



VIII Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica

VIII EnICT

ISSN: 2526-6772

IFSP – Câmpus Araraquara

19 e 20 de outubro de 2023



ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS POR MEIO DE UM JOGO DIGITAL

AMANDA FERNANDES DA SILVA¹, PATRICIA APARECIDA PINHEIRO²

¹ Graduanda no curso de Licenciatura em Química, IFSP – campus Sertãozinho, amandafernandes1@aluno.ifsp.edu.br

² Professora EBTT, IFSP – campus Sertãozinho, patricia.pinheiro@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): Educação Especial – 7.08.07.05-1

RESUMO: Compreender as concepções da surdez, aspectos das línguas de sinais, da cultura e da comunidade surda foi o objetivo inicial deste trabalho. Desejava-se entender como o professor que ensina matemática pode facilitar a construção de conhecimentos nesta disciplina para alunos surdos. Assim, foram realizadas pesquisas bibliográficas e documentais e discussões buscando aprofundar as concepções sobre surdez e sobre educação de surdos. Nas etapas seguintes do projeto, se iniciou o desenvolvimento de um jogo de plataforma que é constituído por uma sequência didática que objetiva introduzir o pensamento algébrico para alunos surdos (mas não somente). Este produto educacional está em fase inicial de desenvolvimento e pretende-se que tenha ludicidade e que respeite aspectos da cultura surda, especialmente no que se refere à exploração da visualidade como metodologia de ensino.

PALAVRAS-CHAVE: educação de surdos, educação matemática, produto educacional, tecnologias digitais.

INTRODUÇÃO

Pensar sobre a educação de alunos surdos se fez necessário a partir do momento que a docente orientadora deste projeto recebeu em sua turma de um curso de licenciatura em química um estudante surdo em 2022 e outra em 2023. A estudante orientanda é do mesmo curso e assim também se interessou em refletir sobre meios para incluir estes colegas. Assim, nasceu o projeto, cujos resultados parciais serão apresentados nesse texto.

Compreender o que é a surdez e como aprendem estes estudantes foi o objetivo inicial do estudo. Para isto se lançou mão de levantamento, seleção e estudo de bibliografia pertinente. À medida que a pesquisa bibliográfica avançou, as concepções sobre surdez, línguas de sinais, cultura e comunidade surda foram se constituindo e começou a se pensar a respeito do ensino e aprendizagem de matemática para alunos surdos.

Estas pesquisas ajudaram na compreensão sobre o histórico da educação de surdos no mundo e no Brasil. Ainda com o auxílio destes textos, passou a se refletir de que forma é possível facilitar a compreensão e a construção de significados em matemática por alunos surdos. Por isso deu-se início ao desenvolvimento de uma sequência didática, que busca introduzir o pensamento algébrico para

estudantes surdos (mas não apenas). Ela está sendo elaborada utilizando a *engine* GameMaker para programar um jogo de plataforma que apresente ludicidade e explore fortemente a visualidade para construir os conhecimentos relativos aos contextos de introdução algébrica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente trabalho se apoia em pesquisas que consideram a concepção socioantropológica da surdez em detrimento da concepção clínica. A surdez pode ser entendida como uma diferença linguística e cultural, para além da deficiência auditiva, colocando assim os surdos como sujeitos formadores de uma minoria social e política. Tal concepção é a defendida no campo de pesquisas denominado ‘Estudos Surdos’.

Compreendendo assim a surdez, se faz necessário pensar sobre esta minoria, aspectos de sua cultura, sua língua. Assim, se pautou no trabalho de Coutinho, que explica sobre as concepções da surdez, histórico social da comunidade surda e da educação de surdos em seu capítulo inicial (COUTINHO, 2015). Segundo a autora, a comunidade surda se constitui através de uma forma diferente de perceber o mundo, o das experiências visuais (COUTINHO, 2015).

No contexto da educação formal de surdos, há discussões que remontam desde a Antiguidade. No entanto é na Idade Moderna, com o Renascimento, que surgem novas abordagens sobre a surdez e se enfatiza a possibilidade de os surdos serem educados (COUTINHO, 2015). A partir daí surgem correntes filosóficas sobre educação de surdos, como o oralismo (corrente que foi praticamente hegemônica até meados de 1980), a comunicação total e o bilinguismo (defendido por estudiosos e pela comunidade surda como método mais eficaz na educação de surdos) (COUTINHO, 2015).

Para o atendimento dos direitos desta minoria, há diversas normativas na forma de Leis e Decretos que versam sobre a inclusão dos surdos nas diferentes esferas da sociedade. Foi de interesse buscar aquelas que tratam do âmbito educacional. Entre os principais textos deve-se citar como uma das mais importantes a Lei Federal 10.436/2002, regulamentada pelo Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005 que reconhece a LIBRAS como língua oficial do Brasil, garantindo assim status linguístico a ela e abrindo um caminho para a concepção da surdez como diferença. (BRASIL, 2002, 2005). Há ainda o Decreto 10.502 de 30 de setembro de 2020 que institui a Política Nacional de Educação Especial (PNEE), onde se reconhece a educação bilíngue como preferencial na educação de surdos (BRASIL, 2020). No entanto, pela ausência de escolas ou classes bilíngues, a maioria dos estudantes surdos são incluídos em escolas regulares com a presença de um Intérprete de LIBRAS (ILs).

