



HACKEAMENTO DE AROMATIZADOR COMERCIAL PARA ALTERAÇÃO DE INPUT DE INFORMAÇÃO E CONEXÃO OBJETO-TWITTER

*Fernanda Coppo de Carvalho*¹; *Fábio Gentilin*²; *Tiago R Franklin Lucena*³; *Sônia Cristina Vermelho*⁴

RESUMO: O trabalho descreve resultado parcial de pesquisa experimental e interdisciplinar que buscou “hackear” a entrada (*input*) de informações e modo de disparo de um aromatizador de ambientes de modelo comercial. O intuito foi o de criar um software capaz de conectar o aromatizador a rede social online, no caso Twitter, para que a cada interação (*tweet* com *hashtag* específica) acione o aromatizador com aroma de café na casa do usuário. A pesquisa alinha investigações na Eng. Mecatrônica com campo da Internet das Coisas (IoT). A etapa descrita se seguirá com a conexão do aromatizador a uma garrafa térmica que dispara o *tweet* (projeto em execução na Unicesumar). A pesquisa empreende no campo da IoT e usa de artefatos domésticos para pensar na integração social, borrifar o aroma de café nesse sentido se diz respeito a possibilidade de convite ao tomar café na casa do usuário que acabou de produzir um. A intenção do trabalho foi o da promoção da interação social entre pessoas mediados por objetos conectados à rede informática.

PALAVRAS-CHAVE: Aromatizador, Internet das Coisas, redes sociais online

1 INTRODUÇÃO

A domótica (automação residencial) é um campo de investigação que se inicia quando são pensados, ainda na década de 70, controles remotos para alterar elementos dentro da casa (QUINDERÊ, 2009). Os sistemas domóticos são aplicados em atividades como controlar uma casa inteira, desde acender uma luz, fechar a janela, preparar um alimento, até na melhoria da segurança, economia, comunicação e no conforto e confirmam tendência da computação ubíqua e pervasiva anunciada pelo visionário Mark Weiser (1991 e 1995).

Como desafios ao campo da domótica tem-se a intenção de facilitar os serviços domésticos, garantindo total conforto e segurança. Um dos usos mais comuns é o uso de câmeras com sensores de presença instalados nos cômodos da casa, podendo assim ser monitorados através da internet de qualquer lugar do mundo (ABREU, 2011). Em alguns casos, ou em algumas instalações mais complexas os sensores ainda podem identificar a pessoa e adaptar a temperatura, a música ou canais de televisão que sejam do gosto daquela pessoa, levando em consideração a hora do dia, o dia da semana e alguns outros fatores. Essas pesquisas trazem os computadores (sensores e atuadores) ao contexto doméstico e a possibilidade de atuarem invisíveis e transparentes em sintonia com os moradores (DOURISH, 2001).

A domótica se soma a área da Internet das Coisas, que se diz respeito ao campo que conecta objetos a rede informáticas e se utilizam de várias áreas de conhecimento (McEWEN e CASSIMALLY, 2013) sendo elas engenharia mecânica, eletrônica, eletrotécnica, abrangendo também a área de arquitetura e de engenharia civil. Um grande obstáculo que a maioria dos desenvolvedores e pesquisadores dessa área enfrentam é a falta de uma padronização no quesito linguagem e automatização das supostas ‘casas do futuro’. Uma proposta em discussão é a padronização de o controle residencial ser feito fazendo-o via rede *ad hoc* Bluetooth que transforma o *smartphone* ou *tablet* como plataforma de acesso e controle aos serviços domésticos. Com relação a esse cenário que se abre a investigação científica empreendemos pesquisa que procura alterar funcionalidade do aromatizador instalado nas casas (que libera aromas que trazem sensação de bem-estar e limpeza) para integrá-lo em contexto comunicacional> Sentir o cheiro de café na sua casa, após operação do aromatizador é sinal de que um vizinho ou amigo seu acabou de fazer um café.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Pesquisa de caráter experimental e interdisciplinar que alinha métodos de construção e prototipação de *hardware* e *software* com pesquisa sobre hábitos e atividade de vida diária no ambiente doméstico. Quanto a fase

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia de Controle e Automação – MECATRÔNICA do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), Maringá – Paraná. Programa de Iniciação Científica do Cesumar (PIBITI/CNPq) fer_coppo@hotmail.com

² Orientador, Professor do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), Maringá – Paraná. fabiogentilin@yahoo.com.br

³ Co-orientador, Professor do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR) do Mestrado em Promoção da Saúde, Maringá – Paraná. tiagofranklin@gmail.com

⁴ Co-orientadora, Profa. Dra. da Universidade Federal do Rio de Janeiro / Centro de Ciências da Saúde – UFRJ. cristina.vermelho@gmail.com



de desenvolvimento do *hardware*, usamos da técnica de “*hackeamento*” que se diz respeito ao uso de produtos comerciais prontos com a intenção de desviar de seu projeto industrial inicial (BUSH e PALMAS, 2006; JORDAN, 2008 e SAMUEL, 2004). Entende-se que *hackeamento* se aplica a alterações e modificações de *hardware* mantendo algumas funcionalidades do dispositivo. Na fase de prototipação usamos de microcontrolador da plataforma ATMEGA e o outro da Microship PIC em etapas de testes e validação do sistema advindas da metodologia das engenharias (mecatrônica). Após bateria de testes e soluções de softwares (SOMMERVILLE, 2011) empregando métodos heurísticos de tentativa-erro-tentativa chegamos a soluções de desenho do sistema de re-mapeamento dos objetivos da pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após testes optamos pela plataforma ATMEGA por ser de menor custo e de mais intuitivo. A aquisição do aromatizador se deu em supermercado da região e o modelo escolhido se mostrou aberto a alterações. Não investigamos ainda a possibilidade de trocar refil inserindo alguma produção nossa com cheiro de café customizada pela pesquisa. Essa etapa se seguirá nos anos de 2016 com a incorporação de pesquisadores da Eng. Química que colaborarão com o projeto.

