



MATHLIBRAS COMO TECNOLOGIA ASSISTIVA: VÍDEOS DE MATEMÁTICA COM LIBRAS

Thaís Philipsen Grützmann
Universidade Federal de Pelotas
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática
Rio Grande do Sul
CNPq

Tatiana Bolivar Lebedeff
Universidade Federal de Pelotas
Programa de Pós-Graduação em Letras
Rio Grande do Sul

Joseane Maciel Viana
Universidade Federal de Pelotas
Programa de Pós-Graduação em Letras
Rio Grande do Sul

Marcos Aurélio da Silva Martins
Universidade Federal de Pelotas
Licenciatura em Matemática
Rio Grande do Sul

Márcio Aurélio Friedrich
Universidade Federal de Pelotas
Programa de Pós-Graduação em Letras
Rio Grande do Sul

Eixo temático: Acessibilidade Tecnologia Assistiva

Categoria: Comunicação Oral

Resumo

O artigo apresenta uma análise da fase inicial do projeto de pesquisa “Produção de Vídeos de Matemática Básica com tradução em Libras – *MathLibras*”, financiado pelo CNPq por um edital de Tecnologia Assistiva. A videoaula no *MathLibras* foi pensada a partir da inserção da tecnologia no processo de aprendizagem, de forma a considerá-la como uma metodologia de ensino para os surdos, visando melhorar sua



aprendizagem, autonomia e inserção social. O aporte teórico pauta-se em Quadros (1997), Skliar (2005), Lebedeff (2010; 2017), Silva e Nogueira (2013), e Lacerda; Santos e Caetano (2014). A metodologia adotada é a produção e estudo dos roteiros, gravação e edição, análise dos vídeos prontos, disponibilização dos vídeos para os alunos surdos e análise da percepção desses sobre os materiais. Os dados coletados e analisados neste trabalho são os sete primeiros roteiros produzidos e discutidos em grupo, as gravações brutas e as videoaulas finalizadas. Com base nessa análise e a partir da visita técnica feita ao INES constatou-se a necessidade de algumas mudanças, entre elas: escrita do roteiro em Português, transcrição para a glosa, estudo desta pelo ator surdo junto ao TILS, gravação do vídeo em Libras, validação da Libras, edição, gravação do áudio e, por fim, a legenda. Estes resultados apontam para uma necessidade de considerar a produção das videoaulas em Libras e depois, transcrever para o Português, de forma a contribuir de fato para a Educação Matemática dos surdos.

Palavras-chave: *MathLibras*. Matemática. Vídeo com Libras.

Introdução

A Educação Matemática vem sendo discutida nas salas de aula, nas instituições de ensino superior, nos cursos de formação inicial e continuada e nas secretarias de educação municipais e estaduais. O foco ou o enfoque segue, de maneira pouco variável, a busca de respostas para as seguintes perguntas: Como o nosso aluno aprende ou, porque ele não está aprendendo? Onde está o problema, se é que podemos dizer que o problema está aqui ou ali? Essas e tantas outras já são questões clássicas e que, provavelmente, poderíamos ficar discutindo por muito tempo, procurando culpados e chegando a conclusão que todos são e, não são culpados, ao mesmo tempo em que todos somos vítimas de um sistema maior.

É possível que o leitor questione porque essas perguntas ao começar um texto. Por que se pensarmos a Educação Matemática para grupos menores, com particularidades em sua cultura e comunicação, a situação pode ser ainda mais delicada.

A pesquisa apresentada faz parte da Chamada CNPq/MCTIC/SECIS Nº 20/2016 – Tecnologia Assistiva, na qual o projeto “*Produção de videoaulas de Matemática com tradução em Libras*”, denominado “*MathLibras*” foi aprovado e



vem desenvolvendo suas atividades com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) junto a Universidade Federal de Pelotas (UFPEl).

