

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

RENATA DA SILVA DESSBESEL

MATHELP

Matemática visual na educação de surdos: ambiente de apoio ao processo de
ensino e aprendizagem

TESE

PONTA GROSSA

2021

RENATA DA SILVA DESSBESEL

MATHELP

Matemática visual na educação de surdos: ambiente de apoio ao processo de ensino e aprendizagem

Produto apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Ensino de Ciência e Tecnologia, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Prof. Dra. Sani de Carvalho Rutz da Silva

Coorientadora: Prof. Dra. Elsa Midori Shimazaki

PONTA GROSSA

2021



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

SUMÁRIO

1 MATHHELP	3
2 INTERFACE DO MATHHELP	5
3 MATHHELP VERSÃO MOBILE	10
REFERÊNCIAS.....	11

1 MATHELP

A educação de surdos é tema de interesse de diversas pesquisas (KRITZER; PAGLIARO, 2013; PEIXOTO, 2015; SALES; PENTEADO; MOURA, 2015; FERNANDES; HEALY, 2016; SILVA; SHIMAZAKI; DESSBESEL, 2020) que tematizam o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, considerando os aspectos da cultura surda. No ensino de Matemática na educação de surdos a seleção de materiais, o planejamento didático pedagógico e as metodologias de ensino escolhidas envolvem um processo cuidadoso porque esses fatores contribuem para que o ambiente de ensino e aprendizagem de Matemática seja significativo, acessível aos surdos e com a valorização da sua cultura.

O produto educacional **Mathelp** é resultado da pesquisa de doutorado “A mediação no ensino de Matemática na educação de surdos: um estudo na abordagem Histórico-Cultural” do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (PPGECT) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) campus Ponta Grossa.

Atualmente tem-se acesso a diversos materiais com o propósito do ensino de matemática para surdos, como por exemplo, a Unidade Didática “Matemática para alunos surdos: sinais básicos de comunicação”¹, canal no youtube “Matemática em Libras”², os vídeos “Sinais de Matemática em Libras –Profª Zanúbia Dada”³, jogos *online* como “Jogo da Memória Números em Libras”⁴. No entanto, esses recursos estão em diferentes *websites*, *blogs* e páginas e, demanda tempo de busca e seleção de recursos para serem utilizados em sala de aula. Outro ponto a ser considerado é que os alunos surdos, em muitos casos, seu contato com a Língua de Sinais acontece somente no ambiente escolar na relação com a ajuda do tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais – Libras, sendo limitados os materiais para estudo dos conteúdos em casa.

Neste contexto o Mathelp foi pensado como uma forma de colaborar na seleção, planejamento e organização de recursos didático pedagógicos em um mesmo ambiente para auxiliar no ensino e aprendizagem de matemática na educação de surdos. Espera-se que os professores de Matemática encontrem sugestões de recursos para as aulas, os estudantes

¹ Unidade Didática elaborada por Maria Helena Xczepaniak, 2014 e disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unicentro_mat_pdp_maria_helena_xczepaniak.pdf.

² Elaborado pela professora Soliane Moreira e disponível em: https://www.youtube.com/channel/UCTtVE9dyLiS_RObgiLasziw

³ Disponível em: <https://youtu.be/jIAqxylo23U>.

⁴ Jogo da memória online, disponível em: <http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=11336>.

surdos materiais para complementar os estudos e aos pesquisadores da Área indicações de estudos já realizados.

Fundamentou-se na teoria Histórico-Cultural que compreende a educação de surdos a partir dos estudos de defectologia defendido por Vygotski (1997) que concebe as crianças surdas não são menos desenvolvidas que as outras, mas sim que seu desenvolvimento ocorre de outra forma, a partir de estímulos criados para a elaboração da compensação. As crianças surdas percorrem por caminhos diferentes, por outros meios para a apropriação dos conteúdos oferecidos pela escola, e assim a escola é compreendida como parte da vida social, como forma de auxiliar na organização das crianças no contexto em que se inserem (VYGOTSKI, 1997).

