



XXV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES  
VII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

De 17 a 19 de outubro de 2017  
Campus-Sede da UCS • Caxias do Sul



## **DETECÇÃO DE PÍLULA COM O EMPREGO DE SENSORES CAPACITIVOS**

Vagner Antonio Cazarotto (BIC-UCS), Andre Gustavo Adami e Ricardo Leal Costi,  
Adriana Miorelli Adami (Orientador(a))

A estimativa é que, em 2030, aproximadamente 19% da população brasileira esteja na terceira idade. Os medicamentos são o principal instrumento terapêutico para tratar os problemas de saúde dos idosos, e o uso incorreto destes representa grave perigo para os indivíduos desta faixa etária. Embora o uso de medicamentos seja uma questão relevante em todas as faixas etárias, as pesquisas sobre o assunto têm se dedicado ao paciente idoso em decorrência das peculiaridades desse grupo. Uma pesquisa realizada com idosos dos estados do Sul do Brasil identificou que cerca de 1/3 dos idosos que utilizaram medicamentos apresentaram baixa adesão ao tratamento, e este resultado é consistente com a literatura (que aponta que 20% a 50% dos pacientes não aderem ao tratamento). O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema móvel para monitoramento do uso de medicamentos de uso contínuo. Um dos elementos importantes deste projeto é determinar se o medicamento foi retirado da pillbox (caixa dispensadora de remédios), assumindo que o paciente toma o comprimido após a sua retirada. Por isso, foram estudados diversos tipos de sensores (capacitivos, luminosidade, deformação, magnéticos e transdutores de força) que permitem detectar a presença do remédio no compartimento da pillbox. Dentre os sensores avaliados, o capacitivo foi selecionado pois atende às características da aplicação, como autonomia, tamanho e forma. O sensor capacitivo baseia-se no princípio da mudança de frequência de oscilação de um circuito ressonante com a alteração do valor de capacitância, formada pela placa sensível e o ambiente, devido à aproximação de um corpo qualquer. Esta capacitância pode ser alterada praticamente por qualquer objeto que se aproxime do campo de atuação do sensor. Assim, a presença do medicamento dentro de um compartimento de uma pillbox alterará o campo elétrico do sensor capacitivo. A geração da oscilação de tensão elétrica e a aquisição do sinal dos sensores é realizada por um sistema microcontrolado. Após a avaliação do sensor em um compartimento da pillbox, algumas etapas precisam ser refinadas. É necessário definir como as placas devem ser construídas a fim de que sejam mais sensíveis à presença de diferentes tamanhos de comprimidos. Deve-se ainda avaliar os efeitos da presença de múltiplos sensores em compartimentos adjacentes. Por fim, deve-se avaliar a autonomia do dispositivo quando todos os compartimentos (sete no total) forem instrumentados com sensores.

Palavras-chave: Pillbox, Monitoramento, Adesão ao tratamento, Sensor Capacitivo

Apoio: UCS