Essa proposta surgiu a partir do relato dos anseios de uma professora de Matemática, fluente em Língua Brasileira de Sinais (Libras) e que há 20 anos vem ensinando Matemática para os alunos surdos em diferentes contextos: turmas de inclusão, turmas específicas de surdos em escola regular e, atualmente, na escola bilíngue de surdos, a partir de seu ingresso como mestranda na Pós-Graduação em Educação Matemática. Entre os questionamentos da Mestranda, alguns apresentavam maior peso: como o aluno surdo aprende Matemática? Quais são as dificuldades que apresenta? Qual o porquê dessas dificuldades? Que estratégias pedagógicas podem ser pensadas no ensino da Matemática as quais venham a favorecer a aprendizagem do aluno surdo?

As inquietações acima citadas, entre tantas outras, levaram um grupo de professoras da Universidade, alguns mestrandos dos Programas de Pós Graduação em Educação Matemática e em Letras e, professores da escola bilíngue de surdos da cidade a pensar estratégias que pudessem contribuir no processo de aprendizagem, respeitando o aluno surdo em seu desenvolvimento e, de alguma forma, sendo acessível às famílias, que muitas vezes estão adquirindo a Libras e ainda não tem fluência.

Nesse sentido, o grupo começou a delimitar perguntas para delinear a pesquisa: como está o processo de ensino da Matemática na Educação Básica para os alunos surdos, tanto em escolas bilíngues, como em turmas inclusivas em escolas regulares? E mais, 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).



Lacerda, Santos e Caetano (2014) frisam que o professor dos alunos surdos precisa considerar suas singularidades de apreensão e construção de sentidos e que, muitas, vezes, pelo pouco acesso a mídia de forma completa (conteúdo com legenda, no mínimo), o conhecimento de mundo desses alunos é reduzido quando se compara aos alunos ouvintes.

Nunes *et al* (2016) apresentam estudos nos quais a defasagem das crianças surdas em Matemática talvez possa ser explicada exatamente por essa presença limitada de interações com o mundo que as estimulem ao desenvolvimento do raciocínio matemático antes de seu ingresso na escola.

Outras dificuldades podem surgir de dois fenômenos, além dessa restrição de interações linguístico-matemáticas: i) o desconhecimento de estratégias visuais para o ensino dos surdos, como aborda Lebedeff (2010), e ii) o desconhecimento ou a inexistência 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 outro Tradutor Intérprete de Língua de Sinais (TILS), discutido por Abreu (2016) em sua Dissertação.

Entretanto, Nunes *et al* (2016) salientam que diversos estudos mostram, igualmente, a possibilidade de promover a compreensão de conceitos matemáticos entre as crianças surdas através de intervenções especificamente planejadas para elas.

Assim, o objetivo principal do *MathLibras* é produzir vídeos com Matemática básica, utilizando a Libras e recursos visuais para explicar os conceitos, os quais poderão auxiliar os alunos surdos no processo de aprendizagem e compreensão dos conteúdos matemáticos. O vídeo possui animações simples, buscando uma identificação visual com as crianças.

A investigação caracteriza-se como uma Pesquisa Aplicada, que, de acordo com Damiani *et al* (2013) têm como finalidade contribuir para a solução de problemas práticos. Nesse sentido, o objetivo principal é produzir os vídeos e, ao oferecê-los aos alunos surdos, preencher lacunas que emergem das



dificuldades acima citadas. Para tal, leva-se em consideração que: a) os vídeos são gravados em Libras como língua de instrução, discutindo o léxico específico por surdos, professores da área de Libras, TILS com formação pedagógica e professores de Matemática ouvintes e bilíngues e, b) os vídeos apresentam a explicação do conteúdo contextualizada, a partir de histórias vinculadas às situações reais do cotidiano do aluno, proporcionando condições para a construção de conceitos. A seguir será apresentada a constituição da equipe multidisciplinar do *MathLibras*.

***MathLibras* como equipe multidisciplinar**

O *MathLibras* nasceu de forma multidisciplinar, a partir do diálogo entre professoras dos Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) e Letras (PPGL) em parceria com a Área de Libras (todos UFPEL) e a Escola Especial Professor Alfredo Dub. O Projeto tem parceria com o Grupo de Pesquisa Formação Docente, Educação Matemática e Tecnologias, o Grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação de Surdos (GIPES) e o Grupo de Elaboração de Materiais e Práticas Pedagógicas na Aprendizagem de Línguas.