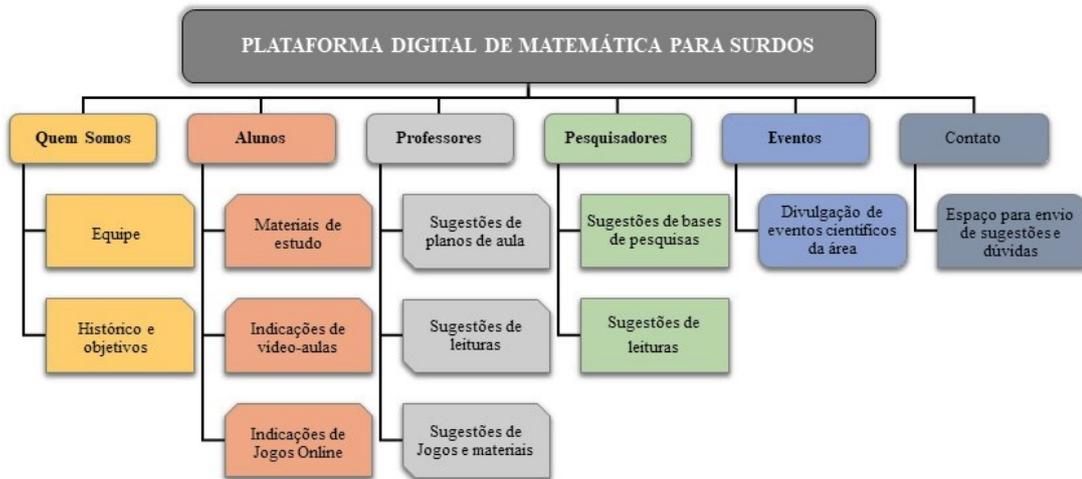
O uso de materiais manipuláveis e digitais favorecem o processo de ensino e aprendizagem de Matemática ao oportunizar a visualização dos conceitos desenvolvidos, atuando assim, como instrumentos mediadores na aprendizagem. Desta forma, o Mathelp tem como proposta a Matemática visual na educação de surdos: um ambiente de apoio ao processo de ensino e aprendizagem.

2 INTERFACE DO MATHHELP

O Mathelp é um *site* desenvolvido em plataforma *online* e acessado por meio do endereço web <https://www.mathelp.com.br/>, de caráter educacional e acessível em Libras.

Na Figura 1, apresenta-se o *design* do protótipo do *site* que foi fundamentado na teoria Histórico-Cultural e considera a Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015).

Figura 1 – Design do protótipo Mathelp



Fonte: Autoria própria

Após o *design* do protótipo, e o desenvolvimento da pesquisa da tese “A mediação no ensino de matemática na educação de surdos: um estudo na abordagem Histórico-Cultural”, o *site* Mathelp foi criado como resultado da pesquisa. Na Figura 2 apresenta-se a página inicial.

Figura 2 – Página inicial Mathelp



Fonte: www.mathelp.com.br

No menu horizontal é possível acessar as abas Quem Somos, Alunos, Professores, Pesquisadores, Eventos e Contato. Na faixa central são disponibilizados *links* de acesso rápido aos materiais disponíveis, e informações sobre a equipe do Mathelp. Na faixa inferior o campo Contato com espaço para envio de sugestões.

Na aba “Quem somos” é apresentada a equipe de pesquisadores envolvidos nesta proposta (Figura 3) e os objetivos do desenvolvimento deste recurso.

Figura 3 – Aba Quem somos

The screenshot shows the 'Quem Somos' page of the Mathelp website. At the top, there is a navigation menu with the following items: INICIO, QUEM SOMOS (highlighted), ALUNOS, PROFESSORES, PESQUISADORES, EVENTOS, and CONTATO. Below the menu is a yellow banner with the text '#Equipe'. The main content area lists three team members, each with a profile card. Each card includes a profile picture, a title, a short biography, and three icons for 'Email', 'Lattes', and 'Orcid'.

Professora Ms. Renata da Silva Dessbesel
Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), câmpus Ponta Grossa. Membro do Grupo de Pesquisa: O Ensino e a Inclusão de Pessoas com Deficiência e Professora do Departamento de Educação da UTFPR, câmpus Dois Vizinhos-PR.

Professora Dra. Sani de Carvalho Rutz da Silva
Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), câmpus Ponta Grossa - PR, Brasil e Líder do Grupo de Pesquisa: O Ensino e a Inclusão de Pessoas com Deficiência.

Professora Dra. Elsa Midori Shimazaki
Professora dos Programas de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), Presidente Prudente - SP, Brasil e da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá- PR, Brasil e Membro dos Grupos de Pesquisa: O Ensino e a Inclusão de Pessoas com Deficiência e Interação e Linguagem.

