



MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA VIVÊNCIA INTERDISCIPLINAR COM PESSOAS SURDAS

Educação Matemática Inclusiva – GT 13

Maria Cristina do Nascimento BRAGA
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
Kcrisnb12@hotmail.com

José de Araújo MATOS
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
zegotinha_kof@hotmail.com

Luiza Santos PONTELLO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
lpontello@yahoo.com.br

RESUMO

Este trabalho relata uma experiência desenvolvida numa escola para pessoas surdas, em Fortaleza. Junto com a equipe pedagógica da escola, elaboramos um projeto interdisciplinar que teve como tema Preservação Ambiental e Sustentabilidade. No desenvolvimento do projeto, foram trabalhados diversos conteúdos matemáticos, com maior ou menor ênfase em cada atividade, com o intuito de construir conceitos e promover uma melhor compreensão dessa disciplina. Selecionamos metodologias criativas e diferenciadas para desenvolver cada conteúdo, buscando incentivar a participação ativa dos alunos, colocando-os como protagonistas do projeto. Observamos que proporcionar essas estratégias contribuiu para desenvolver maior autonomia nos alunos, promoveu sua (re)integração no contexto escolar, bem como ampliou sua possibilidade de participação na comunidade.

Palavras-chaves: Educação Matemática; Educação de Surdos; Metodologia de Ensino.

1. Introdução

Os processos de ensino e aprendizagem da matemática vêm se apresentando como desafios para professores e alunos. Isto é, aprender matemática sempre foi um tabu para a maioria das pessoas, ao passo que criar metodologias diferenciadas e contextualizadas traz para o professor um desafio diário. Em se tratando do ensino dessa ciência para pessoas surdas o desafio torna-se uma barreira opaca e consistente, pois além das dificuldades inerentes ao processo, estabelece-se mais um desafio que é a comunicação entre professor e aluno. Vale ressaltar que a presença de um intérprete Libras/Português pode não resolver esse



Trabalhando Matemática: percepções contemporâneas

18, 19 e 20 de Outubro

João Pessoa, Paraíba.



2012

problema, devido à especificidade do conhecimento matemático, que nem sempre o intérprete domina.

Como em todo processo educativo, conhecer as pessoas que se pretende educar é fundamental para que uma relação de aprendizagem se estabeleça e isso não é diferente quando se trata de pessoas surdas. Conhecer o contexto sócio-econômico-cultural de suas famílias e comunidades pode promover uma aproximação entre o aluno e os conteúdos escolares formais que serão trabalhados. Além disso, compreender as especificidades e necessidades dessa população pressupõe ter um conhecimento de sua história, cultura e linguagem, que se imbricam com as de suas famílias e grupos sociais, mas que têm, também, suas especificidades.

O desconhecimento dessa realidade permite ainda encontrarmos pessoas que associam a surdez a dificuldades de aprendizagem e compreensão de mundo. Isso é um mito, é óbvio, mas foi construído historicamente, talvez até pelo isolamento que a surdez propicia ao surdo em espaços de maioria ouvintes. Nesse contexto, acreditar que o surdo é um indivíduo pensante é um passo importante na busca pela construção de um caminho para a educação significativa. Cabe ao professor tornar possível o diálogo com seu aluno, não só por um conhecimento básico de LIBRAS, como pelo respeito que deve ter por esse aluno, reconhecendo sua capacidade intelectual.

Entendemos que essa não é uma trajetória simples, ainda mais com tantos conceitos e preconceitos estabelecidos socialmente. Estamos diante de dois grandes desafios para o professor: um, conforme D'Ambrósio (2001, p. 14-17), “o grande desafio que nós, educadores de matemática, encontramos é tornar a matemática interessante, isto é, atrativa; relevante, isto é, útil; e atual, isto é, integrada no mundo de hoje”; e o outro, o desafio da comunicação, ou seja, o professor de Matemática cuja língua materna é o Português deve estabelecer uma comunicação com o estudante cuja língua materna é a LIBRAS. Dessa forma, o ensino da matemática para a população surda intensifica esse desafio, pois além de dominar o conteúdo e as linguagens próprias da matemática o educador tem de conhecer a Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS),



Diante do exposto, acreditamos que uma das maiores barreiras no ensino da matemática para os surdos é o uso dessas diferentes linguagens no processo. Em princípio o professor conhece a linguagem matemática e o português, o aluno desconhece, na maioria das vezes, essas duas e se comunica em LIBRAS. Se tomarmos por princípio que a comunicação tem o papel de mediadora nos processos de ensino e de aprendizagem, na situação referida, a mediação não se estabelece. Mesmo com a defesa de uma educação bilíngue, muitas vezes, impõe-se o uso do português, língua materna do professor, na comunicação entre ele e o aluno, contribuindo para que o educando não se aproxime da matemática de uma maneira espontânea e natural.

