



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CAMPUS DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS HENRIQUE SANTILLO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

MARIANA ARAGUAIA DE CASTRO SÁ LIMA

**DESENVOLVIMENTO DE VIDEOAULA DE CIÊNCIAS PARA
ESTUDANTES SURDOS USUÁRIOS DA LÍNGUA
BRASILEIRA DE SINAIS**

Anápolis
Agosto de 2016

**DESENVOLVIMENTO DE VIDEOAULA DE CIÊNCIAS PARA
ESTUDANTES SURDOS USUÁRIOS DA LÍNGUA
BRASILEIRA DE SINAIS**

MARIANA ARAGUAIA DE CASTRO SÁ LIMA

Orientador: PROF. DR. CLODOALDO VALVERDE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Nível Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, da Universidade Estadual de Goiás para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Linha de Pesquisa:

Metodologias e recursos educacionais para o ensino de Ciências

Anápolis

2016

Sá-Lima, Mariana Araguaia de Castro
Desenvolvimento de Videoaula de Ciências para Estudantes
Surdos Usuários da Língua Brasileira de Sinais – Anápolis, 2016.
93 f.: figs, tabs

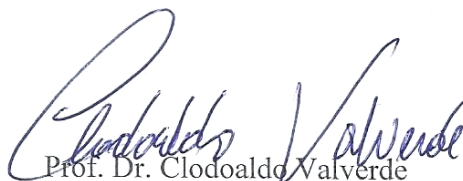
Orientador: Prof. Dr. Clodoaldo Valverde

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de
Goiás, Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas, 2016.
1. Ensino de Ciências. 2. Libras. 3. Surdez. I. Título

MARIANA ARAGUAIA DE CASTRO SÁ LIMA

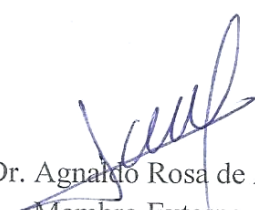
**“DESENVOLVIMENTO DE VIDEOAULAS DE CIÊNCIAS PARA
ESTUDANTES SURDOS USUÁRIOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS.”**

Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* – Mestrado
Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás,
Para a obtenção do título de Mestre, aprovada em 12 de agosto de 2016, pela
Banca Examinadora constituída pelos seguintes professores:




Prof. Dr. Clodoaldo Valverde

Presidente da Banca
UEG / PPEC



Prof. Dr. Agnaldo Rosa de Almeida
Membro Externo
UEG / CET



Prof. Dr. Marcelo Duarte Porto
Membro Interno
UEG / PPEC

Dedico este trabalho aos meus pais, às minhas irmãs e à minha sobrinha; aos professores de estudantes surdos e, em especial, à comunidade surda.

Dedico, também, a todas as pessoas que, diretamente ou não, contribuíram na realização dessa pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Não há como começar meus agradecimentos sem pensar neles, meus pais e minhas irmãs. Mãe e pai, além do dom da vida, sou grata a vocês pelo apoio, pela confiança, pelo carinho e pela compreensão por minhas infundáveis ausências em prol de um ideal. Milena e Marília, obrigada por serem as melhores irmãs desse mundo. Marília, obrigada também pela Isis. Ela me faz acreditar nos bons sentimentos e na beleza da vida.

Agradecimentos especiais ao meu orientador, Clodoaldo Valverde, pelo apoio logístico e confiança incondicional; ao professor doutor Eurípedes “Bill”, por todo o empenho no processo do desenvolvimento do vídeo, e ao meu querido Alberto Orioli, pelo apoio e inestimável companhia – a mais presente nesses últimos anos.

Agradeço também aos coordenadores, professores e colegas do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, pelo aprendizado mútuo. À Bianne Cesário, pelas orientações, emissões de documentos e atenção sempre educada e respeitosa. Agradeço ao colega Rayan Soares, pela interpretação em Libras do vídeo piloto e do Termo de Consentimento.

À FAPEG, pela bolsa concedida. À banca de qualificação, em especial à professora doutora Neuma Chaveiro, pela forma didática com que me orientou a conduzir o trabalho e pelas sugestões de leitura extremamente valiosas. Aos professores doutores Marcelo Porto e Agnaldo Rosa, gratidão pela atenção e contribuições!

Aos professores e colegas do curso de Libras da Associação dos Surdos de Goiânia (ASG). Com vocês aprendi muito, me diverti muito... e sentirei muita saudade. Francisco, Leandro, Junior, Rennon e Rodrigo: vocês são demais! Aninha, Edson, Mayara e Vitória: muito obrigada pelas ajudas e pela inspiração.

Aos professores e colegas surdos e ouvintes da Pedagogia Bilíngue, obrigada pelo aprendizado diário, em especial acerca da surdez, da Libras e quanto ao vivenciar uma nova graduação. Agradecimentos especiais ao intérprete de Libras Leone Moraes, por me encorajar quanto ao uso da Libras em situações em que me sentia constrangida em fazê-lo.

Aos meus alunos e colegas da Prefeitura Municipal de Senador Canedo, pela compreensão referente aos momentos em que não pude estar presente. Agradeço também à mestre Andrea dos Guimarães, por contribuir significativamente na ampliação da minha percepção acerca da Cultura Surda.

E a todas as pessoas que colaboraram no desenvolvimento da versão final da videoaula. Infelizmente, por “questões de TCLE”, não posso nomear um a um. Sou extremamente grata à disposição em colaborar, doando um pouco do tempo e atenção.

“Obrigados a falar, algo que não lhes é natural, os surdos não são expostos suficientemente à linguagem e estão condenados ao isolamento e à incapacidade de formar sua identidade cultural.”

Oliver Sacks (1990, p. 16)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
APRESENTAÇÃO	10
JUSTIFICATIVA	12
OBJETIVOS	16
ARTIGO 1 - O PROCESSO HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO DE SURDOS E SUAS INFLUÊNCIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	17
ARTIGO 2 - COMO AS IDEIAS DE VYGOTSKY TÊM SIDO APRESENTADAS NAS PRODUÇÕES INTELECTUAIS QUE ABORDAM O ENSINO VOLTADO PARA INDIVÍDUOS DA COMUNIDADE SURDA?	40
ARTIGO 3 - DESENVOLVIMENTO DE VIDEOAULA DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTES SURDOS USUÁRIOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS	57
CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
APÊNDICES	83
APÊNDICE 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	84
APÊNDICE 2: QUESTIONÁRIO PRELIMINAR	88
APÊNDICE 3: FICHA DE CONSIDERAÇÕES E SUGESTÕES SOBRE A VIDEOAULA “LEI DA INÉRCIA”	90

DESENVOLVIMENTO DE VIDEOAULA DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTES SURDOS USUÁRIOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

Mariana Araguaia de Castro Sá Lima, Clodoaldo Valverde

Resumo: O presente trabalho foi estruturado na forma de artigos científicos. Ele foi proposto a partir de inquietação pessoal de uma professora que, ao iniciar a carreira docente, deparou-se com o desafio de ensinar Ciências a um aluno surdo. As dificuldades eram referentes, em especial, à comunicação, e ao fato de que Ciências envolve conteúdos abstratos e muitas terminologias cujos sinais correspondentes nem sempre existem ou são conhecidos pelo surdo. Buscou-se tratar a surdez sob o enfoque sociocultural, com o fito de responder ao problema de pesquisa: Como deve ser desenvolvido um recurso tecnológico que propicie o aprendizado em Ciências de estudantes surdos do Ensino Fundamental? Objetivou-se inicialmente, fazer um levantamento histórico acerca da educação de pessoas com surdez; analisar as contribuições de Vygotsky no que tange às deficiências, em especial à surdez e ensino de estudantes com esta condição; e identificar aspectos que melhor contemplem o ensino de Ciências voltado a estudantes surdos. Através de revisão bibliográfica e pesquisa participante no Centro Escolar Elysio Campos, observou-se a potencialidade do uso de tecnologias no ensino de Ciências para estudantes surdos usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Também foi constatada carência de pesquisas e produtos voltados ao público surdo tendo esse enfoque. Assim, visou-se desenvolver uma videoaula como recurso facilitador da mediação de conteúdos de ensino de Ciências pelos professores, auxiliando em especial aqueles que têm pouco conhecimento sobre a surdez e/ou que não são acompanhados por intérpretes. Assim, a partir do trabalho de equipe multidisciplinar, uma videoaula piloto foi desenvolvida, com o tema “Lei da Inércia”. O uso da Libras foi priorizado, assim como o uso de imagens, animações e Língua Portuguesa na modalidade escrita. Visando à atuação nas zonas de desenvolvimento próximo dos estudantes, foi adotado no roteiro exemplos do cotidiano e imagens autoexplicativas. A mídia foi apresentada a indivíduos surdos e ouvintes pertencentes à comunidade surda, para avaliação. Com base nas informações recebidas, foram realizadas mudanças no layout, na apresentação das informações, assim como na metodologia referente à narração e interpretação, resultando em um novo vídeo. Este foi denominado protótipo da versão final porque novos elementos foram incorporados na discussão acerca de como melhor atender o indivíduo surdo, sendo necessárias novas alterações. A trajetória da pesquisa revelou que indivíduos surdos apresentam resistência em participar de iniciativas que envolvem estratégias de ensino conduzidas por pessoas que não são consideradas como pertencentes à comunidade surda. Uma das justificativas plausíveis é o fato de que durante todo o processo histórico educacional dos surdos foram os ouvintes que tomaram as decisões, resultando exclusão, retrocesso e ineficiência no ensino e aprendizagem. Assim, é necessário que os surdos assumam espaços relativos ao desenvolvimento de estratégias de ensino que respeitem suas particularidades e necessidades.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Libras; Surdez; Tecnologia; Vídeo; Vygotsky.

SCIENCE VIDEOCLASS DEVELOPMENT FOR DEAF STUDENTS USERS OF THE BRAZILIAN SIGN LANGUAGE

Mariana Araguaia de Castro Sá Lima, Clodoaldo Valverde

Abstract: The present work was structured in scientific articles form. It was proposed from the personal concern of a teacher who, in beginning of her teaching career, faced the challenge of teaching science to a deaf student. The difficulties were related, in particular, to communication, and to the fact that Science involves abstract contents and many terminologies which, the corresponding signs do not always exist or are known to the deaf. We sought to treat deafness under the sociocultural approach, in order to respond to the research problem: How should a technological resource be developed in order to foster the learning in science for deaf students in Elementary School? The objective was initially to make a historical survey about the education of deaf people; To analyze Vygotsky's contributions to the deficiencies, especially to the deafness and teaching students with this condition; And to identify aspects that best contemplate the teaching of science directed at deaf students. Through a bibliographic review and participant research at Centro Escolar Elysio Campos, the potential use of science teaching technologies for deaf students users of the Brazilian Sign Language (Libras) was observed. It was also confirmed a lack of research and products aiming the deaf public with this approach. Thus, it was aimed to develop a videotape as a facilitator resource to the mediation of Science teaching contents by teachers, assisting in particular those who have little knowledge about deafness and / or who are not accompanied by interpreters. Thus, from the multidisciplinary team work, a pilot videotape was developed, with the theme "Law of Inertia". The use of Libras was prioritized, as well as the use of images, animations and Portuguese language in written mode. Aiming the performance in the students' proximal development zones, examples of daily life and self-explanatory images were adopted in the script. The media was presented to deaf individuals and listeners belonging to the deaf community for evaluation. Based on the information received, changes were made in the layout, in the information presentation, as well as in the methodology related to narrative and interpretation, resulting a new video. This was called the final version prototype because new elements were incorporated in the discussion about how best to assist the deaf individual, and new changes were needed. The research trajectory revealed that the deaf community is resistant to participating in initiatives that involve teaching strategies conducted by people who are not considered to belong to the Deaf Community. One of the plausible justifications is the fact that throughout the historical educational process of the deaf, it was the hearers who made the decisions, resulting in exclusion, regression and inefficiency in teaching and learning. Thus, it is necessary for the deaf to accept the field related to the teaching strategies development that respect their particularities and needs.

Keywords: Science Teaching; Libras; Deafness; Technology; Video; Vygotsky.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi estruturado na forma de artigos. O primeiro trata-se de um levantamento histórico acerca das relações entre sociedade e pessoas com deficiência, com enfoque na educação de surdos, visando perceber quais aspectos históricos repercutem na atualidade. O artigo seguinte é o resultado de uma revisão sistemática que identifica as principais contribuições de Vygotsky no que tange ao ensino voltado para indivíduos surdos usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Ambos forneceram informações relevantes para o desenvolvimento do produto desta dissertação. Assim, a última produção aborda os aspectos inerentes ao desenvolvimento de uma videoaula sobre o tema “Lei da Inércia”.

É importante ressaltar que esse trabalho foi desenvolvido visando contemplar estudantes surdos que utilizam a Libras como língua materna. Dessa maneira, buscou-se tratar a surdez sob o enfoque sociocultural, extrapolando a concepção fisiológica, do déficit auditivo.

APRESENTAÇÃO

Tudo começou em 2011 quando iniciei a docência, na Rede Municipal de Ensino de Senador Canedo, região metropolitana de Goiânia, Goiás. Em poucos dias assumindo a sala de aula, deparei-me com um aluno muito sorridente e comunicativo, no sexto ano. Ele logo disse: “Oi, meu nome é Lucas¹, meu sinal é *esse* [movimentando uma das mãos], e eu sou surdo”. Foi muito interessante esse contato, em especial porque éramos mediados por uma excelente intérprete escolar, o que fazia com que ele acompanhasse e participasse das minhas aulas de forma satisfatória.

No ano seguinte, Lucas não era mais o mesmo. Não acompanhava mais os conteúdos de Ciências e deixou de participar das minhas aulas. Inicialmente, achei que esse fato relacionava-se ao vencimento do contrato da intérprete, com seu consequente desligamento da escola. Depois, suspeitei que os novos conteúdos, que envolviam muitas terminologias específicas, poderiam ser a causa dessa mudança. Eu me sentia confusa quanto ao que estava acontecendo, e tive dificuldades em abordá-lo, uma vez que naquele momento pouco conhecia a Libras e tampouco a nova intérprete.

Sem finalizar o ano letivo, Lucas deixou a escola e passou a estudar no Centro

¹ Nome fictício.

Especial Elycio Campos, instituição mantida pela Associação dos Surdos de Goiânia (ASG) em parceria com a Secretaria de Educação do Estado de Goiás.

Essa saída me fez pensar nas estratégias que eu e a instituição como um todo poderíamos ter adotado para não “perdermos” esse aluno, que morava na mesma rua da unidade escolar. Como professora que desconhecia muitos aspectos referentes à Libras e à Cultura Surda, mas queria muito saber como atender esse alunado, procurei respostas por meio da formação continuada.

Em 2013, como projeto de pesquisa da Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia, da Universidade Federal de Goiás, busquei traçar o perfil socioeconômico dos intérpretes de Libras das escolas municipais da cidade que trabalho, assim como aspectos da inclusão e o processo de aprendizagem em Ciências de alunos surdos usuários da Libras. A pesquisa teve como foco a formação e o ponto de vista dos intérpretes acerca dos temas supracitados. A escolha por esses profissionais se deu porque são eles que acompanham os estudantes surdos, em todas as aulas, e também porque muitas vezes os professores regentes têm a ideia errônea de que são eles os responsáveis pelo ensino e pela aprendizagem dos estudantes surdos.

A análise desta realidade apontou que a relação entre professores de Ciências e intérpretes de Libras não é isenta de conflitos e que mediar os conteúdos dessa disciplina a estudantes surdos é um dos principais desafios dos intérpretes, principalmente pelas expressões e pelos conceitos muito particulares que ela usa. Assim, meu segundo objetivo em relação a essa temática era a dicionarização de terminologias científicas utilizadas no município e em cidades próximas, incluindo a Capital. Acreditava que, sendo aluna regular do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás, conseguiria concretizar essa ideia.

A meu ver, a concretização dessa ideia poderia resolver algumas questões em relação ao ensino de Ciências, uma vez que essa disciplina é constituída por currículos anuais muito extensos, trata de temas abstratos e utiliza muitos termos específicos. Além disso, poucas terminologias científicas são contempladas nos dicionários, mesmo em publicações de grande aceitação pela comunidade surda, como o Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingue, de Capovilla et al. (2012).

Entretanto, por meio das disciplinas cursadas, das contribuições da revisão bibliográfica, pesquisa participante no Centro Escolar Elycio Campos, cursos de Libras (Básico e em Tradução e Interpretação) e conversas com indivíduos surdos e ouvintes da comunidade surda que tive a oportunidade de conhecer e também estreitar laços, percebi que

tal projeto não seria viável. Isso porque somente o uso de sinais específicos não é garantia de que os surdos terão as mesmas oportunidades educacionais que seus colegas ouvintes. Além disso, seria necessário que eu fosse de fato integrada à comunidade surda, uma vez que são eles os protagonistas no processo de criação de sinais – e até então, eu tinha pouco conhecimento da Libras², e não havia me aprofundado nos aspectos inerentes à Cultura Surda. Assim, fui me apropriando de novas percepções sobre a surdez e, aos poucos, pude perceber com melhor nitidez a importância de se pensar sob aspectos que extrapolam o déficit auditivo, e também o quanto a sociedade precisa melhorar no que tange à percepção de suas demandas.

Nesse ínterim, ingressei no início de 2016 no curso de graduação em Pedagogia Bilíngue Libras/Português do Instituto Federal de Goiás, Campus Aparecida de Goiânia. Dessa experiência, tenho tido contato frequente com a Cultura Surda não somente pelos temas abordados, mas devido à presença de professor surdo, professores ouvintes bilíngues e colegas surdas. Assim, tem ficado cada vez mais perceptível para mim “o direito pelo qual a opinião dos próprios surdos obrigatoriamente precisa ser considerada” (WITKOSKI, 2012, p. 11).

JUSTIFICATIVA

É através da Língua Brasileira de Sinais (Libras) que há a garantia da construção do conhecimento de mundo e fortalecimento da identidade surda. A legislação vigente, constituída pela Lei nº 10.436/2002 (BRASIL, 2002), juntamente com o Decreto nº 5.626/2005 (BRASIL, 2005), que a regulamentou, foram resultantes de histórica luta de mobilização dos surdos pelos seus direitos. Para esse grupo, foi importante também a publicação da Lei nº 12.319/2010 (BRASIL, 2010a), que regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais.

Os documentos oficiais supracitados afirmam que os sistemas educacionais devem garantir a inclusão da Libras como disciplina curricular nos cursos de formação de professores, visando à educação bilíngue (Libras-Português) para os surdos. Também é necessária para eles a aprendizagem da Língua Portuguesa no ensino formal, na modalidade escrita, utilizando a Libras como meio para se atingir esse objetivo (GESSER, 2014). Assim, a atuação do intérprete escolar é muito importante, por ele mediar a comunicação e o acesso

² Concluí no ano de 2015 o curso Básico de Libras e, em agosto de 2016, o curso de Tradução e Interpretação em Libras, na Associação dos Surdos de Goiânia, ASG.

às informações por parte dos surdos.

No contexto educacional, essas publicações foram positivas para a comunidade surda, uma vez que asseguram a presença da Libras e da Língua Portuguesa nos espaços escolares. Entretanto, ao longo do tempo, as escolas bilíngues para surdos têm sido fechadas, ou substituídas por escolas inclusivas. Um exemplo significativo desse processo foi citado por Witkoski (2012) quando, em 2011, houve iniciativas para que se fosse fechado o Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, com forte oposição dos surdos de todo o Brasil. Em especial porque a maioria dos funcionários e estudantes das escolas inclusivas é ouvinte e não compreende a Libras, elas pautam suas metodologias a partir da perspectiva ouvinte de ensino e aprendizagem. Assim sendo, muitos pesquisadores têm questionado tais decisões.

Como esses dispositivos legais são recentes, ainda é grande o número de professores da segunda fase do Ensino Fundamental que não tiveram, na graduação, contato com a Libras e demais aspectos inerentes à Cultura Surda. Assim, muitos apresentam dificuldades em ensinar, interagir e relacionar com estudantes surdos, raramente sendo clara a percepção de que não são todos os surdos que compreendem bem a Língua Portuguesa na modalidade escrita, ou mesmo a Libras. Além disso, é recorrente a ideia de que a Libras é uma linguagem resultante da mistura entre pantomima e gesticulação, e que os surdos são sujeitos deficientes, que precisam ser “corrigidos” através da oralização (WITKOSKI, 2012).

A partir da compreensão de que as disciplinas da área de Ciências podem propiciar aos indivíduos a capacidade de tomadas de decisões acerca de temas sociais (ALVES; CAMARGO, 2013), e considerando as questões explicitadas até o presente momento, é relevante que, para o aprendizado nessa área do saber, sejam adotadas estratégias que propiciem ao aluno surdo a formação de conceitos importantes. Na literatura, há o apontamento de alguns caminhos.

Alves e Camargo (2013) sugeriram que o atendimento educacional especializado (AEE) poderia tratar dos assuntos inerentes ao saber científico. Entretanto, os autores frisam que esse trabalho junto ao aluno surdo geralmente se concentra no uso da Libras e da Língua Portuguesa, e que não é esperado dos profissionais que atendem estudantes com necessidades especiais a formação profissional em áreas científicas, uma vez que geralmente são graduados em Pedagogia.

Em uma escola pública de Sinop (MS), responsável pelo ensino formal de três estudantes surdos, Botan (2012) realizou observações de caráter qualitativo. Considerando o efeito facilitador da experiência visual, e à luz do modelo construtivista de aprendizagem, o autor recorreu a atividades experimentais e de demonstrações em situação de ensino formal de

Física, sendo observados indícios positivos para a aprendizagem dos conteúdos.

Paiva (2006) buscou analisar a aprendizagem de quatro estudantes surdos da mesma turma em uma escola de Lisboa (Portugal), por meio das tecnologias de informação e comunicação (TICs). Foi constatada uma significativa motivação pelo uso do computador, do programa e pelas atividades experimentais; aumento da autonomia na busca por soluções aos problemas propostos.

Quanto a um estudo de caso realizado por Monteiro (2011), em quatro escolas públicas estaduais de Fortaleza, Ceará, observou-se, por meio da aplicação de dois testes neuropsicológicos, que a percepção e memória dos alunos surdos foram sutilmente superiores aos dos alunos ouvintes, podendo fornecer subsídios para o desenvolvimento de estratégias que facilitem a aprendizagem destes educandos.

Assim, a partir das pesquisas de campo e bibliográficas realizadas, apresentadas ao longo dessa dissertação, tornou-se relevante buscar respostas para o seguinte questionamento: **como deve ser desenvolvido um recurso tecnológico que propicie o aprendizado em Ciências de estudantes surdos do Ensino Fundamental?**

Esse problema de pesquisa baseia-se no fato de que as tecnologias podem, para o público em questão:

- Diminuir as barreiras comunicacionais.
- Desenvolver zonas de desenvolvimento próximo, propiciando aos estudantes a aquisição de novos conceitos através da mediação feita pelo professor.
- Representar informações de maneira visual, viabilizando melhorias na compreensão de conceitos muito abstratos.
- Apresentar legendas e interpretação em Libras.
- Relacionar as terminologias científicas aos significados, sinais e grafias em Libras (L1 do surdo) e Português (L2).
- Propiciar o uso da Libras e da Língua Portuguesa, permitindo que estudantes ouvintes de classes inclusivas compreendam melhor a Língua Brasileira de Sinais e a Cultura Surda de forma geral.
- Promover maior atratividade dos conteúdos.
- Auxiliar o professor que tem dificuldades em criar e/ou encontrar estratégias de ensino que contemplem estudantes surdos.

