

# Compatibilidade entre as ferramentas VLibras e HandTalk com plataformas de ensino de programação Scratch e Code.Org

**Amanda Maria D. de Oliveira, Gabriel Vieira Barreto, Flávia Roldan Viana**

Instituto Metr pole Digital – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)  
Caixa Postal 15.064 – 91.501-970 – Natal – RN – Brasil

{amandamariadomingos,gabrielvbarreto12,flaviarviana.ufrn}@gmail.com

**Abstract.** *The inclusion of Computational Thinking in the basic education curriculum in Brazil necessitates ensuring that the materials and methods employed in schools are adequately accessible to all students. Therefore, this study aims to evaluate how assistive technologies (AT) for deaf students perform in programming learning environments when using virtual translators of Brazilian Sign Language (Libras). The study reveals that, although the VLibras and HandTalk tools provide accessibility through sign language translation, their integration with Scratch and Code.org presents limitations. Specifically, the limitation of HandTalk lies in the fact that its free version is only available on tablets and smartphones..*

**Resumo.** *O ensino do Pensamento Computacional chegou ao currículo da educa o básica no Brasil e, por isso, deve-se garantir que materiais e métodos empregados nas escolas estejam adequadamente acessíveis para todos os estudantes. Para tanto, este estudo propõe-se a avaliar como as tecnologias assistivas (TA) para estudantes surdos se comportam em ambientes de aprendizagem de programa o com o uso de tradutores virtuais da Língua Brasileira de Sinais (Libras). O estudo revela que, apesar das ferramentas VLibras e HandTalk proporcionarem acessibilidade através da tradu o para as línguas de sinais, a integra o com Scratch e Code.Org apresenta limita es. No caso do HandTalk, a limita o está no fato da parte gratuita ser disponibilizada apenas para tablets e smartphones.*

## 1. Introdu o

Desde os primeiros estudos de Papert (1981) ampliam-se as discussões sobre o ensino de Ciência da Computa o para estudantes desde as séries iniciais da escola. Seja como aliada do aprendizado de matemática, seja para atender a uma demanda por pessoas que dominem o uso de raciocínio lógico ou como estratégia de desenvolvimento do pensamento científico, crítico e estruturado, como proposto por Wing (2016).

No Brasil, em 2022 foram homologadas as diretrizes para o ensino de computa o na educa o básica [BRASIL, 2022]. Anterior a esse documento, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) já traz que "compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informa o e comunica o de forma crítica, significativa, reflexiva e  tica nas diversas práticas sociais para [...] resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva" [BRASIL, 2018, pp. 9]   uma competência geral a ser desenvolvida desde os primeiros anos escolares.

As competências gerais da BNCC tratam-se de conhecimentos transversais às Áreas de Conhecimento e Disciplinas e, por isso, podem ser desenvolvidas em paralelo ou de forma interdisciplinar e articulada às habilidades listadas no documento (BRASIL, 2018). Dessa forma, cabe às instituições de ensino, órgãos competentes e professores definirem uma estratégia para o desenvolvimento dessas competências.

Há ainda que se considerar, no momento desse planejamento, que diferentes sujeitos podem apresentar diferentes necessidades de aprendizagem. Em Brackmann (2017), Blikstein (2013) e Bordini e colaboradores (2016), são apresentadas propostas de ensino de Pensamento Computacional (PC), como uma estratégia para a introdução aos saberes da Ciência da Computação com estudantes público-alvo da educação básica. Nessas propostas, são utilizados recursos computacionais e não-computacionais para a elaboração e interpretação de algoritmos e desenvolvimento de soluções de problemas reais [Brackmann, 2017; Blikstein, 2013; Bordini et al, 2016].

Dado que os saberes da Ciência da Computação são *per se* aplicados na computação moderna, ou seja, nos computadores que estão presentes em diferentes contextos do cotidiano hodierno, há que se considerar que uma abordagem desplugada torna-se limitada ao distanciar o estudante do contato com aplicações reais desses conhecimentos. Sendo um dos principais conceitos da Ciência da Computação os algoritmos, enquanto linguagem base da comunicação homem-máquina.

