

INFLUENCIA DO DESIGN E ESTÉTICA NO DESEMPENHO NA PROVA EM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO DE EYE TRACKING

RESUMO

O objetivo do presente estudo é avaliar a contribuição do design para o campo da Neurociência Educacional por meio da avaliação de desempenho no trabalho com material didático com e sem cuidados estéticos. O desempenho das crianças do ensino fundamental será avaliado por meio de rastreo ocular durante a execução de uma prova tradicional (sem cuidados estéticos) e uma prova elaborada com os conceitos de design e estética. Serão comparadas as provas para a pontuação na prova, duração de fixação e número de alternâncias entre as Áreas de Interesses (AOI).

Palavras-chaves: Aprendizagem, rastreamento ocular, design, estética, avaliação.

1. INTRODUÇÃO

Aprendemos desde cedo que a educação é a base estrutural do crescimento individual. A união da Ciência, Design e Educação pode ser um desafio pensando no sistema atual de ensino, considerado por muitos educadores e educando como obsoleto, principalmente em escolas públicas. Considerando o Design, vale ressaltar que não é apenas algo estético e sim funcional. Seus princípios somam a educação para gerar nos alunos autonomia intelectual, cognitiva e desempenho, tornando-os pensadores e criadores de soluções. Em conversa com pedagogos e educadores foi observado o impacto da ausência do design pensado para melhorias reais.

“Percebo em meus alunos uma vontade maior em aprender quando torno a aula dinâmica. Quando tenho exemplos físicos/concretos de objetos para que eles entendam o que estes significam. Como crianças descobrindo o mundo, o sentido tátil e visual é muito forte e é mais fácil e aprazível quando eles unem seus dois sentidos em prol da descoberta e sede no saber. A aula dinâmica com todos participando e interagindo saindo daquela mesmice que estamos acostumados os deixam eufóricos e empenhados na aula, em descobrir e replicar o que lhes foi ensinado.” (ARRUDA, 2022)

Considerando a Ciência, é primordial que a usemos em nosso favor, principalmente no ensino básico ou avançado. Hoje, temos ferramentas tecnológicas que fornecem dados expressivos sobre os processos cognitivos na aprendizagem. Neste trabalho de pesquisa faremos uso de um rastreador ocular, do inglês Eye Tracking. Um método que estuda a atenção visual do usuário, é possível também determinar em qual área essa atenção é fixada e por quanto tempo isso acontece. Eye Tracker (ET), que se mostrou bem pertinente para avaliara a posição ocular em tempo real, correta e independente, é um aparelho não intrusivo, não gera incômodos físicos ou mentais em que faz sua utilização (JÚNIOR et al., 2021).

Entendemos que um dos principais sentidos utilizados por nós, ainda mais na aprendizagem, é a visão. O ET nos ajudará, com predefinições estudar o comportamento ocular em determinadas situações, como: qual área foi explorada visualmente pelo aluno e quanto tempo o aluno fixou seu olhar nela. Em sua funcionalidade, ele emite raios infravermelhos (nocivos) em direção aos olhos causando padrões de reflexão nas córneas e pupila (Figura 1). Quando o olho se movimenta ele redireciona a córnea modificando esses padrões de reflexão, então a câmera captura a imagem do olho e permite calcular precisamente para onde o aluno está olhando, com base nos ângulos e distâncias emitidos pelo ET (OKAMOTO; FURQUIM, 2020).

São capturados os movimentos, pontos e tempos de fixação e com a ajuda de um software são gerados dados com a imagem estudada (neste caso a imagem é virtual) apontando para onde o usuário olhou e o tempo de fixação dele em determinados pontos, normalmente, os lugares com cores mais quentes são onde ele fixou por mais tempo o olhar (Figura 2). Este resultado é semelhante a um mapa de calor (OKAMOTO; FURQUIM, 2020).

Existem métodos comuns utilizados por alunos com dificuldade na leitura, a mais comum é a leitura em voz alta, esta demanda mais atenção do aluno que por consequência obtêm menos erros. Mas para uma avaliação não seria viável, uma vez que existe a possibilidade de mais alunos por sala. Com isso a ET se mostra vantajosa para a avaliação, uma vez que é feita de forma natural e silenciosa, além de ter resultados mais específicos (JÚNIOR et al., 2021).

Em alguns estudos sobre o processo da tomada de decisão, foi analisado que os alunos tendem a mudar sua atenção para questões com alternativas de múltipla escolha, por exemplo. Eles percebem essas questões subjetivamente como atraentes e as consideram para escolha. Presume-se que a mudança de decisão ou efeito de viés de olhar, como é conhecido, pode ocorrer após uma decisão tomada a nível consciente, refletindo a programação da resposta motora. No entanto, algumas respostas já foram refutadas e esta questão continua em aberto no ponto de vista teórico de quais processos cognitivos específicos são refletidos pelo olhar (LINDNER et al., 2014).