Entretanto, ao acessar o Banco de Teses da Capes (BRASIL, 2015) em maio de 2015 e pesquisar os resumos de teses e dissertações de programas de pós-graduação em Ensino de Ciências, a partir da combinação das variantes das palavras “surdo” (surdo, surdos, surda, surdas, surdez); “tecnologias da informação e comunicação” (tecnologias da informação e comunicação, tecnologia da informação e comunicação, tics e tic); e “vídeo” (vídeo e vídeos), foram encontradas somente duas dissertações. São elas: Ensino de Ciências & Educação de Surdos: um estudo em escolas públicas, a partir das palavras-chave “surdos” e “vídeos” (RAMOS, 2011), e Inclusão Digital: criação de um ambiente de colaboração para surdos, cujas expressões-chave foram “surdos” e “tecnologias da informação e comunicação” (VIDAL, 2012). Esta aborda o desenvolvimento de software educacional visando à alfabetização de estudantes surdos, apresentado como um livro interativo, por meio de um DVD. Aquela teve como produto final um material para discussão da prática pedagógica, permitindo a discussão de questões acerca da surdez em espaços de formação e atuação profissional.

Esse fato evidencia a carência de pesquisas e produtos voltados ao público surdo tendo como enfoque o uso das tecnologias no ensino de Ciências. Além disso, nenhum dos dois trabalhos abordou a criação de vídeo para esse público-alvo, produto principal da dissertação. A escolha por esse recurso se deu porque ele contempla os requisitos relevantes que as tecnologias podem propiciar, já listados, e permite o acesso posterior à aula em qualquer horário e em diferentes locais (data show, computador, tablet, smartphone, etc), além de compartilhamentos via redes sociais, e-mail, websites e demais plataformas de acesso virtuais.

Para a realização do presente trabalho, foram feitas pesquisas teóricas e de campo, buscando elementos que pudessem ser importantes para o desenvolvimento de estratégias que melhor contemplassem o estudante surdo na compreensão de temas de Ciências.

Em etapa seguinte, foi constituída uma equipe multidisciplinar contendo profissionais da área de Ciências, Pedagogia, Comunicação e Letras com habilitação em Libras. Com base nos resultados oriundos das pesquisas, desenvolvemos, como produto educacional, uma videoaula sobre o tema “Lei da Inércia”.

É válido frisar que o referido produto educacional não representa a finalização dessas discussões e, tampouco, uma suposta solução para o que foi problematizado. É uma estratégia que pode atender aos surdos de diferentes localidades (tanto na modalidade presencial quanto à distância), e que pode ser adotada por outros pesquisadores, oferecendo à comunidade surda um acervo com conteúdo de qualidade.

OBJETIVOS

Desenvolver um constructo metodológico relacionado ao ensino de Ciências contendo elementos que respeitem as particularidades e demandas de estudantes surdos da segunda fase do Ensino Fundamental, através da criação e do uso de tecnologias.

Objetivos específicos:

- Fazer um levantamento histórico acerca da educação de pessoas com surdez.
- Analisar as contribuições de Vygotsky no que tange às deficiências, em especial à surdez e ao ensino de estudantes com esta condição.
- Identificar aspectos que melhor contemplem o ensino de Ciências voltado a estudantes surdos, por meio de pesquisa bibliográfica e de campo.
- Desenvolver videoaula como recurso facilitador da mediação dos conteúdos de ensino de Ciências pelos professores, auxiliando em especial aqueles que têm pouco conhecimento sobre a surdez e/ou que não são acompanhados por intérpretes.
- Disponibilizar a videoaula gratuitamente em ambientes virtuais.

ARTIGO 1

O PROCESSO HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO DE SURDOS E SUAS INFLUÊNCIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Resumo: O presente artigo foi elaborado a partir de projeto de pesquisa do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás, intitulado “Desenvolvimento de Videoaulas de Ciências para Estudantes Surdos Usuários da Língua Brasileira de Sinais”. Visando o desenvolvimento de uma metodologia educacional que propiciasse a alfabetização científica e tecnológica aliada ao contexto social, contemplando estudantes surdos do Ensino Fundamental; realizamos uma pesquisa teórica a fim de buscar elementos que pudessem propiciar, ao final do curso, a elaboração de um produto educacional coerente. Para tal, tornou-se necessário compreender quais e como alguns aspectos históricos influenciam na educação de surdos contemporâneos. Através de revisão da literatura e pesquisa participante, concluiu-se que de forma geral os surdos não participam das decisões que envolvem seu aprendizado, e que a escola bilíngue é a que melhor atende as suas demandas, uma vez que é um espaço de interação, identificação grupal e autoidentificação.

Palavras-chave: Surdez. Educação Bilíngue. História dos Surdos. Libras. Ensino de Ciências.

THE HISTORICAL PROCESS OF DEAF EDUCATION AND INFLUENCES IN TEACHING SCIENCE

Abstract: This article was prepared from the research project of Professional Master in Science Teaching, in the State University of Goiás, entitled "Development Science Videos Classes for Deaf Students users of Brazilian Sign Language". For the development of an educational methodology that propitiate the scientific and technological literacy coupled with the social contexto, contemplating deaf studentes of Elementary School; we conducted a theoretical research in order to seek elements that could provide, at the end of the course, the development of a coherent educational product. For such, It became necessary to understand where and how some historical aspects influenced in the deaf education of contemporary deaf. Through literature review and participatory research, it was concluded that in general, the deaf do not participate in decisions involving their learning, and the bilingual school It is the one that best meets your demands, because it is an interaction space which provides the group identification and self-identification.

Key words: Deafness. Bilingual Education. History of the Deaf. Libras. Science Teaching.

Introdução

O presente artigo foi elaborado a partir de projeto de pesquisa do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás, intitulado “Desenvolvimento de Videoaulas de Ciências para Estudantes Surdos Usuários da Língua Brasileira de Sinais” (Libras).

Segundo Cavalcante (2005), tais programas de pós-graduação têm como uma de suas características o fato de que os “professores-alunos”,

a partir de suas experiências e observações cotidianas em sala de aula conseguem observar situações nas quais existe a necessidade de desenvolver metodologias e produtos educacionais a fim de materializar suas contribuições para o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem (CAVALCANTE, 2005, p. 21).

Assim, a idealização desse trabalho relaciona-se à experiência pessoal de um dos autores que, há cinco anos, ao iniciar a carreira docente, teve seu primeiro contato com um estudante surdo, em uma turma de sexto ano de escola municipal da região metropolitana de Goiânia, Estado de Goiás.

Foi dessa aproximação que surgiram diversas inquietações no sentido de compreender as demandas desse aluno, uma vez que se objetivava oportunizar a ele e seus colegas o desenvolvimento de atividades na perspectiva de um ensino investigativo. Se, conforme Pinheiro et al. (2007), o debate e a negociação são principais ferramentas para o exercício da cidadania, como trabalhar esses aspectos em um contexto em que a Libras (língua materna do estudante em questão) era utilizada somente entre ele, a intérprete e alguns poucos colegas de sala? Como, dessa maneira, propiciar a democratização dos conhecimentos científico e tecnológico? Assim, tornou-se necessário compreender quais e como alguns aspectos históricos influenciam na educação de surdos.

Visando ao desenvolvimento de uma metodologia educacional que propiciasse a alfabetização científica e tecnológica aliada ao contexto social, contemplando estudantes surdos do Ensino Fundamental, realizamos uma pesquisa teórica a fim de buscar elementos que pudessem propiciar, ao final do curso, a elaboração de um produto educacional.

Breve histórico da educação de surdos

Piccolo e Mendes (2012) afirmam que, no Egito Imperial, na Grécia Antiga e em Roma, não era rara a execução de espetáculos cujos atores eram aqueles em que, hoje, são considerados deficientes físicos e sensoriais (na época, denominados “monstros”). Assim, havia a teatralização das diferenças³, e o corpo diferente era utilizado para fins de entretenimento. Apesar das condições físicas, algumas dessas pessoas executavam atividades laborais, contribuindo no processo de produção e, também, propiciando um maior controle sobre suas próprias vidas.

Com a ascensão do cristianismo, na Idade Média, havia a ideia de que aqueles que apresentavam deficiência não poderiam ser “a imagem e semelhança de Deus”. Assim, os que fugiam ao “padrão de normalidade” eram considerados obra do pecado, criaturas malignas, cuja deformidade do corpo era o reflexo da deformidade da alma. Junto a esses preceitos cristãos, surgiu uma nova forma de lidar com as pessoas com deficiência, destinando locais próprios para elas, uma vez que tais “criaturas” presentes em zonas limítrofes da cidade estariam protegendo a sociedade da suposta malignidade que possuíam.

Já na Idade Moderna, a concepção de deficiência passou a ter um caráter clínico, percebendo-a como um problema anatômico e fisiológico. Assim, a partir de ideias positivistas e liberais cujo corpo humano era concebido como uma máquina, muitas dessas pessoas foram, por consequência, consideradas limitadas, ineficientes e improdutivas.

Nesse novo contexto, para aqueles que não eram considerados anatomicamente capazes de executar atividades laborais, mesmo que secundárias, restava-lhes a reclusão em asilos, manicômios, em suas residências; ou a participação em espetáculos, denominados *freak shows*⁴. Quanto aos surdos, chamados de surdos-mudos, eles foram colocados à margem do mundo econômico, social, cultural, educacional e político. Eram considerados ineducáveis e inaptos, inclusive quanto às suas decisões pessoais (MESERLIAN; VITALIANO, 2015).

No início do século XVI, um médico pesquisador italiano denominado Gerolamo Cardano (1501-1576), após realizar uma série de pesquisas com indivíduos que haviam

³ Tais práticas declinaram após a queda romana, e ressurgiram na Baixa Idade Média, perdurando até meados da Idade Moderna.

⁴ Essas atividades, bastante lucrativas, se tornaram populares no início do século XVIII. Entretanto, ao longo do tempo, passaram a ser contestadas visto que, com a ascensão do capitalismo, balbúrdia e trabalho eram situações antagônicas, e o tempo disponível fora do trabalho deveria ser empregado na preparação do corpo para as atividades laboriosas.

adquirido a surdez em diferentes épocas da vida, afirmou que os surdos eram capazes de expressar seus sentimentos através da escrita. Para ele, essa característica não prejudicaria a aprendizagem (PRINCE, 2011; MESERLIAN; VITALIANO, 2015).

Diante de tal constatação, foram criadas abordagens para o ensino de surdos, baseadas na língua oral, nos códigos visuais e no uso de sinais. Dentre os que se dedicaram ao ensino desse público, à época, estava o monge beneditino de São Salvador, em Oña, Pedro Ponce de Leon (?⁵-1584), o qual, por meio da representação manual do alfabeto, escrita e oralização, ensinava Grego, Latim, Italiano, Física e Astronomia. Entretanto, ele tinha como educandos somente filhos de ricos e nobres da corte espanhola visto que para eles havia a possibilidade de garantirem a continuidade dos bens da família, tendo o reconhecimento legal de títulos e fortuna (PRINCE, 2011; RAMOS, 2011; MESERLIAN; VITALIANO, 2015).

Conhecido como o primeiro professor de surdos, Ponce utilizava como método um alfabeto manual contendo 21 sons e trabalhava com rótulos pregados em objetos contendo a palavra correspondente, visando à associação entre ela e a pronúncia do que foi indicado (MESERLIAN; VITALIANO, 2015).

Sobre alfabeto manual, o espanhol Juan Pablo Bonet (1573-1633) publicou, em 1620, o livro “Redução das Letras e a Arte de Ensinar a Falar os Mudos” (*Reducción de Las Letras y Arte de Enseñar a Hablar a los Mudos*), juntamente com técnicas relacionadas à emissão de sons (MESERLIAN; VITALIANO, 2015). Ele é considerado o primeiro livro de educação de surdos publicado no mundo (RAMOS, 2011; GUEDES, 2014).

Apesar de tais contribuições, o alemão Samuel Heinicke (1727-1790), com o método oral, e o abade francês Charles Michel L’Epée (1712-1789), com o método combinado, é que são considerados os expoentes das duas grandes tendências na educação de surdos (RAMOS, 2011). Segundo Guedes (2014), há muitas publicações que registram debates públicos que ocorreram entre ambos.

Em 1750, o referido abade, por piedade dos surdos que, na visão da época, por morrerem sem serem catequizados não tinham seus pecados absolvidos, resolveu dedicar-se àqueles que circulavam pelas ruas de Paris (PRINCE, 2011; MESERLIAN; VITALIANO, 2015).

L’Epée reconhecia a língua de sinais como a língua natural dos surdos, desenvolvendo com ela o pensamento e a comunicação. Assim, ele treinou numerosos professores ouvintes, que teriam de aprender os sinais com os surdos, com o objetivo de tê-los

⁵ De acordo com Prince (2011), Pedro Ponce de Leon nasceu em 1520. Para Meserlian e Vitaliano (2015), ele nasceu em 1510.

como método para ensinarem a Língua Francesa na modalidade escrita, e também oral (RAMOS, 2011; MESERLIAN; VITALIANO, 2015).

Chamados de “sinais metódicos”, eles eram formados pela combinação de sinais utilizados pelos surdos juntamente com aqueles criados por L’Epeé, associados ao francês sinalizado. Esse sistema permitia aos alunos surdos escreverem o que lhes era dito por meio de um intérprete que se comunicava por sinais (PRINCE, 2011; RAMOS, 2011; MESERLIAN; VITALIANO, 2015).

Em 1775⁶, L’Epée fundou a primeira escola pública para surdos na França, a qual obteve um grande sucesso em poucos anos. Ali, estudantes ricos e pobres tinham a oportunidade de aprender a ler e escrever, utilizar línguas estrangeiras na forma escrita, aprender Geografia, Álgebra, Artes e atividades físicas, além de outros ofícios como jardinagem, marcenaria e artes gráficas. Tal espaço também tinha como finalidade a formação de professores surdos (PRINCE, 2011).

Em 1791, a escola do abade, até então de natureza privada e gratuita, tornou-se o Instituto Nacional para Surdos-Mudos de Paris, tendo como primeiro diretor o também abade Roch Ambroise Sicard (1742-1822) (PRINCE, 2011; GUEDES, 2014; MESERLIAN; VITALIANO, 2015).

Quanto à Heinicke, ele fundou em 1778 a primeira instituição para surdos em Leipzig, Alemanha. Em seu método de ensino oral, permitia-se o uso de alguns sinais e o alfabeto digital com o objetivo de desenvolver a fala (RAMOS, 2011).

De 1800 a 1820, o Instituto Nacional para Surdos-Mudos de Paris contou com a presença de Roch-Ambroise Auguste Bébien (1789-1839). Ele publicou, em 1822, o livro “Mimografia” (*Mimographia*), contendo a transcrição da Língua de Sinais Francesa (MESERLIAN; VITALIANO, 2015).

Apesar de nítida a contribuição de L’Epée e sua equipe na educação de surdos, ele foi bastante questionado, justamente pelo uso da língua de sinais. Para os críticos, inclusive de nacionalidades diferentes, como alemã e portuguesa, ela era desprovida de uma gramática própria que possibilitasse aos indivíduos surdos a reflexão e a discussão de temas mais complexos. Nesse contexto, temos o médico francês Jean Marc Itard (1774-1830) que, em 1821, publicou o livro “Tratado sobre Doenças do Ouvido e Audição” (*Traité des Maladies de L’oreille et de L’audition*), no qual afirmava clinicamente que o surdo poderia ser educado apenas pela fala (MESERLIAN; VITALIANO, 2015).

⁶ Ramos (2011) e Meserlian e Vitalino (2015) consideram que a primeira escola pública para surdos na França foi fundada no ano de 1775. Já Prince (2011), afirma que esse fato ocorreu em 1760.

Por outro lado, Pierre Pélissier (1814-1863), ilustrador francês de língua de sinais educado numa instituição em Toulouse e professor do Instituto Nacional de Surdos-Mudos de Paris, publicou, em 1856, o dicionário de sinais denominado “Ensino Primário de Surdos-Mudos Colocado ao Alcance de Todos, com uma Iconografia de Sinais” (*L' Enseignement Primaire des Sourds-muets mis a La Portée de Tout le Monde, Avec une Iconographie des Signes*) (SOFIATO; REILY, 2012).

A educação de surdos francesa influenciou educadores de outras nacionalidades, como Braidwoods (Grã-Bretanha) e Amman (Holanda) (RAMOS, 2011; MESERLIAN; VITALIANO, 2015). Outro exemplo é o do professor norte-americano Thomas Hopkings Gallaudet (1787-1851).

Gallaudet, com o objetivo de ajudar Alice Cogswell, filha de seu vizinho com surdez congênita, cujo método oralista havia sido ineficaz, foi à Europa em 1815 a fim de buscar mais informações sobre a educação de surdos junto ao abade Sicard (diretor do Instituto Nacional para Surdos-Mudos de Paris) (GESSER, 2014). Ao concluir seus estudos no Instituto, retornou para os EUA juntamente com o ex-aluno e professor surdo da instituição, Laurent Clerc. Ambos fundaram a primeira escola permanente para surdos, em 1817, denominada “Asilo Connecticut para a Educação e Instrução de Pessoas Surdas-mudas (*The Connecticut Asylum for the Education and Instruction of the Deaf and Dumb Persons*).

Nessa primeira escola para surdos das Américas, o Francês sinalizado foi adaptado para o Inglês para ser usado durante as aulas. Por volta dos anos 1850, a *American Sign Language* (ASL) passou a substituir o inglês sinalizado, sendo utilizada nas novas instituições para surdos que foram criadas ao longo do tempo. Vale ressaltar que a ASL moderna também sofreu influência dos sinais dos índios locais (GUEDES, 2014).

Em 1864, foi fundada a Universidade Gallaudet, em Washington, D.C. Ela é a primeira Instituição de Ensino Superior para surdos, existente até os dias de hoje (PRINCE, 2011).

A Criação do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES)

Em 1835, o deputado Cornélio Ferreira expôs sua intencionalidade em fundar uma escola para surdos no Brasil, pedido realizado somente em 1856. Esse fato ocorreu por intermédio de Edward Harnest Huet (1822-1882), um educador francês com surdez congênita e ex-diretor do Instituto dos Surdos-Mudos de Bourges. Recomendado pelo ministro da

Instrução Pública da França e com apoio do embaixador da França no Brasil, Monsieur Saint George, Huet apresentou ao imperador D. Pedro II um relatório em língua francesa, cujo conteúdo revelava a intenção de fundar um colégio para surdos com auxílio do governo. Tratava-se do Imperial Instituto dos Surdos-Mudos, atual Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES)⁷, no Rio de Janeiro (PRINCE, 2011; SOFIATO; REILY, 2012; GUEDES, 2014). Para supervisionar o trabalho de Huet, que se tornou diretor, foi convocado o marquês de Abrantes (Miguel Calmon du Pin e Almeida, 1876-1865).

A instituição, que acolhia surdos de ambos os sexos, funcionou, inicialmente, nas dependências do Colégio de M. de Vassimon, atendendo um menino e uma menina de 10 e 12 anos, respectivamente. Em abril, Huet apresentou as dificuldades estruturais e financeiras pelas quais a instituição passava à comissão diretora e fez uma série de solicitações com a finalidade de melhorar o atendimento aos alunos (SOFIATO; REILY, 2012).

Em setembro de 1857, com auxílio financeiro respaldado na Lei nº 939/1857 (BRASIL, 1857), o Instituto foi transferido para uma casa maior, no morro do Livramento⁸, em local que permanece em pleno funcionamento até os dias atuais, sendo um centro de referência e formação da comunidade surda (GUEDES, 2014).

Entre os anos de 1857 e 1858, Huet negociou sua saída do Instituto. Ele retornou à França em 1861, vendendo seus direitos ao governo imperial (GUEDES, 2014). Depois dele, o INES foi dirigido por alguns diretores que não ocuparam por muito tempo esse cargo, até ser assumido por Manoel de Magalhães Couto, habilitado pelo Instituto de Paris, em 1862 (RAMOS, 2011; SOFIATO; REILY, 2012).

Em 1868, o chefe da Seção da Secretaria de Estado, Tobias Rabello Leite (?-1896), foi nomeado para fazer um relatório sobre as condições de funcionamento do Instituto e constatou que ele estava funcionando como um asilo de surdos, e não como uma escola. Couto foi exonerado e Leite assumiu como diretor do Instituto⁹ a partir de 1868 até a sua morte¹⁰, em 1896 (SOFIATO; REILY, 2012).

Buscando melhorias na rotina da instituição, o novo diretor implementou novos

⁷ Anteriormente denominado “Instituto Nacional de Surdos-Mudos”, a Lei Nº 3.198, de 6 de Julho de 1957 determinou que este passasse a ser chamado de “Instituto Nacional de Educação de Surdos”.

⁸ Segundo Ramos (2011), em 1881 o Instituto foi para um prédio situado na Rua das Laranjeiras e foi reformado dez anos depois, tendo uma nova sede em 1915.

⁹ O referido Instituto foi gerido por mais 23 diretores até o presente momento.

¹⁰ Seu cargo foi, então, assumido pelo Marquês de Olinda (Pedro de Araújo Lima).

enfoques, como a socialização e a oferta de ensino profissionalizante. Considerando que o surdo concluinte deveria dominar um ofício para garantir sua subsistência, Tobias mandou preparar, em um terreno anexo ao jardim do Instituto, uma pequena horta, onde os alunos puderam aprender técnicas agrícolas.

Em 1875, no Rio de Janeiro, foi publicada a “Iconografia dos Sinais dos Surdos-mudos” (*Iconografia dos Signaes dos Surdos-mudos*), o primeiro documento brasileiro com o intuito de orientar a aprendizagem e consulta de 382 sinais manuais por pessoas interessadas em comunicar-se com surdos, divulgando a língua de sinais. Esse trabalho foi desenvolvido por iniciativa de um aluno do Instituto, Flausino José da Costa Gama, com o apoio do então diretor (SOFIATO; REILY, 2012).

Tal publicação, baseada na obra de Pierre Pélissier, reforça que, além da questão religiosa, o Instituto enfatizava aspectos morais, tal como defendia a educação de surdos desde a sua origem na França. Acreditava-se que os surdos, naturalmente, apresentavam comportamentos de “esquivança”, “irritabilidade” e “desconfiança”. Apesar de não se tratar de uma obra original, a publicação de Flausino teve importante papel na propagação da Libras, e continua sendo usada como referência para outros ilustradores (SOFIATO; REILY, 2012).

O Oralismo como método de instrução e comunicação de surdos

No fim da década de 1870, em especial na Europa e América, vivia-se o auge da controvérsia envolvendo metodologias de ensino que contrapunham fala e língua de sinais como meios de instrução e comunicação no ensino voltado para surdos (FERNANDES; MOREIRA, 2014). Assim, em 1878, em Paris, houve o I Congresso Internacional Sobre Instrução de Surdos, em que foi aprovada a resolução de que só a comunicação oral era capaz de integrar o surdo na sociedade (MESERLIAN; VITALIANO, 2015).

Dois anos depois, entre os dias 6 e 11 de setembro de 1880, em Milão, houve a segunda edição do evento, que teve como pauta os métodos, período necessário e tipo de linguagem a ser adotada na educação de surdos (PRINCE, 2011). Estiveram presentes 182 participantes, provenientes de vários países, como Alemanha, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, França, Inglaterra, Itália, Rússia e Suécia (MESERLIAN; VITALIANO, 2015). Dos delegados presentes, a maioria era ouvinte, tendo como exceção James Denison (Estados Unidos) e Claudius Forestier, diretor da escola de surdos de Lyon (França) (PRINCE, 2011;

FERNANDES; MOREIRA, 2014).

Nesse evento, foram apresentados vários surdos que falavam bem, com o intuito de mostrar a eficiência do método oral. O pressuposto era que o desenvolvimento da fala era de suma importância para a vida social do surdo e que o uso de sinais o desviava desse caminho (MESERLIAN; VITALIANO, 2015). Quanto às deliberações, as principais foram acerca do uso do Método Oral Puro (Oralismo) como principal meio de instrução, em detrimento da língua de sinais e a exclusão de professores surdos das escolas¹¹ (RAMOS, 2011; FERNANDES; MOREIRA, 2014).

Vale ressaltar que nesse congresso houve a exclusão do direito de voto dos professores não ouvintes, e que não foi a primeira oportunidade em que se definiram políticas e práticas similares. Essa decisão já era aceita em grande parte no mundo, apesar de algumas oposições isoladas (RAMOS, 2011).