Por ser um projeto financiado constituiu uma equipe de trabalho com bolsistas de diferentes áreas, a partir do financiamento próprio para este fim. Optou-se pelas áreas de Cinema e Animação, Cinema e Audiovisual, Design Digital, Matemática e Libras. Cada bolsista tem funções específicas no projeto, conforme sua área de formação inicial e contribuem de forma ímpar. Em Junho de 2017 o *MathLibras* iniciou suas atividades, porém somente em Março de 2018 conseguiu completar a equipe de bolsistas atual. Salientamos, contudo, que não conseguimos um bolsista que contemplasse as exigências do CNPq e fosse também Tradutor Intérprete da Língua de Sinais (TILS) para compor a equipe, desta forma, o processo de tradução é mais lento.



Compondo a equipe junto com os bolsistas, atuam de forma voluntária os professores da instituição, das áreas de Educação Matemática e de Libras, uma TILS, mestrandos do PPGE MAT e PPGL, licenciandos da Matemática e professores da Escola Alfredo Dub.

O trabalho da equipe é desenvolvido por áreas, sendo que nas segundas-feiras pela manhã a equipe está toda reunida. Neste momento acontece a finalização do roteiro, a gravação em Libras e a validação da gravação e das escolhas tradutórias. Durante a semana é realizada a edição, com a inclusão das animações, áudio e legenda. Parece simples, porém é um processo demorado, que exige cuidado para que fique síncrono e de acordo com a finalidade pedagógica de cada vídeo.

A parte da Matemática é responsabilidade dos professores e alunos da Licenciatura em Matemática. Estes organizam os roteiros que serão gravados pelos surdos ou pela TILS. Esse roteiro é enviado para a equipe da Libras (professores e TILS), para que se reúnam e estudem o mesmo durante a semana. Nesse encontro, o roteiro é traduzido para a Libras, reconstruído com elementos culturais surdos de comunicação (expressão facial e corporal e classificadores) e, se necessário, é feito o seu registro em glosa, pois além de aproximá-lo do cotidiano do surdo, torna as situações problemas da história significativas. É uma aproximação do roteiro à comunidade surda, no qual a TILS tem um papel fundamental por ter conhecimentos específicos sobre o aluno surdo, trazendo contribuições valiosas (LACERDA; SANTOS; CAETANO, 2014).

A parte técnica fica com os bolsistas. A aluna de Cinema e Animação desenvolve a identidade visual das animações, produzindo imagens e cenários a partir dos roteiros. Todas as imagens são originais. O aluno do Design Digital faz as animações e as insere nos vídeos, auxiliando também nas gravações. A aluna do Cinema e Audiovisual é responsável pela gravação e edição dos



vídeos. Os três, pela especificidade técnica, estudam os recursos necessários para a produção dos vídeos com a qualidade esperada.

A sala de gravação, nosso “estúdio”, está parcialmente pronto, onde aguardamos a compra dos últimos equipamentos. É um espaço versátil e que acolhe toda a equipe para estudo, produção e edição, além das gravações. Na sequência apresentamos as videoaulas do *MathLibras*.

As videoaulas do *MathLibras*

Um dos principais objetivos e grande desafio dos professores de alunos surdos é oportunizar a aquisição de Libras de forma natural (MOURA, 2014). Quadros (1997) afirma que uma criança ouvinte adquire sua primeira língua (L1) de forma natural e espontânea, em ambiente não formal de aprendizagem. Essa autora argumenta que ninguém ensina ninguém a falar, simplesmente se aprende a falar ouvindo os outros, pela repetição e imersão. E, no caso das crianças surdas filhas de pais surdos, elas também não são “ensinadas” a sinalizar, elas, de forma natural, aprendem a sinalizar. Porém, esta situação é diferente caso a criança surda seja filha de pais ouvintes. Nesse contexto, é provável que o ensino da Língua de Sinais fique sob a responsabilidade inicial da escola.

Seguindo as ideias de Skliar (2016), defendemos o direito linguístico do aluno surdo de ter acesso ao conhecimento, especialmente a Matemática, em Libras, a sua língua natural. Assim, *MathLibras* foi pensando de forma a utilizar a Língua de Sinais como protagonista, oportunizando aos alunos surdos uma aprendizagem matemática em sua L1. 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). Ou seja, consideramos, ao desenhar o projeto, a importância de oportunizar para a criança surda a aprendizagem em sua língua natural. A tecnologia assistiva vai além da língua.



Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (CORDE, 2007, p. 3).

A videoaula no *MathLibras* foi concebida a partir da inserção da tecnologia no processo de aprendizagem, de forma a considerá-la como uma metodologia de ensino para os surdos, visando melhorar sua aprendizagem, autonomia e inserção social. Foi considerada a questão da Libras ser uma língua visogestual, e por isso, a pedagogia visual foi fonte primordial nesse processo. A pedagogia visual consiste na:

Exploração de várias nuances, ricas e inexploradas, da imagem, signo, significado e semiótica visual na prática educacional cotidiana, procurando oferecer subsídios para melhorar e ampliar o leque dos “olhares” aos sujeitos surdos e sua capacidade de captar e compreender o “saber” e a “abstração” do pensamento imagético dos surdos. (CAMPELLO, 2007, p. 130).

O maior desafio na produção das videoaulas está em como propiciar um ambiente que seja estimulador da linguagem para as crianças surdas e, ao mesmo tempo auxiliar os pais a se envolverem nesse processo. Busca-se a otimização dos recursos visuais através da produção dos vídeos.

O *MathLibras* está sendo desenvolvido de forma a 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, estimulando-o a aperfeiçoá-la a partir de situações cotidianas em que os números estão inseridos.

Num primeiro momento, ainda numa perspectiva ouvinte, optou-se por organizar um roteiro escrito da aula a ser gravada. Esse roteiro contemplava uma pequena situação cotidiana envolvendo a Matemática. Em fase de testes, ainda em 2017, após ouvir os professores da escola Alfredo Dub, optou-se pelos conceitos de adição e subtração para os alunos da Educação Básica. E,



ainda, uma coleção de vídeos pedagógicos que auxiliassem na construção do conceito de número, direcionados para os professores.

As videoaulas para os professores (surdos ou ouvintes) foram elaboradas com o enfoque na discussão sobre o conceito de classificação, um dos processos mentais básicos para a aprendizagem do número (LORENZATO, 2006), culminando na coleção “Classificar pra quê?”. Esta tem quatro videoaulas e a estrutura é uma aula expositiva com a janela para o professor, alternando com as imagens, como mostram as Figuras.

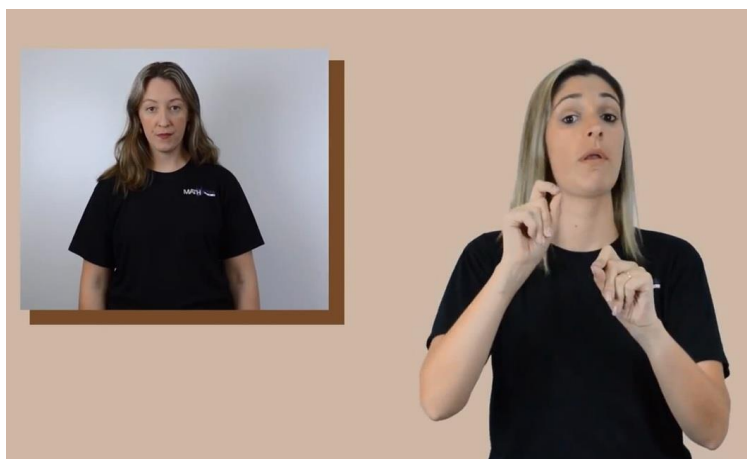


Figura 1: Vídeo 2 da Coleção Classificar pra quê? – Professora
Fonte: Arquivo *MathLibras*, 2018