É importante salientar que o diálogo em língua portuguesa tem característica essencialmente oral. Já as conversações em LIBRAS, conforme a gramática dessa linguagem (CAS, 2008), são regidas por dois parâmetros: o sinal que carrega características linguísticas, culturais e motoras e a expressão facial/corporal, que atribui sentido ao sinal. Esses parâmetros se integram estabelecendo a comunicação. Promover o intercâmbio entre essas linguagens oral e gestovisual mediada por instrumentos que estimulem a comunicação visual, é uma maneira de convidar o aluno para participar da aula. Ao considerarmos que esse é o meio utilizado pelo surdo para se comunicar, propiciamos a interação entre seus pares e ouvintes, valorizando seus conhecimentos, suas opiniões e democratizando o acesso a informações sobre matemática.

Nesse sentido, interpretar conteúdos matemáticos não deverá exigir do aluno um conhecimento específico da língua portuguesa e nem do professor a formação de intérprete de LIBRAS. Muitas vezes o surdo não tem domínio sobre sua própria linguagem assim como se identificam dificuldades em falar e escrever em português, nos alunos ouvintes. Dessa forma, para que possa ser construída uma metodologia eficaz, é necessária a utilização de recursos visuais e concretos correlacionando com a realidade do grupo envolvido.

Percebemos, muitas vezes, que o surdo é reduzido ao sujeito que não ouve. Contudo, sugerimos que seja olhado como indivíduo que tem a competência de explorar seu campo visual e a capacidade de compreender o mundo por meio de sua visão. Em se tratando do processo de aprendizagem na escola, nesse caso, o ensino da matemática, as metodologias deverão buscar esse caminho. Apostar em estratégias diferenciadas que utilizem materiais



manipuláveis, jogos, cores, formas ou outros registros visuais pode contribuir para desenvolver uma aprendizagem significativa.

Com o intuito de mostrarmos que esse caminho é possível, iremos, nesse trabalho, relatar a experiência desenvolvida numa escola para surdos, onde foram detectadas dificuldades de aprendizagens em diversas áreas, inclusive em matemática.

2. Relato das atividades

Neste texto, iremos relatar uma experiência desenvolvida por nós em uma escola de surdos. Diante de uma realidade de resultados ruins de aprendizagem e de desinteresse dos alunos pelos conteúdos formais, o grupo de educadores da escola desenvolveu um projeto interdisciplinar com o intuito de buscar melhorias na aprendizagem dos alunos e sua (re)integração no contexto escolar. Com o desenvolver do projeto, tendo em vista os bons resultados que apresentava, foi havendo uma ampliação desse objetivo inicial e buscou-se trabalhar de forma a contribuir para a melhoria da qualidade de vida do surdo.

Devido à nossa compreensão de que a Matemática é, muito além de um conteúdo formal obrigatório, um poderoso instrumento de leitura, compreensão e intervenção na realidade, propusemos algumas atividades que envolviam conteúdos dessa área de conhecimento. Para a consecução de nossos objetivos, que era melhorar a qualidade de vida do aluno surdo, partimos do princípio de que reinventar a sala de aula com instrumentos simples pode contribuir para desmitificar a matemática como ciência inacessível para os comuns. Nesse contexto, ainda buscamos contribuir para que o projeto tivesse continuidade, pois o investimento em metodologias de ensino diferenciadas contribui para a formação continuada do educador, além de propiciar uma aprendizagem significativa para o educando, inclusive o educando surdo.

Diante dessa realidade, em um planejamento, o grupo de educadores da escola, formado por professores, intérprete, fonoaudiólogo e psicólogo, avaliou aspectos como os índices de reprovação e evasão e a condição socioeconômica dos alunos. Mesmo diante da significativa quantidade e qualidade de recursos disponíveis e do empenho dos educadores em transformar essa realidade, os resultados permaneciam ruins. Diante disso, vimos a



necessidade de uma intervenção que despertasse nos educandos o interesse pela busca do conhecimento.

