

AUSÊNCIA E NECESSIDADE DE SINAIS ADEQUADOS AO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS

Marcos Moraes Guimarães
Universidade Federal de Santa Maria - UFSM
marcosmat87@gmail.com

Carmen Vieira Mathias
Universidade Federal de Santa Maria - UFSM
carmen@ufsm.br

Resumo:

Este trabalho objetiva analisar situações de ensino de matemática que permeiam a educação para surdos em uma proposta bilíngüe de educação. A função desta pesquisa é destacar a necessidade da aprendizagem de novos sinais matemáticos a fim de minimizar dificuldades enfrentadas pelos alunos surdos, na compreensão da matemática, sendo objeto de estudo o conteúdo sobre Polinômios. Enfatiza-se na especificidade do ensino de matemática o uso da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, como também uma metodologia diferenciada para a construção do conhecimento. A coleta dos dados deu-se através de observações em uma escola de surdos na cidade de Santa Maria, RS e a realização de entrevistas com professores ouvintes de matemática. Portanto, pontua-se a importância na diversidade de recursos visuais e a construção de novos sinais matemáticos como instrumentos facilitadores para que o educando desenvolva suas potencialidades numa perspectiva bilíngüe. A partir da análise de dados pode-se considerar que o ensino de matemática para surdos exige do profissional envolvido competências que passam por um amplo domínio de LIBRAS, Matemática, Língua Portuguesa e estratégias de ensino específicas.

Palavras-chave: Educação de surdos, Divisão de polinômios, Sinais Matemáticos.

1. Introdução

Este trabalho que tem como título “AUSÊNCIA E NECESSIDADE DE SINAIS ADEQUADOS AO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS”.

Com o objetivo de pensar o ensino da Matemática para alunos surdos, em especial, o ensino de “polinômios”, esse estudo pretendeu pontuar algumas idéias e alternativas metodológicas para o ensino de tal disciplina e conteúdo de forma mais clara e adequada ao aluno surdo (faço alternativas metodológicas para poder utilizar a informática, pois como os alunos surdos tem o um melhor entendimento do mundo usando o método visual, escolhi a informática, pois há diversos meios para utilizar imagens e materiais da internet para explicar melhor o conteúdo e o aluno ter um melhor entendimento do que está sendo trabalhado).

As atividades desenvolvidas serão orientadas e realizadas de modo a responder o problema de pesquisa, o qual resume em como trabalhar os polinômios com alunos surdos. O interesse nesse tema surgiu a partir da experiência docente no ensino da Matemática na escola de surdos, situada na cidade de Santa Maria, RS.

Ao fazer estágio na referida escola percebeu-se que não havia professores surdos na área de Matemática. Assim perguntava-me: Porque pessoas surdas não fizeram ou procuraram o curso de Matemática? Percebeu-se que apenas eu estava me formando na área e isso reflete os poucos profissionais surdos mais habilitados para trabalhar com a Matemática.

Vocês acham que professores surdos não podem ser matemáticos? Por quê? Pois existem mais pessoas surdas na área da Matemática, em outras cidades e estados, como por exemplo, na escola Frei Pacífico em Porto Alegre e na escola São Miguel em Sapucaia dos Sul. Esses profissionais surdos estão em constante discussão sobre a Matemática em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Existe uma preocupação com isso e pesquisas por sinais matemáticos que ajudem os professores surdos, e também ouvintes, a desenvolver os conteúdos.

Nesse estudo, escolheu-se dar destaque, especialmente à divisão de polinômios pelo fato que durante o estágio na escola de surdos, percebeu-se que os alunos estavam com dificuldades nesses cálculos (quando me deparei com uma atividade sobre divisão de polinômios, os alunos sentiram muita dificuldade em entender, então refleti a respeito e decidi optar por este assunto, comecei a frequentar escolas de ouvintes para ver se tinham a mesma dificuldade, para minha surpresa os alunos ouvintes também tem dificuldade, resolvi estudar mais sobre isto, para ver a melhor forma para explicar aos alunos e para que eles tenham um melhor entendimento, descobri que “IGUALMENTE ALUNOS SURDOS E OUVINTES NÃO CONSEGUIRAM ENTENDER DIVISÃO DE POLINOMIOS”; a partir da “jogo de divisão por polinômios” o uso da informática conhecida pelo nome de geometria), como por exemplo, a divisão de $P(x)=3x^3-5x^2+x-2$ por $(x-2)$.

