



## GRUPO TEMÁTICO 37

### USO DE SINAIS BIOMÉDICOS PARA AUXÍLIO AO DIAGNÓSTICO EM SAÚDE

Gilberto de Araújo Costa (UNIFSA)

Laurita dos Santos (Universidade Brasil)

Liliam Mendes de Araújo (UNINOVAFAPI-AFYA/CET/IESVAP)

Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim (UNIFSA)

#### RESUMO

A proposta desse grupo temático (GT), Uso de Sinais Biomédicos para Auxílio ao Diagnóstico em Saúde apresenta uma natureza interdisciplinar, unindo cientistas de diferentes áreas, tais como matemática, epidemiologia, ciências da computação, biologia, entre outras. Sinais biomédicos, são sinais gerados por eletrocardiograma, eletroencefalograma, eletroneuromiografia, fonocardiograma, eletromiograma dentre outros. Os sinais podem ser observados de diversas formas, como, no tempo, na distribuição, na frequência etc.; e suas análises demandam de dispositivos capazes de extrair particularidades importantes para auxiliar o pesquisador na quantificação, classificação, discriminação, comparação, detecção etc. De modo geral, diversos sinais biomédicos são importantes para a pesquisa e diagnóstico médicos de acordo com os aspectos que os tornam essenciais para indicar a patologia do organismo que os constituiu. Com a aplicação dos sinais biomédicos, há diferentes metodologias de análises que hoje não são tradicionalmente usados na área da saúde, como os métodos que aplicam: redes complexas, análise não linear, dentre outros. Torna-se de fundamental importância, fazer a associação desses métodos, como por exemplo, do sistema cardiovascular com o SN e pelo fato da aplicação desses métodos conseguirem dar a informação antecipada de uma patologia que ainda não está bem esclarecida e diagnosticada no organismo. A complexidade dos sinais biológicos pode ser mensurada por uma série de técnicas lineares ou não lineares, permitindo assim, a comparação de dados de diferentes indivíduos e examinar efeitos das intervenções na complexidade do sistema dinâmico. Nessa lógica, o objetivo deste Grupo Temático é agregar pesquisas em saúde com uso de sinais biomédicos, que assegurem resultados para auxiliar o diagnóstico, por meio de ferramentas e técnicas nas mais diversas áreas. Tais técnicas como as lineares, foram amplamente aplicadas para analisar a variabilidade da frequência cardíaca (VFC), como análises no domínio do tempo e da frequência. Esses

resultados, levaram a análises não lineares da VFC, atividades do sistema nervoso autônomo (SNA), apneia do sono, diabetes, arritmia ventricular, doença de Parkinson, entre outras coisas mais, uma vez que apresentam características diferentes nos indivíduos saudáveis possibilitando sua diferenciação. Em relação ao propósito metodológico, nesse GT podem ser submetidos pesquisas de campo, estudo de caso, experimentos, bibliográficas, estudos bibliométricos, etc. Portanto, a proposta do GT é incentivar aos pesquisadores docentes e discentes de instituições de ensino superior, a publicação de artigos que utilizam técnicas lineares ou não lineares para análise de sinais biomédicos como auxílio ao diagnóstico clínico, aplicados as áreas das ciências biológicas e da saúde. Diante do relato, como as pesquisas em saúde podem ampliar o nosso conhecimento permitindo o desenvolvimento humano e social, das ideias às práticas; levando em consideração a experiência profissional, haverá necessidade de alteração dos métodos de pesquisa, das práticas profissionais ou do tratamento médico. O GT desenvolverá seus trabalhos de forma remota mediada por tecnologias, os artigos aprovados, farão comunicação oral no evento, contribuindo para a discussão do debate sobre a temática tendo em vista a melhoria da qualidade do estudo.

**Palavras-chave:**

Sinais Biomédicos, Técnicas Lineares, Técnicas não Lineares, Diagnóstico, Tecnologia.

**ABSTRACT**

The proposal of this thematic group (TG), Use of Biomedical Signals to Help Diagnosis in Healthcare, has an interdisciplinary nature, uniting scientists from different areas, such as mathematics, epidemiology, computer sciences, biology, among others. Biomedical signals are signals generated by electrocardiogram, electroencephalogram, electroneuromyography, phonocardiogram, electromyogram, among others. Signals can be observed in different ways, such as time, distribution, frequency, etc.; and their analyzes require devices capable of extracting important particularities to assist the researcher in quantification, classification, discrimination, comparison, detection, etc. In general, several biomedical signals are important for medical research and diagnosis according to the aspects that make them essential to indicate the pathology of the organism that constituted them. With the application of biomedical signals, there are different analysis methodologies that today are not traditionally used in the health area, such as the methods that apply: complex networks, non-linear analysis, among others. It is of fundamental importance to associate these methods, such as, for example, the cardiovascular system with the NS and because the application of these methods can provide early information on a pathology that is not yet well understood and diagnosed in the body. The complexity of biological signals can be measured by a series of linear or non-linear techniques, thus allowing the comparison of data from different individuals and examining the effects of interventions on the complexity of the dynamic system. In this logic, the objective of this Thematic Group is to aggregate health research using biomedical signals, which ensure results to aid diagnosis, through tools and techniques in the most diverse areas. Such techniques as linear ones have been widely applied to analyze heart rate variability (HRV), such as time and frequency domain analyses. These



