



MATHLIBRAS: NOSSOS PRIMEIROS VÍDEOS DE MATEMÁTICA COM LIBRAS

Thaís Philipsen Grützmann
Universidade Federal de Pelotas – Brasil
thaisclmd2@gmail.com

Rozane da Silveira Alves
Universidade Federal de Pelotas – Brasil
rsalvex@gmail.com

RESUMO

O artigo apresenta as primeiras reflexões sobre o projeto de pesquisa “Produção de Vídeos de Matemática Básica com tradução em Libras”, denominado *MathLibras* e financiado pelo CNPq. O aporte teórico pauta-se em Lebedeff (2010; 2017), Lorenzato (2006), Nogueira (2013) e Quadros (1997). O objetivo do projeto era produzir vídeos de Matemática com tradução em Libras, que auxiliassem os alunos no processo de aprendizagem e compreensão da Matemática, buscando uma identificação visual com animações simples. Porém, o objetivo modificou-se e hoje é produzir vídeos de Matemática em Libras, com a inclusão de áudio e legenda. A pesquisa realizada no *MathLibras*, originada do projeto, tem como objetivo analisar o processo de produção do vídeo, desde a escrita do roteiro em Português até sua finalização. Os dados coletados são o roteiro original e a tradução para a glosa, os vídeos de ensaio e os “erros de gravação” e a versão final. Os resultados iniciais refletem uma análise preliminar do processo dos primeiros vídeos e da visita ao INES, a partir de discussões entre o grupo da Matemática e da Libras, apontando para mudanças que consideram a Libras como protagonista e levem em consideração questões culturais e linguísticas dos surdos, entre outras.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática. Surdo. Vídeo. Libras. Educação Matemática. Educação de Surdos.

ABSTRACT

The article presents the first reflections on the research project "Production of Videos of Basic Mathematics with translation in Libras", called *MathLibras* and financed by CNPq. The theoretical contribution is based on Lebedeff (2010, 2017), Lorenzato (2006), Nogueira (2013) and Quadros (1997). The goal of the project was to produce Mathematics videos with a translation in Libras, which would help students in the process of learning and understanding

Mathematics, seeking a visual identification with simple animations. However, the goal was modified and today is to produce videos of Mathematics in Libras, with the inclusion of audio and legend. The research carried out in *MathLibras*, originated from the project, aims to analyze the process of video production, from writing the script in Portuguese until its completion. The data collected is the original script and translation for the gloss, the test videos and the "writing errors" and the final version. The initial results reflect a preliminary analysis of the process of the first videos and the visit to INES, based on discussions between the Mathematics and Libras groups, pointing to changes that consider Libras as a protagonist and take into account cultural and linguistic issues of the deaf, among others.

KEYWORDS: Mathematics. Deaf. Video. Libras. Mathematics Education. Deaf Education.

INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática foi e continua sendo preocupação de pais e educadores. Ao se ensinar os conteúdos dessa disciplina nos Anos Iniciais, a partir do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) buscam-se a alfabetização e o letramento matemático dos alunos, integrando os conhecimentos dos cinco eixos estruturantes: Números e Operações, Pensamento Algébrico, Espaço e Forma/Geometria, Grandezas e Medidas, Tratamento da Informação/Estatística e Probabilidade (BRASIL, 2014).

Pensando na Educação de Surdos, que está presente no cotidiano escolar, seja por escolas de surdos ou por turmas de inclusão onde os surdos sejam atendidos, como está o processo de ensino da Matemática básica? E mais, como está o aluno inserido nesse contexto de aprendizagem? Ainda, o aluno surdo consegue compreender a linguagem da Matemática, considerando que a mesma está ligada a linguagem comum, presente no dia a dia, integrada ao processo de desenvolvimento cognitivo? (SILVA; NOGUEIRA, 2013).

Nunes *et al* (2016) discutem estudos que apontam que a defasagem das crianças surdas em Matemática possa ser explicada, talvez, pela presença limitada de interações que estimulem o desenvolvimento do raciocínio matemático antes de seu ingresso na escola.