No estágio percebi que explicava muitas vezes tentando ensinar aos alunos surdos, mas eles tinham dificuldades em aprender. Então se observou que praticando várias vezes o mesmo exercício eles conseguiam entender. E com essa valorização e destaque estar-se-á desenvolvendo suas capacidades para aprender polinômios, preparando e orientando-os para o futuro.

Este trabalho foi realizado por meio de uma pesquisa de campo, em uma escola de surdos na cidade de Santa Maria, RS. Para isso, utilizou-se de instrumentos como observação e entrevistas.

2. A Educação de Surdos e a Língua de Sinais: Contrapontos no Ensino da Matemática.

2.1 A Educação de surdos numa perspectiva bilíngüe

Os Estudos Surdos em Educação podem ser pensados como um território de investigação educacional e de proposições políticas que, através de um conjunto de concepções linguísticas, culturais, comunitárias e de identidades, definem uma particular aproximação e não uma apropriação - com o conhecimento e com os discursos sobre a surdez e o mundo dos surdos (SKLIAR, 2001, p. 29).

O bilingüismo pressupõe a língua de sinais (LS) para o ensino de todas as disciplinas. Essa língua deve ser adquirida num contexto comunicacional natural, isto é, sem imposição, no meio de outros surdos maiores, dominantes desta língua e agentes de construção linguística, cognitiva e de identidade. Segundo Botelho (2002, p.112) “a língua de sinais também existe como disciplina curricular nos vários níveis escolares. Os surdos aprendem também sobre as línguas de sinais de outros países, sobre a organização de surdos, sobre a Cultura Surda e outros temas de importância”.

Outras interfaces fazem parte das propostas de uma educação bilíngüe, isto é, outros sujeitos na escola terão papel importante na difusão da língua de sinais e dos valores de uma educação bilíngüe, como é caso dos funcionários, administradores e principalmente da família dos surdos. Como pode ser visto essa proposta não está centrada no professor e nos alunos surdos, mas em toda a estrutura escolar.

A família é parte fundamental, pois, torna-se necessária a aprendizagem da língua de sinais, pelos irmãos, pais e demais familiares, para que também em casa a LIBRAS possa ser utilizada por todos. Sobre esse assunto Goldfeld (1997, p.40) enfatiza que “é sabido que mais de 90% dos surdos tem família ouvinte. Para que a criança tenha sucesso na aquisição da língua de sinais, é necessário que a família também aprenda esta língua para que assim a criança possa utilizá-la para se comunicar em casa”.

Nesse contexto a língua portuguesa escrita deverá ser ensinada como a segunda língua oficial, requerendo necessariamente o uso de metodologias específicas para sua aprendizagem. Para isso,

Skliar salienta:

Entendemos que a educação bilíngüe é a forma mais legítima de demonstrar as condições sócio-antropológicas, linguísticas, culturais das comunidades surdas. Partindo desse olhar, a escola deverá pensar em modelos pedagógicos que venham ao encontro dessa realidade, contemplando, condições de acesso à língua de sinais e a segunda língua, à identidade pessoal e social, à informação significativa, ao mundo do trabalho e a cultura surda (1990, p. 53).

Sabe-se que a segunda língua no caso dos surdos é a língua portuguesa, na modalidade escrita, a qual exige para seu aprendizado, condições de ensino de língua estrangeira. Nesse sentido, entende-se que a Matemática deve ser ensinada ao surdo através da sua língua, a LIBRAS, e por meio da língua portuguesa escrita. Assim, o ensino dessa disciplina, e seus conteúdos, compreenderá a diferença surda.

2.2 Importância da língua de sinais no ensino da matemática para surdos

Há tempos o interesse dos surdos pela Matemática já acontece, porém com algumas particularidades, pois envolve conhecimentos abstratos e que para os surdos se torna mais difícil e complexo. Da mesma forma alguns professores apresentam certa resistência em receber estes alunos surdos, porque têm dificuldades na comunicação com eles, fato que ainda se mantém atualmente. Contudo, entende-se que o uso da língua de sinais, assim como diversos e diferentes recursos visuais, é imprescindível para a educação do surdo também no que se refere a disciplina de Matemática.

Porém, observa-se o quanto o ensino da Matemática, por ser abstrata, se torna complicado para esse aluno. Isso significa que é preciso pensar em materiais, recursos e metodologias que facilitem e ajudem o professor no ensino dessa área, especialmente no ensino da divisão de polinômios (irei utilizar um material com os alunos para ensiná-los e para terem uma explicação melhor a divisão de polinômios. Para montar o material precisaremos de cartolina, canetinha preta e encapar, após montar com os alunos o material, os desafio para fazerem o jogo da divisão, insisto até o aluno entender bem. Este jogo chamo de GeoGebra (material em anexo). Quando falo com as pessoas a respeito do assunto uso como exemplo a representação de um desenho).

