

CÂNCER CEREBRAL INFANTIL: UMA BREVE ANÁLISE DA INCIDÊNCIA DE CASOS NO BRASIL E UMA PROSPECÇÃO DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM.

KAREN C M SANTOS¹, DRA. ANNA K. F. GOMES², DR. CHARLES A. S. DE OLIVEIRA³, DR. ALEXANDRE M. DE OLIVEIRA⁴

¹ Graduando em Tecnologia de Automação Industrial, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Campus Cubatão, mendonca.karen@aluno.ifsp.edu.br.

² Pesquisadora Sênior do grupo Laboratório Maxwell do IFSP Campus Cubatão, anna@labmax.org

³ Pesquisador Sênior do grupo Laboratório Maxwell do IFSP Campus Cubatão, charles@labmax.org

⁴ Pesquisador Sênior e Líder do grupo Laboratório Maxwell do IFSP Campus Cubatão, amanicoba@labmax.org

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

Apresentado no

10º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP ou no 4º Congresso de Pós-Graduação do IFSP

27 e 28 de novembro de 2019- Sorocaba-SP, Brasil

RESUMO: Este artigo visa demonstrar uma apreciação da incidência de casos de câncer no Brasil, dados esses baseados no Instituto Nacional do Câncer (INCA) e Ministério da Saúde sobre mortalidade e índices de sobrevida infanto-juvenil (menos de 20 anos). O diagnóstico precoce aumenta as taxas de sobrevida, um triunfo no tratamento e reduz a probabilidade de complexidades da doença. Desta forma esta pesquisa de iniciação científica divide-se em duas partes a primeira com perspectiva no desenvolvimento de uma antena planar do tipo Patch, de geração de pulsos de micro-ondas, uma nova técnica de diagnóstico de imagem e a segunda parte refere-se à divulgação do mascote LittleMax que de forma lúdica, orienta a importância de um diagnóstico precoce e indaga a buscar por informações sobre o câncer do sistema nervoso central infanto-juvenil.

PALAVRAS-CHAVE: INCA, INFANTO-JUVENIL, SISTEMA NERVOSO CENTRAL.

TÍTULO EM INGLÊS: CHILD BRAIN CANCER: A BRIEF ANALYSIS OF CASE INCIDENCE IN BRAZIL AND A PROSPECTION OF IMAGE DIAGNOSTIC TECHNIQUES.

ABSTRACT: This paper aims to demonstrate an appreciation of the incidence of cancer cases in Brazil, based on data from the National Cancer Institute (INCA) and the Ministry of Health on mortality and child survival rates (under 20 years). Early diagnosis increases survival rates, a triumph in treatment, and reduces the likelihood of disease complexities. Thus this research of scientific initiation is divided in two parts the first one with perspective in the development of a Planar type antenna, of microwave pulse generation, a new technique of image diagnosis and the second part refers The disclosure of the LittleMax mascot, which in a playful way, guides the importance of an early diagnosis and asks for information on cancer of the children and juvenile central nervous system.

KEYWORDS: CANCER, INCA, YOUTH, CENTRAL NERVOUS SYSTEM

INTRODUÇÃO

O câncer afeta milhares de pessoas pelo Brasil e no mundo; surge quando há uma alteração no DNA, fazendo com que os genes que armazenam e contribuem orientando a organização das estruturas celulares no organismo, chamados de proto-oncogenes se multipliquem desordenadamente tornando-se oncogenes, isso é o que torna as células ruins levando-as a condição de cancerígenas. Células são formadas por núcleo, citoplasma (que é o corpo da célula), e a membrana celular que

envolve o núcleo e o citoplasma. A velocidade e a desordem da multiplicação dessas células fazem com que diferencie sua agressividade e falta de controle, isso é o que faz o câncer ser benigno ou maligno (BORGES-OSÓRIO & ROBINSON, 2001)

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer “José Alencar Gomes da Silva” (INCA), o câncer infanto-juvenil (de 0 a 19 anos) é apontado como singular quando relacionado ao câncer em adultos equivalendo-se de 2% a 3% de todas as neoplasias malignas no Brasil. O prognóstico do INCA indica que deverão surgir em torno de 12.600 novos casos de câncer infanto-juvenil (menores de 20 anos) em 2016. Uma análise feita com os dados obtidos, resultou em variações de acordo com a região considerada: na Região Sudeste 48%; na Região Nordeste 21,8%; na Região Sul 10,4%; na Região Centro-Oeste 10% e na Região Norte com 9,8% (INCA, 2015). Somente em 2014 foram registrados 2.724 óbitos por câncer infanto-juvenil (de 0 a 19 anos), ocupando a segunda posição, superada somente pelas mortes por causas externas, caracterizando-se como a doença que mais gera óbitos nesta faixa etária (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

A média percentual de câncer foi de 2% em crianças (de 0 a 14 anos) e 3% em infanto-juvenil (de 0 a 19 anos), correspondendo a 33,2% e 25,6%, respectivamente. A segunda maior causa em crianças (de 0 a 14 anos) acometidas por câncer cerebral, ou seja, no Sistema Nervoso Central corresponde a cerca de 16%, é a terceira causa de casos infanto-juvenil (de 0 a 19 anos), correspondendo a 13,6% dos casos no país (INCA, 2015).