Alexandre Graham Bell teve bastante notoriedade nessas discussões e contribuiu significativamente no processo de negação da língua de sinais:

Ele pregava que a surdez era uma aberração para a humanidade, pois perpetuava características genéticas negativas. Nesse cenário, internatos de surdos, casamentos entre eles e qualquer tipo de contato eram proibidos, e tal proibição foi entendida como uma medida preventiva, capaz de ‘salvar’ a espécie humana (GESSER, 2014, p. 50).

A surdez passou, então, a ser tratada como objeto de atuação e pesquisa da medicina, por ser considerada um deficit biológico sujeito à cura. Para tanto, recorria-se à estimulação auditiva precoce de modo a aproveitar eventuais resíduos auditivos e capacitar os surdos a discriminarem os sons que ouviam, com percepção das vibrações corporais e leitura orofacial (MESERLIAN; VITALIANO, 2015). Quanto ao método educativo, as estratégias pedagógicas anteriores foram substituídas por terapias individuais, entendendo que o desenvolvimento cognitivo do surdo estaria relacionado com seu conhecimento da língua oral (PRINCE, 2011; RAMOS, 2011).

Nessa abordagem, um número significativo de surdos não conseguia alcançar níveis de abstração e, conseqüentemente, não possuía condições de alcançar o domínio de conceitos científicos. Esse desempenho não satisfatório foi considerado por professores ouvintes,

¹¹ Para Fernandes e Moreira (2014), essa decisão estava relacionada aos esforços de se estabelecer um estado italiano, recentemente emancipado, coeso e unificado, política e linguisticamente; uma vez que a Itália, depois da Unificação pós-década de 1860, além dos problemas graves de ordem política, econômica e social que vivia, deparava-se com a diversidade linguística da grande massa da população que se comunicava em dialetos e continuava condenada ao analfabetismo, em oposição a uma minoria letrada que falava e escrevia a língua italiana.

médicos e fonoaudiólogos como consequência da “deficiência”, da “incapacidade” dessas crianças (PRINCE, 2011).

No Brasil, após o Congresso de Milão, o INES adotou o Oralismo como filosofia educacional. Três anos depois do referido evento, Tobias Leite, juntamente com o professor do Instituto, Menezes Vieira, fizeram pareceres sobre a educação de surdos com foco na escrita e na profissionalização (RAMOS, 2011). Em 1911, a superintendente Ana Rímoli de Faria Doria decidiu proibir o contato de alunos surdos mais velhos com os mais novos, para que esses não aprendessem a Língua Brasileira de Sinais (PRINCE, 2011).

Portanto, a sinalização foi usada, por muito tempo, como um “código secreto” devido à sua proibição¹². Aos críticos da comunicação por sinais, havia um ponto adicional: a crença de que sua prática era obscena, uma vez que o surdo, ao sinalizar, estaria expondo demasiadamente o seu corpo. Isto, no ambiente escolar, muitas vezes resultava em castigos físicos, como ter as mãos amarradas (GESSER, 2014).

A Comunicação Total

Durante quase um século, o Oralismo vigorou no ensino de surdos. Já em 1970, William Stokoe publicou o artigo “Estrutura da Língua de Sinais: um esboço do sistema de comunicação visual de surdos americanos” (*Sign Language Structure: an outline of the visual communication system of the american deaf*), o qual demonstrava a legitimidade da *American Sign Language*, comparando as suas unidades mínimas gestuais com fonemas da língua oral (PRINCE, 2011). Foi nesse período, também, que se começou a questionar a educação de surdos em escolas especiais, iniciando-se experiências de integração nos centros comuns (SOUZA et al., 2007).

Uma década antes se iniciou a utilização, nos Estados Unidos, da filosofia Comunicação Total, sendo referenciada inicialmente pelo professor Roy Holcomb, pai de duas crianças surdas. Ele baseava-se na utilização de múltiplos aspectos, em especial os manuais e orais, para o desenvolvimento da comunicação, visando uma interação real dos surdos com seus familiares e professores (RAMOS, 2011; MESERLIAN; VITALIANO, 2015).

¹² Para Gesser (2014), tal fato, ao longo do tempo, propiciou a percepção dos surdos como grupo que, através do uso da língua de sinais, reforça sua identidade cultural.

A Comunicação Total foi amplamente divulgada, especialmente em 1971, na cidade de Paris, no Congresso Mundial de Surdos. Segundo seus adeptos, ela acrescentava uma completa liberdade na prática de estratégias que permitissem o resgate de comunicações total ou parcialmente bloqueadas (RAMOS, 2011).

Estudos feitos nas décadas seguintes, inclusive em outros países, apontaram que, em relação ao Oralismo, houve melhoras no processo escolar dos surdos, mas que esse público ainda apresentava dificuldades em expressar sentimentos e ideias, em especial fora do contexto escolar (MESERLIAN; VITALIANO, 2015).

Tal fato se justifica porque, apesar da oralização não ser mais meta principal, os sinais não possuíam a legitimidade de uma língua. Isso porque suas estruturas gramaticais, sintaxe e morfologia eram baseadas nos moldes da língua oral, ou seja: o Francês, Inglês e outras línguas eram traduzidas, de forma literal, para os sinais. Assim, pode-se dizer que na Comunicação Total a fala oral continuou sendo o parâmetro de expressão do pensamento e da comunicação (PRINCE, 2011).

O Bilinguismo

Em meados dos anos 1980, uma nova filosofia, a Educação Bilíngue, trazia consigo o uso da língua de sinais como língua natural do indivíduo surdo. O artigo de Stokoe foi muito importante no desenvolvimento dessa nova abordagem, já que ele apontava que os surdos filhos de surdos que a utilizavam apresentavam um melhor desempenho em várias áreas do saber (PRINCE, 2011).

O Bilinguismo tem como princípio que o surdo adquira como língua materna a língua de sinais (L1) e, como segunda língua (L2), a oficial de seu país, na modalidade escrita. Ele também percebe a surdez como identidade (MESERLIAN; VITALIANO, 2015). O surdo é visto, então, como integrante de uma comunidade que possui sua língua como a representação máxima de sua cultura. Assim, os aspectos biológicos e da deficiência, assumidos no Oralismo e na Comunicação Total, não estão no foco da discussão. Dessa forma, não há a intencionalidade de “adaptá-lo ao mundo ouvinte” (PRINCE, 2011).

Os adeptos dessa teoria afirmam que somente por meio da aquisição da língua de sinais é que o surdo se torna capaz de desenvolver seu pensamento em nível mais abstrato e propor generalizações. Assim, inserido em uma cultura com valores próprios, ele pode interagir e atribuir significados, através do diálogo contextualizado em sua comunidade. Tem

condições, também, de expressar seus sentimentos e pensamentos de maneira a desenvolver sua capacidade (PRINCE, 2011).

A Educação de Surdos Brasileiros nas Últimas Décadas

Nas décadas de 1980 e 1990, no Brasil, iniciaram-se os debates conceituais sobre língua de sinais, bilinguismo, cultura e identidades surdas. Esse movimento tinha alguns dos seguintes perfis de militantes: ativistas surdos, familiares e profissionais da área, e pesquisadores que buscavam inserir epistemologicamente os movimentos surdos no espaço das lutas de grupos políticos minoritários em defesa de direitos étnico-raciais, de gênero, de orientação sexual e liberdade religiosa (FERNANDES; MOREIRA, 2014).

Influenciados pelo movimento *Deaf Power*, que ocorria nos Estados Unidos, os surdos brasileiros passaram a utilizar a Libras em produções artísticas, assumiram a língua em salas de aulas e também passaram a exigir seus direitos como o de terem intérpretes, legendas em noticiários, telefonia adequada, dentre outros (PRINCE, 2011).

A iniciativa acadêmica pioneira de formação desse campo discursivo se deu na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em seu Programa de Pós-Graduação em Educação, na década de 1990, onde se constituiu o primeiro Núcleo de Pesquisa em Políticas de Educação para Surdos (NUPPES), sob a mediação do professor visitante argentino Carlos Skliar (FERNANDES; MOREIRA, 2014).

Com isso, foram surgindo trabalhos que contribuíram para a redação do documento “A Educação que nós, Surdos, Queremos e Temos Direito”, entregue ao Ministério da Educação (MEC) e a outros órgãos públicos (PRINCE, 2011). Ele foi referência para a elaboração das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, e também na redação de alguns pontos da Lei nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996) – a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que afirma que as aulas para estudantes surdos devem ser ministradas com um enfoque bilíngue, ou seja: utilizando-se a Língua Brasileira de Sinais e a Língua Portuguesa (FERNANDES; MOREIRA, 2014).

Em 1999, houve o V Congresso Latino-Americano de Educação Bilíngue para Surdos, realizado pelo NUPPES/UFRGS, que reuniu pesquisadores, profissionais, familiares e lideranças da comunidade surda mundial, fortalecendo a mobilização política desse grupo. Como resultado, houve a publicação de dispositivos legais que legitimaram essa luta, tais como a Lei nº 10.098/2000 (BRASIL, 2000), cujo Artigo 18 afirma que o poder público deve

implementar a formação de intérpretes para facilitar a comunicação direta das pessoas surdas, o Parecer CNE/CEB nº 17/2001 e a Resolução CNE/CEB nº 02/2001, que instituem as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica e também asseguram a acessibilidade aos conteúdos curriculares mediante a utilização de linguagens e códigos aplicáveis, como a Libras (FERNANDES; MOREIRA, 2014).

É válido lembrar que a Constituição Brasileira definiu como um dos princípios para o ensino “a igualdade de condições de acesso e permanência na escola” (artigo 206, inciso I) e, nesse contexto, a educação bilíngue seria a abordagem ideal para a educação de surdos (RAMOS, 2011).

Em 2002, foi sancionada a Lei nº 10.436/2002 (BRASIL, 2002), a qual reconhece a Libras como meio de comunicação e expressão, com estrutura gramatical própria, proveniente de comunidades surdas brasileiras e garante o apoio ao uso e a difusão dela, assim como a sua inclusão nos cursos de formação em Educação Especial, Fonoaudiologia e Magistério, tanto no nível médio quanto superior (PRINCE, 2011; RAMOS, 2011).

Em 2005, o Decreto nº 5.626/2005 (BRASIL, 2005) regulamentou a referida Lei e o artigo 18 da Lei nº 10.098/2000 (BRASIL, 2000) quanto à formação de profissionais tradutores e intérpretes de Libras-Língua Portuguesa (RAMOS, 2011). Ele também pontua a necessidade da educação bilíngue aos surdos no Brasil e garante o acesso à comunicação, informação e educação a essas pessoas, desde o Ensino Infantil até o Ensino Médio. Para isso, assegura o ensino da Libras na formação de professores, o ensino da Língua Portuguesa como segunda língua para surdos, além de proporcionar para as escolas tradutores, sala de recursos em turno oposto do horário regular de aula e tecnologias como recursos didáticos (PRINCE, 2011).

O referido Decreto

ênfatisa a necessidade de implantação da educação bilíngue para esses alunos e, a fim de que essa proposta seja efetivada, estabelece como deve ser a formação dos profissionais para atuarem junto a esses estudantes. Essa cisão entre as particularidades dos alunos surdos e aquelas dos demais estudantes ouvintes (com ou sem outras diferenças) carrega uma marca histórica de luta e conquista dos direitos linguísticos dos surdos com vistas à inclusão social, deslocando essa educação das discussões gerais sobre a especial e constituindo-a como uma área específica de saber (LODI, 2013, p. 5).

Em 2008, o MEC por meio da Secretaria de Educação Especial apresentou o documento intitulado “Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva de Educação Inclusiva” (BRASIL, 2008). Ele afirma que, para a inclusão dos alunos surdos nas escolas comuns, a educação bilíngue deve desenvolver o ensino escolar na Língua de Sinais e Língua

Portuguesa: o ensino desta como segunda língua na modalidade escrita para alunos surdos, os serviços de tradutor/intérprete para ambos os idiomas e o ensino da Libras para os demais alunos da escola.

O documento também assegura o atendimento educacional especializado, tanto na modalidade oral e escrita quanto na língua de sinais e orienta que, por conta da diferença linguística, o aluno surdo deve estar com outros pares surdos em turmas comuns na escola regular, na medida do possível (RAMOS, 2011).

É válido registrar, também, a Lei nº 12.319/2010 (BRASIL, 2010a), que regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – Libras e que pontua acerca de sua formação e atuação. Ela ampara a atuação de profissionais sem graduação específica e determina um prazo para que ocorra anualmente o Exame Nacional para Certificação de Proficiência no Ensino da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e para Certificação de Proficiência na Tradução e Interpretação da Libras/Língua Portuguesa, denominado ProLibras. Em relação ao ensino, afirma que é atribuição do intérprete viabilizar, com imparcialidade e fidelidade, o acesso aos conteúdos curriculares (atividades didático-pedagógicas e culturais desenvolvidas nas instituições de ensino) (SÁ-LIMA et al., 2014).

Por fim, temos a Lei nº 13.146/2015 (BRASIL, 2015), que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, também chamada de Estatuto da Pessoa com Deficiência. Ela que reafirma, em seu artigo 3º, o aspecto comunicativo da Libras, assim como as tecnologias da informação e comunicação, e considera que os serviços de radiodifusão de sons e imagens devem permitir o uso de subtítuloção por meio de legenda oculta e janela com intérprete da Libras (Art. 67). Também pontua que o poder público deve apoiar e incentivar a produção, edição e comercialização de livros em formatos acessíveis e a produção de artigos científicos acessíveis inclusive em Libras (Art. 68). Para a referida Lei, cabe também ao poder público a promoção da capacitação de tradutores e intérpretes de Libras e profissionais habilitados em legendagem (Art. 73). Esta lei, publicada no dia seis de julho de 2015, entrou em vigor após decorridos 180 dias.

Ensinar para Surdos na Perspectiva da Inclusão

Brasil (2010b) afirma que, para assegurar um sistema de educação inclusiva, é necessário que as pessoas com deficiência não sejam excluídas sob a justificativa de terem essa condição. Também se torna importante que estas possam ter acesso ao Ensino

Fundamental de qualidade e gratuito, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem. A educação inclusiva reconhece

que as dificuldades enfrentadas nos sistemas de ensino evidenciam a necessidade de confrontar as práticas discriminatórias e criar alternativas para superá-las, assume espaço central no debate acerca da sociedade contemporânea e do papel da escola na superação da lógica da exclusão (BRASIL, 2008).

Há muitas legislações sobre o tema surdez. Especificamente sobre as que contemplam a educação voltada para estudantes com necessidade educacional especial, listamos as principais na tabela abaixo:

Tabela 1. Legislações que contemplam indivíduos surdos.

Nome	Ano	Assunto
Declaração de Salamanca (UNESCO)	1994	Afirma que “deve ser levada em consideração, por exemplo, a importância da língua de sinais como meio de comunicação para os surdos, e ser assegurado a todos os surdos acesso ao ensino da língua de sinais de seu país. Face às necessidades específicas de comunicação de surdos e de surdos-cegos, seria mais conveniente que a educação lhes fosse ministrada em escolas especiais ou em classes ou unidades especiais nas escolas comuns”.
Lei nº 10.098	2000	Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. No Art. 18, afirma que o Poder Público deve implementar a formação de profissionais intérpretes de escrita em braile, <i>linguagem de sinais</i> e de guias-intérpretes, para facilitar qualquer tipo de comunicação direta à pessoa portadora de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação.
Resolução CNE/CEB nº 02	2001	Afirma que é necessária a acessibilidade aos conteúdos curriculares mediante a utilização de linguagens e códigos aplicáveis (no caso em questão, a Libras), sem prejuízo do aprendizado da língua portuguesa, facultando às famílias a opção pela abordagem pedagógica que julgarem adequada.
Parecer CNE/CEB nº 17	2001	Afirma que, para alunos que apresentam dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais alunos, são necessárias formas diferenciadas de ensino e adaptações de acesso ao currículo, com utilização de linguagens e códigos aplicáveis, assegurando-se os recursos humanos e materiais necessários. Especificamente sobre estudantes surdos, pontua a necessidade de terem acesso à sua língua materna e instituições de ensino com propostas diferenciadas – tais como escolas especiais, ou classes ou unidades especiais.
Lei nº 10.436	2002	Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.
Decreto nº 5.626	2005	Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos	2007	Tem como uma de suas ações programáticas criar e promover programas básicos e conteúdos curriculares obrigatórios, disciplinas e atividades complementares em direitos humanos, nos programas para formação e educação continuada dos profissionais de cada sistema, considerando os princípios da transdisciplinaridade e da interdisciplinaridade, que contemplem, entre outros itens, a acessibilidade comunicacional e o conhecimento da Língua Brasileira de Sinais (Libras).
Decreto nº 6.571	2008	Revogado pelo Decreto nº 7.611, de 2011

Nova Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva	2008	Reafirma que, para o ingresso dos estudantes surdos nas escolas comuns, a educação deve ser bilíngue, sendo a Língua Portuguesa, na modalidade escrita, a segunda língua do indivíduo surdo. Versa também sobre os serviços de tradutor/intérprete de Libras e Língua Portuguesa e o ensino da Libras para os demais estudantes da escola; e o AEE com enfoque na modalidade oral e escrita, e na língua de sinais. Devido à diferença linguística, orienta que, sempre que possível, os surdos estejam na mesma turma, ou mesma escola.
Decreto nº 6.949	2009	Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.
Lei nº 12.319	2010	Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - Libras.
Decreto nº 7.611	2011	Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Reafirma as diretrizes e princípios dispostos no Decreto no 5.626, de 22 de dezembro de 2005.
Lei nº 13.146	2015	Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Apesar da existência de diversos dispositivos legais, a realidade brasileira, em especial nas escolas da rede pública de educação básica, ainda deixa muito a desejar, resultando inclusive na evasão escolar (SOUSA; SILVEIRA, 2011). Isso porque, no meio educativo, nem sempre as adaptações comunicativas ocorrem de forma equilibrada (SOUZA et al., 2007).

O fato de a Libras ter sido reconhecida como meio de comunicação e expressão da comunidade surda somente em 2002 (BRASIL, 2002) e ter sido colocada como obrigatória nas licenciaturas há pouco mais de dez anos é um ponto significativo, visto que há na atualidade uma gama de profissionais da educação que pouco conhecem sobre ela (BRASIL, 2005).

Outros fatores incluem a má comunicação entre os envolvidos (em especial na relação aluno surdo, intérprete e professor regente), assim como terminologias que não possuem sinais oficiais, fazendo com que palavras sejam omitidas ou repassadas ao aluno surdo letra por letra (datilologia), demandando tempo e dificultando a tradução simultânea do que é exposto durante as aulas (MONTEIRO, 2013). O fato de uma única palavra poder apresentar vários sinais diferentes (alguns deles, inclusive, sendo criados pelo intérprete), além da não alfabetização ou a alfabetização tardia do aluno surdo na Libras e na Língua Portuguesa, também são questões que dificultam o pleno acesso do surdo aos conteúdos escolares (PRINCE, 2011; SOUSA; SILVEIRA, 2011).

Outro ponto significativo, em relação às demandas dos estudantes surdos, é que a educação escolar ainda se pauta significativamente na exposição oral, leitura e escrita. Dessa maneira, expressões idiomáticas típicas da Língua Portuguesa nem sempre fazem sentido para

os surdos, que tendem a compreender as informações de forma literal. Zovico (2015), em seminário *on-line*, exemplifica:

Quando um surdo lê, ou recebe de alguém a informação de que alguém vai “tomar o ônibus”, ou “tomar chuva”, a primeira palavra de cada expressão pode fazer sentido somente no contexto de algo que é colocado na boca para ser deglutido e, desta forma, engolir um ônibus não parece algo muito viável ou fácil de fazer.

Outra dificuldade está relacionada ao fato de que a Língua Portuguesa possui estrutura diferente da Libras. Assim, além da leitura ocorrer com mais dificuldade, a escrita dos surdos tende a apresentar características peculiares que, caso o professor não tenha adequado entendimento, pode influenciar negativamente na avaliação do estudante. A Figura 1 apresenta um texto escrito por um estudante surdo que ilustra tal problemática.

A mamãe filha de merimma
 A mamãe ajuda merimma fez bolo de
 aprender merimma Salvo que mãe no
 puxar bolo fogo, o merimma olhando
 depois hora 9:20 está fogo bolo cres-
 cer no puxar cheiro hora 10:45 centro
 que cheiro da mãe filha de merimma comer
 gosto bom de com mãe filha de merimma
 ajuda na padaria no merimma Salvo
 sempre doces comer gostoso sempre
 dia bom.

Figura 1: História escrita por surdo usuário da Libras, publicada por Meirelles e Spinillo (2007, p.137).

Souza et al. (2007) apontam que as barreiras comunicacionais mais frequentes para os estudantes surdos em geral são: “ritmo rápido demais das discussões, mudanças muito rápidas de sequência de palavras, mudanças de tema sem antecipar, omissão de palavras, ambiente sonoro, pouca competência em reparar incompreensões, em resolver rupturas e de iniciar a sequência”.

Visando compreender *in loco* um pouco dessa realidade, no ano de 2013, alguns componentes do presente artigo realizaram pesquisa com o intuito de responder à pergunta “como é a realidade do ensino e aprendizagem de estudantes surdos da rede municipal de ensino de uma cidade da região metropolitana de Goiânia, Goiás, considerando, nesta, a existência de um núcleo específico voltado à inclusão de estudantes surdos?”. O processo investigativo se deu a partir do perfil e do ponto de vista dos Intérpretes de Libras dessa rede

de Ensino (SÁ-LIMA et al., 2014).

Como resultados, foi identificada a alta rotatividade dos profissionais, uma vez que a maioria tem vínculo com as escolas através de contratos anuais, de acordo com a demanda. Além disso, percebeu-se que, embora quase todos os intérpretes de Libras do município tenha curso superior e cumpra carga horária semelhante à dos professores, eles são remunerados com o equivalente a 72,3% do vencimento destes. A formação acadêmica se revelou relevante, dentre outros aspectos, na exposição de argumentos mais elaborados e menor quantidade de erros gráficos.

Nesse estudo, também foi percebido que a maioria dos intérpretes reformula os currículos sem que isso ocorra em parceria com o professor regente que, em alguns casos, delega a esse profissional a responsabilidade de ensinar o estudante surdo. Esse é um dos argumentos pelos quais os intérpretes percebem que os professores das escolas que trabalham não estão preparados para atenderem os alunos surdos. Quando os planejamentos acontecem em conjunto, geralmente ocorrem junto ao profissional do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Entretanto, não são todas as escolas que são contempladas com este serviço e não são todos os professores de recursos que compreendem a Cultura Surda.

Em relação ao ensino de Ciências, mais da metade dos intérpretes considera essa disciplina difícil de ser interpretada por conta do seu alto grau de abstração exigido e a pouca disposição do professor em apresentar com antecedência ao intérprete os conteúdos que serão trabalhados, inviabilizando melhor planejamento de como fazer a transposição didática dos conteúdos. Assim sendo, muitas vezes recorrem à datilologia, que pode desfavorecer o estudante por condicionar sua compreensão ao conhecimento da língua oral.

Considerando as questões apresentadas em 2014, foram feitas, durante seis meses, visitas semanais ao Centro Especial Elycio Campos, na Associação de Surdos de Goiânia (Goiás), alternando entre os períodos matutino, vespertino e noturno. O espaço possui convênio com Secretaria de Educação do Estado de Goiás e propõe, por meio da educação bilíngue (Libras como língua de instrução, e Português na modalidade escrita), atender estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Ali também são oferecidas oficinas de informática, marcenaria, corte e costura e serigrafia.

