



O ENSINO DE ROBÓTICA PARA ESTUDANTES SURDOS¹

Cássia Michele Virgínio da Silva²
Amélia Rota Borges de Bastos³

RESUMO

O artigo apresenta os resultados do estudo do tipo revisão sistemática que buscou mapear sinais na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) de termos relacionados ao ensino de robótica. Os dados foram coletados no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e outras fontes, a partir dos seguintes termos localizadores: LIBRAS e robótica; sinais no ensino de robótica e surdez; robótica e surdez; ensino de robótica para alunos surdos; Arduino e LIBRAS; Arduino e sinal em LIBRAS. O recorte temporal da coleta dos dados partiu do ano de 2004, data de reconhecimento da LIBRAS como meio de expressão para a comunidade surda, à 2020. Os resultados da pesquisa evidenciaram que a produção acadêmica em torno do tema é mínima (quase inexistente), demandando novos estudos e a proposição de sinais sobre a robótica, de forma a favorecer o acesso aos alunos surdos a este importante campo epistêmico.

Palavras-chave: Ensino de Robótica, Surdo, Libras.

INTRODUÇÃO

Muitas escolas têm adotado a integração de ferramentas de robótica na educação como uma prática inovadora. De acordo com Gonçalves e Medeiros Filho (2008) o uso da robótica no ensino possibilita o melhoramento das habilidades de resolução de problemas, programação, criatividade científica e investigação.

O ensino deste tema também favorece habilidades interpessoais de trabalho em equipe e aprendizagem colaborativa. O ensino da Robótica, conforme Vallim (2009) favorece o desenvolvimento de habilidades de pensamento de nível avançado e a resolução de problemas complexos, criatividade, habilidades de convivência no mundo digital, pensamento crítico e habilidades de colaboração.

O ensino deste campo epistêmico, pela sua importância em termos de desenvolvimento intelectual, deve se estender a todos os públicos, incluindo os estudantes surdos. Para estes estudantes, o acesso à robótica deve dar-se a partir da LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais.

¹ Este artigo é parte da pesquisa de Mestrado da primeira autora.

² Mestranda no Curso de Mestrado Profissional de Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa-UNIPAMPA; Professora Surda da Universidade Federal do Pampa, campus Caçapava do Sul-RS. E-mail: prof.cassiasilva@gmail.com;

³ Profa.Dra. do Mestrado Profissional de Ensino de Ciência, Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: ameliabastos@unipampa.edu.br.



A LIBRAS foi reconhecida no Brasil em 2002, através da Lei 10.436/2002 (BRASIL, 2002) e regulamentada pelo Decreto 5.626/2005 (BRASIL, 2005). Trata-se do meio de comunicação e expressão deste grupo. Um sistema linguístico baseado no aspecto visual e nas possibilidades motoras, apresentando estrutura gramatical própria de transmissão de ideias e fatos.

O reconhecimento da LIBRAS como língua de comunicação e expressão traz dignidade à população surda e é visto pela comunidade surda como motivo de orgulho, conquista e empoderamento.

Em complemento ao reconhecimento da LIBRAS como língua oficial de expressão da comunidade surda, no âmbito da educação tem-se a garantia do ensino curricular na língua, como prevê a RESOLUÇÃO MEC/CNE Nº 2/2001 que institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.

Art. 12. Os sistemas de ensino, nos termos da Lei 10.098/2000 e da Lei 10.172/2001, devem assegurar a acessibilidade aos alunos que apresentem necessidades educacionais especiais, mediante a eliminação de barreiras arquitetônicas urbanísticas, na edificação – incluindo instalações, equipamentos e mobiliário – e nos transportes escolares, bem como de barreiras nas comunicações, provendo as escolas dos recursos humanos e materiais necessários.

§ 2º Deve ser assegurada, no processo educativo de alunos que apresentam dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais educandos, a acessibilidade aos conteúdos curriculares, mediante a utilização de linguagens e códigos aplicáveis, como o sistema Braille e a língua de sinais, sem prejuízo do aprendizado da língua portuguesa, facultando-lhes e às suas famílias a opção pela abordagem pedagógica que julgarem adequadas, ouvidos os profissionais especializados em cada caso. (MEC, 2001)

Para além dessa resolução, o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 garante o ensino de LIBRAS no âmbito da formação de profissionais das áreas da saúde e educação, conforme segue:

O sistema educacional federal e os sistemas educacionais estaduais, municipais e do Distrito Federal devem garantir a inclusão nos cursos de formação de Educação Especial, de Fonoaudiologia e de Magistério, em seus níveis médio e superior, do ensino da Língua Brasileira de Sinais - Libras, como parte integrante dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, conforme legislação vigente. (Brasil, 2005).