“Mesmo no contexto de uma tarefa cognitiva de resolução de problemas com um componente de escolha, Ellis, Glaholt e Reingold (2011) forneceram evidências que os movimentos dos olhos são capazes de revelar a visão da solução antes da resposta motora dos alunos, e mesmo antes da consciência da solução. Em conjunto, os movimentos oculares parecem altamente relacionados às preferências de opções e escolhas em situações de tomada de decisão (LINDNER et al., 2014).

Compreendemos a defasagem no atual ensino, dados apontam que mais de 60% das crianças na faixa etária entre 6 e 7 anos não sabem ler e escrever corretamente, e isso agravou ainda mais após a pandemia do Covid-19 (CORRÁ; ALVES, 2022). O uso de tecnologias como essa pode servir de grande informação para os professores, uma vez que a dificuldade pode estar naquele ponto que teve maior fixação de movimento ou tempo. A solução proposta pelo estudo é que, com o auxílio do design, as atividades e avaliações sejam esteticamente aprimoradas, explorando a linguagem visual com o apoio de imagens, cores e estrutura planejada, comprovando sua eficiência no aprendizado primário

3. METODOLOGIA

3.1. Participantes:

Para avaliar a compreensão visual rápida por meio de avaliações esteticamente elaboradas para crianças do primeiro ano do ensino fundamental. Este processo será aplicado para um total de 30 crianças, sendo 15 leitores com baixo desempenho e 15 leitores com alto desempenho, no fim do ano letivo de 2022, de uma escola pública do município de Santo André. O nível de leitura será definido pela indicação do professor e por dois testes simples de leitura de letras e palavras. Este estudo de perspectiva e cognição foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do ABC. Coletamos o consentimento informado

por escrito de todos os participantes adultos e dos pais/responsáveis legais de todos os participantes não adultos. Os experimentos foram realizados de acordo com os regulamentos e diretrizes federais.

3.2. Equipamento

Serão realizada execução de avaliações (provas) de língua portuguesa e literatura para o primeiro ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de Santo André. A primeira prova feita de forma simples e já comum aos alunos, sem cores ou ilustrações bem desenvolvidas. A segunda prova terá conceitos visuais elaborados, com cores, ilustrações, mais de uma tipografia e estrutura ‘.

Além disso, haverá o apoio do Eye Tracker (ET), aparelho tecnológico que realizará o rastreamento medindo a posição e movimento dos olhos. O rastreador ocular (VT3-Mini 60 Hz, Mangold International GmbH., Arnstorf, Alemanha) será conectado ao laptop de apresentação de provas. O software Mangold Vision será utilizado no laptop para exibir os estímulos e registrar os dados do TE, posteriormente analisados pelo software Mangold Analyze. As áreas de interesse (AOI) serão definidas em cada prova nas regiões essenciais para a compreensão e uma boa realização das tarefas.