Outro fator que dificulta essa prática é que ainda não existem sinais matemáticos adaptados para a língua de sinais, ou se existem são aqueles combinados entre intérpretes e surdos, mas que não são conhecidos e utilizados de maneira uniforme. Sabendo que o reconhecimento da LIBRAS como meio oficial de comunicação das comunidades surdas e na educação de surdos aconteceu em

24 de abril de 2002 pela Lei n.º 10.436, há necessidade também do ensino da Matemática por meio dela.

Atualmente há novas investigações para adaptar sinais de Matemática para a língua de sinais. Porém, é preciso ensinar aos alunos, assim como aos professores surdos e ouvintes, estes novos sinais para que seja mais fácil o aprendizado, já que há possibilidades de ensinar a Matemática através dessa língua, associada aos recursos e metodologias visuais. Assim, se faz necessário manter sempre a discussão entre os professores surdos e ouvintes sobre o ensino da Matemática no contexto da língua de sinais, o que implica pesquisar e criar sinais novos para possibilitar mais acesso aos surdos.

Em algumas oportunidades pude observar aulas de Matemática na escola de surdos, onde os alunos aprendem a partir da experiência visual, através da utilização de materiais visuais e concretos além do uso costumeiro do quadro, porém é preciso que os alunos aprendam os sinais novos da Matemática na LIBRAS, para que a aprendizagem se torne mais adequada a realidade desses alunos. A partir disso, é importante ajudar alunos surdos no desenvolvimento de sua aprendizagem, aproximando Matemática, língua de sinais e experiência visual, adequando materiais e criando sinais novos para os termos específicos do conteúdo de “polinômios”.

Em outra oportunidade, conversando com professores surdos de escolas de surdos aqui do estado, discutimos sobre o ensino de “polinômios” para os alunos surdos. Alguns deles disseram que, nas suas escolas, esse conteúdo só era trabalhado na escola no Ensino Médio. Porém, surgiu uma preocupação: os alunos, de algumas escolas de surdos, estão tendo acesso ao conteúdo de “polinômios” muito tarde. Ainda perguntei a eles: “Como assim? Vocês acham que polinômios só devem ser ensinados no Ensino Médio? Pois na minha experiência na escola de surdos de Santa Maria, o ensino é feito ainda no Ensino Fundamental”.

Acredito que isso interfere no desenvolvimento do aluno surdo na disciplina de Matemática, bem como nesse conteúdo específico, pois quanto mais cedo esse aluno tiver contato com o conteúdo, mais rápida a sua aprendizagem pode ser.

3. Análise e Descrição do Ensino de Matemática e dos Polinômios pelo Professor

A partir das observações realizadas na escola de surdos e das respostas obtidas por meio das entrevistas com os professores, observou-se a necessidade de ampliar os conhecimentos e a própria formação do professor de matemática em relação a LIBRAS, a fim de que esses entendam como se dá o processo de aprendizagem dos alunos surdos e possam auxiliar na compreensão dos conteúdos matemáticos, como por exemplo, os polinômios.

Segundo um dos professores entrevistado, que observara as aulas de matemática de uma de suas colegas de escola, *“o que agravava o não entendimento era a falta de sinais específicos para tratar termos referentes ao ensino de polinômios. Os alunos ficavam presos ao Português escrito. Estavam enfrentando barreiras impostas pelo Português escrito e pelas simbologias usadas no ensino de polinômios¹”*.

Assim, entende-se que é de suma importância investir em novos sinais matemáticos que ajudem no ensino específico de alguns conteúdos, dando mais visibilidade ao aluno surdo, já que este aprende “melhor” por meio de sua língua e de experiências visuais.

Em outra parte da entrevista esse mesmo professor ainda diz: *“não entendo a surdez como deficiência, mas sim como uma limitação que não impede os alunos de aprender. Todos nós possuímos limitações, barreiras que podem ser superadas”*. Em relação a essa colocação, entendo também que o aluno surdo não é deficiente, nem pode ser tratado como tal em sala de aula. Assim, deve ser considerado “normal”, porém tem maneiras diferentes para aprender, como, por exemplo, por meio da sua língua própria e por meio de recursos visuais.