Para além disso, o Decreto supracitado orienta nos artigos 10 e 11:

Art. 10. As instituições de educação superior devem incluir a Libras como objeto de ensino, pesquisa e extensão nos cursos de formação de professores para a educação básica, nos cursos de Fonoaudiologia e nos cursos de Tradução e Interpretação de Libras - Língua Portuguesa.

Art. 11. O Ministério da Educação promoverá, a partir da publicação deste Decreto, programas específicos para a criação de cursos de graduação:



- I - para formação de professores surdos e ouvintes, para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, que viabilize a educação bilíngüe: Libras - Língua Portuguesa como segunda língua;
- II - de licenciatura em Letras: Libras ou em Letras: Libras/Língua Portuguesa, como segunda língua para surdos.

O reconhecimento da LIBRAS no ordenamento legal brasileiro, denota sua importância no ensino. Para autores como Lacerda, Santos e Caetano, o ensino de alunos surdos deve considerar as peculiaridades deste grupo linguístico.

Ser professor de alunos surdos significa considerar suas singularidades de apreensão e construção de sentidos quando comparados aos alunos ouvintes. Discute-se muito que a sala de aula deve ser um lugar que permita que o aluno estabeleça relações com aquilo que é vivido fora dela e, deste modo, interessa contextualizar socialmente os conteúdos a serem trabalhados [...] (Lacerda, Santos & Caetano, 2013, p. 185).

Dentre estas peculiaridades está a organização de uma Pedagogia Surda ou visual, que se utiliza de metodologias e recursos didáticos com características visuais, espaciais e figurativas, traduzindo-as para um universo imagético. A pedagogia surda tem como base a identidade do sujeito surdo e considera sua forma visual de interagir e absorver o mundo.

O não reconhecimento destas peculiaridades impõe barreiras de participação dos estudantes surdos com relação ao acesso ao currículo escolar. A isto, se somam segundo Feltrini (2009), a ausência de terminologias científicas em LIBRAS e a falta de comunicação entre o professor do ensino comum e os alunos, tendo em vista que, nem todos os docentes são usuários da LIBRAS. O não domínio da LIBRAS e, do processo de aprendizagem dos surdos em suas peculiaridades por parte do professor, pode dificultar, tanto o ensino dos conceitos científicos, quanto a avaliação da sua adequada construção por parte dos estudantes.

METODOLOGIA DA REVISÃO SISTEMÁTICA

O levantamento de expressões relacionadas à robótica em LIBRAS foi feito mediante um estudo do tipo revisão sistemática que, de acordo com Marconi e Lakatos tem o objetivo de “colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto” (2011, p. 43). Para os autores, este tipo de pesquisa utiliza fontes secundárias como artigos, publicações, periódicos, dentre outras fontes.

Os dados foram coletados no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e em outras fontes, como YouTube, Facebook, Google Scholar e Google convencional, partir dos seguintes termos localizadores:



LIBRAS e robótica; sinais no ensino de robótica e surdez; robótica e surdez; ensino de robótica para alunos surdos. O estudo de revisão buscou, para além do levantamento dos sinais existentes, compreender como vem ocorrendo o ensino de robótica para estudantes surdos.

Os dados foram analisados por meio de análise temática que, segundo Braum e Clark (2006) “é um método de análise qualitativa de dados para identificar, analisar, interpretar e relatar padrões (temas) a partir de dados qualitativos”(p.4).

A seguir, apresentamos as questões que nortearam a investigação, bem como, os demais passos que guiaram o estudo de revisão sistemática:

Questões de Pesquisa:

QP1 Existem sinais em LIBRAS específicos para o ensino de Robótica (sinais para termos técnicos da área de robótica) para alunos surdos?

QP2 Como ocorre o ensino referente à Robótica para alunos surdos?