Porém, há o limitante das plataformas computacionais que se propõem a auxiliar na introdução à lógica de programação para estudantes ainda nas primeiras séries já utilizarem de recursos textuais, limitando o público ao domínio da leitura e da escrita em sua língua materna ou em Inglês. Dessa forma, é preciso que professores e estudantes compreendam a modalidade escrita de uma língua. Essa realidade é excludente quando se trata dos professores e estudantes surdos que, no Brasil, são usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras), uma língua cuja estrutura gramatical difere da Língua Portuguesa. Sendo assim, torna-se necessário fazer o uso de recursos de acessibilidade em ambiente digital para que o surdo possa ter seu acesso à plataforma em sua língua materna, assim como os estudantes ouvintes.

Os professores precisam, portanto, saber o que e como utilizar esses recursos de acessibilidade de forma integrada às plataformas de auxílio ao ensino de lógica de programação com os estudantes surdos, dado que essas não estão acessíveis em Libras. Logo, este estudo tem como objetivo geral: Analisar o potencial de uso dos plugins web de acessibilidade em Libras VLibras e HandTalk quando integrados às plataformas de auxílio ao ensino de lógica de programação Scratch e Code.Org. Para atingir o objetivo geral, foram delimitados os seguintes objetivos específicos: Identificar como se dá a instalação e funcionamento do VLibras e HandTalk em ambiente web para desktop; Documentar o processo de instalação e uso do VLibras e HandTalk integrado à versão web das plataformas Scratch e Code.Org; e Identificar os elementos compatíveis e não compatíveis entre os plugins de Libras e as plataformas Scratch e Code.Org, observando se são contemplados os elementos essenciais para interação do estudante com a plataforma e conceitos da lógica de programação.

Este trabalho de forma que esta primeira seção apresenta a Introdução, com um contexto e aspectos motivadores para escolha da temática, seguido por um capítulo onde

são apresentados os aspectos metodológicos e, em seguida, são percorridos os resultados. Por fim, são apresentadas as conclusões.

## **2. Métodos**

Neste estudo, foi utilizada uma abordagem experimental dos plugins de Libras VLibras e HandTalk sobre as plataformas Scratch e Code.Org, tendo em vista observar o comportamento e documentar o que é preciso para tal uso. Para tanto, foram acessadas as documentações de instalação e uso dos dois plugins.

Como mencionado anteriormente, o HandTalk [Gala, 2024] trata-se de uma ferramenta proprietária, o que demanda o pagamento de uma assinatura para uso. Nesse caso, foi observado o uso da ferramenta em sua versão gratuita disponível nas lojas de aplicativos App Store e Play Store. Contudo, dada a limitação da ferramenta, não foi possível integrá-la, de fato, para identificar como o tradutor intérprete virtual se comporta na leitura de elementos web que são utilizados no Scratch e Code.Org. O HandTalk foi então instalado na versão 5.4.1 em um smartphone do ano de 2022 da Apple com 128GB de armazenamento e processador A16 Bionic.

Com o VLibras [BRASIL, 2024] o plugin foi instalado no navegador Chrome na versão desktop de número 127.0.6533.100 (Versão oficial) (arm64) e utilizado sobre as versões web do Scratch e Code.Org. Todos os testes foram feitos em um mesmo computador com as seguintes especificações: MacBook Air (M1, 2020) processador Apple M1 memória RAM 16 GB Sistema Operacional MacOS versão 12.6.2 (21G320).