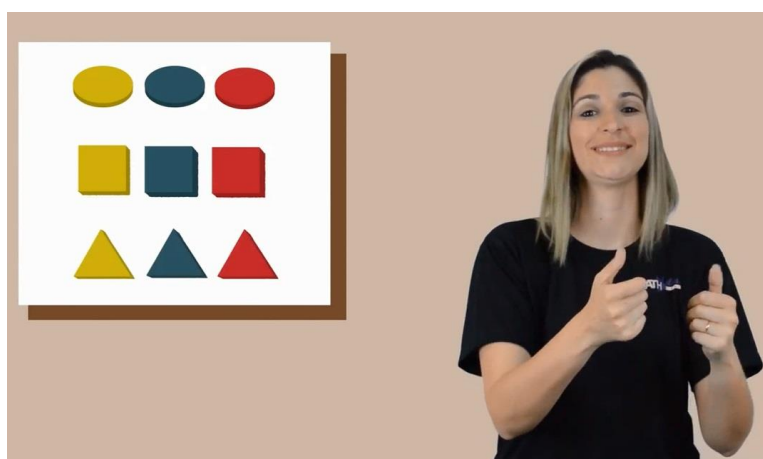


Figura 2: Vídeo 2 da Coleção Classificar pra quê? – Imagens
Fonte: Arquivo *MathLibras*, 2018



Nesta produção, primeiro foi realizada a gravação da professora e, depois, a tradução para a Libras com a TILS. Durante as gravações da coleção surgiram algumas questões: será que a Libras não deveria ser gravada primeiro, se é a língua natural do surdo? Não deveria a videoaula apresentar mais recursos visuais e menos a figura docente?

Já nas videoaulas para os alunos os conteúdos são bem simples, pois a partir do relato dos professores da escola bilíngue, muitas crianças chegam à escola sem a Libras ou com uma língua precária, e levam um tempo até adquiri-la minimamente para comunicação. Como salientam Lacerda, Santos e Caetano (2014), os alunos surdos, geralmente, tiveram poucos interlocutores em língua de sinais e, portanto, oportunidades restritas de trocas e compartilhamento de informações, além de não possuírem acesso total aos conteúdos de filmes, programas de televisão e outras mídias nas quais a oralidade é a protagonista e, muitas vezes, sem acessibilidade de legenda. Esta situação acaba atrasando o aprendizado das disciplinas, incluindo a Matemática, pois de acordo com os autores, é comum que os alunos surdos cheguem à escola com reduzido conhecimento de mundo se comparados com os alunos ouvintes.

De forma paralela, foram gravadas as videoaulas para os alunos surdos. Ao considerar que as imagens são fundamentais no processo de aprendizagem, visto ser a Libras ser uma língua visogestual, percebeu-se que ter na tela o professor/aluno da Matemática, o intérprete/ator surdo e as animações deixaria o vídeo poluído, atrapalhando o aluno, em vez de ajudá-lo.

Então, pela equipe disponível ficou resolvido que o aluno da Matemática iria aparecer somente no início e fim do vídeo, fazendo o áudio do mesmo. O Ator Surdo iria conduzir a história, apresentando as animações. As Figuras 3 e 4 ilustram esses momentos.

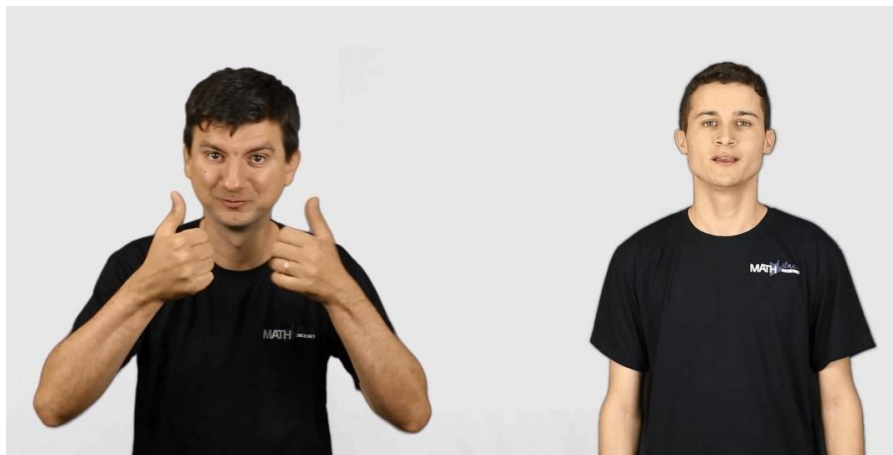


Figura 3: Professor de Matemática surdo e aluno da Licenciatura em Matemática
Fonte: Arquivo *MathLibras*, 2018



Figura 4: Vídeo Soma 3
Fonte: Arquivo *MathLibras*, 2018

Pensando de forma a colaborar com a identificação visual dos surdos com as histórias, o *MathLibras* ganhou dois personagens que farão parte das animações, o Levi e a Sara, criações da bolsista Giovanna Paixão. Levi e Sara são alunos do Ensino Fundamental e participam das histórias apresentando problemas em que precisam de ajuda para resolvê-los. É importante destacar que esses dois personagens não são avatares. Mas, personagens para interação entre o Ator Surdo e a criança.