Nessa Instituição de Ensino, foi realizada uma abordagem qualitativa, por meio de pesquisa participante. Para Rocha (2004), tal abordagem permite a relação entre a teoria e a prática, na busca da sua interação dialética (e, dessa forma, as contradições que se revelam permitem a percepção da complexidade da sociedade e quão limitados podem ser o rigor e a objetividade do método científico em uma perspectiva positivista), trazendo à tona a sabedoria

e tradição do grupo pesquisado, fornecendo pistas para a solução de temas sociais nos quais está inserido. Segundo a autora, nesse tipo de pesquisa, busca-se usar o conhecimento científico para fins explícitos de intervenção.

A escolha por acompanhar a rotina desse Centro Escolar se deu considerando a sua localização, a oferta de aulas em diferentes modalidades: regular (matutino, bilíngue, para surdos), AEE (período vespertino, aberto também a surdos estudantes de outras Instituições de Ensino) e EJA (noturno, inclusivo, para surdos e ouvintes), e partindo do pressuposto que, nessa escola, os funcionários tenderiam a apresentar conhecimento mais amplo acerca dos aspectos inerentes à surdez.

A partir do referido acompanhamento, observou-se que o conhecimento de Libras por parte dos docentes auxilia bastante o trabalho do professor junto aos estudantes surdos. Também foi percebido que estes tenderam a compreender as informações de forma muito literal. Ao explicar sobre nutrientes, por exemplo, a professora apresentou bastante dificuldade para explicar sobre as vitaminas, pois os alunos associaram a palavra à bebida feita com leite e frutas. Assim sendo, foi percebido que a adoção de imagens, preferencialmente reais, motivaram e provocaram maior participação dos estudantes surdos, assim como o uso de vídeos, permitindo uma maior discussão dos conteúdos a partir do que foi visualizado.

Sobre o uso de tecnologias, foi perceptível que tal público tem bastante interesse no uso de softwares e, desde que atendam suas particularidades, conseguem utilizá-los com bastante êxito. Os estudantes surdos também utilizam bastante o celular como ferramenta de comunicação e para o envio e visualização de vídeos.

Quanto ao ensino de Ciências, percebeu-se que aliar os conceitos trabalhados a temas do cotidiano foi uma das estratégias de ensino mais eficazes. Alguns temas desenvolvidos que provocaram participação relevante foram: dengue, alimentação e gravidez.

Apesar das importantes informações obtidas, percebeu-se que, mesmo em uma Instituição de Ensino cujos integrantes compreendem a surdez, metodologias baseadas na exposição oral, cópia do quadro e leitura de textos do livro estiveram muito presentes, assim como a abordagem da Ciência de forma fragmentada, acrítica e dogmática. Esses são fatores que dificultam na compreensão dos surdos que, em relação aos ouvintes, apresentavam-se, geralmente, menos participativos e com mais dificuldade para responderem a questões relacionadas ao conteúdo. Foi percebido também que, apesar de ser uma escola para surdos, poucos eram aqueles com essa condição que faziam parte do quadro de educadores.

Um Possível Caminho?

Ao analisar a história da educação dos surdos, observa-se que, durante a maioria dos episódios pontuados, foram pessoas ouvintes que determinaram o que se julgava ser importante para eles. Tal fato perdura até a atualidade, por exemplo, ao constatarmos que mesmo em espaços que contemplam os surdos, estes geralmente são incentivados a exercerem profissões que não exigem formação superior, como horticultura, marcenaria, corte, costura e serigrafia. Além disso, raramente assumem posições de coordenação, diretoria ou chefia, revelando possíveis resquícios da ideia (errônea) de que os surdos possuem capacidades limitadas.

Há também aspectos que revelam o desconhecimento acerca da Cultura Surda e a não participação de seus representantes na elaboração das legislações. A Lei nº 10.098/2000 (BRASIL, 2000), por exemplo, refere-se à Libras como uma *linguagem*, desconsiderando que ela, assim como a Língua Portuguesa ou o Inglês, é uma língua.

Outro ponto significativo que complementa essa constatação diz respeito à Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva de Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) que, apesar de reafirmar algumas questões importantes referentes à surdez e ao bilinguismo, não prevê diferenciações quanto à organização escolar de acordo com as séries dos alunos. Portanto, desconsidera “o desenvolvimento das crianças, as especificidades nos processos de ensino-aprendizagem e a formação necessária para os professores” (LODI, 2013, p. 6).

A mesma autora afirma também que o referido documento dá espaço para que a presença da Libras nas instituições escolares fique a cargo dos profissionais do AEE e dos intérpretes e tradutores de Libras e que essa língua, nesse contexto, tem caráter instrumental, utilizada como um meio para a aquisição da Língua Portuguesa.

Apesar da surdez não interferir na capacidade de aprendizagem do indivíduo, o contato tardio e/ou ineficiente com a sua língua materna, além da pouca compreensão dos docentes acerca das características da Cultura Surda, pode interferir significativamente na compreensão dos conteúdos desse alunado.

Assim, para Lodi (2013), o Decreto nº 5.626/2005 (BRASIL, 2005), por ter sido elaborado em diálogo com as reivindicações das comunidades surdas brasileiras, contempla melhor tais aspectos. Isso porque afirma que na educação infantil deve haver professores bilíngues, assegurando a Libras como língua de interlocução e instrução. Esse modelo propicia, portanto, o desenvolvimento da linguagem das crianças surdas e, por conseguinte,

mais habilidade para a aquisição da Língua Portuguesa na modalidade escrita.

Dessa maneira, com base educacional mais sólida, modelos organizacionais diferentes nos demais níveis de ensino poderiam ocorrer sem que o surdo tivesse prejuízos significativos na compreensão dos conteúdos.

Analisando os fatores pontuados e a determinação de que o aluno surdo frequente o AEE, percebe-se que a Política Nacional de Educação Especial, de 2008, conduz para o aluno, e não à escola, a responsabilidade de se adaptar, desconsiderando a ineficiência organizacional do sistema inclusivo. Assim, é compreensível que surdos apresentem em certos momentos comportamento de “esquivança”, “irritabilidade” e “desconfiança”, uma vez que ainda são frequentemente considerados inaptos e raramente conseguem se fazer entender em contextos em que são minoria.

Diante das informações expostas, é importante nos posicionarmos no sentido de perceber que a escola bilíngue é a instituição que melhor atende o surdo, considerando-a “como um espaço de interação, identificação grupal e autoidentificação (...) para formar sujeitos surdos que tenham orgulho de serem surdos e usuários da Língua de Sinais” (WITKOSKI, 2012, p. 95). Por esse motivo, os surdos devem ter o direito de escolha acerca do sistema educacional que querem fazer parte (WITKOSKI, 2012).

Como, ao pesquisar em loco uma escola que segue esse modelo, percebemos que ela também apresenta alguns desafios, é necessário que para o contexto educacional, além da compreensão dos aspectos inerentes à comunidade surda, sejam consideradas adequações curriculares, produção de materiais específicos e desenvolvimento de estratégias de ensino para que o estudante surdo seja contemplado (AMARAL et al., 2014). Algumas dessas ferramentas, para o ensino de Ciências, são: vídeos, esquemas, fotos, moldes, espécimes in vivo e conservados, microscópios, desenhos, atividades lúdicas e experimentos, além de situações de redundância (cujo objetivo é aumentar a probabilidade de sucesso da comunicação pretendida) (QUEIROZ et al., 2010; MONTEIRO, 2011).

Ademais, é notória a importância de romper com paradigmas educacionais que priorizam a transmissão e recepção de informações desconexas entre si, assim como a ideia de homogeneização dos estudantes, partindo de padrões de normalidade preestabelecidos (GOMES et al., 2015).

Referências

AMARAL, C.; CANEJO, E.; LOBAK, H. **Vivência de uma Estudante Surda Oralizada na Faculdade de Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INCLUSÃO ESCOLAR: PRÁTICAS EM DIÁLOGO, 1, 2014, Rio de Janeiro. Anais ... Rio de Janeiro: Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, 2014. p. 1-10.

BRASIL. Lei nº 10.098 (2000). Lei nº 10.098, de 19 de Dezembro de 2000. Brasília, 2000.

_____. Lei nº 10.436 (2002). Lei nº 10.436, de 24 de Abril de 2002. Brasília, 2002.

_____. Decreto nº 5.626 (2005). Decreto nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005. Brasília, 2005.

_____. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. MEC/SEESP, 2008 [a]. Disponível em <<http://tinyurl.com/nwgjmx>>. Acesso em janeiro de 2014.

_____. Lei nº 12.319 (2010). Lei nº 12.319, de 01 de Setembro de 2010. Brasília, 2010 [a].

_____. Lei nº 13.146 (2015). Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Brasília, 2015.

CAVALCANTE, D. A. **Os Produtos Educacionais de Química Desenvolvidos por Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências no Brasil**. 2015. 96f. (dissertação de mestrado em ciências e matemática) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2015.

FERNANDES, S.; MOREIRA, L. C. Políticas de Educação Bilíngue para Surdos: o contexto brasileiro. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, ed. esp., nº. 2, p. 51-69, 2014.

GESSER, A. **Libras? Que Língua é Essa?** Crenças e Preconceitos em Torno da Língua de Sinais e a Realidade Surda. 1. Ed. Parábola Editorial, 2014. 87 p.

GOMES, E. A.; CATÃO, V.; SOARES, C. P. Articulação do Conhecimento em Museus de Ciências na Busca por Incluir Estudantes Surdos: analisando as possibilidades para se contemplar a diversidade em espaços não formais de educação. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 10, nº 1, p. 81-97, 2015.

GUEDES, R. N. **Memória e História da Associação dos Surdos de Goiânia**. 2014. 66f. (Monografia graduação em licenciatura em história) – Departamento de História – Escola de Formação de Professores e Humanidades - Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2014.

LODI, A. B. C. Educação bilíngue para surdos e inclusão segundo a Política Nacional de Educação Especial e o Decreto nº 5.626/05. **Educação e Pesquisa**, v. 39, nº 1, p. 49-63, jan/mar. 2013.

MEIRELLES, V.; SPINILLO, A. G. Uma análise da coesão textual e da estrutura narrativa em textos escritos por adolescentes surdos. **Estudos de Psicologia (Natal)**, Natal, v. 9, nº 1, 131-144, jan./abr., 2004.

MESERLIAN, K. T.; VITALIANO, C. R. **Análise sobre a Trajetória Histórica da**

Educação dos Surdos. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE) E ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, 9/3, 2009, Curitiba. Anais... Curitiba: PUCPR, 2009. p. 3736-3750.

MONTEIRO, J. H. S. **O Ensino de Biologia e Química para Alunos Surdos no Ensino Médio na Rede Pública da Cidade de Fortaleza;** estudo de caso. 2011. 181f. (dissertação de mestrado profissional em ensino de ciências e matemática) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2011.

PICCOLO, G. M.; MENDES, E. G. Nas Pegadas da História: tracejando relações entre deficiência e sociedade. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 25, nº 42, p. 29-42, jan./abr., 2012.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade; a relevância do enfoque cts para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação**, v. 13, nº 1, p. 71-84, 2007.

PRINCE, F. M. C. G. **Ensino de Biologia para Surdos;** conquistas e desafios da atualidade. 2011.67 f. (trabalho de conclusão de curso de licenciatura em ciências biológicas) – Centro de Ciências Biológicas – Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2011.

QUEIROZ, T. G. B.; SILVA, D. F.; MACEDO, K. G.; BENITE, A. M. C. **Ensino de Ciências/Química e Surdez:** o direito de ser diferente na escola. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15, 2010, Brasília. Anais... Brasília: 2010. p.1-8.

RAMOS, A. C. C. **Ensino de Ciências & Educação de Surdos;** um estudo em escolas públicas. 2011. 119 f. (dissertação de mestrado profissional em ensino de ciências) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Nilópolis, 2011. Rocha (2004),

SÁ-LIMA, M. A. C.; CARDOSO, C. G.; VALVERDE, C. **A Atuação e Percepção de Intérpretes de Libras sobre o Ensino de Ciências para Surdos.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 6, 2014, São Carlos. Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial. São Carlos: CBEE, 2014. P. 1-27.

SOFIATO, C. G., REILY, L. Justaposições: o primeiro dicionário brasileiro de língua de sinais e a obra francesa que serviu de matriz. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 18, nº 4, p. 569-586, out.-dez. 2012.

SOUSA, S. F.; SILVEIRA, H. E. Terminologias Químicas em Libras: a utilização de sinais na aprendizagem de alunos surdos. **Química Nova na Escola**, v. 33, nº 1, p.37-46, 2011.

SOUZA, R. M.; SILVESTRE, N.; ARANTES, V. A. (org). **Educação de Surdos;** pontos e contrapontos. 3. Ed. Summus Editorial, 2007. 207 p.

WITROSKI, S. A. **Educação de Surdos pelos Próprios Surdos:** uma questão se direitos. 1. Ed. Editora CRV, 2012. 116 p.

ZOVICO, N. A. **Tecnologias de Comunicação para Surdos e Deficientes Auditivos.** CONGRESSO DE ACESSIBILIDADE – SUPERAÇÃO, TECNOLOGIA, INCLUSÃO, 1,

2015. Nova Friburgo.

ARTIGO 2

COMO AS IDEIAS DE VYGOTSKY TÊM SIDO APRESENTADAS NAS PRODUÇÕES INTELECTUAIS QUE ABORDAM O ENSINO VOLTADO PARA INDIVÍDUOS DA COMUNIDADE SURDA?

Resumo: O presente artigo objetivou responder ao seguinte problema de pesquisa: Como as ideias de Vygotsky têm sido apresentadas nas produções intelectuais que abordam o ensino voltado para indivíduos da comunidade surda, apresentadas pelos programas de pós-graduação, e avaliadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES? Objetivou-se, através de pesquisa sistemática, contribuir no desenvolvimento de estratégias no ensino de Ciências para estudantes surdos da segunda fase do Ensino Fundamental. Vygotsky é frequentemente referenciado em publicações sobre o ensino de cidadãos surdos, em especial quanto à sua perspectiva sócio-histórica e à percepção de que crianças com necessidades educacionais especiais obedecem às mesmas leis de aprendizado das demais. A aquisição da Libras pelo surdo é premissa básica para o seu pleno desenvolvimento. Visando à educação desses estudantes, é necessário utilizar a sua língua materna, além do uso intensivo de recursos visuais e a Língua Portuguesa na modalidade escrita.

Palavras-chave: Surdez, Vygotsky, Ensino.

HOW VYGOTSKY'S IDEAS HAVE BEEN PRESENTED IN THE INTELLECTUAL PRODUCTIONS THAT ADDRESS THE EDUCATION CONCERNED WITH THE PEOPLE OF THE DEAF COMMUNITY?

Abstract: This article aimed to answer the following research problem: How Vygotsky's ideas have been presented in the intellectual productions that address the education concerned with the people of the deaf community, presented by graduate programs, and evaluated by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES? The target is to improve the development of strategies in science education for deaf students of the second level of elementary school. Vygotsky is often mentioned in publications on the teaching of deaf citizens, especially with regard to their socio-historical perspective and the perception that children with special educational needs obey the same laws of learning too. Now, when targeting the education of these students, it is necessary for its success the use of their mother language in addition to extensive use of visuals and the Portuguese language in the written form.

Key words: Deafness, Vygotsky, Education.

Introdução

No Brasil, cerca de 45 milhões de habitantes possuem alguma deficiência (OLIVEIRA, 2012). Ela é caracterizada pela “perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gera incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano” (BRASIL, 1999).

No Censo Demográfico 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pouco menos de 0,2% dos brasileiros afirmaram que não conseguem ouvir de modo algum; quase 1%, que têm grande dificuldade e aproximadamente 4% pontuaram que apresentam alguma dificuldade em ouvir (OLIVEIRA, 2012).

No Decreto nº 5.626/2005, art. 2º, parágrafo único, Brasil (2005) caracteriza como deficientes auditivos aqueles que têm perda parcial ou total, em ambos os ouvidos, de quarenta e um db (decibéis) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 0,5 a 3 kHz (quilohertz). Desses, são definidos como surdos¹³ aqueles que, devido à perda da audição, interagem com o mundo através de experiências visuais, alguns fazendo uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Sobre a língua de sinais, é importante ressaltar que ela não é universal. Há, por exemplo, a American Language Signal (ASL), utilizada nos Estados Unidos; a Língua de Sinais Francesa (LSF); A Língua Gestual Portuguesa (LGP), utilizada em Portugal; dentre outras. Cada uma possui suas características próprias, tendo necessariamente em comum o fato de serem sinalizadas e de terem evoluído naturalmente, como parte de um grupo cultural (GESSER, 2014).

Como as demais línguas, orais e também gestuais, a Libras tem gramática própria e se apresenta estruturada nos níveis fonológico, morfológico, sintático e semântico. Por este motivo, e essencialmente por ser humana, ela é considerada uma língua. Assim, ela permite ao surdo expressar sentimentos, emoções e quaisquer ideias ou conceitos abstratos. Ela apresenta sinais diferenciados, conforme a configuração da mão, o ponto de articulação, o movimento e a orientação da palma da mão, assim como a expressão corporal e facial (GESSER, 2014), conforme retratadas nas Imagens 1 a 5.

¹³ O termo “deficiência”, tratando-se de indivíduos surdos, no contexto aqui colocado, refere-se única e exclusivamente ao déficit auditivo.



Imagem 1. Configuração de mão para a letra “S”.



Imagem 2. Sinal da palavra *laranja*: “Mão em S vertical, palma para a esquerda, diante da boca. Abrir e fechar ligeiramente a mão” (CAPOVILLA et al., 2012, p. 1543).



Imagem 3. Sinal da palavra *sábado*: “Mão em S vertical, palma para a esquerda, diante da boca. Abrir e fechar a mão ligeiramente” (CAPOVILLA et al., 2012, p. 2201).



Imagem 4. Sinal da palavra *aprender*: mesma configurações de mãos, movimento e expressão do sinal de “sábado” e “laranja”. Entretanto, o ponto de articulação é diferente.



Imagem 5. Sinal de “limão”: mesma configurações de mãos, movimento e ponto de articulação do sinal de “sábado” e “laranja”. Entretanto, a expressão facial é diferente.

É importante frisar que a Língua Brasileira de Sinais possui variações lexicais que ocorrem em diferentes estados, comunidades e grupos etários resultantes das práticas sociais, tal como ocorre em todas as línguas vivas. Assim, podem ocorrer empréstimos, incorporações e até mesmo a criação de novos sinais (GESSER, 2014).

Outro ponto relevante é o fato de que a Libras não é o alfabeto manual (Imagem 6). Ele é um código de representação das letras alfabéticas, sendo um recurso utilizado para soletrar nomes próprios, siglas e palavras que ainda não possuem sinais. Assim, é considerado um empréstimo linguístico, uma vez que forma expressões a partir da interpretação, letra por letra, de uma palavra na Língua Portuguesa para a Língua Brasileira de Sinais. A esta ação, damos o nome de datilologia, ou soletramento digital (GESSER, 2014).



Imagem 6. Alfabeto manual brasileiro. Disponível em <http://tinyurl.com/ppukugn>

A Libras, desde 2002, é considerada meio legal de comunicação e expressão, e língua oficial dos surdos, determinados pela Lei nº 10.436/2002 (BRASIL, 2002), também chamada de “Lei de Libras”, que assegura aos surdos o direito de se comunicarem nesta língua em qualquer local público, a partir da presença de pessoal capacitado e disponível como mediadores da comunicação. Este dispositivo legal, resultante de histórica luta da comunidade surda, tem grande importância, uma vez que até meados da década de 1980, o

uso dessa língua era desconsiderado, pois se partia da ideia de que sua utilização poderia tornar os surdos “preguiçosos” já que, com acompanhamento, supostamente qualquer pessoa com esta característica seria capaz de falar e compreender a língua do país em que vivesse (WITKOSKI, 2012; MESERLIAN; VITALIANO, 2015). No século XXI, tal ideia errônea ainda permanece, em especial dentre os profissionais da área médica, que relutam em aceitar a Língua de Sinais e indicam o implante coclear como alternativa para “normalização” do sujeito surdo (WITKOSKI, 2012).

Vale ressaltar que não são todas as pessoas surdas que conseguem desenvolver a oralidade, há aquelas que se tornaram surdas depois da aquisição da fala, há surdos congênitos que não fazem o uso da Libras, enfim: há diversidade na surdez.

De forma simplificada, e com a colaboração de Mello e Torres (2006), e de Torres et al. (2007), podemos definir como surdos oralizados aqueles que desenvolveram mais habilidades na língua oral do país em que vivem, comparativamente aos não oralizados, e conseguem compreender a fala do outro em consequência de implante coclear, ou por meio da leitura orofacial¹⁴ e/ou uso de próteses auditivas. Como geralmente não se identificam com as manifestações da Cultura Surda, tendem a considerarem-se deficientes auditivos (DA).

Quanto aos os surdos não oralizados (também chamados de surdos sinalizados, surdos sinalizadores, Surdos ou, simplesmente, surdos), foco desse trabalho, eles utilizam como primeira língua (L1) a de sinais (no caso do Brasil, a Libras) e se veem como uma comunidade sócio-linguística-cultural. Vale ressaltar que o termo “não oralizado” não é sinônimo de mudez e tampouco significa necessariamente que o surdo em questão não foi exposto ao trabalho de oralização. Remete-se ao fato de que a fala não é a sua principal forma de comunicação. Dessa maneira, o uso da expressão “surdo-mudo” ao fazer referência a um indivíduo surdo é inadequada.

Além da adaptação a um modo sensorial distinto, a língua de sinais é uma corporificação da identidade pessoal e cultural dessas pessoas, expressando pensamentos, tradições e histórias (SACKS, 2015).

Sendo a comunidade surda a única que, em qualquer país, está inserida numa sociedade que, predominantemente, se comunica em uma língua diferente (inclusive considerando que a maioria dos surdos é filha de pais ouvintes), a comunicação com surdos não oralizados tende a ocorrer somente no lar, e de forma ineficiente, como aponta Goldfeld (1997). Assim, infelizmente, muitos com esta característica têm seu primeiro contato concreto

¹⁴ “Leitura orofacial” e “leitura labial”, neste trabalho, foram tratadas como expressões sinônimas.

com uma língua somente quando iniciam os estudos na escola. Ali, alguns chegam sem compreender questões básicas, como relatado por Praça et al. (2011, página 9): “(...) quando eu comecei ano passado com uma aluna que ficou 10 anos em casa, totalmente isolada de tudo, ela não sabia o que era hora, o que era metro, o que era minuto, o que era segundo”. Isso ocorre porque, pelo déficit auditivo e pelo atraso de linguagem, tais crianças tendem a perceber o mundo e entender o que ocorre nele de forma mais concreta, não fazendo as associações que as crianças ouvintes da mesma fazem usualmente (LACERDA; SANTOS, 2013).

O conhecimento antropológico considera que os seres humanos se modificam por meio de costumes constituídos em lugares particulares, e Lev Vygotsky acrescenta que as interações sociais são importantes para o desenvolvimento cognitivo da pessoa (SKLIAR, 2011). Os processos psicológicos superiores (tais como o pensamento, linguagem, formação de conceitos, memória técnica, atenção voluntária e comportamento volitivo), para ele, dependem de situações sociais específicas nas quais as pessoas participam. Dessa maneira, a não aquisição ou a aquisição tardia da Libras pode prejudicar significativamente o indivíduo surdo. Isso porque a sua relação com a língua oral é de outra ordem (já que não ouve ou ouve muito pouco) e dessa maneira, é pela incorporação da língua de sinais que lhe são asseguradas melhores condições para que se desenvolvam suas relações intra e interpessoais.

Assim, o funcionamento psicológico é histórico-cultural¹⁵, já que se constrói nas relações entre humanos. Esse é o motivo pelo qual, nessa perspectiva educacional, não é benéfico o isolamento das pessoas com deficiência (PORTO; OLIVEIRA, 2010). Seguindo esse raciocínio, a possibilidade da criança surda frequentar escolas bilíngues e clubes ou associações específicas permitirá com que ela vivencie experiências visuais e uma língua em comum, partilhando desejos, esperanças, problemas, conquistas, aprendendo a se tornar uma pessoa pertencente à Cultura Surda (LACERDA; SANTOS, 2013).