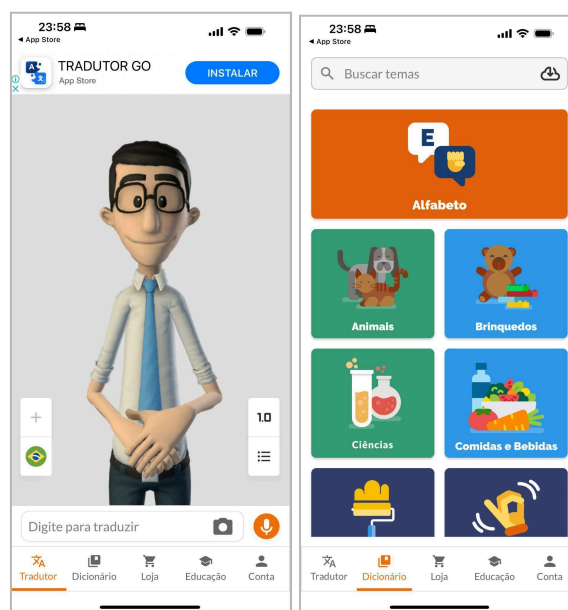
## **3. Resultados e Discussão**

Nesta seção serão apresentados os resultados observados com o uso do VLibras e HandTalk integrados às plataformas de auxílio ao ensino de lógica de programação Scratch e Code.Org. Tendo em vista que não foi possível, de fato, instalar o HandTalk por ser pago, foi observado para este caso como a HandTalk funciona com base na documentação dos desenvolvedores em sua versão gratuita para smartphone Code.Org e Scratch.

Para o cenário do VLibras, por ser uma ferramenta gratuita e mantida por recurso público das instâncias governamentais brasileiras, foi possível instalar e a seguir são apresentados os resultados obtidos.

### **3.1. Uso do HandTalk**

O HandTalk (figura 1) é um software proprietário e, por isso, não disponibiliza todos os seus recursos gratuitamente para testes. Em sua versão gratuita, disponível apenas para smartphones e tablets, o usuário deve interagir com os anúncios para poder acessar os recursos de tradução e dicionário. Os demais recursos demandam cadastro (gratuito) para poder liberar o acesso, mas que não inibe as publicidades no aplicativo.



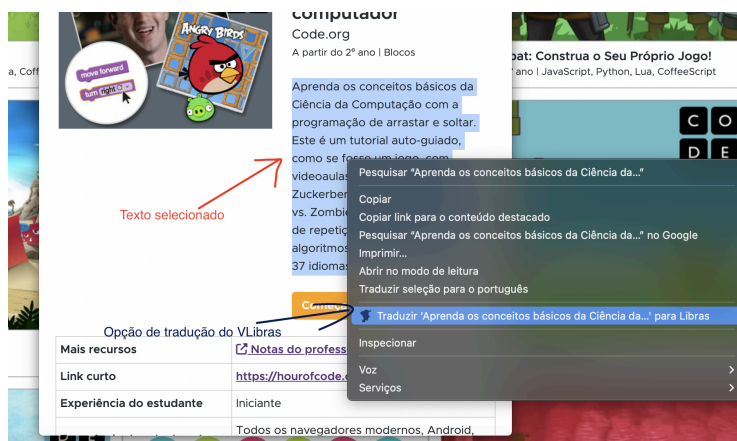
**Figura 1. Funcionalidades gratuitas do HandTalk para *smartphone***

Para um professor que deseja utilizar a linguagem de programação como instrumento de aprendizagem da Língua Portuguesa em sua modalidade escrita, o HandTalk gratuito pode auxiliar o estudante surdo em situações pontuais para consulta de termos em diferentes línguas de sinais.

Contudo, ainda que os recursos de tradução e vocabulário da Libras sejam importantes no contexto de aprendizagem específica da língua de sinais e no dia-a-dia, o HandTalk em sua versão gratuita apresentou-se inviável para o objetivo deste estudo, que consiste na integração da ferramenta sobre a plataforma de programação em blocos.