BASES DE DADOS PESQUISADAS

A coleta inicial dos dados deu-se no Portal Capes. Tendo em vista a escassez de trabalhos sobre o tema, a coleta foi ampliada para outras fontes digitais, como Google, Google Scholar e redes sociais, como YouTube e Facebook.

STRING DE BUSCA

Para a localização dos trabalhos analisados foram definidos os seguintes termos localizadores: LIBRAS e robótica; sinais no ensino de robótica e surdez; robótica e surdez e ensino de robótica para alunos surdos.

No Quadro 1 é possível observar a quantidade de publicações localizadas em cada uma das bases.

Quadro 1– Quantidade de publicações localizadas

Bases	Publicações localizadas
Portal Capes	3
Google Scholar	1



YouTube	1
Facebook	1
Ferramentas de busca como o Google	3
Total	9

Fonte: Autores (2020).

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram analisadas publicações cuja temática abordava o ensino da Robótica em língua de sinais para alunos surdos’.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram descartadas publicações anteriores a 2010 e que não possuíam, no caso de artigos, texto disponível na íntegra.

REFERENCIAL TEÓRICO

Vargas, Gorbara e Santos (2013) apontam que, no campo da Ciência e Tecnologia, o tema da LIBRAS ainda é recente. Há uma escassez de sinais para terminologias de conceitos científicos, sendo a criação de sinais um caminho para superar essa situação e efetivamente dar acesso aos estudantes surdos a este importante campo do conhecimento. (VARGAS; GOBARA 2013; SANTOS et al., 2013, PASSERO; BOTAN; CARDOSO, 2011).

Para Lima (2014) a escassez de terminologia científica em LIBRAS é preocupante e demanda, segundo Vivian (2018), a criação de sinais-termos específicos. Ambos autores defendem que o uso de terminologias em LIBRAS coloca os estudantes surdos em igualdade com relação aos ouvintes, tendo em vista que terão acesso aos conteúdos escolares naquela que é considerada a sua primeira língua.

Para além do uso da LIBRAS no ensino dos conceitos científicos, Vargas, Gobará (2013); Passero, Botan, Cardoso (2011); Faria (2003); Fernandes (2003); Quadros (2004); Gauche e Feltrini (2007) propõem a organização de materiais didáticos com características visuais.



Somado a isso, Pizzio, Rezende e Quadros (2010) asseveram que o sucesso no processo de ensino-aprendizagem do estudante surdo é dependente, também, do reconhecimento por parte do professor da estrutura linguística da LIBRAS e do desenvolvimento de metodologias de ensino que se adequem a esta estrutura. Os autores ainda ressaltam a importância do uso da LIBRAS para a apresentação de termos e conceitos ainda não dicionarizados. Estes deverão ser mediados pela língua de sinais, com o apoio de classificadores e por estratégias visuais, de forma que o aluno surdo possa apreender o significado do termo na língua portuguesa e aproximá-lo da sua língua.

RESULTADOS DA REVISÃO SISTEMÁTICA

O Quadro 2 apresenta a caracterização das publicações selecionadas e sinaliza o uso da LIBRAS e, em específico, de sinais para Robótica.

Quadro 2 – Publicações selecionadas para análise

Autores	Título	Ano	Publicado em	País	Usa LIBRAS	Propõe sinais para Robótica
Fabiano César Cardoso	Sinalizando a Física Fabiano César Cardoso, Editor Volume 2 Vocabulário de Eletricidade e Magnetismo	2010	https://sites.google.com/site/sinalizandoafisica/vocabularios-de-fisica	Brasil	Sim	Não
Rafaela Santos de Souza e Danilo Rodrigues	A Educação de Surdos e a Robótica Pedagógica Livre	2014	http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/6396	Brasil	Não	Não
Souza, Rafaela Santos; e César, Danilo Rodrigues	A Educação de Surdos e a Robótica Pedagógica Livre	2014	Revista Texto Livre – UFMG (https://www.researchgate.net/publication/277888446_A_EDUCACAO_DE_SURDOS_E_A_ROBOTICA_PEDAGOGICA_LIVRE)	Brasil	Não	Não