Fonte: www.mathelp.com.br

Na aba “Alunos” (Figura 4) foram reunidos materiais de estudo, indicações de videoaulas e indicações de jogos *online*. Os materiais dessa aba estão em formato de *links*, que direcionam o usuário para os *sites* em que estão disponíveis. A seleção destes materiais é resultado da investigação realizada com o propósito de reunir glossários, vídeos e jogos *online* em Libras que os estudantes podem fazer uso para complementar seus estudos.

Figura 4 – Alunos



Fonte: www.mathelp.com.br

Na aba “Professores” (Figura 5) foram reunidas sugestões de plano de aula, sugestões de leitura e materiais para os professores de Matemática. As sugestões de planos de aulas, com a proposta e os materiais, buscam auxiliar na mediação do conhecimento em aulas de matemática na educação de surdos. Estes materiais são resultado das atividades aplicadas na pesquisa de tese “A mediação no ensino de matemática na educação de surdos: um estudo na abordagem Histórico-Cultural”, foram revisados e contém instruções de como elaborar e aplicar os materiais.

Também se encontram na aba Professores sugestões de leitura, com a seleção de textos que resultam de teses e dissertações de pesquisadores da área de Matemática que desenvolveram e aplicaram em sala de aula atividades com alunos surdos e, sugestões de materiais como produtos educacionais, sinais dos diversos conteúdos de matemática em Libras, atividades em Libras e construção de jogos matemáticos. Os textos e materiais estão em formato de *links*, que direcionam o usuário para os *sites* em que estão disponíveis. A seleção dos materiais foi realizada a partir da revisão de literatura realizada na pesquisa de tese em banco de dados como o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes.

Figura 5 – Professores



Fonte: www.mathelp.com.br

Na aba “Pesquisadores” (Figura 6) foram reunidas sugestões de bases de dados e *sites* de pesquisas, como também sugestões de leitura. As bases de dados e textos científicos dessa aba estão em formato de *links*, que direcionam o usuário para os *sites* em que estão disponíveis. A seleção dos textos é resultado da revisão sistemática de literatura realizada na pesquisa de tese “A mediação no ensino de matemática na educação de surdos: um estudo na abordagem Histórico-Cultural”, que possibilitou uma abrangência nacional e internacional de pesquisas na temática ensino de matemática na educação de surdos. Também estão disponíveis artigos científicos publicados pela equipe do Mathelp.

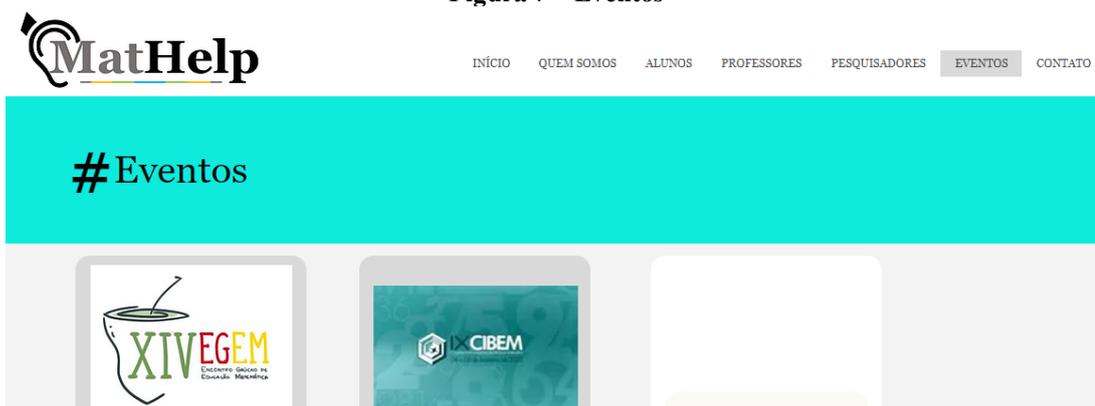
Figura 6– Pesquisadores



Fonte: www.mathelp.com.br

A aba “Eventos” (Figura 7) tem como objetivo compartilhar informações sobre eventos, simpósios, congressos e cursos da área da Matemática e surdez.

Figura 7 – Eventos



Fonte: www.mathhelp.com.br

Por fim, na aba “Contato” (Figura 8) é disponibilizado um campo para envio de mensagem a equipe do Mathelp, de modo que visitantes do *site* possam enviar e compartilhar materiais e pesquisas que estão desenvolvendo, como também sugerir novos materiais.