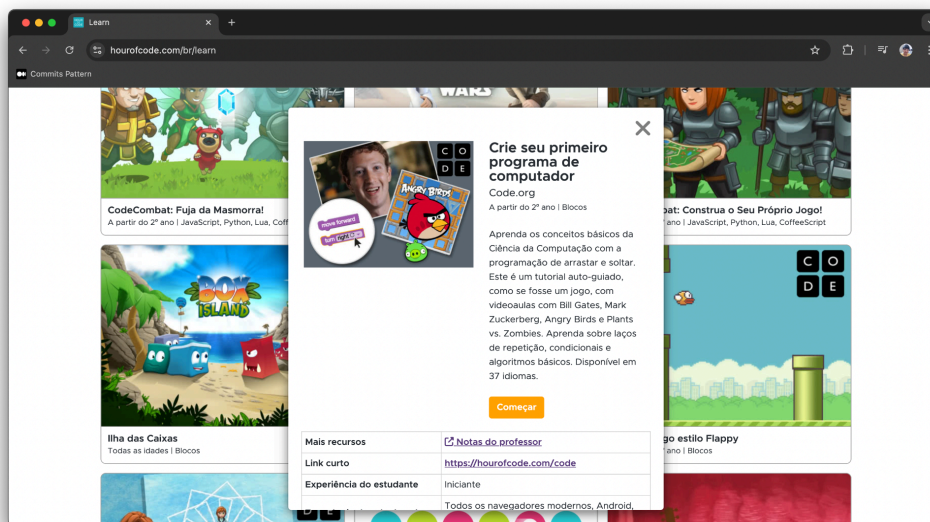
### 3.2. Uso do VLibras

O VLibras foi utilizado em sua versão de plugin ou complemento do navegador Chrome. Dessa forma, como apresenta a documentação da ferramenta, é preciso selecionar um texto e clicar sobre o botão direito do mouse para exibir o menu de opções que apresenta uma nova opção, como apresentado na figura 2.



**Figura 2. Opção do VLibras exibida no menu suspenso ao selecionar um texto no navegador**

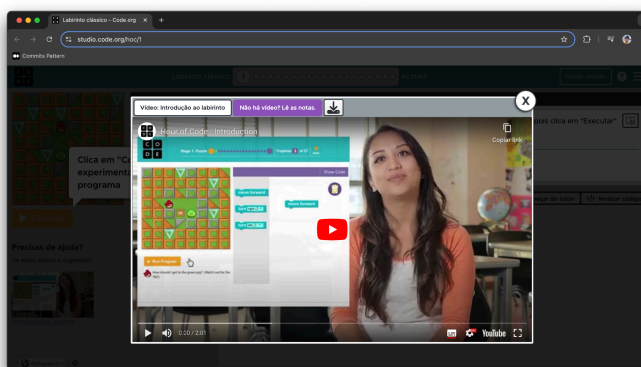
No ambiente do Code.Org e do Scratch foi definido o idioma para Português (Brasil). O Scratch é um ambiente de criação livre e não tem uma atividade específica a ser realizada. Na plataforma Code.Org foi selecionada a opção de "Hora do Código" e as atividades recomendadas para estudantes a partir do 2º ano "Crie seu primeiro programa de computador - Angry Birds".



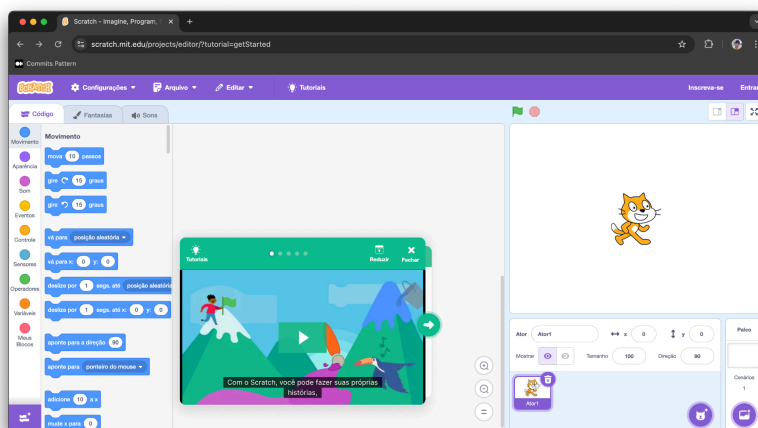
**Figura 3. Tela de informações sobre a atividade selecionada no Code.Org**

Essa primeira instrução da plataforma Code.Org é dada com vistas a orientar o estudante ou professor sobre quais conceitos são abordados. Há ainda uma opção de notas para o professor e indicação de ser uma atividade compatível com os recursos de acessibilidade leitor de tela e legendas. Isso porque são apresentados textos e vídeos ao longo da atividade. É preciso observar, contudo, que a legenda só é recurso de acessibilidade para a pessoa surda devidamente alfabetizada e se a legenda estiver adequada à estrutura gramatical da Libras.

Nas figuras 4 e 5, observa-se como são as orientações para realização das atividades e como é a tela apresentada ao aluno ao iniciar.