Pela vivência dos profissionais envolvidos no trabalho com surdos, ficou constatada a dificuldade de concentração desse estudante, pois toda comunicação exige dele uma atenção específica e direcionada da visão, o que pode tornar corriqueira a falta de atenção e dispersão. Assim, decidimos realizar atividades interdisciplinares que envolvessem os alunos de forma prazerosa e dinâmica. Desenvolvemos um projeto que envolvesse toda a comunidade escolar, no qual o discente sugerisse, planejasse e realizasse, exercendo seu papel de protagonista, apoiado pela escola.

No primeiro momento, foi realizado um planejamento pedagógico com a participação dos alunos surdos com o intuito de identificar habilidades conceituais e práticas e construir uma metodologia que atendesse tanto as necessidades quanto os interesses desses alunos. Depois, desenvolvemos oficinas, minicursos, seminários e debates de forma continuada e sistematizada, discutindo o tema Preservação do Meio Ambiente e Sustentabilidade. Na sequência, os estudantes que participaram dessa formação, replicaram as atividades com os outros alunos. O resultado de todo esse trabalho oportunizou criar um espaço diferenciado no ambiente escolar, uma exposição cultural, onde os alunos surdos repassaram todo o conteúdo estudado para a comunidade.

Como a disciplina de matemática apresentou o índice mais elevado de rejeição e reprovação, optamos por desenvolver o tema escolhido, preservação do meio ambiente e sustentabilidade, utilizando os conteúdos curriculares da disciplina. A exposição foi um momento multicultural e a matemática foi utilizada de diversas maneiras como na contação de histórias, rodas de conversas, teatro e na construção de objetos com material reciclável. Para a coleta seletiva de lixo foram construídos recipientes em formato de sólidos geométricos e de revolução, respeitando a legenda de cores e conhecimentos sobre áreas, volumes e proporcionalidade, levando em consideração suas propriedades geométricas e aritméticas. Para reciclar papel desenvolvemos as estratégias de dobraduras e elaboração de fanzines - uma mídia alternativa onde as ideias podem ser divulgadas sem censura e sem exigência de normas gramaticais, isto é, o surdo tem a liberdade de expressão dentro de sua escrita e



pensamento podendo compartilhar e divulgar sua cultura. Além disso, com o material pet foram feitos jogos de dama, xadrez, dominó e objetos de decoração e uso pessoal.

Relataremos com mais detalhes a construção dos recipientes em forma de sólidos geométricos, com o intuito de mostrar todas as etapas de construção dos conceitos matemáticos utilizados. Numa primeira etapa, disponibilizamos sólidos de acrílico com o objetivo de familiarizar os alunos com as formas espaciais, seus nomes e a identificação dos seus elementos. Em seguida, a turma foi dividida em equipes e cada uma escolheu três sólidos. Cada equipe teve que fazer um estudo sobre as propriedades desses sólidos, identificando seus elementos, isto é, número de faces, arestas, vértices e as relações entre eles. Para finalizar essa etapa, cada grupo fez, por meio de teatro, uma exposição de seus respectivos objetos geométricos, de acordo com a criatividade de cada equipe, seja na confecção do figurino, seja em marionetes ou mesmo em desenhos. Ao final de cada apresentação realizamos um debate para esclarecimentos de curiosidades e possíveis dúvidas.

Na segunda etapa, fizemos um estudo com os sólidos planificados, dividindo os alunos em dois grupos: os poliedros, que possuem superfícies planas, subdivididos em prismas e pirâmides e os cones, cilindros e esferas, que possuem superfícies curvas.

Adquirimos caixas de papel em diversos tamanhos e formas, recipientes arredondados e cilíndricos de plástico flácido. Cortamos esse material com auxílio de tesouras, possibilitando visualizá-los no plano e relacionar suas formas com as figuras planas deduzindo intuitivamente suas áreas e até mesmo calculando algumas delas.

Na terceira etapa houve a execução e aplicação desse estudo, onde os alunos construíram seus objetos para serem compartilhados entre seus pares de modo que pudessem repassar esses assuntos de forma lúdica e contextualizada. Esse material possibilitou a realização de uma exposição multicultural onde os alunos esclareceram a importância da preservação do meio ambiente. O material construído foi apresentado como sugestão de estratégia de preservação e sustentabilidade, esclarecendo as etapas de elaboração, explicitando suas propriedades matemáticas enfatizando o cálculo das áreas e volumes e contextualizando a aplicabilidade da matemática em nosso cotidiano.