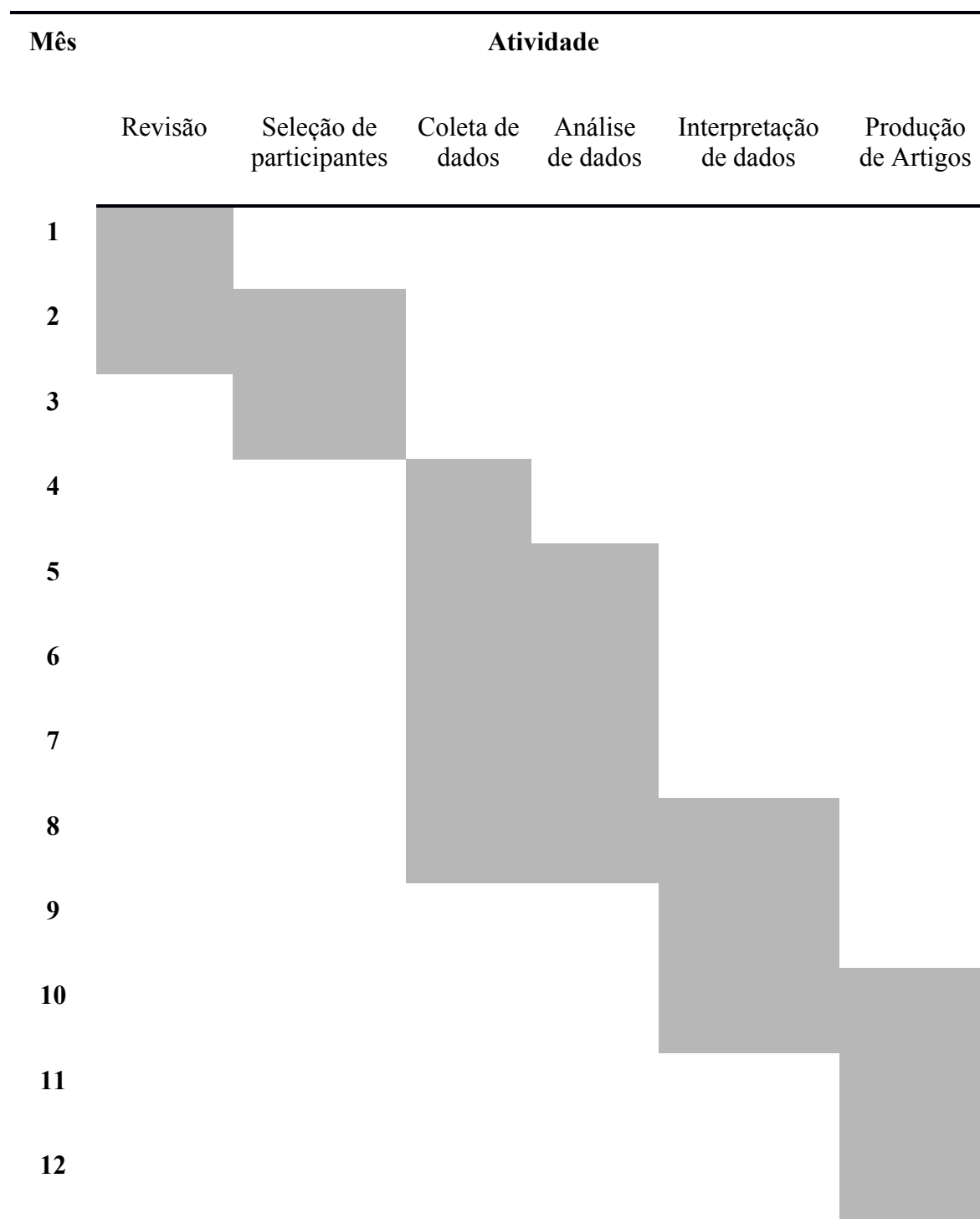
3.3. Procedimentos e Instrumentos

Os participantes da 1ª série do ensino fundamental responderão de forma individual a uma avaliação de quatro questões de língua portuguesa e literatura de múltipla escolha no computador. Avaliação será feita em dois encontros, sendo que em cada encontro o aluno realizará uma prova. A ordem de aplicação será A-B para a metade dos alunos e B-A para outra metade. Previamente às questões, as crianças foram orientadas sobre o protocolo e submetidas a um processo de calibração do olhar para o Eye Tracker (ET). Os alunos poderão completar cada questão em seu próprio ritmo, dentro do tempo total proposto e este tempo total será de quarenta minutos para execução, considerado suficiente.

3.4. Análise de dados

Os pontos analisados serão a duração, número de fixações em regiões AOI, número de alternâncias entre as AOI e o tempo que levou para responder as questões, assim como também o acerto e erro. As variáveis dependentes serão comparadas para a diferença entre os dois grupos e os tipos de provas aplicadas. Para a comparação será usado teste Análise de Variância ANOVA de dois fatores (nível de leitura e teste).

4. CRONOGRAMA



5. REFERÊNCIAS

JÚNIOR, Raimundo Da Silva Soares; LUKASOVA , Katerina; CARTHERY-GOULART , Maria Teresa; SATO, João. Perspectiva do Aluno e Metacognição do Professor: Aplicações do Eye-Tracking na Educação e Pesquisa Científica nas Escolas. In: JÚNIOR, Raimundo Da

Silva Soares; LUKASOVA , Katerina; CARTHERY-GOULART , Maria Teresa; SATO, João. Perspectiva do Aluno e Metacognição do Professor: Aplicações do Eye-Tracking na Educação e Pesquisa Científica nas Escolas. 2021. Artigo de Pesquisa (Centro de Matemática, Computação e Cognição) - Universidade Federal do ABC, [S. l.], 2021.

LINDNER, Marlit Annalena; EITEL, Alexander; THOMA, Gun-Brit; DALEHEFTE, Inger Marie; IHME, Jan Marten; KÖLLER, Olaf. Applied Cognitive Psychology: Tracking the Decision-Making Process in Multiple-Choice Assessment: Evidence from Eye Movements. In: LINDNER, Marlit Annalena; EITEL, Alexander; THOMA, Gun-Brit; DALEHEFTE, Inger Marie; IHME, Jan Marten; KÖLLER, Olaf. Applied Cognitive Psychology. 2014. Artigo de Pesquisa (Pesquisa de Psicologia) - Leibniz Institute for Science and Mathematics Education, Kiel, Germany, 2014.

OKAMOTO, Alexandre Kenji; FURQUIM, Felipe Voigtlaender. Eye Tracking: o que é, como funciona e suas aplicações. In: Eye Tracking. [S. l.]: Pet SI - EACH USP, 11 nov. 2020. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/numero-de-criancas-brasileiras-que-nao-sabem-ler-e-escrever-cresce-66-na-pandemia/>. Acesso em: 28 jun. 2022.

CORRÁ , Daniel; ALVES, Juliana. Número de crianças brasileiras que não sabem ler e escrever cresce 66% na pandemia. In: Número de crianças brasileiras que não sabem ler e escrever cresce 66% na pandemia. São Paulo: CNN, 8 fev. 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/numero-de-criancas-brasileiras-que-nao-sabem-ler-e-escrever-cresce-66-na-pandemia/>. Acesso em: 28 jun. 2022.