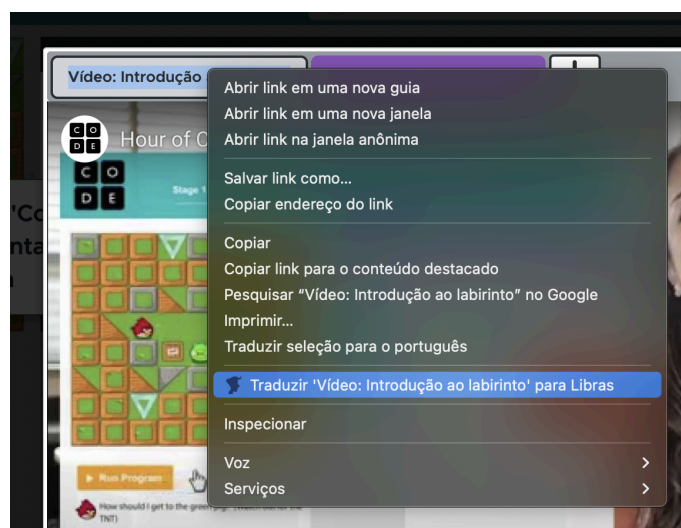
**Figura 4. Tela do primeiro vídeo instrucional sobre a atividade no ambiente do Code.Org**



**Figura 5. Tela inicial com o vídeo instrucional sobre a plataforma Scratch**

Na tela inicial da atividade da plataforma Code.Org (figura 4), uma mulher apresenta como funciona a interação com o ambiente de programação e o que aluno deve fazer. Contudo, há apenas a legenda do vídeo como elemento de acessibilidade. Os botões na parte superior do vídeo possuem textos que podem ser lidos pelo VLibras. No caso da plataforma Scratch (figura 5) há uma pessoa narrando o vídeo enquanto o uso da plataforma é demonstrado. O vídeo nas duas plataformas está com o áudio em inglês e legenda em português.

Todos os vídeos da atividade no Code.Org seguem o mesmo padrão, com uma ou mais pessoas falando em Inglês qual o conceito a ser abordado e como conduzir o pássaro até o porco utilizando programação. Um novo vídeo é apresentado na medida em que novos conceitos de lógica de programação são introduzidos.

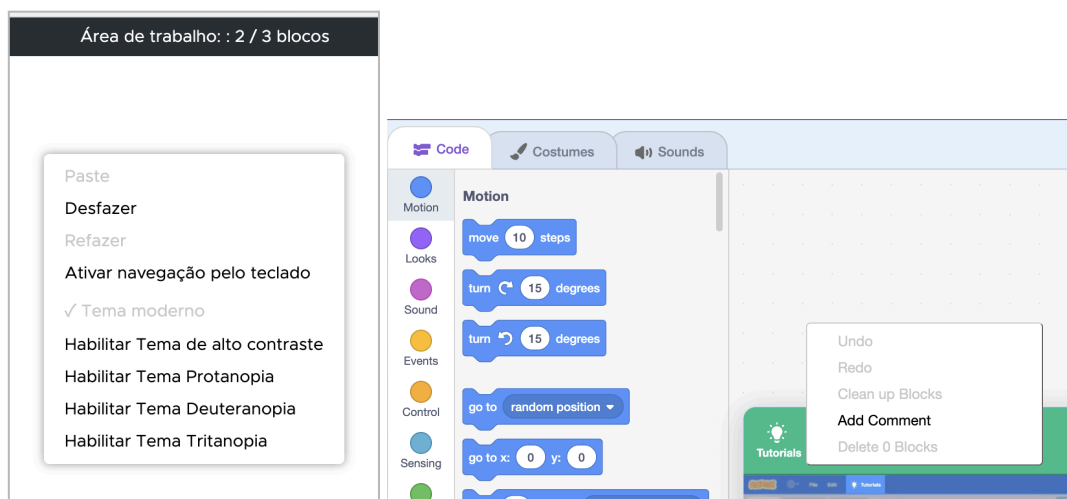


**Figura 6. Menu suspenso com a opção de traduzir texto dos botões sobre o vídeo**

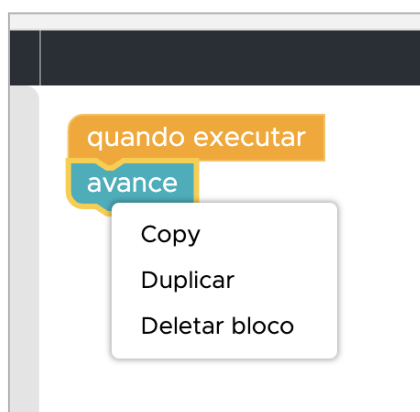
Na plataforma Code.Org, ao concluir ou fechar o vídeo, o aluno tem acesso à tela da atividade que contém algumas instruções de uso em formato de texto. Nesta atividade, o estudante deve mover o pássaro pelo labirinto e até chegar na mesma posição em que está o porco. Para tanto, o aluno deve dar as instruções ao pássaro com