METODOLOGIA

Para desenvolvimento do projeto, de início foram feitos levantamentos bibliográficos de modo a fundamentar a concepção socioantropológica da surdez que se adotou no presente trabalho. No levantamento de textos, buscou-se trabalhos de educadores matemáticos sobre ensino e aprendizagem de matemática para alunos surdos, textos que fundamentam as concepções sobre a surdez, a cultura surda, as línguas de sinais, e textos normativos, como leis e decretos que regulamentam a educação de surdos. A partir da leitura e socialização de teses, artigos, livros e textos legais, foi possível chegar à conclusão de que a visualidade está intrinsecamente conectada ao aprendizado de indivíduos surdos, devendo ser bem explorada se a intenção for facilitar a negociação de significados para estes alunos.

Um dos objetivos posteriores do trabalho é o de elaborar um produto educacional que intencione introduzir o pensamento algébrico e que foque na visualidade de forma que seja proveitoso a estudantes surdos. Dessa forma, foi pensado um jogo de plataforma com intuito de ensinar, visual e ludicamente, a álgebra para esse alunado, com foco em estudantes do ensino fundamental. Para iniciar o desenvolvimento do jogo, se pensou as atividades que ele deve explorar e passou-se a contar com

o auxílio de uma estudante surda, com a preocupação de respeitar a cultura surda e obter ideias pertinentes ao projeto.

Tem-se realizado reuniões periódicas e o desenvolvimento do jogo na *engine* “GameMaker”, por meio de GML Code, que é a linguagem de programação proprietária do GameMaker scripting e que permite estruturar o jogo de maneiras dinâmicas e extremamente visuais, que é o intuito do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir de leituras e análises, é possível compreender a necessidade de tratar a surdez não como uma deficiência biológica (maneira como é compreendida do ponto de vista médico) mas como uma diferença social, linguística e cultural, onde os sujeitos surdos compõem um grupo minoritário, cujas necessidades específicas quanto ao aprendizado devem ser respeitadas e validadas, por meio de práticas que aproximem a escola do surdo, segundo Coutinho:

“A existência de culturas surdas, tema bastante polêmico até para profissionais que se alinham a esta abordagem de ensino, é assumida, neste trabalho. No entanto, os surdos estão inseridos, frequentemente, em ambientes bilíngues e multiculturais. Não deixam de compartilhar da cultura local, mas com algumas peculiaridades que se traduzem, principalmente, pela comunicação por meio de uma língua visual e pela forma como interagem e percebem o mundo através de artefatos culturais próprios. (COUTINHO, 2015, p. 75)

Dessa maneira, compreende-se uma escola verdadeiramente inclusiva deve respeitar a cultura de todos os seus sujeitos. Ao entender a surdez como diferença política, cultural e social, vê-se como indispensável a reflexão quanto a necessidade de abordar adequadamente os conceitos, normalmente trabalhados de forma tradicional e apenas oralizada, numa perspectiva da pedagogia visual, de forma que se adeque à necessidade do grupo de indivíduos surdos. Assim, foi iniciado um jogo com intuito de explicar e ensinar os conceitos matemáticos de álgebra básica para que alunos surdos, especialmente do ensino fundamental, tenham um auxílio na aprendizagem do conteúdo e assimilação, tornando o conhecimento consideravelmente mais acessível.

O jogo começou a ser desenvolvido pela orientanda e é protagonizado por Alfredo, um dálmata curioso que busca aprender a arte da matemática enquanto se aventura pelo “Incrível Mundo Algébrico”, local onde toda a história e aprendizado acontecem.

FIGURA 1. Alfredo, o protagonista do jogo



Imagem autoral.

FIGURA 2. Plataforma inicial do jogo



Imagem autoral.

A programação do jogo está em andamento e estão sendo feitos estudos para aprimorar o produto educacional. Ao final da iniciação científica, o jogo será disponibilizado para alunos da própria instituição de ensino IFSP, podendo também ser distribuído gratuitamente em plataformas de jogos na Internet para que qualquer professor use em suas aulas ou para que qualquer pessoa interessada em matemática possa aprender.

CONCLUSÕES

As discussões que foram iniciadas a partir do projeto são de grande relevância para professores em formação inicial ou em formação continuada, que tenham ou não um estudante surdo em sua sala de aula, inclusive para a estudante orientanda, professora de química em formação inicial.

Espera-se que o produto educacional em desenvolvimento possa ser um recurso interessante para o professor planejar suas aulas e também para estudantes compreenderem os conceitos de forma mais significativa. Sabe-se que este recurso pode ser gradativamente aprimorado com o objeto final de ser verdadeiramente inclusivo e isto será feito nas próximas etapas do projeto. A divulgação do trabalho e do produto educacional também deve ser realizada de forma a fomentar discussões a respeito do tema que é de grande importância, especialmente para a comunidade escolar.

AGRADECIMENTOS

Deixa-se um agradecimento especial à aluna Tais Vitória Junqueira do curso de Licenciatura em Química do campus Sertãozinho do IFSP pela colaboração prestada ao desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 10.436 de 24 de Abril de 2002. 2002.

BRASIL. Decreto 5.626 de 22 de Dezembro de 2005. 2005.

BRASIL. **PNEE: Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. Ministério da Educação. Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação.** Brasília, Ministério da Educação, 2020.

COUTINHO, M. D. M. DA C. **A CONSTITUIÇÃO DE SABERES NUM CONTEXTO DE EDUCAÇÃO BILÍNGUE PARA SURDOS EM AULAS DE MATEMÁTICA NUMA PERSPECTIVA DE LETRAMENTO.** [s.l.] UNICAMP, 2015.