Além dessa limitação de interações linguístico-matemáticas, determinadas dificuldades podem surgir de dois fenômenos: i) o desconhecimento de estratégias visuais para o ensino dos surdos (LEBEDEFF, 2010) que remetam à experiência para a construção de conceitos e ii) o desconhecimento de sinais específicos da área que pedem “combinados diários” de um novo léxico que pode, eventualmente, ser trocado por um novo professor ou por um Tradutor Intérprete de Língua de Sinais (TILS) (ABREU, 2016). Todavia, Nunes *et al* (2016) salientam que diversos estudos mostram, igualmente, que é possível promover a compreensão de conceitos matemáticos entre as crianças surdas por meio de intervenções especificamente planejadas para elas.

A partir da preocupação com o ensino de Matemática para os surdos que o projeto de pesquisa “Produção de Vídeos de Matemática Básica com tradução em Libras”, denominado de *MathLibras* e financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), foi pensado e está sendo desenvolvido na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), no Rio Grande do Sul.

O objetivo inicial do projeto *MathLibras* era produzir vídeos de Matemática com tradução em Língua Brasileira de Sinais (Libras), que auxiliassem os alunos no processo de aprendizagem e compreensão da Matemática, buscando uma identificação visual com animações simples. Porém, o objetivo modificou-se um pouco, e hoje é produzir vídeos de Matemática em Libras, com a inclusão de áudio e legenda.

A proposta, ao oferecer vídeos, visa preencher lacunas que emergem das dificuldades acima, tendo em vista que: a) os vídeos apresentam a explicação do conteúdo a partir de histórias contextualizadas, vinculadas às situações reais do cotidiano do aluno, proporcionando condições para a construção de conceitos e b) os vídeos são gravados em Libras, levando em consideração a discussão do léxico específico por professores surdos, pedagogos ou licenciados em Matemática, professores da área de Libras, TILS com formação pedagógica e professores de Matemática ouvintes, surdos e bilíngues.

A pesquisa realizada no *MathLibras*, originada a partir do desenvolvimento do projeto, tem como objetivo principal analisar o processo de produção do vídeo, desde a escrita do roteiro em Português até sua finalização. Essa pesquisa surgiu da necessidade da equipe como um todo entender o processo a partir do ponto de vista linguístico, pois

cada um fazendo a sua parte isolada não estava surtindo o resultado esperado. A seguir será discutida a constituição do *MathLibras*.

MATHLIBRAS: A EQUIPE E O ESTÚDIO

O Projeto *MathLibras* foi pensado por alguns docentes do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT), em conjunto com professores da Área de Libras da instituição. Conta com a parceria do Grupo de Pesquisa Formação Docente, Educação Matemática e Tecnologias, do Grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação de Surdos (GIPES), do Grupo de Elaboração de Materiais e Práticas Pedagógicas na Aprendizagem de Línguas, do Programa de Pós-Graduação em Letras (PPGL) e da Escola Especial Professor Alfredo Dub, escola bilíngue de surdos na cidade de Pelotas/RS.

Como é um projeto financiado, foi possível constituir uma equipe de trabalho com bolsistas de diferentes áreas. Optou-se pelas áreas de Cinema e Animação, Cinema e Audiovisual, Design Digital e Matemática. Cada bolsista tem funções específicas no projeto e contribuem de forma singular. O *MathLibras* iniciou as atividades no final de Junho de 2017, porém somente em Março de 2018 conseguiu constituir a equipe de bolsistas atual. Salientamos ainda que não conseguimos um bolsista que contemplasse as exigências do CNPq e fosse também Intérprete Tradutor da Língua de Sinais (TILS).

Além da equipe de bolsistas, atuam de forma voluntária os professores da instituição, das áreas de Educação Matemática e de Libras, a TILS, mestrandos do PPGEMAT e PPGL, licenciandos da Matemática e professores da Escola Alfredo Dub. Para se entender a proposta da produção dos vídeos é importante descrever a ação de cada um, de forma a fornecer ao leitor um panorama da equipe.

A parte de estudo da Matemática é responsabilidade dos professores e alunos da Licenciatura em Matemática. Relacionado à tradução para a Libras, existe a equipe de estudos sobre a Educação de Surdos, coordenada pela professora da área de Libras, com o auxílio da TILS e dos professores surdos envolvidos, um deles formado em Matemática. A parte técnica fica com os demais bolsistas. A aluna de Cinema e Animação cria a identidade visual das animações, produzindo imagens e cenários a partir dos roteiros. O aluno do Design Digital faz as animações e as insere nos vídeos;

também auxilia nas gravações. A aluna do Cinema e Audiovisual é responsável pela gravação e edição dos vídeos.