o blocos de programar: Avance e Vire (Direita ou Esquerda). Na parte superior são apresentados quantos labirintos o aluno tem que resolver para concluir a atividade. Na plataforma Scratch o aluno tem acesso à área de trabalho mesmo com o vídeo sendo apresentado. Caso o aluno feche o vídeo, é possível retomar o vídeo a qualquer momento.

Todos os textos de instrução e do botão de Executar estão acessíveis e são traduzíveis a partir do VLibras. Contudo, para que a integração efetiva do VLibras é preciso que não haja atalhos da plataforma específicos para o click direito. Esse problema se apresenta no Code.Org e em todo o ambiente de programar do Scratch, dado que ao clicar sobre o botão direito do mouse na área do código ou sobre os blocos de programar é apresentada uma opção personalizada própria da plataforma, de forma que o menu suspenso do navegador é sobrescrito, como apresentado nas figuras 7, 8 e 9.

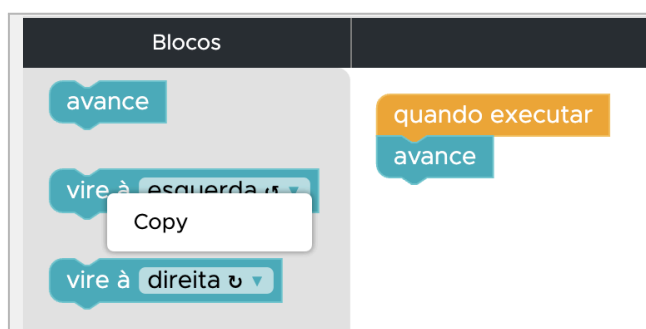


**Figura 7. Menu suspenso das plataformas Code.Org (à esquerda) e Scratch (à direita) apresentado quando clicado no botão direito do mouse sobre a área de trabalho**



**Figura 8. Menu suspenso da plataforma Code.Org apresentado quando clicado no botão direito do mouse sobre os blocos de programar na área de trabalho**





**Figura 9. Menu suspenso da plataforma Code.Org apresentado quando clicado no botão direito do mouse sobre os blocos de programar na lista de blocos**

Sem a possibilidade de traduzir o texto para a Libras, é limitado ao estudante surdo o acesso à ferramenta de aprendizagem de lógica de programação. Esse limitador é consequência de um projeto de software feito sem considerar a acessibilidade em suas diferentes vertentes. Mesmo que seja afirmado haver acessibilidade de leitura da tela, foi observado que a indentação, que permite a navegação sem o uso do mouse e com o leitor de telas, não está adequada ao que define as diretrizes para acessibilidade na web [W3C 2024], não sendo possível selecionar os blocos de programar ou saber a posição do pássaro e do porco só com o leitor de tela.

Ao comparar o comportamento das ferramentas quando integradas ao VLibras, observa-se que a sobrescrita da função de click com o botão direito do mouse, torna inviável o uso desse plugin sobre o Scratch e pouco viável o uso sobre o code.Org. No quadro 1 são sintetizadas as funcionalidades que foi possível realizar a tradução para a Libras.

**Quadro 1. Sintetização das funcionalidades integráveis entre os tradutores e as plataformas de estudo de lógica de programação**

Função	HandTalk	VLibras
Vídeo instrucional	Não foi possível	Não foi possível
Leitura das instruções em texto (Code.Org)	Não foi possível <sup>1</sup>	Tradução completa
Leitura dos botões (Code.Org)	Não foi possível <sup>2</sup>	Tradução completa
Leitura dos blocos na área de trabalho	Não foi possível <sup>3</sup>	Não foi possível
Leitura dos blocos de programar na lista de blocos	Não foi possível <sup>4</sup>	Não foi possível

Fonte: Autoria própria

<sup>1</sup> Para fazer a leitura é preciso digitar todo o texto no aplicativo

<sup>2</sup> Para fazer a leitura é preciso digitar o texto do botão no aplicativo

