



HORADIS: SOFTWARE PARA AUXILIAR O ENSINO DAS HORAS À CRIANÇAS COM DISCALCULIA

Taiz Gomes Santos¹
Maria Adelina Raupp Sganzerla²

O objetivo deste trabalho é auxiliar o ensino das horas à crianças com discalculia, aplicando conceitos de Tecnologias Assistivas, desenvolvendo um *software Web* responsivo, que possa ser acessado em qualquer dispositivo, com instruções e atividades que estimulem o aprendizado e possibilite que a Matemática seja mais atrativa.

É necessário o entendimento das definições referentes a discalculia para uma maior compreensão do que se trata, bem como alguns dos métodos que auxiliam o ensino das horas, com o intuito de adaptá-los para as pessoas com esse transtorno, pois segundo Machado (2017) a interação de um software Web, torna as atividades mais atraentes para as crianças, estabelecendo uma importante ferramenta de apoio ao trabalho do professor.

A manifestação de dificuldades de entendimento da Matemática pode estar relacionada, em muitos casos, a um transtorno de aprendizagem, como a discalculia, que é “um transtorno específico de aprendizagem que afeta especificamente as habilidades de uma pessoa em compreender e manipular números” (INSTITUTO ABCD, 2018). O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM,2014), define Discalculia como “[...] problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes. [...] é importante especificar quaisquer dificuldades adicionais que estejam presentes, tais como dificuldades no raciocínio matemático ou na precisão na leitura de palavras”.

De acordo com Bernardi (2006), discalculia é subdividida em seis tipos, correspondendo cada um a determinado setor da Matemática: Verbal, que se refere à dificuldades em nomear quantidades, números, termos e símbolos; Practognóstica, que se manifesta por meio da dificuldade de enumerar, comparar, manipular objetos reais ou imagens; Léxica, que pode ser identificada a partir das dificuldades para ler símbolos matemáticos; Gráfica, que está

¹ Acadêmico da disciplina Projeto Tecnólogo em Desenvolvimento de Software do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Luterana do Brasil. Mail: gsantostaiz@gmail.com

² Docente do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Luterana do Brasil. Mail: masganzerla@gmail.com

relacionada à dificuldades para escrever símbolos matemáticos; Ideognóstica pode ser identificada a partir da dificuldade para realizar operações mentais e compreender os conceitos matemáticos; e operacional, que implica na dificuldade para executar operações e cálculos numéricos.

Um software com a finalidade de auxiliar o entendimento das horas, pode ser considerado uma Tecnologia Assistiva (TA) sendo que segundo Sganzerla (2014, p.31) é “proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho”.

O Portal do Professor (2018) salienta que o educando precisa trabalhar com temas significativos, pois dessa forma os alunos se interessarão pelos conteúdos propostos realizando as atividades com maior empenho. Sobre o ensino das horas, considera-se também como uma estratégia para o trabalho utilizar medidas de tempo, pois aprender a lê-las relaciona-se à sua função social e ao tempo da sala de aula. Sendo fundamental que o professor situe os alunos no tempo, programando e socializando sua rotina. Contudo as crianças precisam entender a importância do relógio, pois ele é uma ferramenta que auxilia as pessoas a cumprirem suas atividades diárias, como por exemplo: a hora de acordar, dormir, das refeições, da escola entre outros. Trabalhar com relógios e com a leitura das horas é bem interessante porque pode ser realizado na prática, além da teoria. Os alunos se encantam com a descoberta de que já podem ler as horas e comemoram isso de forma bem positiva (PORTAL DO PROFESSOR, 2018).

Tendo a Tecnologia Assistiva o objetivo de proporcionar autonomia e independência a pessoas com deficiência, a utilização de uma ferramenta que propicie a criança com discalculia o entendimento das horas, se enquadra neste contexto, contribuindo para o estímulo da compreensão das horas, de forma interessante, pois a partir deste ela será capaz de identificar os horários de sua rotina, por exemplo.

Para atrair a atenção e estimular novas descobertas, um software, deve atender a alguns requisitos necessários para auxiliar nas novas experiências, pois aliar a tecnologia com o ensino facilita o seu entendimento. No entanto, para o desenvolvimento de um software é necessário a utilização de mais de uma linguagem de programação, sendo a principal, para qualquer aplicação Web o HTML (*HyperText Markup Language*) agregada ao CSS (*Cascading Style Sheets*), pois de acordo com Flatschart (2011, p.9) junto ao HTML, pode ser

incorporado em um documento Web outras linguagens, como JavaScript e PHP (*Hypertext Preprocessor*), adicionando mais interatividade com o usuário.

Contudo, outra prioridade levada em consideração durante o desenvolvimento de um software é ele ser Responsivo, conforme Ambos (2014, p.13) devido à grande quantidade de dispositivos disponíveis no mercado, é crucial que as aplicações sejam capazes de responder e se adaptar a eles, necessitando elaborá-los de maneira que ofereçam a melhor experiência possível para o usuário.