Em relação ao estúdio, o mesmo está parcialmente pronto, sendo que somente no mês de Abril deste ano foi possível fixar o cenário de fundo. É um processo árduo entre conseguir o espaço, comprar os equipamentos e organizá-los. Na sequência, será relatado como foram pensados os primeiros vídeos.

MATHLIBRAS: AJUSTANDO A PROPOSTA DO PROJETO À PESQUISA

O grande desafio enfrentado pelos educadores das crianças surdas é oportunizar a aquisição de Libras de forma natural, ou seja, de acordo com Quadros (1997), uma criança ouvinte adquire sua primeira língua (L1) de forma natural e espontânea, pois a língua não é ensinada. A autora argumenta que ninguém ensina ninguém a falar, simplesmente se aprende a falar e, no caso das crianças surdas de pais surdos, elas também não são “ensinadas” a sinalizar, elas, de forma natural, aprendem a sinalizar. Entretanto, esta situação é diferente caso os pais da criança surda sejam ouvintes. Nessa circunstância, é muito provável que recaia sobre a escola a missão de ensiná-la, e, à família, a Língua de Sinais.

O projeto *MathLibras* foi pensado e repensado de forma a utilizar a Língua Brasileira de Sinais como sua língua protagonista, oportunizando aos alunos surdos uma aprendizagem Matemática em sua língua materna. Nesse sentido, o *MathLibras* tem como pressuposto que a Libras é a língua de instrução da criança surda e não apenas um recurso de acessibilidade com valor de tecnologia assistiva (FERNANDES; MOREIRA, 2014). A parte da tecnologia assistiva vem por meio do vídeo, da mídia tecnológica que fica a disposição para ser assistida quantas vezes forem necessárias. Ou seja, consideramos, ao desenhar o projeto, a importância de oportunizar para a criança surda a aprendizagem em sua língua natural.

E como fazer isso? Como propiciar um ambiente que seja estimulador da linguagem para as crianças surdas e, ao mesmo tempo possa auxiliar os pais a se envolverem nesse processo? O projeto *MathLibras* foi pensado para respeitar a diferença linguística e cultural que o aluno surdo tem (STROBEL, 2009) oportunizando

o aprendizado da Matemática em sua língua e, ao mesmo tempo, estimular o aluno a aperfeiçoá-la a partir de situações cotidianas em que os números estão inseridos.

Como proposta inicial, em fase de teste e numa perspectiva ouvinte, foi feita uma coleção de quatro vídeos direcionada para os professores (surdos ou ouvintes), denominada “Classificar pra quê?”, nos quais se discutiu sobre o conceito de classificar, um dos processos mentais básicos para a aprendizagem do número (LORENZATO, 2006). A estrutura foi uma aula expositiva com a janela para o professor. A Figura 1 mostra o primeiro vídeo.

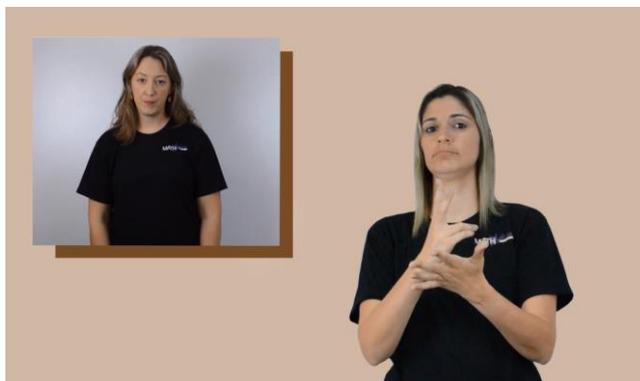


Figura 1: Vídeo 1 da Coleção Classificar pra quê?
Fonte: MathLibras, 2018

Primeiro foi realizada a gravação da professora e, depois, a tradução para a Libras pela TILS. Neste momento o *MathLibras* estava constituindo a equipe e não havia surdos. Com a análise visual do vídeo a equipe achou que havia ficado poluído com a presença de duas pessoas.