Figura 5: Levi e Sara
Fonte: Arquivo MathLibras, 2018

O trabalho foca numa perspectiva de experiência visual (LEBEDEFF, 2017) e, conseqüentemente, de pedagogia visual (LACERDA; SANTOS; CAETANO, 2014; CAMPELLO, 2008). Lebedeff (2017) comenta que a Experiência Visual tem a ver com as possibilidades de interação e compreensão do mundo, pelos surdos, através da visão. A autora salienta que não é uma situação biológica de compensação, mas sim, uma organização linguística, cognitiva e cultural das pessoas surdas. Artefatos culturais que privilegiam a visão, tais como as Língua de Sinais, o Letramento Visual, as modificações arquitetônicas, as inovações tecnológicas, entre outros, são desenvolvidos, portanto, pela comunidade surda, para dar conta da interação no mundo e compreensão deste próprio mundo que prescinde de som. 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.

É necessário pensar, de acordo com Lacerda, Santos e Caetano (2014), 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. De acordo com as autoras, 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 do *MathLibras* são utilizados personagens e animações que contextualizam a explicação do conceito matemático.

Assim, as videoaulas abordam uma história, contada somente em Libras e, com o áudio gravado “em off”, pensando em professores e pais que estão no processo de aquisição da Libras, e demais interessados na área que não tenham conhecimento da língua.

Sintetizando, a metodologia adotada nas primeiras videoaulas da pesquisa foi: produção e estudo dos roteiros em Português, gravação do áudio, edição inicial, gravação da tradução para a Libras, edição, inserção das animações, edição final e análise dos vídeos prontos. O passo seguinte seria disponibilizar as videoaulas para os alunos e professores surdos e analisar a percepção desses sobre os materiais. Porém, algo incomodava o grupo: será que de fato estamos contemplando a Educação de Surdos? Como a Libras é protagonista se gravamos primeiro os áudios?

Já haviam sido gravados e finalizados sete vídeos, pois vários tiveram que ser descartados por problemas técnicos. Porém, antes de continuarmos as gravações optamos por realizar uma visita técnica ao Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), para entrar em contato com a experiência de quem trabalha com Educação de Surdos há muito tempo. Cinco professoras fizeram a visita, em Abril deste ano, sendo duas de Matemática, uma de Libras, e duas professoras da Escola Alfredo Dub, ambas 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.

Ao retornar, em reunião geral da equipe, relatamos o aprendizado, as vivências e as experiências e repensamos a proposta das videoaulas do *MathLibras*. Mudanças foram necessárias, entre elas: escrita das ideias para o roteiro – em Português, estudo e construção das ideias em Libras, registro destas em 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 espécie de tradução escrita em Português dos sinais da Libras, com uma estrutura de língua semelhante a essa última. A Glosa ficou sob a responsabilidade da TILS.

Depois do registro do roteiro em Glosa, há o momento de estudo do mesmo pelo Ator Surdo junto à TILS, buscando esclarecer a aula e o contexto. No horário agendado, acontece a gravação do vídeo em Libras, o qual é validado ou não, ainda no estúdio, pela equipe da área da Libras. Se não forem percebidos problemas, é encaminhado para a edição. Se houver alguma discordância, as estratégias são rediscutidas e o vídeo é regravado. Após esta primeira edição, a TILS faz a transcrição da Libras para o Português, para que o áudio possa ser gravado. Então, realiza-se a gravação do áudio, edição, inserção das imagens e, por fim, a inclusão da legenda, vinhetas e créditos.

A inserção de legendas se tornou uma etapa obrigatória da edição, pois, dentre as várias orientações recebidas no INES, essa se mostrou adequada, visto que tem surdos que gostam de utilizá-las como uma forma de eles terem contato com o Português “do ouvinte” e, ainda, auxilia os ouvintes que estão no processo de aquisição da Libras.