Lopes, Lídia; Medeiros Marinho dos Santos, Larissa; Freire de Souza, Luis Fernando; Falcão Santos Barroso, Marcio; Vieira da Silva, Cleuzilaine; Reis Serpa, Bruna; Bento Pereira, Eduardo	A robótica educacional como ferramenta multidisciplinar: um estudo de caso para a formação e inclusão de pessoas com deficiência	2015	Revista Educação Especial (https://periodicos .ufsm.br/educacao especial/article/vi ew/15932)	Brasil	Não	Não
Sobrinha, Vitória H. P. S.; Nascimento, Gabriela R. A.; Gomes, Ruan D.; e Ramos Neto, Otacílio de A.	Plataforma de Programação e Robótica Pedagógica para Alunos Iniciantes e Alunos Surdos	2015	IFPB Guarabira (Site da Univali) https://siaiap32.un ivali.br/seer/index .php/acotb/article/ view/10778	Brasil	Não	Não
Robótica em Libras Grupo interessado em aprender e ensinar Robótica em Libras roboticaemlibras@ gmail.com	Robótica em Libras	2016	Facebook https://www.faceb ook.com/robotica emlibras	Brasil	Não	Não
Rafael Pinto Granada, Sílvia Silva da Costa Botelho e Regina Barwaldt	Arcabouço Pedagógico combinado com o glossário técnico de computação em LIBRAS: uma experiência com Lego Mindstorms NXT	2018	https://seer.ufrgs. br/renote/article/v iew/89278	Brasil	Não	Não
Fabio Lucchesi	Física em LIBRAS na Sala de Aula	2019	Youtube https://www.yout ube.com/watch?v =4oUb5_tvdyA	Brasil	Sim	Não



Júlio César Resende, Pedro Oliveira, Lucas Silva, Leonardo Rocha, Elisa Tuler de Albergaria	LibrasBot: Um Recurso Educacional Aberto para o estímulo o pensamento lógico de crianças surdas	2019	https://www.brie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8817	Brasil	Não	Não
---	---	------	---	--------	-----	-----

Fonte: Autores (2020).

A análise detalhada dos trabalhos permitiu que as questões iniciais da investigação pudessem ser respondidas:

- QP1 - Existem sinais em LIBRAS específicos para o ensino de Robótica para alunos surdos?

Nenhum dos trabalhos apresentou termos específicos da robótica em LIBRAS. Foram identificados dois termos da área de física que são utilizados por analogia ao ensino de robótica para surdos, sendo eles: "motor elétrico" e "resistores". Para autores como McCleary (2008) a língua deve acompanhar o desenvolvimento e a necessidade de comunicação, assim, o uso de analogias, pode restringir o vocabulário e limitar a riqueza lexical dos estudantes surdos.

No processo de coleta em redes sociais, identificou-se uma página do Facebook intitulada "Robótica em Libras". Esta página é organizada por um grupo de surdos interessados na prática de robótica e assuntos relacionados. Apesar do trabalho com o tema, este grupo não menciona sinais específicos para a robótica. As páginas no Facebook contêm até o presente momento 1.969 seguidores e se define como 'Grupo interessado em aprender e ensinar Robótica em Libras'. Essa comunidade se destina basicamente a divulgar cursos técnicos na área de robótica

- QP2 - Como ocorre o ensino referente à Robótica para alunos surdos?

Os artigos analisados evidenciam que as aulas de robótica para surdos costumam acontecer levando em conta a importância do uso da LIBRAS e de estratégias imagéticas. Para além disso, são utilizados sinais de outras áreas do conhecimento, utilizados em analogia aos conceitos específicos.

O trabalho de Lopes, Santos, Souza, Barroso, Vieira, Serpa, Pereira (2015) propôs o ensino da robótica para estudantes surdos e outros públicos, mediante o uso de computadores e kits didáticos de robótica. A atividade contou com a presença de um intérprete de LIBRAS. Apesar da presença do intérprete, o curso não fez uso de sinais específicos da área de robótica e sim de datilografia e didática visual.



Sobrinha, Nascimento, Gomes, Neto, (2015) propõem ao uso da robótica educacional como ferramenta multidisciplinar no processo de formação e inclusão de pessoas com deficiência, inclusive alunos surdos, através de uma Application Programming Interface (API) e de uma Plataforma de Programação Visual (PPV) em Python. As autoras associaram os comandos necessários à programação as imagens. Com essa estratégia, os alunos surdos conseguem identificar com maior facilidade os comandos e participar das atividades propostas.