Organizou-se, num segundo momento, já com a presença de surdos na equipe, incluindo um professor de matemática, um roteiro escrito que contemplava uma pequena situação problema no qual a Matemática era necessária, direcionado aos alunos. Ainda em fase de testes, optou-se por questões que envolvessem adição e subtração simples.

Os conteúdos são simples, pois a partir do relato dos professores surdos da Escola Alfredo Dub, muitas crianças chegam à escola sem a Libras ou com uma língua precária, e levam um tempo até adquirir minimamente uma língua para comunicação. Como salientam Lacerda, Santos e Caetano (2014) os alunos surdos, na maioria,

tiveram poucos interlocutores em sua língua e, conseqüentemente, poucas oportunidades de trocas e compartilhamento de informações, além de não terem acesso total aos conteúdos de filmes, programas de televisão e outras mídias nas quais a oralidade é a protagonista. Dessa forma, de acordo com os autores, não é incomum que os alunos surdos cheguem à escola com reduzido conhecimento de mundo se comparados com alunos ouvintes. Esta situação acaba atrasando o aprendizado de várias disciplinas, como a Matemática.

Neste segundo momento, os vídeos para os alunos foram com histórias contextualizadas apresentando animações. Logo na primeira gravação o grupo percebeu que ter, na mesma tela, o professor de Matemática surdo, o aluno da Licenciatura em Matemática e, as animações, deixaria o vídeo poluído visualmente, pois seriam informações demais, principalmente considerando o público alvo, as crianças surdas. Então, optou-se que o professor apresentasse o aluno, que depois não apareceria mais, fazendo apenas o áudio da gravação.



Figura 2: Professor de Matemática surdo e aluno da Licenciatura em Matemática

Fonte: *MathLibras*, 2018

Pensando de forma a colaborar com a identificação dos surdos com as histórias o *MathLibras* ganhou dois personagens que fazem parte das animações, o Levi e a Sara. Eles são alunos no Ensino Fundamental e sempre apresentam novos problemas em que precisam de ajuda para resolvê-los. A proposta é trabalhar numa perspectiva de experiência visual (LEBEDEFF, 2017) e, conseqüentemente, de pedagogia visual (LACERDA; SANTOS; CAETANO, 2014).

Experiência visual, salienta Lebedeff (2017), tem a ver com as possibilidades de interação e compreensão do mundo, pelos surdos, através da visão. Não é uma situação biológica de compensação, mas sim, uma organização linguística, cognitiva e cultural das pessoas surdas. Nesse sentido, são desenvolvidos artefatos culturais que privilegiam a visão, tais como as Línguas de Sinais, o Letramento Visual, as modificações arquitetônicas, as inovações tecnológicas, entre outros. A autora propõe, ainda, a necessidade do tensionamento de uma “visualidade aplicada”, ou seja, que as práticas pedagógicas, os artefatos tecnológicos, as arquiteturas curriculares, entre outros, sejam problematizados e propostos a partir da compreensão da experiência visual.

Nessa linha de discussão, Lacerda, Santos e Caetano (2014) explicitam que é necessário pensar em uma pedagogia que atenda as necessidades dos alunos surdos que se encontram imersos no mundo visual e apreendem, a partir das experiências visuais, a maior parte das informações para a construção do seu conhecimento. As autoras sugerem, ainda, que não basta apenas apresentar os conteúdos em Libras, é necessário explicar os conteúdos, em sala de aula, utilizando a potencialidade visual intrínseca a Libras. Por isso, nos vídeos são utilizados personagens e animações que contextualizam a explicação do conceito matemático. A Figura 3 mostra o primeiro desenho de cada personagem.



Figura 3: Levi e Sara
Fonte: MathLibras, 2018

Assim, o vídeo aborda uma história, contada somente em Libras e, com o áudio em *off*, pensando, além dos alunos, em professores que estão no processo de aquisição da Libras, pais e demais interessados na área. A Figura 4 ilustra o problema proposto em um dos vídeos.