No intervalo entre 2009 a 2013, o percentual médio de letalidade estabelecida por idade foi em torno de 32,07 por milhão, no intervalo etário de 0 a 14 anos. No intervalo etário de 0 a 19 anos, foi em torno de 44,25 por milhão. Para a faixa etária de 15 a 29 anos o percentual médio de idade obtido foi em torno de 66,97 por milhão (INCA, 2015).

Contudo, os Registros de Câncer de Base Populacional (RCBP) são elementos fundamentais para pesquisas clínicas, tal como para planejamento e avaliação dos atos de monitoramento. Em busca de respostas aos desafios da área, o Ministério da Saúde divulgou as portarias nº 874, de 16 de maio de 2013 que institui a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), que substituiu a de nº 2.439, de 19 de dezembro de 2005 e a portaria de nº 741, de 19 de dezembro de 2005, pela qual a Secretaria de Atenção à Saúde substitui a 3.535/98, que estabelece novas atribuições e premissas para hospitais que tratam câncer, fora determinar padrões para o delineamento da Rede de Alta Complexidade em Oncologia e definir processos relacionados à informação em câncer (RHC) e ao acesso a exames de média complexidade (INCA, 2013).

O trabalho visa mostrar a incidência de casos de câncer cerebral infanto-juvenil no Brasil, sua letalidade e prognósticos de sobrevida com a detecção precoce. As existentes e novas tecnologias desenvolvidas para detecção deste tipo de câncer buscam viabilizar uma melhor qualidade de vida. A conscientização da população

METODOLOGIA

O desenvolvimento deste trabalho está dividido em duas fases, a primeira concentra-se no desenvolvimento de uma antena planar do tipo Patch com entalhes fractais, para melhoria de suas características de radiação. O entendimento desse estágio, de geração dos pulsos de micro-ondas está sendo o propósito de estudo no projeto de Iniciação Científica, do LabMax-CPI-CBT, designado: *Sistema de Rastreamento de Câncer Cerebral Infantil Através De Imagens Por Micro-Ondas: Projeto de Um Gerador de Pulsos Eletromagnéticos*. A Segunda fase, após este desenvolvimento, relaciona-se ao estudo da incidência de casos do Câncer Cerebral Infantil, suas causas e os possíveis procedimentos para diagnósticos, para isso, utilizou-se a metodologia de levantamento bibliográfico TOP FIVE, amplamente utilizada pelos pesquisadores do LabMax e que consiste em selecionar os cinco mais

relevantes artigos e elaborar toda a revisão bibliográfica sobre esses de maneira a elevar o fator de impacto da pesquisa.

DISCUSSÃO

Para melhorar a qualidade de vida das pessoas acometidas com essa patologia, utiliza-se diversas formas de diagnóstico, sendo: biópsia, exames de sangue, radiografias, ultrassonografias, tomografias e ressonâncias magnética (INCA, 2000). O diagnóstico precoce aumenta as taxas de sobrevivência, um triunfo no tratamento e reduz a probabilidade de complicações da doença. O método mais completo e utilizado para geração de imagem é a Tomografia por emissão de pósitrons - Tomografia computadorizada (PET/CT), uma das principais ascensões da medicina nuclear. Utilizando emissores de pósitron para realização de procedimentos, obtendo maior determinação anatômica dos órgãos e tecidos humanos (SOARES, *et al.*, 2010).

Sendo assim os métodos atuais embora auxiliam a salvar vidas, são de elevado custo e em alguns casos geram efeitos colaterais (como enjoos, em pacientes mais sensíveis aos contrastes utilizados em tomografias e ressonâncias magnéticas (JUCHEM, *et al.*, 2004). Há o fato de alguns métodos serem imprecisos ou inconclusivos gerando estresse psicológico.

