

Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



AVALIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE TESTES SEQUENCIAIS NA DETECÇÃO DE RESPOSTAS AUDITIVAS

Victor Hugo de S. S. Ragazzi, Alexandre G. Caldeira, Patrícia N. Vaz, Leonardo B. Felix

Palavras-chave: Valores Críticos, testes sequenciais, estratégias

Introdução

O exame que mede a capacidade auditiva, conhecido como avaliação de resposta auditiva, verifica a funcionalidade da audição humana. Segundo o JCIH em 2007, é crucial que a avaliação eletrofisiológica seja feita até o terceiro mês de vida do bebê. Isso porque, se houver qualquer indício de perda auditiva, é necessário iniciar o tratamento imediatamente. A audiometria objetiva então, tem ganhado cada vez mais destaque e estudos. Este método avalia a audição ao medir as respostas cerebrais do indivíduo, em forma de potencial elétrico, produzidas por um estímulo auditivo externo, dessa forma, é possível avaliar a audição do paciente sem sua cooperação.

Objetivos

É necessário que os testes sejam realizados rápidos, então adota-se uso de estratégias de testes sequenciais para auxiliar na redução do tempo da detecção de uma resposta auditiva. O objetivo deste trabalho, então, é replicar cinco estratégias clássicas de testes sequenciais abordadas na literatura com o banco de dados coletado pelo laboratório NIAS, compará-las e em seguida otimizá-las.

Material e Método

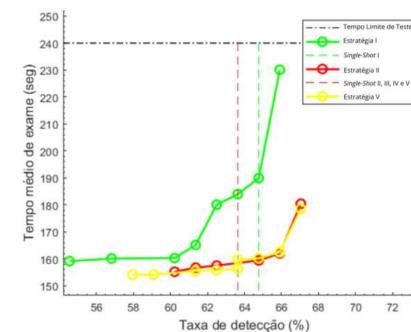
Para a distinção entre sinais auditivos com e sem respostas são utilizados testes estatísticos chamados, comparando-os com um valor crítico. Foram exploradas cinco abordagens distintas para a detecção de respostas, relacionadas ao teste estatístico selecionado, à sequência de aplicação dos testes e à obtenção de valores críticos. Tais estratégias são detalhadas em trabalhos de Stürzebecher et al. (2005), Stürzebecher et al. (2013), Cebulla et al. (2005) e Cebulla et al. (2015), a quinta estratégia é uma modificação proposta no artigo de 2015. A otimização das estratégias foi realizada utilizando uma busca exaustiva.

Apoio financeiro



Resultados e Discussão

Após a réplica das estratégias, foi possível perceber o aumento da velocidade e da taxa de detecção, porém, as estratégias III e IV foram descartadas, por obterem uma taxa de falsos positivos descontrolada.



Na Figura acima é apresentada a otimização de parâmetros das estratégias em uma curva de Pareto, onde pode-se ver que a estratégia V fornece uma detecção de 67% em até 178 segundos.

Conclusões

A premissa do estudo é a de verificar qual a melhor estratégia das propostas junto a uma otimização dos parâmetros utilizados nos testes. Mediante a tal objetivo, foi possível analisar uma progressão da eficácia das estratégias, sendo a estratégia V a melhor.

Bibliografia

Cebulla, M.; Stürzebecher, E.; Elberling C; 2006; Objective detection of auditory steady-state responses: Comparison of one-sample and q-sample tests; J Am Acad Audiol; 17; 93 - 103

Cebulla, M; Stürzebecher, E; 2015; Automated auditory response detection; International Journal of Audiology; 54:8; 568-572. Stürzebecher, E.; Cebulla M.; Elberling, C; 2005; Automated auditory response detection:

Stürzebecher, E.; Cebulla, M; 2013; Automated auditory response detection: Improvement of the statistical test strategy;

Agradecimentos

Nesse trabalho, agradeço à Universidade Federal de Viçosa, FAPEMIG, CAPES e CNPq ao apoio à pesquisa. Dedico meus agradecimentos aos professores, Tiago Zanotelli e Felipe Antunes, que auxiliaram na implementação dos métodos.