

A LINGUAGEM LOGO COMO ALTERNATIVA PARA O APRENDIZADO DE ALUNOS SURDOS

Tecnologia

Barwaldt, Regina¹

Cesário, Victor²; Domingues, Darcylene³; Granada, Rafael⁴

Resumo. O trabalho tem como objetivo a constituição de um glossário computacional com as principais palavras reservadas da linguagem LOGO para estimular a lógica de computação e facilitar a interação tecnológica de alunos surdos, em parceria com uma escola bilíngue de ensino fundamental na disciplina de matemática. Utilizamos o software SuperLOGO, para a realização das atividades, trabalhando com conceitos de construção geométrica. Como forma de validação, foram utilizadas categorias para analisar o progresso dos alunos. A ferramenta aliada ao glossário demonstrou capacidade de proporcionar conhecimentos que seriam dificultados pela barreira linguística. Concluímos que, o uso das ferramentas computacionais é benéfico para estreitar a interação entre aluno e tecnologia, ampliando o interesse pelos conteúdos abordados em aula.

Palavras-chave: glossário, lógica de programação, surdos, geometria.

1. Introdução

Segundo (IBGE, 2010), 9,7 milhões de cidadãos possuem deficiência auditiva, representando 5,2% da população, cerca de 2 milhões são considerados surdos. Desde de 2005, o Decreto nº 5.626 da Lei nº 10.436 (Brasil, 2005), garante acesso dos alunos surdos à escola regular, com a inclusão de Libras, como disciplina curricular.

¹ Dr^a, Centro de Ciências Computacionais - C3, FURG, reginabarwaldt@furg.br

² Graduando, Centro de Ciências Computacionais - C3, FURG, victorcesario2@gmail.com

³ Mestranda, Instituto de Ciências Humanas e da Informação - ICHI, FURG, darcylenedomingues@gmail.com

⁴ Mestrando, Centro de Ciências Computacionais - C3, FURG, rafaelgranada@furg.br

Atualmente qualquer usuário de computação, que não possua deficiência auditiva, tem a capacidade de absorver conhecimentos de materiais dispostos na *WEB* ou em livros, porém, para as pessoas surdas que não são bilíngues, o aprendizado torna-se mais complexo pela falta de termos técnicos em LIBRAS.

Além disso, a incidência da surdez não incapacita o indivíduo de executar funções que não necessitam da audição, mas resulta em atrasos na aquisição da linguagem durante o crescimento e, caso o diagnóstico da condição seja tardio, afeta a aprendizagem, desenvolvimento cognitivo, abstração e raciocínio (Monteiro, 2005).

Visando amenizar os problemas mencionados, este trabalho tem como objetivo o estímulo da lógica de computação em alunos surdos do ensino fundamental e facilitar a interação entre indivíduo e tecnologia.

2. Métodos e Materiais

Para viabilizar o acesso dos estudantes às possibilidades do *software*, elaboramos um glossário com as principais palavras reservadas do ambiente educacional SuperLOGO⁵, e desenvolvemos atividades de estímulo à lógica de programação usando esse *software educativo*.

A metodologia do trabalho se dividiu em duas etapas distintas. Após estudarmos a ferramenta, selecionamos as principais palavras reservadas, e a partir delas, desenvolvemos os respectivos sinais. Numa etapa seguinte, demos início às atividades com os alunos dentro de sala de aula, sendo essas realizadas em uma escola bilíngue de ensino fundamental, com alunos de idades entre 14 e 25 anos..

2.1. Constituição do glossário

A construção do glossário, não pôde ser feita aleatoriamente, já que os sinais possuem uma sequência específica de gestos, visando facilitar e objetivar o entendimento da informação. Dessa forma, os sinais do glossário foram desenvolvidos e validados por um professor do Ensino Superior, surdo

⁵ SuperLOGO: Software educativo que utiliza a linguagem LOGO. Para mais informações: <http://projetologo.webs.com/logo.html>

profundo e bilíngue. Todos foram gravados em vídeo e dispostos em uma interface *WEB*, para facilitar o acesso.

2.2. Execução das atividades

As aulas foram ministradas de forma semanal durante 11 semanas, com 1h30m. de duração. Devido ao propósito inicial da linguagem LOGO⁶ ser a abordagem e introdução de conceitos geométricos por meio da utilização de uma ferramenta computacional, trabalhamos em conjunto com o professor de Matemática da escola, este atuando como intérprete de LIBRAS.

Introduzimos o SuperLOGO utilizando os comandos básicos do *software*, ou seja, os que permitem que movimentemos a tartaruga pela tela. Junto a isso o glossário computacional de termos técnicos serviu para a consulta dos respectivos sinais e da grafia de cada comando. As dificuldades de cada aluno começaram a se evidenciar já a partir desse momento, visto que duas alunas, que possuem outras deficiências, não conseguiram desenvolver sozinhas a primeira tarefa proposta: o desenho de um polígono simples. A próxima etapa era introduzir alguns conceitos lógicos, utilizando o comando REPITA, que permite executar os mesmos comandos diversas vezes, estrutura muito utilizada em linguagens de programação. Ao executar as tarefas, notou-se a dificuldade de abstração que os alunos possuem, pois não conseguiam projetar o que seria desenhado na tela através de tal comando, sendo necessário que cada um visse o passo-a-passo da figura sendo construída, para executá-la de forma correta.

Após a utilização dos conceitos de repetição e ocorrida uma avaliação parcial do desempenho dos alunos, a próxima abordagem foi a utilização do comando APRENDA. Tal comando permite que o usuário defina novos métodos no SuperLOGO, possibilitando atalhos para determinadas figuras. A sintaxe é parecida com linguagens de programação de alto nível, permitindo que os alunos possam ter uma introdução ao que seria programar.