Souza, e César, (2014) defendem a inserção dos fundamentos da Robótica Pedagógica Livre (RPL) em Espaços Multirreferenciais de Aprendizagem (EMA), especialmente, na educação de surdos. Os autores propõem kits didáticos para robótica. Por meio destes kits os alunos surdos são estimulados a buscar soluções criativas para diferentes situações-problemas. O trabalho com os kits é apoiado com explicações envolvendo imagens e vídeos. Apesar da atividade de ensino ser em LIBRAS, não são utilizados sinais específicos sobre a Robótica.

Em ‘LibrasBot: Um Recurso Educacional Aberto para o estímulo o pensamento lógico de crianças surdas’ (2019), Resende, Oliveira, Silva, Rocha e Albergaria desenvolveram uma proposta de jogo chamado LibrasBot. O objetivo é instigar o pensamento lógico de crianças surdas através de noções iniciais de robótica e difundir o ensino da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). O jogo, organizado a partir de materiais visuais apresenta desafios para o desenvolvimento do pensamento lógico. O jogador deve ser capaz de movimentar peças por meio de comandos de movimento como ‘ir para frente’, ‘ir para trás’, ‘ir para direita’ e ‘ir para esquerda’. O tabuleiro contém obstáculos que precisam ser vencidos pelos jogadores, através destes botões (frente, trás, direita ou esquerda) para que o objetivo seja alcançado. Sempre que uma fase do jogo é concluída, surge um vídeo com uma pergunta em LIBRAS. É preciso acertar a resposta para prosseguir.

Apesar do recurso contar com a LIBRAS, não há menção de termos específicos da robótica em LIBRAS, fazendo-se uso de linguagem simbólica, vídeos e imagens, o que favorece a inclusão e acessibilidade de alunos surdos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da investigação apontam a escassez de terminologia específica para o ensino de robótica, bem como, de estudos sobre o tema. Todas os trabalhos analisados mencionam a importância do ensino da robótica para estudantes surdos, entretanto, não propõem e utilizam sinais específicos deste campo do conhecimento. Pode-se inferir que a escassez de estudos sobre o tema dá-se pela robótica ser um tema de estudo novo no país, o que



anuncia a necessidade de pesquisa sobre o tema, inclusive contando com a participação da comunidade surda para o processo de criação de sinais em LIBRAS específicos para o ensino de robótica.

Os resultados da investigação reforçam a importância de metodologias de ensino que respondam às peculiaridades dos estudantes surdos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Decreto nº 5.626**, de 22 de dezembro de 2005 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, 2005.

_____, **Lei nº 10.436**, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências, 2002.

_____, **Lei nº 12.319**, de 1º de setembro de 2010. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, 2010.

_____, **RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 2**, de 11 de setembro de 2001 Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 13 out, 2020.

BRAUN, V., & CLARKE, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>.

FARIA, S. P. **A metáfora na LSB e a construção dos sentidos no desenvolvimento da competência comunicativa de alunos surdos**. Brasília, 2003. 335 f. Dissertação (Mestrado em lingüística) – Instituto de Letras, Universidade de Brasília.

FELTRINI, Gisele Morisson. **Aplicação de modelos qualitativos à educação científica de surdos**. 2009. 221 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) -Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

FERNANDES, E. **Linguagem e surdez**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GAUCHE, R.; FELTRINI, G. M. **Ensino de ciências a estudantes surdos: pressupostos e desafios**. In: VI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (VI ENPEC), 2007, Florianópolis-SC. Atas do VI ENPEC. Florianópolis-SC, 2007.

GIL, R. S. A. **Educação Matemática dos Surdos: um estudo das necessidades formativas dos professores que ensinam conceitos matemáticos no contexto de educação de deficientes auditivos** em Belém/PA. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade do Pará. Belém, 2007.

GRANADA, Rafael Pinto; BOTELHO, Silvia Silva da Costa; BARWALDT Regina. **Arcaouço Pedagógico combinado com o glossário técnico de computação em LIBRAS: uma experiência com Lego Mindstorms NXT**. Porto Alegre. **Revista Renote**, v. 16, n. 2. 2018. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/89278/51518>. Acesso em: 15 fev. 2020.

LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. & CAETANO, J. F. (2013). **Estratégias Metodológicas para o Ensino de Alunos Surdos**. In: Lacerda, C. B. F. & Santos, L. F. (Orgs.) *Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação de surdos*.(pp. 185-200). São Carlos: EdUFSCar.