A produção desses saberes adornou as galerias da escola de surdos, no município de Fortaleza, constituindo-se num espaço criado para integração de pessoas e ideias, proporcionando o intercâmbio entre surdos e ouvintes e contribuindo para disseminação e valorização da cultura surda. Além disso, esse trabalho contribuiu para a melhoria da qualidade de aprendizagem desses alunos em matemática e em outras disciplinas, segundo a equipe multidisciplinar de educadores. Vale ressaltar que, todos os diálogos foram feitos em LIBRAS promovendo o acesso e a democratização dessa linguagem, ainda desconhecida, inclusive por muitos surdos.

3. Considerações finais

Observamos que as práticas educacionais relatadas promoveram a integração dos alunos surdos no ambiente escolar fomentando a participação coletiva e individual, contribuindo para a melhoria da autoestima e, conseqüentemente, incentivando e viabilizando a expressão própria de seus pensamentos, ideais e opiniões. Dessa forma, a matemática atuou como um instrumento de inserção social possibilitando o reconhecimento de direitos e deveres cívicos, contribuindo para a formação cidadã do aluno surdo, uma formação humanizada do educador e uma conscientização em massa da sociedade.

Como enfatiza Rago (1985), a exclusão e o fracasso dos surdos no espaço educacional formal é uma construção sócio-histórica e uma notória consequência do processo civilizador que dispôs esses indivíduos a margem, numa “sociedade sem deficiência” e “desodorizada”. Assim, falar de educação para surdos é refletir sobre uma conjuntura política, construída sócio-historicamente, que discrimina e segrega para atender os interesses dos grupos hierarquicamente dominadores.

Nesse contexto, acreditar em metodologias diferenciadas e inclusivas é uma atitude de coragem e de determinação, principalmente quando se trata de uma ciência tão enxertada de mitos e tabus como é a matemática. Entendemos, assim, que ensinar matemática de forma lúdica e contextualizada facilita o processo de aprendizagem e conseqüentemente a formação de uma mente crítica, politizada e ativa.

Entendemos, enfim, que a prática contínua de uma educação matemática que se ocupe da efetiva aprendizagem dos alunos é uma proposta eficaz de exercício da democracia na



busca por um reconhecimento e reafirmação de identidades. Propor atividades que possam estimular a participação desses alunos em sala de aula é abrir caminhos para a participação social.

4. Referências Bibliográficas

CAS, Centro de Formação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez. *Minidicionário*, Porto Alegre: MEC/SEESP/SE/FADERS, 2ª Edição, 2008.

D'AMBRÓSIO, U. *Desafios da Educação Matemática no Novo Milênio*. Educação Matemática em Revista, São Paulo, n.11, dez.2001, p.14-17.

RAGO, M. *Do Cabaré ao Lar, a utopia da cidade disciplinar*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1985, p.104.

- **Livro no todo:**

SOBRENOME, PRENOME abreviado. *Título*: subtítulo (se houver). xx. ed. (se houver).
Local de publicação: Editora, data de publicação da obra. Nº de páginas ou volume. (Coleção ou série)

- **Capítulo de livro:**

SOBRENOME, PRENOME abreviado do autor do capítulo. *Título*: subtítulo (se houver) do capítulo. In: AUTOR DO LIVRO (tipo de participação do autor na obra, Org(s), Ed(s) etc. se houver). *Título do livro*: subtítulo do livro (se houver). Local de publicação: Editora, data de publicação. paginação referente ao capítulo.

- **Trabalho publicado em Anais de Congresso**

SOBRENOME, PRENOME abreviado. *Título*: subtítulo (se houver) In: NOME DO EVENTO, número. ano. Local de realização do evento. Anais... Local de publicação dos resumos: Editora, ano. paginação.

- **Documento publicado na Internet**

AUTOR(ES). *Título*: subtítulo (se houver) Disponível em:<endereço da URL>. Data de acesso



- **Artigo publicado em periódico eletrônico**

SOBRENOME, PRENOME(s) abreviado. Título: subtítulo (se houver). Nome do periódico, local de publicação, volume, número ou fascículo, mês(s) abreviado. ano. <endereço da URL>. Data de acesso:

Observações:

1. Quando houver dois ou três autores, os nomes devem ser separados por ponto-e-vírgula, seguido de espaço. Quando existirem mais de três autores, indica-se apenas o primeiro, acrescentando-se a expressão latina et al;
2. Quando houver indicação explícita de responsabilidade pelo conjunto da obra, em coletâneas de vários autores, a entrada deve ser feita pelo nome do responsável, seguida pela abreviatura singular do mesmo, (organizador, coordenador, editor etc.), entre parênteses.