Em relação a esses recursos visuais, e mais concretos, para ensinar alunos surdos o professor entrevistado aponta como recurso visual e concreto, uma estratégia para a geometria e não para o estudo em questão. Segundo ele *“o Multiplano (recurso utilizado na matemática²) não está disponível para os alunos em sala de aula; trabalhamos com recortes e colagens de formas geométricas, visando a transpor materialidade do Multiplano, ou seja, que o aluno pudesse pensar e resolver situações sem recorrer ao material concreto”*. Também ao ser perguntado sobre quais jogos e estratégias são usadas para que ocorra a aprendizagem desses alunos, outro professor diz que são utilizados *“jogos para valor numérico”*.

¹ Usa-se em itálico para destacar as respostas dos professores entrevistados.

² Esclarecimento utilizado pelo autor.

Com isso, observa-se que é importante utilizar as figuras de geometria, por exemplo, para que alunos tanto surdos quanto ouvintes possam visualizar os materiais e o conteúdo a ser ensinado. Nós, professores surdos, já percebemos que os alunos surdos gostam de visualizar os materiais, utilizando também outros recursos como recortes e colagens, pois os alunos precisam, e aprendem melhor, por meio das experiências visuais, as quais segundo Perlin e Miranda (2003, p. 218):

Significa a utilização da visão (em substituição total a audição), como meio de comunicação. Desta experiência visual surge a cultura surda representada pela língua de sinais, pelo modo diferente de ser, de se expressar, de conhecer o mundo, de entrar nas artes, no conhecimento científico e acadêmico. A cultura surda comporta a língua de sinais, a necessidade do intérprete, de tecnologia, de leitura.

Contudo, salienta-se que somente o uso de metodologias e estratégias didáticas inovadoras e visuais não garante uma aprendizagem completa ao aluno surdo. É preciso também um domínio da língua de sinais para o desenvolvimento satisfatório na prática pedagógica da disciplina de matemática e, em especial, no que refere ao ensino de polinômios, pois “se a Libras estiver presente em sala de aula e o aluno assim como o educador forem fluentes, muitas barreiras podem ser suprimidas ou até eliminadas pelo uso da Libras”, comenta o professor. (Para os alunos surdos a sua primeira língua (materna) é a Libras, nos comunicamos através dela, pois é a nossa língua oficial desde 24 de abril de 2002 pela lei nº 10.136, devido a esta lei todos tem direito em aprender conforme a sua língua materna que no caso dos Surdos do Brasil é a Libras, aprender todas as matérias neste caso específico a Matemática também explicada em LIBRAS; Resultado da reflexão acerca do jogo de divisão por polinômios e também a montagem da geometria (material em anexo). Mais importante de tudo é a percepção visual dos sinais).

Além disso, outro aspecto importante sinalizado nas respostas dos entrevistados é a urgência em criar sinais específicos para as disciplinas e seus termos, como é o caso da matemática e o ensino de polinômios. Para um dos professores “*no que tange então às barreiras enfrentadas durante o ensino e a aprendizagem da Matemática, tenho percebido sob certa forma que muitos termos não possuem sinais específicos. Necessitamos de sinais, mas não o temos*”. Essa é uma preocupação dos professores surdos, criar novos sinais que auxiliem na prática pedagógica e em especial, na disciplina de matemática.

Quanto ao questionamento sobre como percebem a aprendizagem dos alunos em relação à divisão de polinômios, um dos professores diz que “muitas dificuldades, principalmente na ordem das operações a serem realizadas”. E ainda coloca que em relação às dificuldades enfrentadas ou percebidas na sala de aula com os alunos surdos no ensino da matemática estão “*memorizar as operações elementares, principalmente a multiplicação e divisão, seguir a ordem necessária para os algoritmos da divisão*”. Em contrapartida o outro professor diz: “*percebo em sala de aula, que os surdos apresentam as mesmas barreiras dos ouvintes, barreiras que não os impedem de aprender. Cada aluno possui seu tempo*”.

Assim, entende-se que as representações em relação ao ensino e a aprendizagem dos alunos surdos quanto à matemática e o ensino dos polinômios estão

intrinsecamente relacionadas às experiências pessoais que cada professor tem, ou teve, com esses alunos e suas respectivas disciplinas.

Ainda aponta-se na entrevista o seguinte trecho: “sugiro que o contexto bilíngue seja melhorado para o ensino dos alunos surdos nas ditas hoje escolas de inclusão”. Essa colocação, de um dos entrevistados, nos sinaliza a necessidade de repensar a inclusão de alunos surdos nas escolas regulares, já que nesses contextos há um número insuficiente de profissionais especializados, ou até mesmo não existe, o que prejudica e/ou impossibilita o aluno surdo ao acesso dos conteúdos gerais, e também matemáticos.