No prelúdio, todos os alunos mostraram-se confusos com a funcionalidade do comando executado, e quando foi requisitado que fossem criadas figuras específicas por meio do comando APRENDA, nenhum aluno

⁶ LOGO: Linguagem utilizada para estudo da geometria, consiste em comandos de controle para uma tartaruga que executa desenhos na tela.

demonstrou ter compreendido como utilizar a ferramenta. Sendo assim, todos precisaram de auxílio constante para realizarem as primeiras tarefas.

O desenvolvimento seguinte das atividades baseou-se sempre em tentar aprimorar ainda mais as capacidades de criação e abstração dos alunos. Todos demonstraram grandes avanços nos trabalhos, conseguindo desenvolver de forma mais precisa certas figuras. Porém, a maior parte dos trabalhos sempre eram executados usando comandos simples e de forma sequencial, sem que o aluno fizesse uso dos comandos REPITA e APRENDA. O que apenas corrobora a dificuldade que estes possuem em abstrair o que será realizado.

3. Análise dos resultados

3.1. Avaliação

Para a avaliação pedagógica dos alunos, foi adaptado um conjunto de categorias, formando assim modelo híbrido de critérios de alguns autores. Foram escolhidas duas categorias da Taxonomia de Bloom (Ferraz, 2010), duas do modelo ARCS (Keller, 2009) e uma elaborada pelos autores. Foram elas: conhecimento, compreensão, atenção, comunicação e confiança.

Pela simplicidade do cenário, consideramos a utilização de um questionário como a técnica pedagógica mais adequada. Realizamos a análise dos dados respondendo os itens do questionário conforme a observação direta, deixando claro que estávamos avaliando o processo de ensino/aprendizagem e não a habilidade do aluno.

3.2 Análise dos resultados

Para uma análise detalhada do progresso dos alunos, optamos por analisar discursivamente as respostas dadas a cada uma das categorias, segundo a análise discursiva de (Bardin, 1977). Sintetizamos, então os avanços em cada área, realçando as dificuldades encontradas.

Quanto ao conhecimento, os alunos não tiveram dificuldades em relembrar os comandos, exceto o comando CIRCUNFERENCIA, pois apresenta um grande número de caracteres, obstáculo existente por não serem alfabetizados na Língua Portuguesa. Todavia, isso foi facilitado pela utilização do glossário, que se mostrou fundamental no início do projeto. Após ser

consultado, os alunos conseguiam identificar os comandos de maneira breve e prática. O conhecimento foi construído a cada aula, sendo assim, a maior parte da turma apresentou avanço nas capacidades de raciocínio lógico conforme a construção de conhecimento explicado por (Becker, 1992).

Observamos que eles tinham dificuldade em realizar as tarefas que exigiam muitas figuras geométricas irregulares e utilização do APRENDA, pois eles não compreendiam os parâmetros dos comandos relacionados, além disso, duas alunas que possuem outras deficiências, não conseguiram desenvolver nenhuma atividade sozinhas, somente sob orientação permanente. A respeito da atenção, os alunos apresentaram grande dispersão durante a explicação das atividades, porém, na execução se mantinham atentos, alguns deles encaravam as tarefas como um desafio.

Nas aulas iniciais nenhum aluno possuía confiança em realizar os trabalhos, mas no decorrer delas, a maioria se sentiu segura e conseguiu ter certa autonomia para realizar as tarefas solicitadas. Entretanto, uma aluna em momento algum apresentou confiança na realização individual da tarefa, salvo, se recebesse auxílio dos professores.

A comunicação dos alunos nas atividades individuais era restrita e se limitava a um curto diálogo, se houvesse possibilidade de auxílio. Apesar de ser uma turma pequena, os grupos eram facilmente identificados e, dependendo da organização dos grupos, havia distração no exercício das tarefas.

4. Considerações Finais

O uso de ferramentas computacionais na educação de surdos mostra potencial em desenvolver as habilidades que lhes são privadas pelas barreiras de comunicação existentes. O SuperLOGO, por possuir uma interface simples e de fácil manuseio, permite que a realização das atividades de forma intuitiva a partir do momento que já se tem conhecimento sobre os comandos básicos do *software*, sendo capaz de ilustrar conceitos geométricos, que são insuficientemente trabalhados com alunos com a deficiência em questão, devido às limitações de comunicação entre professor e aluno. O uso de um glossário para introduzir as palavras reservadas na língua dos alunos foi essencial para que o trabalho pudesse ser desenvolvido. Todos utilizaram a

ferramenta constantemente para consultar comandos ou para dialogar com os pesquisadores a respeito do que se estava sendo trabalhado, aproximando dois indivíduos que não teriam uma conversa facilitada e permitindo a inclusão de pessoas surdas no meio tecnológico.

Referências

Bardin L. (1977), *Análise do discurso*. Lisboa: Edições, v. 70.

Becker, F. "O que é construtivismo". **Revista de educação AEC**, Brasília, v. 21, n. 83, p. 7-15, 1992.

Brasil. (2005) "**Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**"
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm.
Acessado em: 28 Jun. 2017.

Ferraz, A. P. C. M. et al. "Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais". **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

Keller, J. M. "Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach". **Springer Science & Business Media**, 2009.

Ibge. (2010) "**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**",
<http://www.ibge.gov.br/>. Acessado em 28 Jun. 2017.

Monteiro, J. K. and Clarissa G. A.; "Avaliação do raciocínio abstrato, numérico e espacial em adolescentes surdos"; **Aletheia 21** (2005): 93-99.