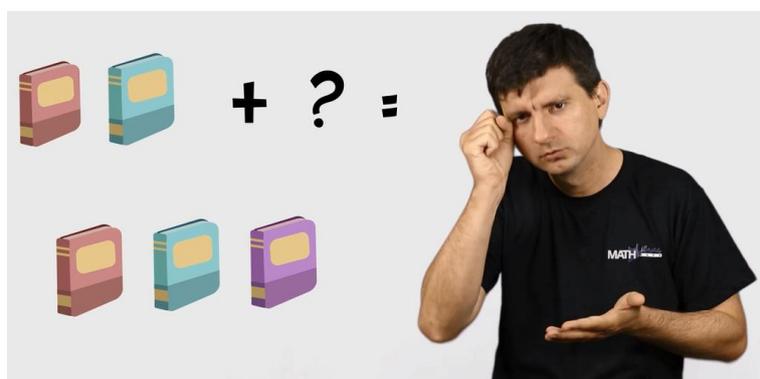


Figura 4: Vídeo Soma 3

Fonte: *MathLibras*, 2018

Assim, podemos sintetizar a metodologia da produção dos vídeos inicialmente adotada no projeto da seguinte forma: produção e estudo dos roteiros em Português, gravação do áudio, edição inicial, gravação da Libras, edição, inserção das animações, edição final e análise dos vídeos prontos. Nesse sistema foram gravados três vídeos. O passo seguinte seria disponibilizar os vídeos para os alunos e professores surdos e analisar a percepção desses sobre os materiais. Porém, algo inquietava o grupo: será que de fato a Educação de Surdos estava sendo contemplada? Como a Libras era protagonista se os áudios eram os primeiros a serem gravados? Dessas inquietações é que surgiu a pesquisa dentro do *MathLibras*, na qual o objetivo é analisar o processo de produção do vídeo, do ponto de vista linguístico, desde a escrita do roteiro em Português até sua finalização.

Deste modo, como primeiro passo da pesquisa, antes de seguir com as gravações, a equipe decidiu que era necessário fazer uma visita técnica a quem trabalha com Educação de Surdos há muito tempo, o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), no Rio de Janeiro. Cinco professoras fizeram a visita, em Abril deste ano, sendo duas professoras de Matemática, uma de Libras, e duas da Escola Alfredo Dub, que são TILS e mestrandas da UFPel. No primeiro dia visitamos o Grupo de Pesquisa Educação, Mídias e Comunidade Surda no Departamento de Ensino Superior do INES. No segundo, fomos a TV INES, onde participamos da gravação do programa Primeira Mão e depois conversamos com os apresentadores e equipe técnica, que gentilmente explicaram todas as etapas do processo, desde o roteiro até a finalização. Apesar do

conhecimento especializado da equipe docente do *MathLibras*, o processo sobre a produção técnica dos vídeos era novo e a visita foi fundamental para visualizar, vivenciar e compreender o processo de produção e gravação de um vídeo didático para surdos.

Ao retornar, em reunião com toda a equipe, relatou-se o aprendizado, as vivências e as experiências e repensou-se a proposta de produção dos vídeos, com a necessidade de algumas mudanças, entre elas: escrita do roteiro em Português, transcrição para a glosa, que pode ser considerada “uma interlíngua escrita em português do texto em Libras que confere suporte ao procedimento de tradução” (SOUZA, 2010, p. 19), ou seja, é uma tradução escrita em Português dos sinais da Libras, com uma estrutura de língua semelhante a essa última. Depois, há o momento de estudo do mesmo pelo professor surdo junto à TILS e ensaio, verificando os sinais a serem utilizados e a necessidade de classificadores, a gravação do vídeo em Libras, com simultânea validação da Libras pelos surdos que estão no apoio, edição inicial, reescrita do roteiro em português para gravação do áudio, gravação do áudio, edição com inserção das animações e, por fim, a inserção da legenda, créditos e vinheta.

O grupo reorganizou os horários e todas as segundas-feiras pela manhã discute-se um roteiro entre a equipe e é realizada a sua gravação, em Libras. A sequência da edição é feita durante a semana. As atividades de produção das segundas-feiras geram dados que são coletados via diário de campo. Ou seja, as discussões sobre os roteiros bem como as escolhas lexicais, tanto em Português como em Libras são registradas em um roteiro impresso para este fim. Os dados permitem uma análise mais detalhada do ponto de vista linguístico: roteiro original e a tradução para a glosa, os vídeos de ensaio e os “erros de gravação” bem como a versão final. É um processo que está no início, mas que já permite perceber a importância de interação entre os atores do processo: produtores dos roteiros e sinalizadores surdos e ouvintes. Além disso, compreendeu-se o a necessidade de se ter, em dias de gravação, no mínimo, dois surdos, um para gravar e o outro para validar a sinalização, além da presença da TILS para auxiliar no processo dirimindo dúvidas sobre o léxico em Língua Portuguesa.