Quanto a isso posso relatar minhas experiências pessoais em relação a isso: *“Eu já experiência escola de inclusão sempre ditas porque o aluno surdo não consegui o contexto ou texto, é muito difíceis o português. O inclusão queria fazer a prova de interpretar de texto, o aluno surdo já sabia o ler mas, ele muito escrevo o opinião com prova de português. O aluno surdo já sabia estudar de matemática porque ele sempre quadro e o visual³”.*

Além disso, segundo entrevistado, sugere-se *“que o conhecimento dos sinais matemáticos seja de certa forma multiplicado aos alunos, que não fiquem exclusivos de certas escolas. Percebi que as diferentes escolas de surdos possuem diferentes sinais matemáticos. Surdos do interior do Estado desconhecem sinais matemáticos trabalhados na capital. Tem que haver uma forma de desmistificação desses sinais. Não podemos mantê-los em sigilo pelo resto da vida”.*

É preciso sim desenvolver novos sinais matemáticos e difundir aqueles já criados, para que mais professores surdos, e ouvintes fluentes em LIBRAS, utilizem em suas práticas escolares. Mesmo que exista ainda certa morosidade em criar esses sinais, aos poucos eles vão aparecendo entre os professores de matemática e dando possibilidade para outros serem criados. Para elucidar trago uma experiência pessoal vivida aqui nesta instituição, em relação ao termo “polinômio”, que não tinha sinal e me permiti criá-lo para facilitar a comunicação e o entendimento.

4. Considerações

Anteriormente não se tinha muitas alternativas com relação a sinais matemáticos para surdos. Assim, hoje há uma preocupação por parte de professores surdos, e ouvintes, que trabalham com o ensino da matemática, em especial, com o conteúdo de Polinômios, em pensar sobre isso, já que existe a necessidade de ensinar essa disciplina e o conteúdo da divisão de polinômios para pessoas surdas.

A partir dessas iniciativas surgiu então o interesse em relação ao tema deste trabalho, qual seja o ensino da divisão de polinômios para alunos surdos, e a busca de procedimentos práticos e visuais no ensino da matemática que possam auxiliar o professor e o aluno nesse contexto. Para isso, utilizou-se de observações em uma escola de surdos e de trocas de experiências com outros professores de matemática (surdos e ouvintes), bem como de uma entrevista com dois professores de matemática.

A partir dessa entrevista e das observações pode-se observar a dificuldade encontrada pelos professores nas atividades de matemática em classes de surdos, bem como a falta de sinais específicos que ajudem a prática desse professor em sala de aula.

³ Trecho mantido na escrita do surdo, por entender que respeita as diferenças lingüísticas e dá mais legitimidade ao trabalho.

Nesse sentido, entende-se que há a necessidade de desenvolver sinais que possam ser usados, de forma genérica, por todos que trabalham com os conteúdos da matemática, e especialmente de polinômios, que é o estudo da pesquisa.

Em experiências que tive com o ensino da matemática para alunos surdos perguntava-me: por que os alunos surdos têm dificuldades com essa disciplina? E com o ensino dos polinômios? Agora percebo que além das dificuldades que podem ser “naturais” em relação a essa disciplina, existem outros fatores como a falta de sinais específicos que possam ajudar o professor ensinar e o aluno aprender, além de professores que saibam explicar os conteúdos na língua de sinais, utilizando recursos visuais e concretos que melhoram, e muito, o entendimento do conteúdo que se pretende ensinar.

5. Referências

BOTELHO, Paula. Linguagem e letramento na educação dos surdos: ideologias e práticas pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

BRASIL. **Oficialização da Língua Brasileira de Sinais**. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. DANTE, Luís Roberto. **Matemática - volume único**. 1.ed. São Paulo: Ática, 2005.

GOLDFELD, Márcia. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sóciointeracionista. São Paulo: Plexus, 1997.

PERLIN, Gladis; MIRANDA, Wilson. Surdos: o narrar e a política. In: **Estudos Surdos - Ponto de Vista**: Revista de Educação e Processos Inclusivos, n. 5, UFSC/NUP/CED, Florianópolis, 2003.

SKLIAR, Carlos. (org). **Educação e Exclusão**: Abordagens sócio-antropológicas em Educação. Mediação: Porto Alegre, 1999.

ANEXO

