



## Desenvolvimento de um Sistema Eletrônico de Segurança para Coletores de Perfurocortante em Serviços de Saúde

R A Vaz<sup>1\*</sup>, M A Fraga<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Bioengenharia, Universidade Brasil, São Paulo, Brasil

\*[roaraujo.vaz@gmail.com](mailto:roaraujo.vaz@gmail.com)

**Introdução, motivação e objetivos.** Os acidentes de trabalho com material biológico (ATMB) constituem grave problema de saúde pública mundial. O Brasil ocupa a quarta posição no ranking de ocorrência de acidentes de trabalhos fatais. Os profissionais de saúde são as principais vítimas destes acidentes com material biológico. O descarte inadequado de materiais perfurocortante está entre as principais causas. Materiais perfurocortante são objetos que perfuram e cortam e devem ser descartados em caixas próprias após o seu uso. O objetivo geral deste estudo é propor um dispositivo de segurança eletrônico para ser instalado nas caixas coletoras de perfurocortante.

**Métodos** Este estudo está sendo desenvolvido em duas etapas: (i) estudo tecnológico para desenvolvimento do sistema eletrônico utilizando um sensor de nível conectado ao Arduino e (ii) teste do sistema desenvolvido em coletores de perfurocortante em hospitais, UBS, clínicas odontológicas e ambulatórios. Esta segunda etapa trata-se de uma pesquisa de campo aplicada e descritiva baseada na percepção dos profissionais de saúde acerca do uso deste sistema eletrônico nos coletores de perfurocortante em serviços de saúde.

**Resultados** No atual estágio desta pesquisa, a primeira etapa já foi finalizada. **O sistema eletrônico foi desenvolvido utilizando Arduino nano, shield para Arduino nano, sensor IR e um buzzer. O seu princípio de funcionamento é o seguinte: o sensor foi preparado para detectar grandezas físicas a uma distância de no mínimo 0.5 cm da linha de segurança ao bocal da caixa. Quando os resíduos alcançam este nível que, portanto, é o limite máximo de enchimento da caixa coletora, o sistema dispara um aviso sonoro avisando ao profissional de saúde que a caixa coletora de perfurocortante está cheia e que deve trocada por um novo coletor.** Até o momento, o sistema foi testado em caixas coletoras de papelão com capacidade de 1,5, 7 e 13 litros disponíveis no mercado brasileiro. A Figura 1 mostra fotografias do sistema sendo testado.

**Discussão e Conclusão** Mesmo com todos os avanços tecnológicos na atualidade, os profissionais de saúde ainda estão expostos aos riscos ocupacionais físicos, químicos, ergonômicos e biológicos, sendo este o mais preocupante, pois o trabalhador pode “adquirir” uma doença infecto contagiosa como hepatite e SIDA a partir de uma contaminação com material biológico como o sangue. O contato com o sangue dos pacientes se dá, por exemplo, quando o trabalhador realiza procedimentos invasivos nos pacientes como punção venosa, cirurgias, limpezas de feridas e suturas de cortes e ferimentos, para isto utilizam objetos perfurocortantes como agulhas, lâminas e fios cirúrgicos. Após o seu uso, estes objetos são descartados em caixas coletoras próprias que devem ser trocadas após seu enchimento. Os acidentes de trabalho ocorrem neste momento do descarte ou na manipulação da caixa após seu uso. Um sistema eletrônico que avise as equipes que a caixa está cheia e que esta deveria ser trocada imediatamente evitaria novos acidentes de trabalho. Os profissionais de enfermagem são a categoria profissional mais afetada por estes acidentes, seguida dos médicos. Dispor de materiais, equipamentos e dispositivos mais seguros na área da saúde é fundamental para estes profissionais.

Figura 1. Fotografias do sistema eletrônico desenvolvido sendo utilizado em coletores de perfurocortantes.

(a)



(b)



**Palavras-chaves:** acidentes biológicos, biossegurança, profissionais de saúde, sistemas eletrônicos, inovação em produtos tecnológicos em saúde.

### Referências

Arantes M C, Fernandez MC, Haddad L et.al. Acidentes de trabalho com material biológico em trabalhadores de serviços de saúde. **Enfermagem Cogitare**. UFPR, Brasil 2017.

Centers for disease control and prevention – CDC - 2017). Disponível em <https://www.cdc.gov/>. Acesso em 13/05/2018 11:27

Miranda, F. M. D. (2016). **Análise dos acidentes de trabalho com fluidos biológicos entre trabalhadores brasileiros de 2007 a 2014**. Curitiba. Tese [Doutorado em Enfermagem]. Universidade Federal do Paraná.

MORESCHI, C.; SIQUEIRA, D. F.; DALCIN, C. B.; VASCONCELOS, J.; BACKES, D.S. Gerenciamento de resíduos sólidos: uma atitudesocioambiental do enfermeiro. In: BACKES, D.S.(Org.). **Empreendedorismo social da enfermagem: rupturas e avanços**. Santa Maria, RS: Centro Universitário Franciscano, 2012a.