A pesquisa educacional, dentre várias razões, busca avançar a compreensão filosófica e teórica acerca da natureza da aprendizagem. Dessa forma, o fornecimento de compreensões conceituais, teorias de previsão e evidências empíricas articuladas com diferentes estruturas conceituais propiciam subsídios para a tomada de decisões e o uso prático de suas evidências (THOMAS; PRING, 2007).

Lev Vygotsky recorrentemente é citado em publicações referentes ao ensino e à aprendizagem de estudantes surdos (GOLDFELD, 1997; SKLIAR, 2011; WITKOSKI, 2012;

¹⁵ Pode-se também afirmar que o funcionamento psicológico é sócio-histórico, ou sociocultural, pelas mesmas razões.

LACERDA; SANTOS, 2013; GESSER, 2014; SACKS, 2015). Considerando as questões pontuadas, buscamos ampliar a compreensão de como as suas ideias podem contribuir em um projeto de pesquisa de mestrado que tem como intuito desenvolver um constructo educacional relacionado ao ensino de Ciências. Este, contendo elementos que respeitem as particularidades e demandas de estudantes surdos da segunda fase do Ensino Fundamental.

Nesse sentido, desenvolvemos o seguinte questionamento: *Como as ideias de Vygotsky têm sido apresentadas nas produções intelectuais que abordam o ensino voltado para indivíduos da comunidade surda, apresentadas pelos programas de pós-graduação e avaliadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES?*

Para responder ao problema de pesquisa, objetivamos: (a) identificar periódicos bem conceituados pela CAPES, na área de ensino, (b) buscar, em tais revistas, artigos que contemplam o problema de pesquisa, (c) reconhecer, nas publicações, como são relacionadas as teorias de Vygotsky à educação de indivíduos da comunidade surda e (d) analisar como as informações obtidas podem contribuir no desenvolvimento de estratégias no ensino de Ciências contendo elementos que respeitam as particularidades e demandas de estudantes surdos da segunda fase do Ensino Fundamental.

Metodologia

Para alcançar os objetivos almejados, seguimos as orientações de Thomas e Pring (2007) acerca da pesquisa sistemática. Segundo os autores, essa abordagem é requerida quando há o intuito de se examinar constructos teóricos dentro de um tópico de pesquisa. Ela tem sido amplamente aplicada a problemas de pesquisa que visam intervenções eficazes. Buscamos, assim, adotar os seguintes critérios, pontuados pelos autores supracitados, na página 56:

- Descrição explícita da estrutura teórica e/ou inclusão de revisão de literatura;
- Metas e objetivos explicitados;
- Descrição clara do contexto e da amostra;
- Análise de dados por mais de um pesquisador;
- Dados originais suficientes para fazer uma mediação entre evidência e interpretação.

Considerando a importância da credibilidade e relevância das evidências consideradas num estudo, visitamos a ferramenta de pesquisa “Periódicos Qualis”, disponível na Plataforma Sucupira¹⁶. Qualis é o nome dado ao conjunto de procedimentos utilizados pela Capes para mensurar a qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação. Como resultado, é disponibilizada uma lista contendo a classificação dos veículos utilizados por eles para divulgação de periódicos científicos. Os estratos indicativos da qualidade são os seguintes: A1 (o mais alto); A2; B1; B2; B3; B4; B5; e C (sem peso).

Como primeiro critério, na referida base de dados, selecionamos o evento de classificação “Qualis 2014”, na área de avaliação “Ensino”, e as classificações A1, A2, B1 e B2 (os quatro estratos de maior peso).

Dos diversos periódicos encontrados, selecionamos somente aqueles que atendiam aos seguintes itens: (a) brasileiros e/ou em Língua Portuguesa; (b) disponíveis no formato eletrônico; (c) gratuitos; e (d) com buscador de produções.

A partir do segundo critério, buscamos nas revistas restantes artigos cujos resumos possuíam pelo menos uma destas combinações: (1) Vigotski + surdo; (2) Vigotski + surda; (3) Vigotski + surdez; (4) Vigotsky + surdo; (5) Vigotsky + surda; (6) Vigotsky + surdez; (7) Vygotsky + surdo; (8) Vygotsky + surda; e, finalmente, (9) Vygotsky + surdez.

Tais etapas compreenderam os meses de novembro a dezembro de 2015.

Resultados

A Tabela 1 sintetiza as informações obtidas. Durante a busca, não foram encontradas publicações com as combinações 2, 3, 4 e 5: Vigotski + surda; Vigotski + surdez; Vigotsky + surdo; Vigotsky + surda, respectivamente. Obtivemos um total de nove ocorrências, em cinco periódicos. Dois artigos foram localizados em duas combinações de palavras, totalizando, assim, sete publicações.

Os artigos encontrados foram estes: “A Escrita da Língua de Sinais como Meio Natural para a Alfabetização de Crianças Surdas” (HAUTRIVE; SOUZA, 2010), oriunda da busca pela combinação 1; “Procedimentos e Recursos de Ensino para o Aluno com Deficiência: o que tem sido disseminado nos trabalhos do gt 15 da anped sobre estes temas?” (NUNES et al., 2011), com as combinações 6 e 9; “Interações entre o Aluno com Surdez, o

¹⁶ Disponível no seguinte endereço: <http://tinyurl.com/oedf4xj>

Professor e o Intérprete em Aulas de Física: uma perspectiva vygotskiana” (VARGAS; GOBARA, 2014), com as combinações 7 e 9; “O Aluno Surdo Aprendendo Inglês em Escola Inclusiva: uma perspectiva vygotskiana” (MEDEIROS; FERREIRA, 2010), com a combinação 7; “Elaboração e Utilização de Sinais de Libras para os Conceitos de Física: aceleração, massa e força” (VARGAS; GOBARA, 2015), com a combinação 9; "O Estado da Arte de Pesquisas sobre a Educação de Surdos no Brasil de 2007 a 2011" (PAGNEZ; SOFIATO, 2014), com a combinação 9; e finalmente, “Construção da Leitura/Escrita em Língua de Sinais de Crianças Surdas em Ambientes Digitais” (BARTH et al., 2009), com a combinação 8.

Quanto ao ano de publicação, foi encontrado somente um artigo para cada um dos anos a seguir: 2009, 2011 e 2015. Já para 2010 e 2014, foram encontradas duas publicações para cada ano.

As publicações pertencem aos seguintes periódicos: Educar em Revista (Qualis A2 em ensino, um artigo), Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE) (Qualis B1, um artigo), Revista Brasileira de Educação Especial (A1, dois artigos, de volumes distintos), Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (B1, um artigo) e Revista Educação Especial (B1, dois artigos, de volumes distintos). Dois artigos são dos mesmos autores, em revistas diferentes (VARGAS; GOBARA, 2014; 2015).

Dentre os conjuntos de expressões utilizados para a busca, apenas as seguintes expressões foram encontradas nas palavras-chave dos artigos: “surdez” (PAGNEZ; SOFIATO, 2014) e “surdos” (BARTH et al., 2009; HAUTRIVE; SOUZA, 2010; MEDEIROS; FERREIRA, 2010; PAGNEZ; SOFIATO, 2014; VARGAS, GOBARA, 2014). Dentre as que fazem referência a Vygotsky, há somente duas: “teoria sociocultural” (MEDEIROS; FERREIRA, 2010) e “interação” (VARGAS; GOBARA, 2014).

As combinações que apresentaram o maior número de ocorrências foram as de número 7 (Vygotsky + surdo) e 9 (Vygotsky + surdez), dois e quatro artigos, respectivamente. Apesar da expressão “surdos” aparecer com maior frequência nas palavras-chave das publicações encontradas, foi a combinação 9 que apresentou o maior número de artigos. Depois, a combinação 7. Por tal motivo, adotamos, para este trabalho, as palavras-chave “Vygotsky” e “surdez” em detrimento das outras variações que foram apresentadas. Não foram encontrados artigos para as combinações 2 a 5 Vygotski + surda; Vygotski + surdez; Vygotsky + surdo; Vygotsky + surda, respectivamente.

Tabela 1 – Artigos pesquisados*

Combinação	Ocorrências	Nome do artigo	Autores e IES	Palavras-chave do artigo	Periódico e Qualis
1 Vigotski + surdo	1	A Escrita da Língua de Sinais como Meio Natural para a Alfabetização de Crianças Surdas	Giovana Medianeira Fracari Hautrive e Edna Márcia de Souza.	Alfabetização. Escrita da Língua de Sinais. Surdos.	Rev. Educ. Espec., Santa Maria, v. 23, n. 37, p. 181-194, maio/ago. 2010 (B1 em ensino).
6 Vigotsky + surdez	1	Procedimentos e Recursos de Ensino para o Aluno com Deficiência: o que tem sido disseminado nos trabalhos do gt 15 da anped sobre estes temas?	Leila Regina d'Oliveira de Paula Nunes, Patrícia Braun e Cátia Crivelenti de Figueiredo Walter.	Procedimentos de ensino. Recursos de Ensino. Aluno com deficiência. Análise de artigos. ANPED.	Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v.17, p.23-40, Maio-Ago., 2011. Edição Especial (A1 em ensino).
7 Vygotsky + surdo	2	Interações entre o Aluno com Surdez, o Professor e o Intérprete em Aulas de Física: uma perspectiva vygotskiana	Jaqueline Santos Vargas e Shirley Takeco Gobara.	Alunos Surdos. Interação. Ensino de Física. Inclusão Educacional.	Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v. 20, n. 3, p. 449-460, Jul.-Set., 2014 (A1 em ensino).
		O Aluno Surdo Aprendendo Inglês em Escola Inclusiva: uma perspectiva vygotskiana	Tânitha Gléria de Medeiros e Maria Cristina Faria Dalacorte Ferreira.	Teoria sócio-cultural. Aprendizagem de inglês. Alunos surdos.	Rev. Educ. Espec., Santa Maria, v. 23, n. 36, p. 103-116, jan./abr. 2010 (B1 em ensino).
8 Vygotsky + surda	1	Construção da Leitura/Escrita em Língua de Sinais de Crianças Surdas em Ambientes Digitais	Creice Barth, Lucila M.C.Santarosa, Fernanda Chagas Schneider e Alessandro Antunes Silva.	Escrita da Língua de Sinais. Construção do Processo de Escrita e Leitura. Educação de Surdos. Teclado Virtual.	Novas Tecnologias na Educação, CINTED-UFRGS, V. 7 N° 3, dezembro, 2009 (B1 em ensino).
9 Vygotsky + surdez	4	Interações entre o Aluno com Surdez, o Professor e o Intérprete em Aulas de Física: uma perspectiva vygotskiana	Jaqueline Santos Vargas e Shirley Takeco Gobara.	Alunos Surdos. Interação. Ensino de Física. Inclusão Educacional.	Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v. 20, n. 3, p. 449-460, Jul.-Set., 2014 (A1 em ensino).
		O Estado da Arte de Pesquisas sobre a Educação de Surdos no Brasil de 2007 a 2011	Karina Soledad Pagnez e Cássia Gečiauskas Sofiato	Educação de Surdos. Libras. Surdez. Pesquisas.	Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 52, p. 229-256, abr./jun. 2014. Editora UFPR (A2 em ensino).
		Elaboração e Utilização de Sinais de Libras para os Conceitos de Física: aceleração, massa e força	Jaqueline Santos Vargas e Shirley Takeco Gobara.	Sinais. Ensino de Física. Força. Massa. Aceleração.	R. B. E. C. T., vol 8, Ed. Sinect, jan-abr.2015 (B1 em ensino)
		Procedimentos e Recursos de Ensino para o Aluno com Deficiência: o que tem sido disseminado nos trabalhos do gt 15 da anped sobre estes temas?	Leila Regina d'Oliveira de Paula Nunes, Patrícia Braun e Cátia Crivelenti de Figueiredo Walter.	Procedimentos de ensino. Recursos de Ensino. Aluno com deficiência. Análise de artigos. ANPED.	Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v.17, p.23-40, Maio-Ago., 2011. Edição Especial (A1 em ensino).

As contribuições de Vygotsky no ensino de alunos surdos

O estado da arte de pesquisas sobre a educação de surdos no Brasil de 2007 a 2011, realizado por Pagnez e Sofiato (2014), confirma que, de fato, Vygotsky é frequentemente referenciado em publicações sobre o ensino de cidadãos surdos. Foi ele o referencial teórico mais citado nas publicações analisadas (duas vezes em 2007, oito em 2008, seis em 2009, sete em 2010 e dez vezes em 2011).

Nunes et al. (2011), em trabalho que visava investigar o que tem sido disseminado nas produções do Grupo de Trabalho 15 da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED), que trata do tema “Educação Especial”, complementam que ele, juntamente com Bakhtin, é referenciado quando se investigam estratégias de ensino para o desenvolvimento e a aprendizagem que envolvem, direta ou indiretamente, a linguagem.

É citada, também, a adoção da sua perspectiva sócio-histórica na maioria dos estudos, em especial naqueles sobre a educação de surdos. Essa parte do pressuposto de que é por meio da mediação, pelo convívio social e pela linguagem que o aluno se constitui, apropria e elabora conhecimento (VARGAS; GOBARA, 2015). Assim, o ser humano aprende a partir da interação com outras pessoas (dimensão interpsicológica) e, depois, em seu interior (dimensão intrapsicológica) (MEDEIROS; FERREIRA, 2010).

Dentre os artigos analisados pelas pesquisadoras Nunes et al. (2011), frisa-se a validade da mediação como procedimento importante para o ensino, sendo relevantes procedimentos que incentivem a interação entre professor e aluno, o diálogo, a cooperação, as descobertas, a discussão e a divisão de tarefas. É importante ressaltar que, para Vygotsky, o desenvolvimento de uma criança com necessidades educacionais especiais obedece às mesmas leis das demais e que, assim, todo ser humano é considerado educável (BARTH et al., 2009).

Vargas e Gobara (2014), em pesquisa realizada em Campo Grande (MS), observaram as interações dos alunos surdos entre si e com seus colegas ouvintes, nas aulas de Física de escolas regulares. As autoras afirmam que, para Vygotsky, é somente a partir da socialização que o indivíduo se desenvolve cognitivamente e que a relação deste com o mundo é sempre mediada por alguém, algum instrumento, ou signo.

Instrumento é uma ferramenta que auxilia o indivíduo a executar algo, um objeto com utilidade prática. Quanto ao signo, ele é utilizado para simbolizar algo existente, compartilhado em uma comunidade. Ele tem um significado dentro de determinado contexto,

mutando de acordo com os costumes. As autoras, na perspectiva adotada, afirmam que a linguagem é um sistema de signos. Como ela faz a mediação das interações, é por meio dela que um indivíduo internaliza conhecimentos, organiza e estrutura seu pensamento.

A linguagem surge primeiramente como um meio de comunicação entre a criança e as pessoas em seu ambiente. Quando posteriormente se converte em fala interior, ela organiza o pensamento, tornando-se uma função mental interna (BARTH et al., 2009). Dessa maneira, para Hautrive e Souza (2010), numa perspectiva vygotskyana, a premissa básica para o pleno desenvolvimento do surdo é o uso da língua de sinais, em detrimento do método oralista, e também da mímica. Vargas e Gobara (2015) acrescentam, afirmando que a Libras é um conjunto de signos e que, portanto, o domínio dela pelo(s) locutor(es) e interlocutor(es) é muito importante.

Entretanto, nem sempre surdos e ouvintes compartilham do mesmo signo, uma vez que não são todos os ouvintes que compreendem Libras. É justamente por esse motivo que o intérprete tem papel de grande importância no contexto escolar, sendo ele o mediador das interações entre professores e alunos surdos, e estes com seus colegas ouvintes.

Outra questão do contexto escolar que Vargas e Gobara (2015) pontuam diz respeito a palavras e sinais que são utilizados no cotidiano, mas que em aula possuem outro significado. Por exemplo: “trabalho” pode nos remeter a tarefa escolar, ocupação ou mesmo esforço físico, enquanto, em Ciências, é um conceito da Física.

Assim, pode ser importante, na educação de surdos, a utilização ou mesmo a criação de sinais específicos para estes conceitos, diminuindo a possibilidade de má interpretação ou não entendimento. É válido ressaltar que o intérprete também precisa se apropriar dessas informações, visando à mediação efetiva da aprendizagem dos alunos.

A título de verificação, consultamos terminologias científicas listadas nos glossários dos quatro volumes da coleção de livros de Ciências utilizadas na prática pedagógica de professores da segunda fase do Ensino Fundamental (GEWANDSZNAJDER, 2013), em um dicionário de grande aceitação pela comunidade surda (CAPOVILLA et al, 2012). Percebeu-se que poucas dessas expressões foram contempladas. Em alguns casos em que apareceram, foram apresentadas sem o contexto utilizado na escola. “Evolução”, por exemplo, é definida como “processo paulatino e contínuo a partir de um estado inferior ou simples para um superior, mais complexo ou melhor” (p. 1186). Entretanto, evolução biológica e progresso não são sinônimos.

Palavras fazem referência a um grupo ou classe de informações e, dessa maneira, cada uma delas pode ser considerada uma generalização. A palavra sem significado é,

portanto, “um som vazio”. Sendo ela o signo, tem como papel ser o meio para a formação do conceito (BARTH et al., 2009). É necessário, então, ensinar o conceito junto ao sinal, propiciando ao estudante surdo a construção de seus significados, já que “a compreensão da palavra/sinal implica na compreensão do conceito que ela/ele exprime” (VARGAS; GOBARA, 2015, p. 15).

Como os professores geralmente não têm o domínio da língua dos surdos, tais estudantes podem ter dificuldades em fazer abstrações. Nesse sentido, são sugeridos o planejamento e desenvolvimento de aulas visuais, utilizando-se de figuras, vídeos e simulações (VARGAS; GOBARA, 2015).

As autoras Hautrive e Souza (2010) contribuem no sentido de revelar que a escrita tem também grande importância no desenvolvimento cognitivo. Essa forma complexa de linguagem transmite ideias e conceitos por meio do uso funcional de signos que simbolizam a linguagem gestual e falada, como linhas e pontos; dando à memória um instrumento que amplia seu alcance (BARTH et al., 2009; HAUTRIVE; SOUZA, 2010). Considerando a relevância dessa ação tipicamente humana, Barth et al. (2009) utilizaram-se de ambientes digitais para a aquisição da escrita da língua de sinais de crianças surdas.

O que o estudante é capaz de fazer de forma autônoma é chamado de nível de desenvolvimento real, e nível de desenvolvimento potencial é o que ele consegue realizar com a ajuda de alguém, por meio de diálogo, interação, questionamentos e pistas que lhe são fornecidas. Portanto, é responsabilidade do professor, por intermédio do intérprete, atuar na zona de desenvolvimento próximo (ZDP), que é a distância entre ambos (MEDEIROS; FERREIRA, 2010).

Para Medeiros e Ferreira (2010), na perspectiva vygotskyana, quando processos externos são concretizados em nível intrapsicológico, há a internalização. Ela pode ser possibilitada pelo que é chamado de *scaffolding*. Esse processo permite ao estudante realizar algo que não conseguiria fazer por conta própria, com auxílio de outra pessoa (como fazer perguntas uns aos outros, pedir esclarecimentos, pedir sugestões, dar sugestões, etc.). Ele pode ocorrer por meio da assistência, que é quando alguém mais experiente auxilia o outro (ex: professor e aluno) ou por influência, em que a ajuda é compartilhada e recíproca (ex: entre colegas).

Tais relações permitem que o aprendiz e o mediador, por meio de interações dialógicas, trabalhem cooperativamente para que a aprendizagem ocorra dentro da ZDP do educando (MEDEIROS; FERREIRA, 2010). Assim, conceitos espontâneos e científicos se confrontam e criam estruturas que permitem a evolução dos aspectos elementares de um novo

conceito. Mesmo que por meio de imitação de alguém mais experiente (ou seja: que já passou por esta transição), essa aprendizagem pode acontecer (VARGAS; GOBARA, 2015).

Para análise de dados, um dos artigos utilizou uma metodologia qualitativa denominada Análise Microgenética, baseada na perspectiva histórico-cultural de Vygotsky. Nela, faz-se uma análise minuciosa dos acontecimentos ocorridos nas interações verbais entre os sujeitos e as demonstrações intersubjetivas, valorizando o processo e não somente o produto final (VARGAS; GOBARA, 2015).

Considerações finais

Ao encontro das informações apresentadas nos artigos pesquisados, observa-se que, para contemplar os estudantes surdos, dentro do contexto sócio-histórico, é necessária a utilização de sua língua materna. Considerando que na atualidade muitos estudantes dessa comunidade se encontram em escolas regulares e, nelas, a minoria das pessoas tem fluência em Libras (em alguns casos, nem ao menos contam com a presença de intérprete), a garantia de seu uso em sala numa metodologia educacional deverá partir dos desenvolvedores de tal metodologia.

Diante disso, para a criação de estratégias no ensino de Ciências que contenham elementos que respeitem as particularidades e demandas de estudantes surdos da segunda fase do Ensino Fundamental, foco do projeto de pesquisa, será necessária a presença de um intérprete de Libras. Ele deve atuar na interpretação de conteúdos que serão apresentados na perspectiva bilíngue.

Como a disciplina de Ciências apresenta currículos anuais muito extensos e utiliza informações simbólicas, abstratas e muito específicas (SOUSA; SILVEIRA, 2011), também será necessário o uso intensivo de recursos visuais. Aliados a eles, deverão ser adotados, sempre que possível, sinais correspondentes para referenciar os conceitos científicos. Para tal, é importante a realização de pesquisa bibliográfica visando contemplar o maior número de terminologias, relacionando seus sinais aos respectivos significados. Para as demais expressões, poderão ser usadas a datilologia.

Como complemento e enriquecimento dessa metodologia, é importante considerar o uso de classificadores em Libras (CL). Eles consistem em configurações de mãos que, associadas a expressões faciais e corporais, refletem uma imagem mental que descreve, especifica, indica quantidade, retrata ações e define características de pessoas e demais seres

vivos, objetos e situações (ARNOLDO-JR et al., 2013).

Uma vez que a escrita é importante recurso, e considerando que o indivíduo surdo necessita se apropriar da Língua Portuguesa em tal modalidade, essa deve ser uma preocupação no desenvolvimento de metodologias para esse público-alvo.

Finalmente, de acordo com os dados estudos, as estratégias de ensino devem visar à atuação na zona de desenvolvimento próximo do estudante surdo, para que ele alcance níveis de desenvolvimento real. Assim, os conteúdos podem ser apresentados a partir de situações do cotidiano, para que elas se relacionem ao nível de desenvolvimento potencial do indivíduo.

É válido frisar que, ao apresentar em sala de aula um material que terá a Língua Portuguesa na modalidade oral e escrita, além da Libras, esse intercâmbio poderá desenvolver, nos alunos ouvintes, o interesse em conhecer melhor a língua utilizada por seus pares surdos.

Referências

ARNOLDO-JR, H.; RAMOS, M. G.; THOMA, A. S. O Uso do Multiplano por Alunos Surdos e o Desenvolvimento do Pensamento Geométrico. **Cadernos Cedes**, v. 33, n. 91, p. 387-409, set.-dez. 2013. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>

BARTH, C.; SANTAROSA, L. M. C.; SCHNEIDER, F. C.; SILVA, F. C. Construção da Leitura/Escrita em Língua de Sinais de Crianças Surdas em Ambientes Digitais. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 7, n. 3, p. 1-11, 2009.

_____. Decreto nº 3.298 (1999). Decreto nº 3.298, de 20 de Dezembro de 1999. Brasília, 1999.

_____. Lei nº 10.436 (2002). Lei nº 10.436, de 24 de Abril de 2002. Brasília, 2002.

_____. Decreto nº 5.626 (2005). Decreto nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005. Brasília, 2005.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURICIO, A. C. **Novo Deit-Libras**; Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2012. 4160 p.

GESSER, A. **Libras? Que Língua é Essa?** Crenças e Preconceitos em Torno da Língua de Sinais e a Realidade Surda. 1. ed. Parábola Editorial, 2014. 87 p.