As videoaulas nesse novo formato estão sendo gravadas. Temos duas que estão em fase de edição do áudio e duas em edição da Libras. Após a finalização, o próximo passo é levá-las aos alunos surdos e ver suas opiniões sobre o material, contribuindo com sugestões de possíveis alterações. Após a



validação das videoaulas pelos alunos da Escola Alfredo Dub e a realização das alterações necessárias, os vídeos serão disponibilizados em uma página pública no *YouTube*, que está sendo concebida com interface similar a do Laboratório Virtual Multilinguagens, desenvolvida pelo LIFE/UFPel¹.

Considerações

Os resultados da fase de instalação do MathLibras e construção de suas bases metodológicas e procedimentais, que auxiliaram na instrumentalização da prática de produção das videoaulas pedagógicas apontam para várias inferências: i) 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, neste caso a Libras; ii) há a necessidade de produção das videoaulas de Matemática em Libras considerando a cultura e a identidade do aluno surdo; iii) a Pedagogia Visual requer uma imersão cultural no mundo surdo, nos modos que os sujeitos surdos interagem e compreendem o mundo, a partir de sua experiência visual; iv) a Libras, nos vídeos, não pode ser um “recurso de inclusão”, mas sim, a protagonista no ensino de conteúdos matemáticos; v) em relação a inferência (iv), os roteiros podem ser, num primeiro momento, pensados pela área da Educação Matemática com seu registro em Português, mas, precisam ser reconstruídos em Libras e dialogando com a Experiência Visual Surda para depois serem traduzidos para o Português, a fim de produzir a legendagem e vi) A videoaula como uma tecnologia assistiva oportuniza uma nova forma de metodologia de ensino ao aluno surdo, permitindo-o acessar o material tantas vezes quanto desejar.

O processo é lento, especialmente por não se ter um bolsista na área da Libras, e exige comprometimento das partes envolvidas, surdos e ouvintes, com muito estudo nas áreas dos pesquisadores participantes, Educação

¹ Disponível em: <<https://www.youtube.com/channel/UCA-z969VXnk9gQqVbN7llcg/feed>>. Acesso em: 30 jul. 2018.



Matemática, Educação de Surdos e Libras, entendendo que o respeito a especificidade de cada área é que torna o processo de ensinar e aprender complexo, porém muito rico e significativo.

Agradecimento

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

Referências

- ABREU, S. M. **Convencionamento de Sinais em Libras para o Ensino de Matemática na Educação Básica**. 2016. 62 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologias na Educação) – Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, *Campus Pelotas* – Visconde da Graça, Pelotas-RS, 2016.
- CAMPELLO, A. R. S. Pedagogia visual/sinal na educação dos surdos. In: QUADROS R. M., PERLIN, G. (Orgs). **Estudos Surdos II**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2007.
- CAMPELLO, A. R. S. **Aspectos da visualidade na educação de surdos**. 2008. 245 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2008.
- CORDE. **Ata da VII Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas** – CAT. CORDE / SEDH / PR. Realizada nos dias 13 e 14 de Dezembro de 2007. Disponível em: <http://www.infoesp.net/CAT_Reuniao_VII.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2018.
- DAMIANI, M. F.; ROCHEFORT, R. S.; CASTRO, R. F.; DARIZ, M. R.; PINHEIRO, S. S. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**. Pelotas, FaE/PPGE/UFPel, v. 45. p. 57-67, maio/agosto 2013.
- 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, v. 36. p. 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.

MOURA, M. C. de. Surdez e Linguagem. 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: EdUFSCar, 2014. Cap. 1, p.13-26.

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 out. 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.

SKLIAR, C. Os estudos surdos na educação: problematizando a normalidade. In: SKLIAR, C. (Org.). **A surdez**: um olhar sobre as diferenças. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2016. Cap. 1. p. 7-32.

SOUZA, S. X. de. **Performances de tradução para a Língua Brasileira de Sinais observadas no curso de Letras-Libras**. 2010. 174 f. Dissertação (Mestrado em Estudos da Tradução) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 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.