results led to non-linear analyzes of HRV, activities of the autonomic nervous system (ANS), sleep apnea, diabetes, ventricular arrhythmia, Parkinson's disease, among other things, since they have different characteristics in healthy individuals, allowing their differentiation . Regarding the methodological purpose, field research, case studies, experiments, bibliography, bibliometric studies, etc. can be submitted in this TG. Therefore, the TG's proposal is to encourage researchers, professors and students from higher education institutions, to publish articles that use linear or non-linear techniques for the analysis of biomedical signals as an aid to clinical diagnosis, applied to the areas of biological and health sciences . Given the above, how health research can expand our knowledge allowing human and social development, from ideas to practices; taking into account professional experience, there will be a need to change research methods, professional practices or medical treatment. The TG will develop its work remotely mediated by technologies, the approved articles will make oral communication at the event, contributing to the discussion of the debate on the subject with a view to improving the quality of the study.

**Key words**

Biomedical Signals, Linear Techniques, Non-Linear Techniques, Diagnosis, Technology.

**DADOS DO GRUPO TEMÁTICO 37**

**DATA DE REALIZAÇÃO: 7 DE OUTUBRO DE 2023**

**LOCAL: ANEXO II DO UNIFSA**

**Av. Prof. Valter Alencar, 855 - São Pedro, Teresina - PI, 64019-625**

<b>GT 37 - Pesquisas em Saúde: Uso de sinais biológicos para auxílio ao diagnóstico</b>	
<b>ÁREA DO CONHECIMENTO:</b>	
<input type="checkbox"/>	<b>Ciências Humanas</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Ciências Sociais Aplicadas</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Ciências Exatas e Tecnológicas</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Ciências Biológicas e da Saúde</b>
<b>Realização do GT:</b>	
<input type="checkbox"/>	<b>Presencial</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Remoto</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Híbrido</b>





## MEMBROS DA COORDENAÇÃO DO GT

COORDENADOR(A) DO GT
<b>Nome do/a proponente</b> Gilberto de Araújo Costa
<b>Dados acadêmicos</b> (Resumo com as principais titulações e vínculos institucionais) Possui graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual do Piauí - UESPI (1997). Especialização em Educação Matemática pela Universidade Estadual do Piauí - UESPI (2000). Mestre em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Ceará - UFC (2008). Especialização em Docência do Ensino Superior pelo Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA (2010). Doutor em Engenharia Biomédica pela Universidade Brasil - UB (2022). Bacharelado em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA.
<b>Principal e-mail</b> gilberto@unifsa.com.br

COORDENADOR(A) DO GT
<b>Nome do/a proponente</b> Laurita dos Santos
<b>Dados acadêmicos</b> (Resumo com as principais titulações e vínculos institucionais) Possui Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade de Caxias do Sul (2005), Mestrado (2009) e Doutorado (2013) em Computação Aplicada no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, atuando principalmente nos seguintes temas: bioinformática, análise de séries temporais biológicas. Atualmente atua na área de análise e processamento de sinais e simulação computacional de sistemas biológicos. Professor Titular da Universidade Brasil, Brasil.
<b>Principal e-mail</b> lauritas9@gmail.com

COMENTARISTA (*)
<b>Nome do/a proponente</b> Liliam Mendes de Araújo
<b>Dados acadêmicos</b> (Resumo com as principais titulações e vínculos institucionais) Possui graduação em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará (1989) e mestrado em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Piauí (2005). Doutorado em Engenharia Biomédica - Universidade Brasil (2020). Atualmente é enfermeiro - Secretaria Estadual de Saúde do Piauí e professora do Centro Universitário UNINOVAFAPI/AFYA, da Faculdade CET e do Instituto de Educação



Superior do Vale do Parnaíba (IESVAP). Tem experiência na área de Enfermagem, com ênfase em Avaliação de Serviços de Saúde, atuando principalmente nos seguintes temas: gestão, saúde do trabalhador, estresse e qualidade de vida. Linhas de Pesquisa: Medicina Preventiva e Integrativa, Atenção Primária à Saúde e Epidemiologia Clínica.
<b>Principal e-mail</b> liliam.m.a@uol.com.br

<b>COMENTARISTA (*)</b>
<b>Nome do/a proponente</b> <b>Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim</b>
<b>Dados acadêmicos</b> (Resumo com as principais titulações e vínculos institucionais) Mestre em Alimentos e Nutrição pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), especialista em Fitoterapia (Faculdade Futura/ SP), especialista em Nutrição Clínica nas Doenças Crônicas Degenerativas pela União das Escolas Superiores Campomaiorenses UNESC/ Faculdade São Gabriel e graduada em NUTRIÇÃO pela UFPI (2002); especialista em Especialista em Nutrição Aplicada a Estética/FAVENI, Especialista em Fitoterapia/FAVENI, Graduada em Nutrição pela UFPI em 2002 .Atualmente trabalha na instituição UNIFSA em Teresina/PI como professora Horista no curso de Bacharelado em Nutrição, integrante do colegiado do curso, Membro do CEP/UNIFSA pela portaria nº 010/2019, Editora Chefe Científica da Revista Nutrição Brasil e revisora do mesmo periódico, membro suplente do CONSEA e membro do Núcleo Estruturante do Curso de Bacharelado de Nutrição.
<b>Principal e-mail</b> liejylandim@unifsa.com.br