GEWANDSZNAJDER, F. **Ciências**; Planeta Terra. 1. ed., São Paulo: Plexus Editora, 2014a. 256 p.

_____. **Ciências**; Vida na Terra. 1. ed., São Paulo: Plexus Editora, 2014b. 352 p.

_____. **Ciências**; Nosso Corpo. 1. ed., São Paulo: Plexus Editora, 2014c. 288 p.

_____. **Ciências; Matéria e Energia**. 1. ed., São Paulo: Plexus Editora, 2014d. 352 p.

GOLDFELD. M. **A Criança Surda; Linguagem e Cognição numa Perspectiva Sociointeracionista**. 2. ed. Plexus Editora, 1997. 172 p.

HAUTRIVE, G. M. F.; SOUZA, E. M. A Escrita da Língua de Sinais como Meio Natural para a Alfabetização de Crianças Surdas. **Revista Educação Especial**, v. 23, n. 37, p. 181-194, 2010.

LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F (org.). **Tenho um Aluno Surdo, e Agora?** Introdução à Libras e Educação de Surdos. EdUFSCar, 2013. 254 p.

MEDEIROS, T. G.; FERREIRA, M. C. F. D. O Aluno Surdo Aprendendo Inglês em Escola Inclusiva; Uma Perspectiva Vygotskiana. **Revista Educação Especial**, v. 23, n. 36, p. 103-116, 2010.

MELLO, A. G.; TORRES, E. F. A. **Acessibilidade na Comunicação para Surdos Oralizados**; Contribuições das Tecnologias de Informação e Comunicação. Disponível em <<http://tinyurl.com/pcokdr5>>. Acesso em junho de 2015.

MESERLIAN, K. T.; VITALIANO, C. R. **Análise sobre a Trajetória Histórica da Educação dos Surdos**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE) E ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, 9/3, 2009, Curitiba. Anais... Curitiba: PUCPR, 2009. p. 3736-3750.

NUNES, L. R. D. P.; BRAUN, P; WALTER, C. C. F. Procedimentos e Recursos de Ensino Para o Aluno com Deficiência; O que tem sido Disseminado nos Trabalhos do GT 15 da Anped sobre estes Temas? **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.17, p.23-40, 2011. Edição Especial.

OLIVEIRA, L. M. B. **Cartilha do Censo 2010; Pessoas com Deficiência**. Brasília: SDH-PR/SNPD, 2012. 32 p. Disponível em <<http://tinyurl.com/npzr6mt>>. Acesso em maio de 2015.

PAGNEZ, K. S.; SOFIATO, C. G. O Estado da Arte de Pesquisas Sobre a Educação de Surdos no Brasil de 2007 a 2011. **Educar em Revista**, n. 52, p. 229-256, 2014.

PLAÇA, L. F.; GOBARA, S. T.; DELBEN, A. A. S. T., VARGAS, J. S. **As Dificuldades para o Ensino de Física aos Alunos Surdos em Escolas Estaduais de Campo Grande-MS**. Disponível em <<http://tinyurl.com/mww9nas>>. Acesso em dezembro de 2015.

PORTO, M. D.; OLIVEIRA, M. D. M. **Educação Inclusiva; Concepções e Práticas na Perspectiva de Professores**. 1. ed. Brasília: Editora Aplicada, 2010. 117 p.

SACKS, O. **Vendo Vozes; Uma Viagem ao Mundo dos Surdos**. 3. Reimpressão. São Paulo: Companhia das Letras, 2015. 213 p.

SKLIAR, C. (org.) **A Surdez; Um Olhar sobre as Diferenças**. 6. ed. Editora Mediação, 2011. 192 p.

SOUSA, S. F.; SILVEIRA, H. E. Terminologias Químicas em Libras; A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos. **Química Nova na Escola**, v.33, n.1, p.37-46, 2011.

THOMAS, G.; PRING, R. **Educação Baseada em Evidências**; A Utilização dos Achados Científicos Para a Qualificação da Prática Pedagógica. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 256 p.

TORRES, E. F., MAZZONI, A. A., MELLO, A. G. Nem Toda Pessoa Cega Lê em Braille Nem Toda Pessoa Surda Se Comunica em Língua de Sinais. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 33, nº 2, p. 369-385, 2007.

VARGAS, J. S.; GOBARA, S. T. Interações entre o Aluno com Surdez, o Professor e o Intérprete em Aulas de Física; Uma Perspectiva Vygotskiana. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 20, n. 3, p. 449-460, 2014.

VARGAS, J. S.; GOBARA, S. T. Elaboração e Utilização de Sinais de Libras para os Conceitos de Física; Aceleração, Massa e Força. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, p. 129-144, 2015.

WITKOSKI, S. A. **Educação de Surdos pelos Próprios Surdos**; Uma Questão de Direitos. 1. ed. Editora CRV, 2012. 116 p.

ARTIGO 3

DESENVOLVIMENTO DE VIDEOAULA DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTES SURDOS USUÁRIOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

Resumo: As discussões referentes ao ensino de Ciências apontam para a necessidade de se formar cidadãos críticos. Entretanto, no paradigma da inclusão, estudantes com deficiência não têm tido condições necessárias de aprendizagem. Especificamente sobre alunos surdos, a principal dificuldade está ligada ao restrito uso de sua língua materna nesse espaço e estratégias de ensino que não consideram a linguagem visual. Diante desses desafios, objetivou-se desenvolver videoaula que pudesse contemplar o surdo no entendimento da Lei da Inércia. Foi desenvolvido um vídeo piloto que, após as considerações de pessoas integrantes da comunidade surda, resultou em protótipo de vídeo final. Os resultados apontam que essa metodologia atende o estudante desde que observados aspectos como o tempo dado para a visualização das imagens e escrita. Assim, para a elaboração de novos vídeos devem-se considerar as informações apresentadas nesse trabalho, em especial se o(s) idealizador(es) não pertencerem à comunidade surda, ou não domina bem sua língua e aspectos culturais. Isso porque houve resistência por parte dos indivíduos surdos quanto a opinar sobre o protótipo de vídeo final. Atribuiu-se tal atitude à barreira comunicativa e ao histórico educacional dos surdos, em que os ouvintes definiam as metodologias. Assim, é importante que os surdos, em parceria com professores e pesquisadores da área de ensino, estejam presentes em espaços que promovam o desenvolvimento de estratégias de ensino para estudantes usuários da Libras.

Palavras-chave: Educação Especial. Surdez. Vídeo. Ensino de Ciências. Libras.

DEVELOPMENT OF SCIENCE VIDEO LESSON FOR DEAF STUDENTS USERS OF BRAZILIAN SIGN LANGUAGE

Abstract: Discussions relating to science teaching indicate it is necessary to form critical citizens. However, in the inclusion paradigm students with disabilities not have been necessary conditions for learning. Specifically for deaf students, the main difficulty is linked to the restricted use of their mother language and teaching strategies that do not consider the visual language. Faced with these challenges aimed to develop video lessons help understand the First Newton's Law It developed a first video and after consideration of people members of the deaf community, resulted in prototype de final video. The results show that this methodology helps students but it should be noted aspects such as time for viewing images and writing. So, for the development of new videos, should be considered the information presented in this work particularly if the creators do not belong the deaf community or unable to communicate or do not know their culture. Because there was resistance by deaf individuals as to opine on the last video. Attribute this the communication barrier and educational background of deaf people. Therefore is important that the deaf, in partnership with teachers and researchers teaching area, develop teaching strategies for students for students who communicate in Brazilian Sign Language.

Key words: Special Education. Deafness. Video. Science Teaching. Libras.

Introdução

O Ensino de Ciências, nos últimos anos, tem apresentado propostas que objetivam a formação de cidadãos críticos e reflexivos, com capacidade de compreensão das relações estabelecidas entre a Ciência e a Tecnologia. Espera-se, também, que os estudantes saibam interagir com a sociedade ao articularem suas habilidades desenvolvidas nesse processo, tais como a observação, comparação, investigação, análise, dentre outras. Para tanto, é importante que o educador assuma uma postura crítica, buscando o desenvolvimento de práticas não dogmáticas, contextualizadas, interdisciplinares e que consideram o contexto social e cultural dos estudantes (GOMES et al., 2015).

Sob uma abordagem mais ampla, por meio de legislações acerca do processo educativo que outrora excluiu, segregou e integrou parcialmente os estudantes com deficiência, o ambiente escolar passou a receber estudantes com necessidades educativas especiais (PORTO; OLIVEIRA, 2010). Uma das primeiras indicações dessa mudança foi pontuada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), cujo artigo 58º, no capítulo V, sugere que a educação especial seja oferecida preferencialmente na rede regular de ensino.

Muito se discute acerca desse novo paradigma educacional. Nele, o estudante com deficiência tem assegurado o direito de estudar e socializar. Por outro lado, é notório que não são dadas a ele condições necessárias de aprendizagem. Assim, suas potencialidades e diferenças não têm sido respeitadas (VARGAS; GOBARA, 2014; GOMES et al., 2015).

Na perspectiva de Vygotsky, é a partir da socialização que o indivíduo se desenvolve cognitivamente. Assim, estar junto à diversidade é muito importante. Entretanto, se na perspectiva sócio-histórica, todo ser humano é educável (BARTH et al., 2009), as dificuldades do desenvolvimento escolar dos indivíduos com deficiência são também de cunho social (GOMES et al., 2015).

Uma vez que a comunicação se estabelece por meio de interações sociais, e é através delas que o pensamento e a linguagem são desenvolvidos, a língua é um dos recursos mediadores mais importantes para esse processo (GOMES et al., 2015). Assim sendo, o estudante surdo que não tem acesso à Libras na escola não conseguirá se comunicar efetivamente e, tampouco, aprender como seus colegas ouvintes. Como muitas vezes não tem acesso a informações orais vinculadas pela mídia e familiares, ele fica aquém de explicações que necessitam de tais conceitos prévios.

Diante desse panorama, é necessária a atuação de um intérprete da Língua Brasileira de Sinais (OLIVEIRA; BENITE, 2015). Para Lacerda (2014, p. 29), o intérprete “precisa ser íntegro, sigiloso dos assuntos que ele traduz e trata com a comunidade surda, e o mais fiel possível ao texto/enunciado a ser interpretado”. Todavia, a autora acrescenta, nem sempre a comunidade surda conhece bem os temas tratados pelos intérpretes. Assim, frequentemente é necessário que eles forneçam pistas suficientes à compreensão, embora raramente tenham acesso prévio ao tema que irão interpretar.

Em consequência do Decreto nº 5.626/2005 (BRASIL, 2005), até 2017, é amparada na educação básica a atuação daqueles que possuem nível médio, com fluência comprovada pelo exame de proficiência, denominado Prolibras. Assim sendo, e considerando que os papéis do intérprete e professor são diferentes, ambos devem trabalhar em parceria, uma vez que cada um possui conhecimentos mais aprofundados da sua área de atuação (LACERDA, 2014).

Na ausência desses profissionais da Libras, além da interação entre ouvintes e surdos ficar prejudicada, estes têm pouco acesso ou total exclusão das informações. Esse é um dos motivos pelos quais é necessário que o professor conheça minimamente a língua de sinais. A Lei nº 10.436/2002 (BRASIL, 2002) representa uma grande vitória para a comunidade surda porque, além de reconhecer a Libras como meio de comunicação e expressão, também garante a sua inclusão como disciplina obrigatória nos cursos de fonoaudiologia, pedagogia, educação especial e magistério. Entretanto, por ser recente, há muitos professores em salas de aula que a desconhecem.

É relevante frisar que, para o pleno desenvolvimento do surdo, o uso da Libras é essencial, uma vez que ela é um conjunto de signos. Como a comunidade surda brasileira vive em um país cuja língua dominante é o Português, é necessário que também se apropriem da Língua Portuguesa na modalidade escrita. Ela é capaz de transmitir ideias e conceitos por meio do uso funcional de signos que simbolizam a linguagem gestual e falada.

Em especial por envolver questões abstratas e muitas terminologias cujos sinais correspondentes nem sempre existem ou são conhecidos pelo surdo, para o ensino de Ciências são necessárias, além do uso da Libras, outras experiências visuais, tais como a escrita e leitura da Língua Portuguesa, mímica/dramatização, figuras e recursos tecnológicos tais como vídeo, tv, slides, computador e retroprojetor.(OLIVEIRA; BENITE, 2015).

É neste panorama que o presente artigo foi desenvolvido. Ele, que compõe dissertação de título homônimo, do programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás, representa a finalização de uma pesquisa que buscava

responder à seguinte pergunta: *Como deve ser desenvolvido um recurso tecnológico que propicie o aprendizado em Ciências de estudantes surdos do Ensino Fundamental?*

Tal problema de pesquisa foi elaborado a partir de algumas etapas que incluíram pesquisa bibliográfica e de campo, almejando a elaboração de um produto educacional, próprio de mestrados profissionais da área de ensino. Como resultados, foram desenvolvidos dois artigos: “O Processo Histórico da Educação de Surdos e Suas Influências no Ensino de Ciências” e “Como as Ideias de Vygotsky têm Sido Apresentadas nas Produções Intelectuais que Abordam o Ensino Voltado para Indivíduos da Comunidade Surda?”.

A partir dos estudos desenvolvidos no mestrado, foi percebido que: (a) o modelo educacional contemporâneo ainda se baseia em métodos oralistas de ensino (e, em alguns casos, na concepção clínica da surdez); (b) a presença do intérprete é importante para o surdo, no contexto escolar, assim como a formação acadêmica desse profissional; (c) estudantes surdos tenderam a compreender as informações de forma muito literal; (d) a adoção de imagens, assim como o uso de vídeos, motiva e provoca maior participação dos estudantes surdos; (e) estes tenderam a apresentar bastante interesse pelo uso de tecnologias.

Ramo e Rezende-Filho (2014) afirmam que, em decorrência da característica visoespacial da Libras, são necessárias estratégias pedagógicas que atendam a essa especificidade do aluno surdo. Dentre elas, a adoção de vídeo, internet, celulares com câmeras e webcam permite a utilização de instrumentos com potencialidade educacional, capazes de promover a interação e inclusão dessas pessoas no espaço escolar.

Apesar de haver controvérsias acerca do uso das tecnologias, é notório que elas, além de viabilizarem o acesso amplo, trazem em sua bagagem elementos que permitem o uso e a autoria de materiais atrativos, sobre diversos temas, utilizando linguagens diversas, gráficos, animações, sons, vídeos e textos de forma multimodal, ou seja, produzem significados maiores que a soma de cada um desses itens isoladamente (MARTINS; LINS, 2015). Entretanto, os autores acrescentam, “são observadas, com frequência, negligências quanto a essa necessidade nas propostas pedagógicas de professores ouvintes, bem como em pesquisas feitas por alguns estudiosos não-surdos” (MARTINS; LINS, 2015, p. 194).

Assim, optamos pela elaboração de uma videoaula bilíngue, com o tema “Lei da Inércia”. A escolha por esse conteúdo se deu pelo fato de que, nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental, os estudantes tendem a apresentar maior dificuldade quando iniciam seus estudos em Física, no nono ano.

Método

Vídeo Piloto

O primeiro objetivo prático, referente à elaboração do produto educacional, foi a realização de um *vídeo piloto*, também chamado por nós de *videoaula piloto*. Para tal, foi formada equipe constituída por profissionais das áreas de Ciências, Pedagogia e Comunicação. Seguimos as etapas descritas a seguir.

Inicialmente, foi desenvolvido o roteiro da videoaula a partir do que vivenciamos em salas de aula do Ensino Fundamental ao lecionarmos tal tema, de acordo também com o que foi observado durante pesquisa participante em escola bilíngue. Assim, recorreremos a situações de redundância, objetivando aumentar a probabilidade de sucesso da comunicação, de problematizações e do envolvimento de situações do cotidiano, buscando a atuação nas zonas de desenvolvimento próximo dos estudantes (ZDP),

que é a distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial. O nível de desenvolvimento real se refere àquilo que o aluno é capaz de fazer de forma autônoma, ou seja, aquela capacidade ou função que ele já aprendeu e consegue fazer sem a assistência de alguém mais experiente. Já o nível de desenvolvimento potencial é o que o aluno consegue realizar em colaboração com outra pessoa. Nesse caso, ele soluciona os problemas ou dificuldades pelo diálogo, interação, questionamentos, pistas que lhe são fornecidas (MEDEIROS; FERREIRA, 2010, p. 106-107).

A partir da finalização do roteiro, elaborou-se a parte visual do texto, utilizando imagens, animações e cores chamativas (para a apreensão da atenção do estudante). Recorreremos ao programa Microsoft Powerpoint 2010[®], do Windows 10 (Imagem 1).

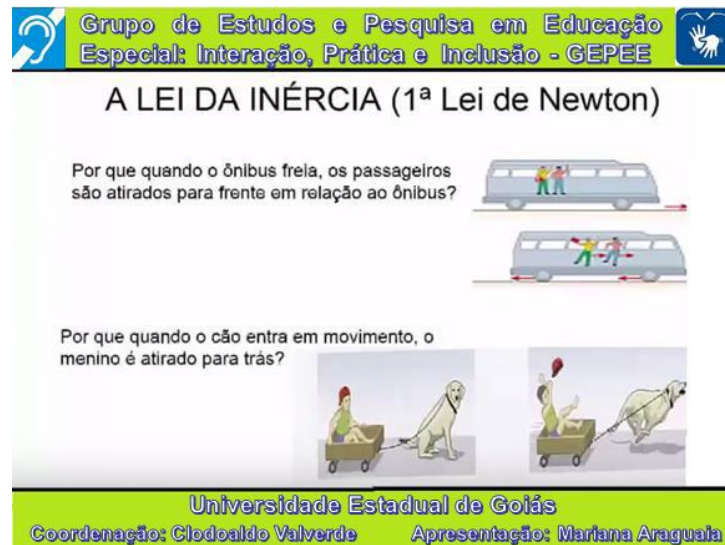


Imagem 1. Apresentação visual do vídeo piloto “A Lei da Inércia”.

Uma vez que pretendíamos possibilitar que estudantes ouvintes também pudessem ter acesso ao vídeo, foi realizada gravação sonora. Para tanto, utilizamos fone de ouvido, com microfone com redução de ruídos, da marca Philips® e o aplicativo Free Screen Video Capture®. Este atuou na gravação da narração e da tela do computador de forma sincronizada.

Após a conclusão dos passos supracitados, foi necessária a atuação de um intérprete de Libras. Foi convidado, então, um também mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, licenciado em Química, e que tem experiência como intérprete escolar. Assim, foi feita a tradução simultânea do conteúdo do vídeo, gravada em formato mp4, utilizando câmera digital semiprofissional Nikon, com tripé (Imagem 2).

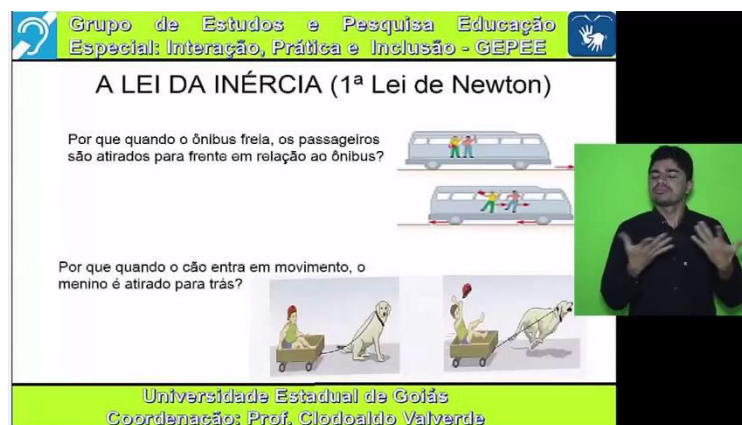


Imagem 2. Apresentação vídeo piloto “A Lei da Inércia”. Disponível em <http://tinyurl.com/pdggc85>

Optamos pela tradução simultânea por considerarmos que ela retrata melhor a

atuação do intérprete escolar, e também pela sua praticidade. Ela consiste no processo em que a interpretação ocorre ao mesmo tempo em que é realizada a fala, fazendo com que o intérprete ouça a enunciação na Língua Portuguesa, processe-a e traduza em Libras no tempo em que ela ocorre.

Finalmente, a *videoaula piloto* foi editada utilizando-se o programa Final Cut Pro para iMac, em formato Apple 422 prores; e convertida para mp4 – H264 para que fosse disponibilizada gratuitamente no Youtube. Ela possui 10min37s.

Apresentando o Vídeo Piloto à Comunidade Surda

A *videoaula piloto* foi apresentada individualmente a um grupo composto por dois surdos usuários da Libras, um surdo pós-lingual¹⁷ e três ouvintes fluentes em Libras (sendo dois Coda¹⁸) para que, voluntariamente, fossem feitas considerações em relação à sua forma, clareza, objetividade, estética, precisão da linguagem e intencionalidade de contemplar estudantes surdos no aprendizado de Ciências.

Todos os participantes tiveram acesso a informações básicas sobre a pesquisa e assinaram termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, disponível no Apêndice 1. Quanto a esse documento, é importante frisar que os participantes surdos puderam ter acesso ao seu conteúdo na Língua Brasileira de Sinais (Imagem 3).



Imagem 3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em Libras.

¹⁷ Surdo pós-lingual é aquele que se alfabetizou em Língua Portuguesa, antes ou durante o processo de perda da audição.

¹⁸ O acrônimo “Coda” (child of deaf adults) faz referência a indivíduos ouvintes filhos de surdos.

Para a análise do vídeo, duas metodologias diferentes foram sugeridas. Ao voluntário ouvinte, foi solicitado: (a) assistir ao vídeo sem a narração em Língua Portuguesa (ou seja: retirar o som), procurando entendê-lo a partir do que é explicado em Libras; (b) assistir novamente ao vídeo, com a narração e (c) tecer as considerações por escrito, com a maior riqueza de detalhes possível, utilizando conjunto de folhas específico para tal (Apêndice 3).

Para o participante surdo sinalizador, propomos (a) assistir ao vídeo procurando entendê-lo a partir do que é explicado em Libras; (b) gravar em vídeo as considerações com a maior riqueza de detalhes possível, em Libras. As mesmas orientações foram dadas ao surdo pós-lingual, mas foi dada a ele a opção de responder a essas questões por escrito.

Com o objetivo de traçar algumas características dos entrevistados que poderiam ser relevantes para o presente estudo, cada participante preencheu um questionário contendo informações referentes ao sexo, à idade, à relação com a surdez, ao nível educacional, à profissão e se tem filhos (caso positivo, se um ou mais é surdo) (Apêndice 2).

Vídeo 2: O protótipo da versão final

Com base nas informações recebidas, foram realizadas algumas mudanças no layout, na apresentação das informações, assim como na metodologia referente à narração e interpretação, resultando em um novo vídeo, com duração de 18min40s (Imagem 4). A segunda aula, ou segundo vídeo, foi denominada por nós “*protótipo da versão final*”, como mais adiante explicaremos.

Passou a integrar a equipe um pedagogo, Coda, com proficiência de uso e ensino da Libras e em Tradução e Interpretação de Língua de Sinais – Libras (certificados pelo exame ProLibras). Além disso, por ser bacharel em Letras Libras, esse profissional apresenta habilitação acadêmica específica para o trabalho como tradutor/intérprete.