Não obstante, um grupo de pesquisadores do Laboratório James Clerk Maxwell (Brasil, 2017), iniciou o desenvolvimento de pesquisa designado: Sistema de Rastreamento de Câncer Cerebral Infantil Através de Imagens por Micro-ondas, sobretudo pode-se minuciar essa técnica como um sistema de radar, cuja antena é categoricamente situada na região do tecido em análise, nessa conformidade exista penetração, no meio orgânico, de pulsos eletromagnéticos (micro-ondas), modificando-se em função das diversas densidades dos tecidos. Como citado, a primeira parte desta pesquisa foi o desenvolvimento de uma antena tipo Patch diretiva, com diferentes geometrias fractais com o propósito de procurar formas de para elucidar a adversidade do câncer cerebral infantil.

A segunda parte constitui em realizar campanhas em redes sociais para divulgar e conscientizar de que esse câncer é silencioso e responsável pela segunda maior incidência de mortalidade por neoplasia.

CONCLUSÕES

Portanto com essa nova tecnologia promissora do LabMax viabiliza um diagnóstico precoce e de fácil acesso pois o sistema de rastreamento de câncer cerebral infanto-juvenil, de baixo custo e por apresentar maior portabilidade, gera maior mobilidade chegando a comunidades isoladas e de fácil manipulação pelo profissional de saúde. Caso seja detectada alguma anomalia, por exemplo a presença de tecido estranho, o mesmo possa encaminhar a criança para um exame de maior resolução, como uma ressonância por exemplo.

Sendo assim, pesquisar o impacto do câncer cerebral infantil no Brasil isso envolve não só atualizar a base tecnológica estrutural desenvolvendo novos conteúdos, mas ferramentas para elucidar a dificuldade de detecção precoce do câncer cerebral infantil.

Para disseminar a conscientização do diagnóstico, surge o LittleMax (De Oliveira, *et al.* 2017), uma mascote para combater o câncer cerebral infantil, ele apresentou um papel importante para segunda fase do trabalho, a divulgação em redes sociais e site do LabMax. A criação de tirinhas visa divulgar a importância do diagnóstico precoce e de forma lúdica orientar a procura de maiores informações sobre o câncer cerebral infantil.

REFERÊNCIAS

BORGES-OSÓRIO, M. R., ROBINSON, W. M. Genética Humana. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 278 – 299

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de São Paulo – Campus Suzano. Portaria nº SZN.00047/2017 de 11 de maio de 2017. Institui o Laboratório James Clerk Maxwell de Micro-ondas e Eletromagnetismo em Suzano.

BRASIL. Ministério da Saúde – Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria nº 874, de 16 de maio de 2013, institui a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

BRASIL. Ministério da Saúde – Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria GM/MS nº 2.439/GM, de 08 de dezembro de 2005, que institui a Política Nacional de Atenção Oncológica: Promoção, Prevenção, Diagnóstico, Tratamento, Reabilitação e Cuidados Paliativos, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão do SUS.

CAMARGO, B. D. et al. Incidência, mortalidade e morbidade hospitalar por câncer em crianças, adolescentes e adultos jovens no Brasil: informações dos registros de câncer e do sistema de mortalidade. 1. ed. Rio de Janeiro: Fox Print, 2016. P. 10-414.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Estimativa 2016: Incidência de Câncer No Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2015.

JUCHEM, Beatriz C. et al. CONTRASTE IODADO EM TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA: prevenção de reações adversas. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v. 1, n. 57, p. 57-61, fev./2004.

MANUAL DE ROTINAS E PROCEDIMENTOS PARA REGISTROS DE CÂNCER DE BASE POPULACIONAL. 2a. Ed. Rev. Atual. Rio de Janeiro: INCA, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação Nacional de Controle do Tabagismo, Prevenção e Vigilância de Câncer – Rotinas e Procedimentos. Ministério da Saúde. 1ª Edição, 2000

OLIVEIRA, A. M. D. et al. A high directive Koch Fractal Vivaldi Antenna design for medical near-field microwave imaging applications. Microwave and Optical Technology Letters, Suzano, SP, v. 59, n. 2, p. 337-346, fev. /2017.

REGISTROS HOSPITALARES DE CÂNCER: PLANEJAMENTO E GESTÃO. 2a. Ed. Rio de Janeiro: INCA, 2010.

SOARES JUNIOR, José et al. Lista de recomendações do Exame PET/CT com 18FFDG em Oncologia: consenso entre a Sociedade Brasileira de Cancerologia e a Sociedade Brasileira de Biologia, Medicina Nuclear e Imagem Molecular. Radiol. Bras, São Paulo, v. 43, n. 4, ago. 2010.

TEIXEIRA, Mônica. Explicação diversa para a origem do câncer, com foco nos cromossomos, e não nos genes, ganha corpo no establishment científico. Revista Latino-americana de Psicopatologia Fundamental, São Paulo, v. 4, n. 10, p. 664-676, dez./2007.