<sup>3</sup> Para fazer a leitura é preciso digitar todo o texto do bloco no aplicativo

<sup>4</sup> Para fazer a leitura é preciso digitar todo o texto do bloco no aplicativo



#### 4. Conclusões

Este estudo apresenta os resultados observados da integração das ferramentas digitais de tradução e interpretação de Libras HandTalk e VLibras com as ferramentas de aprendizagem de programação em blocos Scratch e Code.Org. Observou-se, com isso, que não há uma integração efetiva entre tais ferramentas, uma vez que o HandTalk só está disponível em sua versão gratuita para dispositivos com sistema operacional Android e iOS e o VLibras demanda uso do menu suspenso que pode ser sobrescrito nas ferramentas web.

O VLibras, sendo gratuito e aberto, tem sua instalação facilitada e está disponível para diferentes plataformas. Nesse estudo foi utilizada a versão de plugin para navegador desktop e a instalação foi feita diretamente pelo site dos mantenedores do software.

O HandTalk é uma ferramenta proprietária e, por isso, tem seus recursos limitados para testadores, de forma que só estão disponíveis os recursos de tradutor e dicionário em versão aplicativo para smartphones e tablets.

Este estudo tem por conclusão a inadequação no que confere à acessibilidade comunicacional para pessoas surdas dos ambientes de aprendizagem de lógica de programação Scratch e Code.Org. Mesmo que existam instruções em formato de texto e vídeo com legenda, estes estão em uma língua que não é a língua de conforto da pessoa surda. Dessa forma, alunos e professores surdos acabam por ser limitados pela impossibilidade de usufruir dessas ferramentas

É preciso ressaltar, por fim, que neste estudo há uma delimitação de análise sobre a integração do VLibras e HandTalk, sem considerar os aspectos de qualidade da tradução feita pelos tradutores intérpretes digitais.

#### Referências

- Blikstein, P. (2013). Digital Fabrication and ‘Making’ in Education. In FabLab (pp. 203–222). transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/transcript.9783839423820.203>.
- Bordini, A., Avila, C. M. O., Weissahh, Y., Cunha, M. M. da, Cavalheiro, S. A. da C., Foss, L., Aguiar, M. S., & Reiser, R. H. S. (2016). Computação na Educação Básica no Brasil: o Estado da Arte. In Revista de Informática Teórica e Aplicada (Vol. 23, Issue 2, p. 210). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <https://doi.org/10.22456/2175-2745.64431>.
- BRASIL. (2018). Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília.
- BRASIL. (2022). Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Computação Complemento à BNCC. Brasília.
- BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. VLIBRAS. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-e-usuario/vlibras>. Acesso em: 30 set. 2024.

Brackmann, C. P. (2017). DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL ATRAVÉS DE ATIVIDADES DESPLUGADAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA. Unpublished. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32976.61444>.

CODE.ORG. (2024). Quem somos. Disponível em: <<https://code.org/about>>. Acesso em: 30 setembro 2024.

Gala, A. S. (2022?). Como usar o Hand Talk App: tradutor de Línguas de Sinais. *In: Blog HandTalk*. Disponível em: <<https://www.handtalk.me/br/blog/como-usar-o-hand-talk-app-tradutor-de-linguas-de-sinais/>>. Acesso em: 30 de set. 2024.

Papert, S. (1981) . Teaching Children Thinking. Logo Memo, nº 2. Disponível em: <[https://archive.org/stream/bitsavers\\_mitaiaimAI\\_471587/AIM-247\\_djvu.txt](https://archive.org/stream/bitsavers_mitaiaimAI_471587/AIM-247_djvu.txt)>. Acesso em: 20 jul. 2024.

SCRATCH. (2024). Sobre o Scratch. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/about>>. Acesso em: 30 setembro 2024.

W3C. (2024). W3C Accessibility Standards Overview. Disponível em: <<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/>>. Acesso em: 30 de setembro de 2024.

Wing, J. (2016). PENSAMENTO COMPUTACIONAL – Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. *In Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (Vol. 9, Issue 2)*. Universidade Tecnológica Federal do Parana (UTFPR). <https://doi.org/10.3895/rbect.v9n2.4711>