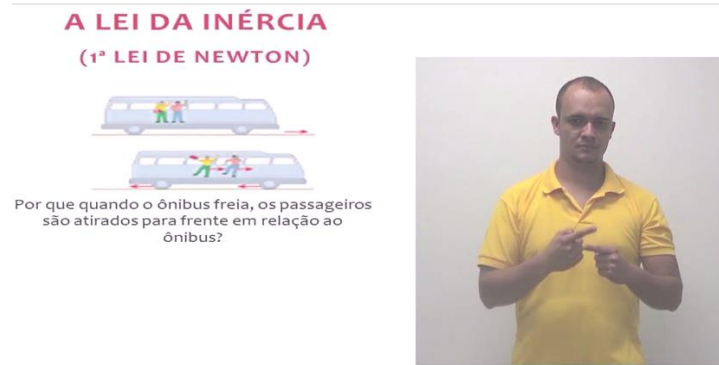


Imagem 4. Apresentação protótipo da versão final do vídeo “A Lei da Inércia”. Disponível em <http://tinyurl.com/joncg2j>

Foi feita a interpretação consecutiva da fala, em Libras, utilizando câmera semiprofissional Nikon, com tripé, gravando o arquivo em formato mp4. A escolha por esse processo, na interpretação, se deu porque nele é permitido que o profissional conheça o enunciado e processe a informação para, depois, fazer a passagem para a Libras.

Depois, utilizando fone de ouvido com microfone com redução de ruídos da marca Philips®, a sinalização em Libras foi interpretada para a Língua Portuguesa oral utilizando o programa Gravador de Voz®, do Windows 10. Finalmente, com o programa Free Screen Video Capture®, as informações visuais gravadas em arquivo ppt foram transformadas em arquivo de vídeo, salvo no formato mp4.

Os três arquivos foram transferidos para computador iMac, permitindo a edição do vídeo por meio da utilização do programa Final Cut Pro, no formato Apple 422 prores. Para que o vídeo final pudesse ser enviado para o YouTube, ele foi convertido para o formato mp4 – H264. Já on-line, foram adicionadas legendas à videoaula, permitindo essa opção aos seus visitantes (Imagem 5).

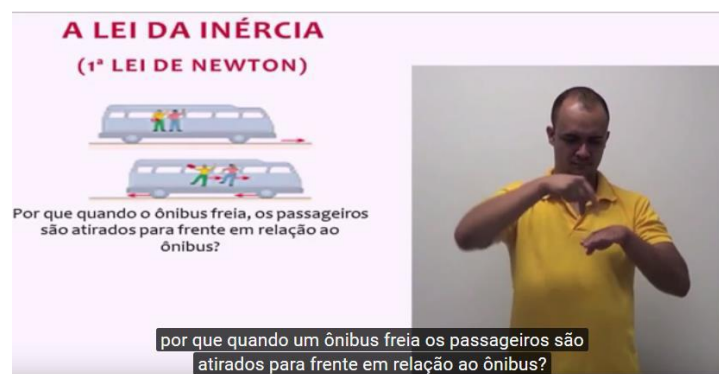


Imagem 5. Apresentação protótipo da versão final do vídeo “A Lei da Inércia”, com legendas. Disponível em <http://tinyurl.com/joncg2j>

Para ativar a legenda, é necessário que o expectador clique na opção “Legendas/legendas ocultas”, no canto inferior à direita (na Imagem 6), indicado pela seta verde). Depois, no botão ao lado, em forma de engrenagem, selecionar “legendas/CC” e, finalmente, marcar a opção “Português”. Caso se deseje a tradução do conteúdo para outra língua escrita, pode selecioná-la da seguinte maneira: (a) legendas/legendas ocultas”; (b) no botão em forma de engrenagem, selecionar “legendas/CC”; (c) clicar em “traduzir automaticamente”; e (d) escolher o idioma.



Imagem 6. Indicação acerca da ativação das legendas.

É importante ressaltar que foram realizadas várias gravações, uma vez que a cada interferência externa, era necessário retomar parte do vídeo, e também pela necessidade de sincronizar a fala, a interpretação em Libras e as imagens. Assim, foram necessários aproximadamente seis meses para a elaboração, gravação e edição do *vídeo piloto* e do *protótipo da versão final*.

Resultados e Discussão

Perfil e Contribuição dos Entrevistados

Buscamos a colaboração de pessoas com perfis variados, a fim de obtermos contribuições a partir de pontos de vista que, inclusive, pudessem ser divergentes. Assim sendo, os participantes da pesquisa possuem idades que variam entre 25 e 36 anos. Quanto ao sexo, quatro são mulheres e dois são homens. Há um doutor, um especialista e um graduado,

dois têm graduação incompleta e um possui ensino médio completo. Quatro são tradutores/intérpretes de Libras (TILs), um é técnico de laboratório, e outro, professor de educação infantil. Desses, cinco não têm filhos. Um os tem, mas nenhum é surdo.

Abaixo, temos a síntese das sugestões acerca do vídeo, considerando o que o grupo participante pontuou, assim como um membro da banca de qualificação. Para tal, utilizamos a análise textual discursiva, agrupando respostas de acordo com as suas semelhanças (BARDIN, 2002). Dessa forma, algumas respostas realizadas em Libras foram transcritas.

Posição e Destaque Dado ao Intérprete

O **vídeo piloto** apresentava variações na posição e no tamanho da janela do intérprete, pois partíamos do pressuposto que, dessa maneira, chamaríamos a atenção do surdo para esse profissional (imagem 2 e 7). Entretanto, foi consenso que era necessário definir uma posição fixa para ele, assim como a possibilidade de dividir a tela para que esse ele tivesse destaque, uma vez que o vídeo pretende atender, primeiramente, o público surdo.

Fizemos tais alterações, e também modificamos a cor da janela do intérprete (Imagens 4 e 5). Tivemos também o cuidado de, ao fixar a janela, evitar que uma de suas mãos fosse omitida, uma vez que poderia propiciar a não compreensão do conteúdo.

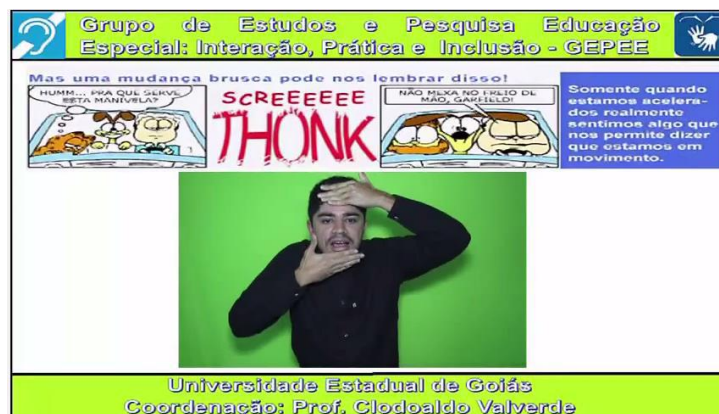


Imagem 7. Representação da janela do intérprete de Libras. Disponível em <http://tinyurl.com/pdgqc85>

Layout da Apresentação

Reproduziremos a seguir algumas opiniões e que foram acatadas no vídeo, como

pode ser observado nas Imagens 8 e 9: (a) “seria bom manter um parâmetro na imagem, pois o jogo de telas sobrepostas causaram estranheza”; (b) “o título do tema da aula precisa de maior destaque”; (c) “trocar a cor de fundo do cabeçalho e rodapé (onde está nome do curso e universidade), pois as cores berrantes atrapalham a visualização das imagens e da interpretação (que já está em um fundo verde forte), tirando a atenção”; e (d) “diminuir um pouco o tamanho da fonte do cabeçalho e rodapé, já que fontes grandes prendem a atenção, desviando do verdadeiro objetivo do vídeo”.

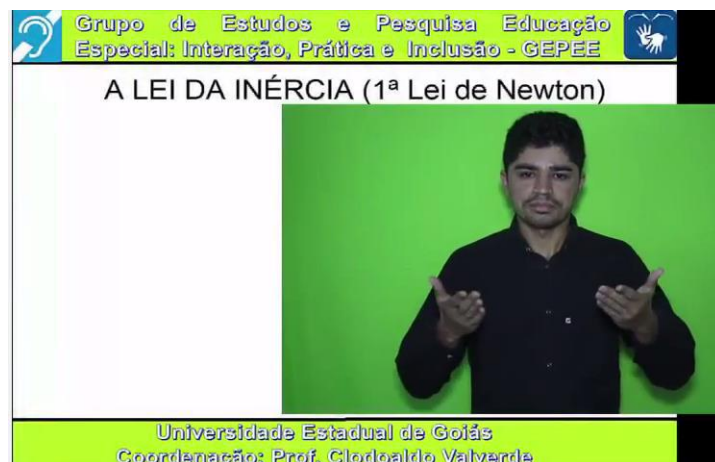


Imagem 8. Tela de apresentação antes das alterações. Disponível em <http://tinyurl.com/pdgqc85>

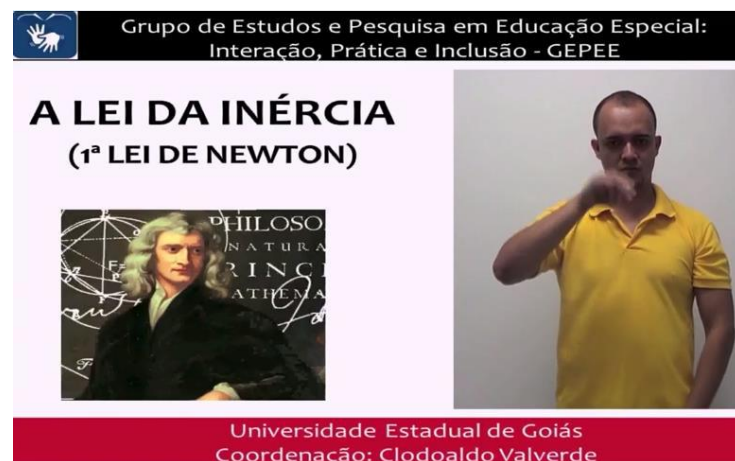


Imagem 9. Tela de apresentação depois das alterações. Disponível em <http://tinyurl.com/joncg2j>

Uso dos sinais e datilologia

Foi sugerido que adotássemos sinais para os cientistas Galileu Galilei, Aristóteles e

Newton e que o intérprete, além de soletrar digitalmente o nome de cada um deles, apresentasse os respectivos sinais. Para tal, foram utilizados os sinais apresentados no glossário do site¹⁹ da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Também foi importante convencionarmos a maneira de representar a palavra “repouso” (o intérprete, do *vídeo piloto*, às vezes soletra e às vezes sinaliza "parar").

Foi pontuado também que, em alguns momentos uma das mãos do intérprete ficou oculta, e que ele também aponta para o lado oposto aonde a figura é apresentada. Ambos são erros graves e que procuramos não persistir.

Sinalização, Classificadores e Expressão Facial

O grupo colaborador pontuou que fossem evitados vícios de linguagem, como a repetição do sinal “por que”; que fosse considerado o uso da datilologia antes de apresentar um novo sinal, e que o intérprete apresentasse melhor expressão facial.

Foi necessária também que a sinalização ocorresse de modo ligeiramente mais pausado, dando tempo ao aluno surdo de ver a imagem e associá-la ao que o tradutor sinaliza. Conforme sugerido pelos integrantes do grupo, foi realizado com mais frequência o uso de classificadores para movimentação, para caracterizar os veículos em movimento, assim como as pessoas e os animais. Esse recurso linguístico ajuda a descrever, retratar ações, indicar quantidade, definir características específicas, etc, a partir de configurações de mãos associadas a expressões corporais e faciais (ARNOLDO-JR et al., 2013).

Para que fossem mais viáveis tais alterações, consideramos a sugestão de um dos participantes que pontuou o seguinte: “Se possível, fazer primeiro a gravação da interpretação consecutiva para, depois, colocar o áudio. Fica mais fácil, e com maior qualidade”.

Sugeriu-se também que o intérprete pudesse apontar para a imagem/pergunta a que fosse feita referência, para facilitar o entendimento. Esse apontamento foi desconsiderado, pois tivemos receio de ser um fator que pudesse atrapalhar o processo de edição e/ou provocar distorção conceitual no vídeo.

¹⁹ Disponível em: <http://www.glossario.libras.ufsc.br/>

Uso de Imagens e Animações

O vídeo apresenta duas charges e um esquema consecutivo de imagens que representam o funcionamento dos air bags. Dessa maneira, foi sugerido que essas imagens fossem apresentadas quadro a quadro, na medida em que o intérprete fosse apresentando os conteúdos, uma vez que “colocar várias imagens junto do intérprete tira a atenção do aluno”.

Duas imagens do vídeo possuem animação. Apesar dessa escolha ser bastante elogiada, tal recurso foi colocado também como um elemento de possível distração, conforme pontua um dos participantes da pesquisa:

“Como o vídeo é feito utilizando imagens e animações computacionais, seria bom pedir ao surdo para observá-las (uma pausa rápida, uma vez que a percepção visual deles é aguçada), e depois continuar com a interpretação e a narração. Porque não dá tempo de olhar a imagem e a animação e depois continuar a observar o intérprete”.

Concordamos com o ponto de vista desse integrante da comunidade surda. Optamos, então, por seguir essa ordem (a) pedir para o aluno observar a imagem; (b) apresentar a imagem; (c) retirar a imagem; e (d) explicar a situação que envolve a imagem.

Terminologias e conceitos científicos:

Muito foi pontuado acerca dos conceitos científicos, uma vez que “são termos específicos do ensino de Física, então precisam de mais clareza” e, assim, “alguns conceitos precisam ser mais bem trabalhados em vídeos anteriores ou neste vídeo, como se fossem resumo (corpo, massa, força, etc.)”.

Entretanto, como o objetivo do vídeo era abordar um assunto específico da Física, partimos do pressuposto de que sua utilização ocorreria em um contexto em que alguns conceitos prévios, como corpo, massa e inércia, já teriam sido apresentados aos estudantes.

Decidimos também pontuar no vídeo os termos que seriam necessários que o expectador conhecesse, assim como a maneira que eles seriam apresentados no vídeo. Além disso, sempre que possível, o intérprete recorreu aos classificadores para intensificar as possibilidades de compreensão.

Validação do Protótipo da Versão Final

A primeira videoaula, que denominamos de *vídeo piloto*, tem duração de 10min37s e foi editada de acordo com as sugestões dadas pelos participantes da pesquisa que nos pareceram oportunas e viáveis. Tivemos como resultado um novo vídeo, com 18min40s, denominado *protótipo da versão final*.

Após o processo de edição, buscamos apresentar a alguns integrantes da comunidade surda a nova produção, uma vez que são essas pessoas que têm a experiência e o respaldo necessário e condizente para perceber o que é mais adequado para que o surdo consiga compreender determinado assunto.

A partir da experiência anterior, em que tivemos dificuldade em contatar algumas pessoas, assim como encontrá-las, ou mesmo receber por e-mail as considerações, buscamos uma nova abordagem. Assim sendo, cientes das facilidades advindas do uso das tecnologias que, inclusive abordamos na dissertação, o vídeo foi enviado ao WhatsApp de pessoas surdas e ouvintes da comunidade surda, juntamente com um pedido de ajuda em vídeo, em Libras (Imagem 10).



Imagem 10. Vídeo utilizado para convidar integrantes da comunidade surda para assistirem e avaliarem a segunda videoaula.

Acreditamos que essa abordagem, com maiores opções de respostas (por vídeo, por escrito ou áudio), permitiria com que a pessoa visualizasse pelo celular e enviasse sua opinião com mais eficiência. Essa hipótese foi confirmada.

A seguir, destacamos algumas contribuições:

Colaborador 1

Ponto positivo

- O vídeo está acessível. Ouvintes, surdos e cegos podem assistir e entender.

Pontos a melhorar

- Eu não gostei da camisa amarela do intérprete.
- No celular as legendas e imagens ficaram muito pequenas em relação ao enquadramento do intérprete.
- Achei longas as pausas de um slide para o outro (...) sua locução precisaria ser um pouco mais veloz.
- Você se apresentou no final do vídeo sem a Libras, assim o surdo ficaria sem essa informação.

Colaborador 2

Pontos positivos

- Achei ótimo. A voz está boa, expressiva e ótima para interpretar.
- O conjunto de imagens e explicação também ficou bom.

Pontos a melhorar

- Achei um pouco comprido.
- Acho que poderia repetir, depois da conclusão, o conceito da Lei da Inércia – todo corpo em movimento permanece em movimento.
 - Sublinhar as palavras importantes, como as colocadas no começo, porque fica fácil de memorizar, e a repetição ajuda a fixar a informação, já que o surdo é muito visual.

Colaborador 3

Ponto positivo

- Ficou muito boa a aula, com certeza será útil para vários surdos.

Colaborador 4

Pontos positivos

- Gostei bastante, ficou bem legal, bem diferente e é realmente uma nova proposta, um caminho.
- Achei interessante, em especial, as imagens que já trazem a explicação em si, em que a ação vem na imagem (como o carro e o ônibus). Elas são fundamentais porque são autoexplicativas e resguardam erros de interpretação. Cada aluno em si tira a sua interpretação e, depois, o intérprete atua complementando o que se espera da compreensão do assunto.
 - Os conceitos de Física não são geralmente ligados ao cotidiano do surdo, Então quando se fala sobre ações sobre oposição, aceleração, etc, os surdos têm conhecimentos muito breves. Por não ter sinal apropriado, o classificador ajudou a entender o conceito.
 - Achei muito legal aparecerem partes escritas, como conceitos e perguntas principais. É muito importante. O surdo também precisa ter domínio do Português escrito, é uma forma de resgatar conceitos na forma escrita. São palavras que ele não vai ver fora do domínio escolar e, por isso, precisa conhecer e reforçar.

Pontos a melhorar

- No começo, você apresenta o grupo de estudo, e fala que é uma videoaula do grupo. O intérprete

repassou isso muito bem. Entretanto, como o quadro do intérprete, no processo de tradução e interpretação, geralmente fica menor; se o surdo não prestar atenção a essa parte da apresentação, ele pode num dado momento não saber definir bem quem é aquela pessoa ali (é intérprete, professor ou professor-intérprete). Há quadros de tradução oficiais que ajudam nesse processo de entender “quem é quem”, evitando essa “desconfiguração”, embora também dependa do objetivo do vídeo.

- Dar um tempo maior para o surdo entender as representações visuais (parar a narração e a interpretação, permitir que o surdo observe a imagem e seus detalhes, e depois acompanhe a interpretação). Depois dessa visualização, o intérprete poderia fazer as perguntas.

- Faltou apontar para o local em que estará a imagem, para chamar a atenção para a imagem e não para o intérprete.

- No começo do vídeo tem música. Em situações assim, deve ter uma janela à direita com uma nota musical – por mais que o surdo não escute, ele precisa saber o que está acontecendo.

Sugestão

- Na minha experiência em sala de aula como intérprete, percebo que o professor precisa resgatar os conceitos para ajudar o aluno a entender o conceito. Por exemplo: “O elefante tem inércia maior. Então se ele tem massa maior, o que ele tem também? Uma inércia maior!”. Esse resgate conceitual é importante para o surdo, e nos ajuda a reforçar conceitos, pois acumula informações linguísticas, para o aluno não perder o raciocínio lógico.

- Poderia utilizar melhor essa parte escrita, dando tempo para que o surdo a visse e também lesse.

- A aula poderia ser mais interativa, no sentido de conduzir o surdo a pensar sobre si mesmo. Por exemplo: “pense em você dentro do ônibus”, ou “pense você empurrando o colega”. São formas que ele gosta e para realmente para refletir. Ajudava-me muito no ambiente escolar, eu e o professor negociávamos isso.

É relevante pontuar que todas as considerações registradas foram colocações de pessoas ouvintes. Houve dificuldades por parte dos surdos quanto a esse momento, apresentadas nas seguintes colocações:

Diálogo 1

Contato: Eu não gosto de Física nem de Química

Mestranda: Entendo. Mas você pode ajudar, ver se Libras e figuras ajudam surdo a entender?

C: “Mais ou menos”

M: Como pode ajudar o surdo a entender melhor?

C: Eu nunca fiz vídeo porque estou morrendo de vergonha

M: Você não precisa gravar.

(fim do contato)

Diálogo 2

Contato: “Eu gostei do filme. Eu vi que ele fala sobre situações que podemos cair para frente, ou para trás”. Eu poderia ajudar você, mas vou viajar hoje ou amanhã e tem muitas coisas. Peça ajuda para outra pessoa”

Diálogo 3

Mestranda: Gostaria de saber se você poderia assistir ao vídeo e me falar se ele ajuda os surdos a entenderem Física... pode me ajudar?

Contato: Primeiro você vê o vídeo

M: Eu que fiz o roteiro. É para a faculdade. Eu escrevi e montei o vídeo. O intérprete que fez a

Libras. Quero saber se o vídeo pronto ficou bom. Se não ficar bom, eu quero arrumar para ficar bom. Para ajudar o surdo a entender Física.

C: Como assim?

M: Se a cor está boa, se alguma coisa pode melhorar... por exemplo, aos 1:44, aparece “movimento retilíneo uniforme” e o intérprete faz “mru”. Ficou confuso?

C: Mas eu não sei esse sinal em Libras, desculpa. Você pode perguntar ao intérprete esse sinal.

M: É verdade. Obrigada!

Considerações Finais

Apesar de haver no Youtube vídeos para o público surdo no ensino de Física, a maioria prioriza a Libras sem o uso de recursos visuais, uma vez que se tratam de gravações caseiras. Assim, pretendíamos contemplar não somente a Libras, mas também os aspectos visuais.

Vivenciamos semelhanças com a experiência de Basso e Capellini (2012), que afirmam que produzir material didático acessível não foi simples e tampouco rápido, uma vez que envolvem muitos fatores como formatação de imagens, filmagem da interpretação e narração e edição do vídeo e também o feedback de pessoas que não estavam diretamente envolvidas no projeto.

Como os idealizadores da pesquisa não são fluentes em Libras, houve resistências na aproximação junto à comunidade surda, além de dificuldades comunicacionais e financeiras. Quanto a este último fator, foi um grande desafio garantir a presença do intérprete, uma vez que desconhecíamos os valores referentes à gravação de vídeos, e a priori não encontramos alguém que tivesse interesse em participar como colaborador pesquisador.

Sobre a interpretação, é válido ressaltar que a opção pela interpretação consecutiva ofereceu melhor precisão na apresentação das informações. Entretanto, além de não permitir a fluência natural da fala, ela demanda um tempo bem maior do que quando se utiliza a tradução simultânea.

Quanto à modalidade escrita, achamos importante dar ao expectador a opção de usar ou não as legendas ao assistir à gravação. São raros os vídeos que buscam contemplar o surdo que apresenta a Língua Portuguesa escrita e, quando ela está presente, não há a opção de retirá-la. Além disso, é viável utilizar a legenda em outros idiomas, ampliando o alcance do vídeo, e suas possibilidades em relação à pluralidade linguística.

Apesar de o *segundo vídeo* ter sido melhor aceito pelas pessoas que avaliaram ambas as produções, foi percebido que há importantes sugestões que devem ser consideradas para

que ele se torne acessível a um número maior de pessoas. Dessa maneira, ele foi denominado de *protótipo da versão final*, uma vez que novos elementos foram incorporados, fazendo com que sejam necessárias novas modificações. É relevante também frisar que, para a elaboração de novos vídeos, devem-se considerar as informações apresentadas nesse trabalho, em especial se o(s) idealizador(es) não pertencerem à comunidade surda, ou não dominarem bem sua língua e aspectos culturais.

Sobre o contato com os surdos, é importante notar que há dificuldades significativas nesse sentido. Atribuímos esse fato à comunicação, uma vez que alguns surdos se sentem constrangidos em escrever para pessoas que não são muito próximas e, por outro lado, receiam que o interlocutor não compreenda bem as informações em sua língua (uma vez que, nesse caso, tratava-se de alguém que conhece muitos sinais, mas ainda não é fluente na Libras). Nesse contexto, possivelmente a presença de um intérprete poderia resolver, ou minimizar, essas questões. Outro ponto que também, possivelmente, colaborou para esse quadro é o fato de que o intérprete de Libras do vídeo é alguém bastante conhecido pelos surdos, talvez deixando essas pessoas receosas em pontuarem o que achavam que poderia melhorar.

Para o melhor entendimento dos aspectos inerentes à surdez, é necessário ter o contato junto aos surdos. Assim sendo, e considerando que em toda a história da educação de surdos, foram os ouvintes quem definiram o que supostamente seria melhor para eles, é compreensível que haja resistência para iniciativas de ouvintes aprendizes nesse tipo de trabalho.