O software denominado “Horadis”, sendo composto pela palavra “hora” relacionada ao contexto do software e “dis” referente à discalculia, ao qual ele é voltado, tornando-o um nome amigável com a intenção de criar mais proximidade com o público alvo, tem como principal objetivo apresentar atividades que auxiliem no ensino das horas a crianças com discalculia, salienta-se que tais atividades foram propostas, revisadas e/ou aprimoradas por um professor de Matemática com experiência no assunto, fazendo parte da fase de exploração proposta pela metodologia *Assistive Thinking* (MARQUES,2018), que consiste em cinco etapas, sendo elas: Seleção: proposta do projeto, onde se estabelece a limitação, a área do conhecimento, o nível de limitação e o nível de conhecimento; Exploração: constituída pela coleta de requisitos realizadas por meio de entrevista com especialistas; Interação: realizada uma avaliação por meio da opinião e recomendações de especialistas e sugestões dos próprios usuários; Prototipação: implementação de um protótipo a partir dos dados consolidados; Apresentação: etapa onde verifica-se os resultados obtidos com base na análise da utilização do protótipo.

Tendo a seleção do escopo sendo a discalculia, a etapa da exploração foi realizada com a ajuda do especialista, firmando assim as atividades da aplicação em questão, divididas em quatro módulos: Conhecendo as Horas: Atividades que envolvam somente horas, sendo os minutos iguais a zero. A proposta é que ele visualize o relógio analógico e identifique dentre as três opções qual a representação digital corresponde ao horário; Contando Meia Hora: As atividades compreendem em horas variadas com os minutos equivalentes à trinta, ou seja, meia hora. Será apresentado o horário digital e o usuário escolherá dentre as três opções, qual formato analógico é equivalente; Explorando os Minutos: As atividades envolvem os minutos iguais a quinze, sendo o valor das horas aleatórios. Neste módulo, serão alternadas as propostas dos módulos anteriores, agregando uma nova, onde o usuário visualizará o horário e dentre as opções disponíveis irá escolher qual representação do horário por extenso equivale ao horário do relógio analógico; Que Horas São: As atividades envolvem os minutos

múltiplos de cinco, sendo o valor das horas aleatório, a proposta é integrar os módulos anteriores, salientando que o mesmo é o oposto do Explorando os Minutos, sendo exibida a escrita por extenso do horário e dentre as opções, o usuário deverá identificar qual representação do relógio analógico é a forma correta.

As atividades que integram cada módulo possuem o propósito de atingir grande parte das subdivisões pertencentes a discalculia tornando, assim, a aplicação atrativa e interativa. Algumas das dificuldades apresentadas, em contexto geral, referem-se à nomeação de números, associando sua forma numérica à escrita, correspondendo a subdivisões denominadas Verbal e Léxica. No caso da alternativa selecionada ser incorreta, será apresentado ao usuário uma mensagem, informando uma dica que auxilie-o em uma nova tentativa, pois ao disponibilizar uma outra chance, permite que ele identifique o erro e compreenda a razão da nova escolha.

Portanto, a utilização de um software educacional contribui para o auxílio da aprendizagem, proporcionando um ambiente interativo para o aluno, e através desta ferramenta o professor consegue atrair a atenção da criança e motiva-la a aprender. Contudo as crianças precisam entender a importância do relógio, pois através dele e com a leitura das horas elas se tornam mais independentes para cumprirem suas atividades e desenvolverem o raciocínio lógico.

Referências

AMBOS, D. F. Aplicando Responsive web design no desenvolvimento de web sites. 2014. 74 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Universidade Luterana do Brasil, Guaíba, 2014.

BERNARDI, J. Alunos com discalculia: o resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre, 2006.

FLATCHART, F. Html 5: embarque imediato. 5 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2011. 228p.

: <<http://www.institutoabcd.org.br/discalculia/>>. Acesso em: 28 jul. 2018.

MACHADO, A. M. Software para auxiliar no ensino de formas geométricas para crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. VII congresso internacional de ensino da matemática, Canoas. out. 2017. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vii/paper/viewFile/7771/3233>> .Acesso em: 29 jul. 2018.

MARQUES, Cleiton Moreira. Assistive Thinking: um modelo de gerenciamento de requisitos aplicado a tecnologias assistivas educacionais. 2018. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Engenharia de Software) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2018.

: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=52298>>. Acesso em: 11 ago. 2018.

SGANZERLA, M.A.R. Contátil: Potencialidades de uma Tecnologia Assistiva para o ensino de conceitos básicos de matemática. 2014, 119 f. Dissertação (Pós-Graduação em ensino de ciências e Matemática) - Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2014.