CONSIDERAÇÕES

Os resultados iniciais da pesquisa refletem uma análise preliminar do processo dos primeiros vídeos, ainda em fase de testes, e da visita ao INES, a partir de discussões entre o grupo da Matemática e da Libras. Estes resultados já apontam para algumas inferências: a) a simples tradução linguística dos roteiros dos vídeos não dá conta das questões culturais e pragmáticas da língua para a qual se quer a tradução; b) há a necessidade de produção dos vídeos de Matemática em Libras a partir da cultura e da identidade do aluno surdo. c) A Pedagogia Visual requer uma imersão cultural no mundo surdo, nos modos que sujeitos surdos interagem e compreendem o mundo, a partir de sua experiência visual. d) A Libras, nos vídeos, não pode ser um “recurso de inclusão”, mas sim, a protagonista no ensino de conteúdos matemáticos. e) Em relação a inferência (d), os roteiros podem ser, num primeiro momento, pensados em Português pela área da Matemática, mas, precisam ser registrados em Libras e pensados em Libras para depois serem traduzidos para o Português, a fim de produzir a legendagem.

A pesquisa detalhada e com análise cuidadosa de cada etapa está se solidificando. O processo é lento e exige comprometimento das partes envolvidas, surdos e ouvintes, com muito estudo nas áreas dos pesquisadores participantes, Ensino de Matemática, Educação de Surdos e Libras.

AGRADECIMENTO

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento do projeto de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABREU, S. M. **Convencionamento de Sinais em Libras para o Ensino de Matemática na Educação Básica**. Dissertação de Mestrado não publicada. Pelotas, Instituto Federal Sul-Riograndense, Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação, 2016.

BRASIL. Secretaria da Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação** / Ministério da

Educação, Secretaria da Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014.

FERNANDES, S.; MOREIRA, L. C. Políticas de educação bilíngue para surdos: o contexto brasileiro. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 2/2014, p. 51-69. Editora UFPR.

LACERDA, C. B. F. de; SANTOS, L. F. dos; CAETANO, J. F. Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos. In: LACERDA, C. B. F. de; SANTOS, L. F. dos (Org.) **Tenho um aluno surdo, e agora?:** Introdução à LIBRAS e educação de surdos. São Carlos: EdUFCSCar, 2014. Cap. 11, p.185-200.

LEBEDEFF, T. B. Aprendendo a ler “com outros olhos”: relatos de oficinas de letramento visual com professores surdos. **Cadernos de Educação**. Pelotas, FaE/PPGE/UFPel, [36]: pp 175 - 195, maio/agosto 2010.

LEBEDEFF, T. B. O povo do olho: uma discussão sobre a experiência visual e surdez. In: LEBEDEFF, T. B. (Org.). **Letramento visual e surdez**. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2017, p. 226-251.

LORENZATO, S. **Educação infantil e percepção matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

NOGUEIRA, C. M. I. (Org.). **Surdez, inclusão e matemática**. Curitiba: CRV, 2013.

NUNES, T. *et al.* **Promovendo o Sucesso das Crianças Surdas em Matemática: Uma Intervenção Precoce**. Disponível em: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/14731/13976> Acesso em: 10/10/2016.

QUADROS, R. M. **Educação de Surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SILVA, M. C. A. da; NOGUEIRA, C. M. I. A escrita numérica de crianças surdas fluentes em Libras. In: NOGUEIRA, C. M. I. (Org.). **Surdez, inclusão e matemática**. Curitiba: CRV, 2013. Cap. 5. p. 117-139.

SOUZA, S. X. de. **Performances de tradução para a Língua Brasileira de Sinais observadas no curso de Letras-Libras**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Estudos da Tradução, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/94642/285173.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 maio 2018.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.