LIMA, Diana Farjalla Correia. Musealização e patrimonialização: formas culturais integradas, termos e conceitos entrelaçados. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 15., 2014, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: UFMG, 2014. p. 4.335-4.355.



LOPES, Lídia; MEDEIROS Marinho dos Santos, Larissa; FREIRE de Souza, LUIS Fernando; FALCÃO Santos Barroso, Marcio; VIEIRA da Silva, Cleuzilaine; REIS Serpa, Bruna; BENTO Pereira, Eduardo. (2015). <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/15932> . Acesso em 25 out.2020.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. 6.reimpr.São Paulo: Atlas, 2011.

McCLEARY, Leland. Sociolinguística. [Material didático]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina/Curso Letras-Libras, 2008.

MEDEIROS FILHO, Dante A.; GONÇALVES, Paulo C. **Robótica educacional de baixo custo: Uma realidade para as escolas brasileiras**. In: Anais do Workshop de Informática na Escola. 2008.

PASSERO, T.; BOTAN, E.; CARDOSO, F. C. **O desenvolvimento de pesquisas sobre ensino de Física em Libras realizadas pelo grupo de estudo e pesquisa em educação de surdos ÉdouardHouet**. XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF. Manaus, AM, 2011. Disponível em <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xix/sys/resumos/T0297-1.pdf>> Acesso em: 13 out. 2020.

PERLIN, Gladis Teresinha Taschetto; STROBEL, Karin. Fundamentos da Educação de Surdos. Florianópolis: UFSC, 2006.

QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos**. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

QUADROS, R. M. de.; PIZZIO, A. L. REZENDE, P. L. F. (2010) **Língua Brasileira de Sinais VI** http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificica/linguaBrasileiraDeSinaisVI/assets/619/T_EXTO_BASE - LIBRAS VIIn.pdf. Acesso em: 22 out.2020.

RESENDE Júlio; OLIVEIRA Pedro; SILVA Lucas; ROCHA Leonardo; ALBERGARIA Elisa. LibrasBot: **Um Recurso Educacional Aberto para o estímulo o pensamento lógico de crianças surdas**. VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2019). Anais do XXX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2019). Brasília de 11 a 14 de novembro de 2019. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8817> Acesso em: 28 out. 2020.

QUADROS, R. M. de.; PIZZIO, A. L. REZENDE, P. L. F.. **Língua Brasileira de Sinais II**. Florianópolis, SC, 2008.[http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificica/linguaBrasileiraDeSinaisII/assets/482/Lingua de Sinais II para publicacao.pdf](http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificica/linguaBrasileiraDeSinaisII/assets/482/Lingua%20de%20Sinais%20II%20para%20publicacao.pdf) Acesso em: out. 2020.

SILVEIRA, D. T.; CÓDOVA, F. P. **A pesquisa científica**. In: GERHARDDT, T. E. Porto Alegre: Editora de UFRGS, 2009.

SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora de UFRGS, 2009.

SOBRINHA, Vitória H. P. S.; Nascimento, GABRIELA R. A.; GOMES, Ruan D.; e RAMOS Neto, Otacílio de A. (2015) Plataforma de Programação e Robótica Pedagógica para Alunos Iniciantes e Alunos Surdos <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/acotb/article/view/10778> . Acesso em 25 out.2020.

SOUZA, Rafaela. CÉSAR, Danilo Rodrigues A Educação de Surdos e a Robótica Pedagógica Livre. Belo Horizonte. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 13, n. 1. 2020. Disponível em: <http://periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivres>. Acesso em: 14 out. 2020.

VALLIM, Marcos Banheti Rabello et al. **Incentivando carreiras na área tecnológica através da robótica educacional**. Anais Do, v. 37, 2009.

VARGAS, J. S.; GOBARA, S. T. **Sinais dos conceitos de massa, aceleração e força para surdos na literatura nacional e internacional**. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC. Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de novembro de 2013. Disponível em <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0186-1.pdf>. Acesso em: 15 out. 2020.



VIVIAN, E. C. P. **Ensino-Aprendizagem de Astronomia na Cultura Surda**: um olhar de uma Física Educadora Bilíngue. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física (Mestrado em Ensino de Física), Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2018.