Diante do exposto, é importante que essas pessoas ocupem espaços, em especial na academia, que propiciem o desenvolvimento de estratégias que as contemplem. No Estado de Goiás, há dois cursos superiores que têm estudantes surdos em seu quadro de alunos: a graduação em Letras/Libras, na Universidade Federal de Goiás, e a recém criada Pedagogia Bilíngue – Libras/Português, no Instituto Federal de Goiás. O trabalho colaborativo, dessa maneira, propiciaria a idealização e conclusão de estratégias de ensino que pudessem auxiliar os professores da educação básica no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes surdos.

Referências

ARNOLDO-JR, H.; RAMOS, M. G.; THOMA, A. S. O Uso Do Multiplano por Alunos Surdos e o Desenvolvimento do Pensamento Geométrico. **Caderno Cedes**, Campinas, v. 33,

n. 91, p. 387-409, set.-dez. 2013.

BARDIN, L.; PINHEIRO, A.; RETO, L. A. (tradutores). **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, LDA, 2002.

BARTH, C.; SANTAROSA, L. M. C.; SCHNEIDER, F. C.; SILVA, F. C. Construção da Leitura/Escrita em Língua de Sinais de Crianças Surdas em Ambientes Digitais. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 7, n. 3, p. 1-11, 2009.

BASSO, S. P. S.; CAPELLINI, V. L. M. F. Material Didático para Alunos Surdos: a literatura infantil em libras. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 6, n. 2, nov. 2012.

BRASIL. Lei nº 10.436 (2002). Lei nº 10.436, de 24 de Abril de 2002. Brasília, 2002.

_____. Decreto nº 5.626 (2005). Decreto nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005. Brasília, 2005.

GOMES, E. A.; CATÃO, V.; SOARES, C. P. Articulação do Conhecimento em Museus de Ciências na Busca por Incluir Estudantes Surdos: analisando as possibilidades para se contemplar a diversidade em espaços não formais de educação. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 10, nº 1, p. 81-97, 2015.

LACERDA, C. B. F. **Intérprete de Libras**; em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 6. Porto Alegre: Ed. Editora Mediação, 2014. 95 p.

MARTINS, L. M. N.; LINS, H. A. M. Tecnologia e Educação de Surdos: possibilidades de intervenção. **Nuances: estudo sobre a educação**. v. 26, n. 2, p. 188-206, maio/ago 2015.

MEDEIROS, T. G.; FERREIRA, M. C. F. D. O Aluno Surdo Aprendendo Inglês em Escola Inclusiva; Uma Perspectiva Vygotskiana. **Revista Educação Especial**, v. 23, n. 36, p. 103-116, 2010.

OLIVEIRA, W. D. O.; BENITE, A. M. C. Aulas de Ciências para Surdos: estudos sobre a produção do discurso de intérpretes libras e professores de ciências. **Ciência e Educação**, v. 21, n. 2, p. 457-472, 2015

RAMO, M. I. B. B.; REZENDE-FILHO, L. A. C. Vídeo em Libras: um estudo sobre produção e consumo de material audiovisual para a educação de surdos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 7, n. 1, p.142-158, 2014.

VARGAS, J. S.; GOBARA, S. T. Interações entre o Aluno com Surdez, o Professor e o Intérprete em Aulas de Física; Uma Perspectiva Vygotskiana. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 20, n. 3, p. 449-460, 2014.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando ao problema de pesquisa, podemos concluir que o uso de recursos tecnológicos pode contribuir no ensino de Ciências para estudantes surdos do ensino fundamental. Entretanto, é necessário considerar que nenhuma tecnologia isolada será capaz de ser tão efetiva quanto a mediação do professor. É ele quem deve atuar nas zonas de desenvolvimento próximo dos estudantes, a partir da mediação feita por ele, em parceria com o intérprete de Libras (considerando o contexto das escolas inclusivas). Dessa maneira, é essencial que ambos os profissionais dialoguem e façam negociações. Isso porque cada um deles tem o domínio específico de seu ofício.

Quanto ao desenvolvimento de estratégias de ensino que contemplem o estudante surdo, é importante priorizar a língua materna do surdo (Libras), a Língua Portuguesa na modalidade escrita, assim como elementos visuais. Quanto a estes, é necessária a atenção para que o surdo tenha tempo suficiente para observá-los e acompanhar a interpretação em Libras sem que perca elementos para o entendimento do assunto tratado.

Percebeu-se, também, a importância da presença de uma ou mais pessoas pertencentes à comunidade surda na elaboração de projetos que versam sobre conteúdos de áreas específicas para estudantes surdos ou, pelo menos, grande disposição em percorrer caminhos desconhecidos e também árduos rumo a alguns entendimentos que ajudem na compreensão da surdez como diferença cultural, em detrimento do deficit biológico aliado a medidas corretivas e que almejam a “superação da deficiência”.

Nesse contexto, foi sentido que a comunidade surda apresenta resistência em participar de iniciativas que envolvem estratégias de ensino conduzidas por pessoas que não reconhecem como pertencentes à comunidade surda. Uma das justificativas plausíveis é o fato de que durante todo o processo histórico educacional dos surdos foram os ouvintes que tomaram as decisões, resultando exclusão, retrocesso e ineficiência no ensino e na aprendizagem. Além disso, há a barreira comunicacional, em que ambos muitas vezes não conseguem ser compreendidos sem a presença e atuação de um intérprete.

Assim, temos professores ouvintes da educação básica que desconhecem os aspectos inerentes à cultura surda. Alguns buscam, através da formação continuada, o desenvolvimento de estratégias que auxiliem a si mesmos e seus colegas no processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, é necessário que os surdos também assumam espaços em que possam desenvolver, em equipe, estratégias de ensino que respeitem suas particularidades e necessidades.

Temos ciência de que o produto desta dissertação não será capaz, principalmente em curto prazo, de mudar substancialmente o panorama da educação de surdos no contexto escolar inclusivo brasileiro. Entretanto, trata-se de uma iniciativa pouco trabalhada em dissertações de mestrado e que pode ser desenvolvida por outros profissionais da educação a partir do que é sugerido no presente projeto.

É importante frisar que, apesar de o aprendizado do estudante surdo, no que tange ao ensino de Ciências, ser o foco do trabalho, as mudanças e metodologias propostas contemplam também os estudantes ouvintes, uma vez que a videoaula desenvolvida possui áudio e recursos facilitadores do ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, F. S.; CAMARGO, E. P. O Atendimento Educacional Especializado e o Ensino de Física para Pessoas Surdas: uma abordagem qualitativa. *Abakós*, Belo Horizonte, v. 2, p. 61-74, nov. 2013.

AMARAL, C.; CANEJO, E.; LOBAK, H. **Vivência de uma Estudante Surda Oralizada na Faculdade de Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INCLUSÃO ESCOLAR: PRÁTICAS EM DIÁLOGO, 1, 2014, Rio de Janeiro. Anais ... Rio de Janeiro: Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, 2014. p. 1-10.

BOTAN, E. **Ensino de Física para Surdos**; três estudos de casos da implementação de uma ferramenta didática para o ensino de cinemática. 2012. 265f. (dissertação de mestrado em ensino de ciências naturais com ênfase em ensino de física) – Universidade Federal do Mato Grosso. Cuiabá, 2012.

BRASIL. Lei nº 939 (1857). Lei nº 939, de 26 de setembro de 1857. Rio de Janeiro, 1857.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988. Brasília, 1988.

_____. Lei nº 7.853 (1989). Lei nº 7.853, de 24 de Outubro de 1989. Brasília, 1989.

_____. Lei nº 8.069 (1990). Lei nº 8.069, de 13 de Julho de 1990. Brasília, 1990.

_____. Lei nº 9.394 (1996). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

_____. Decreto nº 3.298 (1999). Decreto nº 3.298, de 20 de Dezembro de 1999. Brasília, 1999.

_____. Lei nº 10.098 (2000). Lei nº 10.098, de 19 de Dezembro de 2000. Brasília, 2000.

_____. Lei nº 10.436 (2002). Lei nº 10.436, de 24 de Abril de 2002. Brasília, 2002.

_____. Decreto nº 5.626 (2005). Decreto nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005. Brasília, 2005.

_____. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos** / Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. – Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2007. 76 p.

_____. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. MEC/SEESP, 2008 [a]. Disponível em <<http://tinyurl.com/nwgjmx>>. Acesso em janeiro de 2014.

_____. Decreto nº 6.571 (2008). Decreto nº 6.571, de 17 de Setembro de 2008. Brasília, 2008 [b].

_____. Lei nº 12.319 (2010). Lei nº 12.319, de 01 de Setembro de 2010. Brasília, 2010 [a].

_____. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Convenção Sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**; protocolo facultativo à convenção sobre o direito das pessoas com deficiência. 1.ed. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República - SDH/PR, 2010 [b], 64 p.

_____. Banco de Teses da CAPES. Disponível em <<http://tinyurl.com/q6l46kb>>. Acesso em maio de 2015.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURICIO, A. C. **Novo Deit-Libras**; Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2012. 4160 p.

CASTRO, R. P.; PEDROSA, M. P. **Encarando a Diversidade**; o ensino e aprendizagem de ciências e a formação de alunos surdos. Disponível em <<http://tinyurl.com/lwb4dqh>>. Acesso em novembro, 2014.

FERNANDES, S.; MOREIRA, L. C. Políticas de Educação Bilíngue para Surdos: o contexto brasileiro. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, ed. esp., nº. 2, p. 51-69, 2014.

GESSER, A. **Libras? Que Língua é Essa?** Crenças e Preconceitos em Torno da Língua de Sinais e a Realidade Surda. 1. Ed. Parábola Editorial, 2014. 87 p.

GOLDFELD. M. **A Criança Surda**; linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. 2. ed. Plexus Editora, 1997. 172 p.

GUEDES, R. N. **Memória e História da Associação dos Surdos de Goiânia**. 2014. 66f. (Monografia graduação em licenciatura em história) – Departamento de História – Escola de Formação de Professores e Humanidades - Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2014.

MEIRELLES, V.; SPINILLO, A. G. Uma análise da coesão textual e da estrutura narrativa em textos escritos por adolescentes surdos. **Estudos de Psicologia (Natal)**, Natal, v. 9, nº 1, 131-144, jan./abr., 2004.

MELLO, A. G.; TORRES, E. F. A. **Acessibilidade na Comunicação para Surdos Oralizados**; contribuições das tecnologias de informação e comunicação. Disponível em <<http://tinyurl.com/pcokdr5>>. Acesso em junho de 2015.

MESERLIAN, K. T.; VITALIANO, C. R. **Análise sobre a Trajetória Histórica da Educação dos Surdos**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE) E ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, 9/3, 2009, Curitiba. Anais... Curitiba: PUCPR, 2009. p. 3736-3750.

MONTEIRO, J. H. S. **O Ensino de Biologia e Química para Alunos Surdos no Ensino Médio na Rede Pública da Cidade de Fortaleza**; estudo de caso. 2011. 181f. (dissertação de mestrado profissional em ensino de ciências e matemática) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2011.

OLIVEIRA, L. M. B. **Cartilha do Censo 2010**; pessoas com deficiência. Brasília: SDH-

PR/SNPD, 2012. 32 p. Disponível em < <http://tinyurl.com/npzr6mt>>. Acesso em maio de 2015.

PICCOLO, G. M.; MENDES, E. G. Nas Pegadas da História: tracejando relações entre deficiência e sociedade. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 25, nº 42, p. 29-42, jan./abr., 2012.

PLAÇA, L. F.; GOBARA, S. T.; DELBEN, A. A. S. T.; VARGAS, J. S. **As Dificuldades Para o Ensino de Física aos Alunos Surdos em Escolas Estaduais de Campo Grande-MS**. VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E I CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EM ENSEÑANZA DE LAS COÉNCIAS, 8/1, 2011, Campinas. Anais ... Campinas: ABRAPEC, 2011. p. 1-12.

PAIVA, A. P. S. S. **A Utilização da Tecnologia da Informação e da Comunicação no Ensino-Aprendizagem de Física a Alunos Surdos**. 2006. 209f. (dissertação de mestrado em ciências da educação, especialização em informática educacional) – Universidade Católica Portuguesa. Lisboa, 2006.

PRINCE, F. M. C. G. **Ensino de Biologia para Surdos**; conquistas e desafios da atualidade. 2011.67 f. (trabalho de conclusão de curso de licenciatura em ciências biológicas) – Centro de Ciências Biológicas – Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2011.

QUEIROZ, T. G. B.; SILVA, D. F.; MACEDO, K. G.; BENITE, A. M. C. **Ensino de Ciências/Química e Surdez**: o direito de ser diferente na escola. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15, 2010, Brasília. Anais... Brasília: 2010. p.1-8.

RAMOS, A. C. C. **Ensino de Ciências & Educação de Surdos**; um estudo em escolas públicas. 2011. 119 f. (dissertação de mestrado profissional em ensino de ciências) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Nilópolis, 2011.

ROCHA, E. E. R. B. **A Pesquisa Participante e seus Desdobramentos - Experiências em Organizações Populares**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2, 2004, Belo Horizonte. Anais ... Belo Horizonte: UFMG, 2004. p. 1-7.

SÁ-LIMA, M. A. C. **Aspectos da Realidade do Ensino de Ciências e a Aprendizagem de Alunos Surdos nas Escolas Municipais de Senador Canedo – GO**. 2013. 56f. (trabalho de conclusão de curso em especialização em tecnologias aplicadas ao ensino de biologia) – Instituto de Ciências Biológicas - Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2013.

SÁ-LIMA, M. A. C.; CARDOSO, C. G.; VALVERDE, C. **A Atuação e Percepção de Intérpretes de Libras sobre o Ensino de Ciências para Surdos**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 6, 2014, São Carlos. Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial. São Carlos: CBEE, 2014. P. 1-27.

SOFIATO, C. G., REILY, L. Justaposições: o primeiro dicionário brasileiro de língua de sinais e a obra francesa que serviu de matriz. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 18, nº 4, p. 569-586, out.-dez. 2012.

SOUSA, S. F.; SILVEIRA, H. E. Terminologias Químicas em Libras: a utilização de sinais na

aprendizagem de alunos surdos. **Química Nova na Escola**, v. 33, nº 1, p.37-46, 2011.

SOUZA, R. M.; SILVESTRE, N.; ARANTES, V. A. (org). **Educação de Surdos**; pontos e contrapontos. 3. Ed. Summus Editorial, 2007. 207 p.

TORRES, E. F., MAZZONI, A. A., MELLO, A. G. Nem Toda Pessoa Cega Lê em Braille Nem Toda Pessoa Surda Se Comunica em Língua de Sinais. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 33, nº 2, p. 369-385, maio/ago. 2007.

UNESCO. **Declaração de Salamanca**: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Salamanca, 1994. Disponível em <<http://tinyurl.com/c6orv3m>>. Acesso em julho, 2013.

_____. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien, 1990. Disponível em <<http://tinyurl.com/q9cntn4>>. Acesso em julho, 2013.

VIDAL, L. F. **Inclusão Digital**; criação de um ambiente de colaboração para surdos. 2012. 47f. (dissertação de mestrado profissional em ensino de ciências da saúde e do meio ambiente) – Centro Universitário de Volta Redonda – Fundação Oswaldo Aranha. Volta Redonda, 2012.

WITROSKI, S. A. **Educação de Surdos pelos Próprios Surdos**: uma questão de direitos. 1. Ed. Editora CRV, 2012. 116 p.

ZOVICO, N. A. **Tecnologias de Comunicação para Surdos e Deficientes Auditivos**. CONGRESSO DE ACESSIBILIDADE – SUPERAÇÃO, TECNOLOGIA, INCLUSÃO, 1, 2015. Nova Friburgo.

APÊNDICES

APÊNDICE 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

APÊNDICE 2: QUESTIONÁRIO PRELIMINAR

APÊNDICE 3: FICHA DE CONSIDERAÇÕES E SUGESTÕES SOBRE A VIDEOAULA
“LEI DA INÉRCIA”

APÊNDICE 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CAMPUS HENRIQUE SANTILLO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), de uma pesquisa, intitulada: “*Desenvolvimento de Videoaulas de Ciências para Estudantes Surdos Usuários da Língua Brasileira de Sinais*”. Meu nome é Mariana Araguaia de Castro Sá Lima, sou a pesquisadora responsável, orientada pelo professor Clodoaldo Valverde, do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é da pesquisadora responsável. Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida *sobre a pesquisa*, você poderá entrar em contato com comigo no telefone (62) 8255-6380, WhatsApp (9127-1867), ou por e-mail: mariana.araguaia@gmail.com.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A PESQUISA

Título: Desenvolvimento de Videoaulas de Ciências para Estudantes Surdos Usuários da Língua Brasileira de Sinais”.

Informações sobre quem está aplicando o termo de consentimento: Mariana Araguaia de Castro Sá Lima. Bióloga, especialista em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia e estudante do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Estudante do Curso Básico de Libras da Associação dos Surdos de Goiânia (ASG).

Objetivos da pesquisa: Fazer um levantamento histórico acerca da educação de pessoas com surdez; identificar aspectos que melhor contemplem o ensino de Ciências voltado a estudantes surdos, através de pesquisa bibliográfica e de campo; desenvolver videoaulas que possam ser recursos facilitadores da mediação dos conteúdos de ensino de Ciências pelos professores, auxiliando em especial aqueles que têm pouco conhecimento sobre a surdez e/ou que não são acompanhados por intérpretes; disponibilizar as videoaulas gratuitamente em ambientes virtuais; criar material de apoio aos professores de escolas inclusivas.

Detalhamento dos procedimentos: Gostaríamos de contar com a sua colaboração em alguns momentos: no primeiro, para preencher um questionário com informações básicas sobre você (idade, sexo, sua relação com a comunidade surda, formação e profissão), e depois assistir a um vídeo piloto, com 10’36’’ de duração, e analisá-lo quanto à intencionalidade de contemplar o público-alvo a qual ele se destina (estudantes surdos do Ensino Fundamental usuários da Libras). O segundo momento será realizado após as adequações feitas neste material, e a criação de uma nova videoaula, de acordo com as contribuições dadas por você e mais cinco colaboradores. Será criado um grupo focal online no WhatsApp, visando a validação de ambas as videoaulas. Este grupo terá duração de uma semana, para que os participantes discutam entre si acerca dos produtos apresentados. Além dos entrevistados, estarão presentes no grupo a pesquisadora responsável (moderadora), seu orientador (observador), e um intérprete de Libras. Caso não haja consenso acerca da validação dos vídeos, será necessária um terceiro momento, para que você preencha um questionário em escala Likert para avaliar as modificações feitas nos vídeos após a finalização do grupo focal. Este momento será feito individualmente.

Forma de acompanhamento: Para a primeira etapa, para registro das informações, o(a) participante poderá optar por escrever suas observações, ou gravá-las em vídeo, permitindo a consulta e análise posterior de tais informações pelos pesquisadores. Na segunda etapa, as informações, de caráter sigiloso, serão apreendidas pelo próprio aplicativo, e poderão ser expressadas na forma escrita, por meio de mensagens de voz e/ou vídeos. A terceira etapa (caso seja necessária) será feita marcando respostas em um questionário impresso ou virtual, em escala Likert.

Especificação dos riscos, desconforto, que podem ser provocados pela pesquisa: Como se trata de um estudo sem qualquer intervenção clínica (você somente responderá um questionário e emitirá opiniões específicas sobre os vídeos desenvolvidos), não existem possíveis desconfortos e riscos associados com a sua participação voluntária neste projeto. Em qualquer etapa do estudo você poderá acesso aos seus resultados. Além disso, é garantida a liberdade de interromper a participação no estudo a qualquer momento, sem que isto resulte em qualquer tipo de implicação. Em caso de dano pessoal diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), o(a) participante terá direito legal e garantido de ressarcimento. *As informações obtidas neste estudo são confidenciais e serão analisadas em conjunto, não sendo divulgada a identificação de qualquer voluntário.*

Informação sobre o direito de ressarcimento de despesas pela sua participação: Não haverá despesas pessoais para o voluntário e, portanto, não haverá nenhum tipo de pagamento ou gratificação. Entretanto, vale frisar que os resultados do presente estudo poderão servir para nortear melhorias no ensino de Ciências para estudantes surdos usuários da Língua Brasileira de Sinais.

Mariana Araguaia de Castro Sá Lima

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO DA PESQUISA

Eu, _____, RG _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo “**Desenvolvimento de Videoaulas de Ciências para Estudantes Surdos Usuários da Língua Brasileira de Sinais**”. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo pesquisadora **Mariana Araguaia de Castro Sá Lima** sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data: _____

Assinatura do(a) participante _____

Telefone/WhatsApp do(a) participante: _____

E-mail do participante: _____

Nome da Pesquisadora: _____

Assinatura da Pesquisadora: _____

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO DA PESQUISA

Eu, _____, RG _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo “**Desenvolvimento de Videoaulas de Ciências para Estudantes Surdos Usuários da Língua Brasileira de Sinais**”. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo pesquisadora **Mariana Araguaia de Castro Sá Lima** sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data: _____

Assinatura do(a) participante _____

Telefone/WhatsApp do(a) participante: _____

E-mail do participante: _____

Nome da Pesquisadora: _____

Assinatura da Pesquisadora: _____

APÊNDICE 2: QUESTIONÁRIO PRELIMINAR



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CAMPUS HENRIQUE SANTILLO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

QUESTIONÁRIO PRELIMINAR

Data de aplicação: ____/____/____

Iniciais do seu nome _____

1- Data de Nascimento ____/____/____

2-Sexo

Masculino

Feminino

3- Assine a(s) Alternativa(s) que mais se Adequa(m) a Você

Não sou surdo(a)

Uso aparelho auditivo

Sou Coda

Já usei aparelho auditivo, mas hoje não uso mais. Tempo: _____

Surdo(a) pré-lingual

Sou oralizado(a)

Surdo(a) pós lingual

Tenho implante coclear

Idade em que fiquei surdo(a): _____

4-Nível Educacional

Analfabeto(a)

Especialização incompleta

Ensino fundamental incompleto

Especialização completa

Ensino fundamental completo

Mestrado incompleto

Ensino médio incompleto

Mestrado completo

Ensino médio completo

Doutorado incompleto

Graduação incompleta

Doutorado completo

Graduação completa

Caso tenha realizado, escreva o nome da(s) instituição(ões) e curso(s) superior(es) em que estudou:

5- Filhos

Nenhum

Mais de cinco

Um

Quantos surdos? _____

De dois a quatro

6- Profissão _____

APÊNDICE 3: FICHA DE CONSIDERAÇÕES E SUGESTÕES SOBRE A VIDEOAULA
“LEI DA INÉRCIA”

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CAMPUS HENRIQUE SANTILLO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

CONSIDERAÇÕES E SUGESTÕES SOBRE A VIDEOAULA “LEI DA INÉRCIA”

Caro colaborador:

O vídeo “Lei da Inércia” possui 10’37”. Ele é narrado na Língua Portuguesa, possui interpretação simultânea em Língua Brasileira de Sinais (Libras), além de legendas. Com o objetivo de desenvolver videoaulas como recursos facilitadores da mediação dos conteúdos para alunos surdos do Ensino Fundamental, convidamos você a avaliar este vídeo, considerando sua forma, clareza, objetividade, estética, uso da Libras, precisão da linguagem e intencionalidade de contemplar estudantes surdos no aprendizado de Ciências.

Desta maneira, pedimos que siga a seguinte metodologia:

1. Assistir ao vídeo sem a narração em Língua Portuguesa (ou seja: retirar o som), procurando entendê-lo a partir do que é explicado em Libras.
2. Assistir novamente ao vídeo, com a narração.
3. Tecer suas considerações por escrito, com a maior riqueza de detalhes possível; utilizando este conjunto de folhas para tal.

Agradecemos sua disposição em colaborar neste projeto de pesquisa!

Mariana Araguaia de Castro Sá Lima
(mestranda)

Clodoaldo Valverde
(orientador)