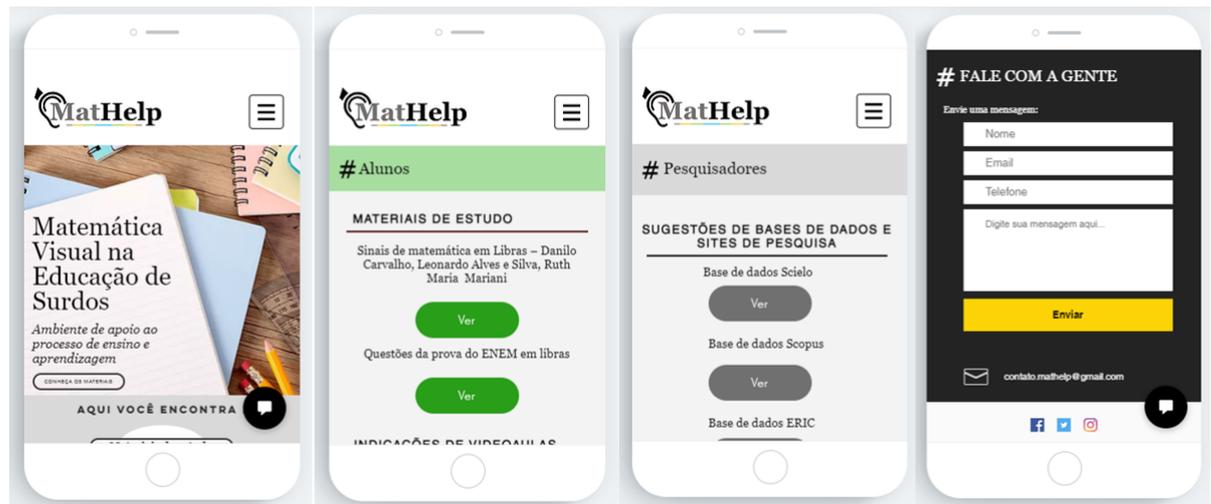
Figura 8 – Contato

Fonte: www.mathhelp.com.br

3 MATHELP VERSÃO MOBILE

O Mathelp está disponível também na versão *mobile*, possibilitando aos usuários a navegação no *site* por meio do *smartphone*, como apresenta-se na Figura 9.

Figura 9 – Versão mobile



Fonte: www.mathelp.com.br

Dessa forma, com a criação do Mathelp buscou-se reunir um conjunto de materiais, textos e pesquisas para auxiliar na educação de surdos. Com a contribuição da equipe e de outros pesquisadores da Área o Mathelp irá possibilitar a divulgação dos eventos, bem como as produções que estão sendo desenvolvidas, formando uma rede colaborativa no ensino de Matemática na educação de surdos.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, S. H. A.; HEALY, L. A emergência do pensamento algébrico nas atividades de aprendizes surdos. **Ciência e Educação** (Bauru), v.22, n.1, p. 237-252, 2016. DOI: 10.1590/1516-731320160010015.

KRITZER, K. L.; PAGLIARO, C. M. An intervention for early mathematical success: Outcomes from the hybrid version of the building math readiness parents as partners (MRPP) project. **Journal of deaf studies and deaf education**, v. 18, n. 1, p. 30-46, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1093/deafed/ens033>

PEIXOTO, J. Gestos, sinais e esquemas de aprendizes surdos na multiplicação. **Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa**, v. 18, n. 3, p. 359-386, nov. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.12802/relime.13.1833>.

SALES, E. R. de.; PENTEADO, M. G.; MOURA, A. Q. A Negociação de Sinais em Libras como Possibilidade de Ensino e de Aprendizagem de Geometria . **Bolema**, v. 29, n. 53, p. 1268- 1286, 2015. DOI: 10.1590/1980-4415v29n53a23

SILVA, S. C. R.; SHIMAZAKI, E. M.; DESSBESEL, R. S. Una visión general de la investigación sobre la enseñanza de las matemáticas en la educación de los estudiantes sordos. **Revista Paradigma**, Ed. Cuadragésimo Aniversario: 1980-2020, v. XLI, p. 151-172, junio de 2020.

VYGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas V**. Madri: Visor Dis. S.A, 1997b.