Usamos de componentes como um sensor de presença e um sensor de luminosidade, que ajuda a reconhecer a entrada do sistema do aromatizador integrados a um aromatizador comum e vendidos em supermercados na cidade (Bom Ar *Air Wick Freshmatic Spray* Automático). Após testes sobre o funcionamento do aromatizador aprendemos seus mecanismos de operação e acionamos a possibilidade de *hackear* sua entrada de informação. No modelo selecionado, permite-se que o usuário selecione a quantidade/pressão da borrifada e ele identifica movimento a sua frente. Tivemos sucesso em alterar esse *input* de informação, no entanto, como desdobramentos a essa etapa estamos em fase de experimentação do *input* ser um *tweet* ou qualquer outra interação nas redes sociais online. O objetivo final é que por meio da interação aciona-se o A.I (aromatizador inteligente) na casa de outro usuário, oficializando, por meio do aroma no ar, uma espécie de convite para que haja encontros presenciais entre os dois usuários.

Pudemos observar que mesmo com o programa montado e funcionando corretamente, o aromatizador não correspondeu ao que esperávamos, pois não obtivemos a resposta desejada com eficiência e replicabilidade. O sistema se mostrou instável, o que requer mais pesquisa para validá-lo. O aromatizador ainda não reconhece sinal vindo diretamente do microcontrolador e isso é causado por uma falha de conexão entre o *site* do Twitter com o modelo de microcontrolador que utilizamos. No entanto abriu-se a perspectiva de pesquisa de software que altere essa configuração da rede Twitter que bloqueia comandos vindos de microcontroladores para evitar *spam* em sua rede.



FIGURA 1 – BASE DO AROMATIZADOR

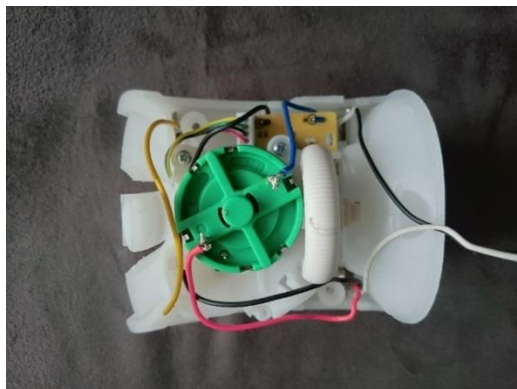


FIGURA 2 – PARTE DE CONTROLE DO AROMATIZADOR, COM A PLACA MÃE, O MOTOR E ALGUNS SENSORES

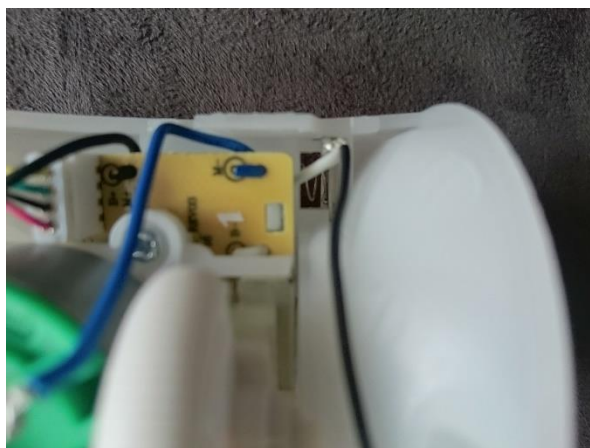


FIGURA 3 – HACKEAMENTO DA SAÍDA NEGATIVA DE TENSÃO e



FIGURA 4 – HACKEAMENTO DA SAÍDA POSITIVA DE TENSÃO



4 CONCLUSÃO

O protótipo do aromatizador desenvolvido precisa de melhoramento e soluções de *hardware* e *software*. Muitos testes precisam ser realizados para validar o produto antes de incorporá-lo ao contexto e cenário pensado para a pesquisa. Mesmo com todos os testes que foram feitos e o protótipo não está funcionando com regularidade o que requer mais pesquisa para que o torne robusto. Especulamos que o problema esteja no protocolo de comunicação da rede Twitter, que conforme as atualizações vão ocorrendo, o protocolo muda e isso pode impossibilitar o acesso ao site para leitura de *tweets* através de microcontroladores. É nessa linha que estamos investigando no momento e pesquisas dessa natureza requerem maior amadurecimento sobre a natureza dos sistemas utilizados. No entanto, como resultados positivos tivemos a alteração do input de informação no aromatizador que passa a ser acionado por algum comando físico ou botão que inserirmos e conhecimento acumulado de que a técnica de hackeamento otimiza a pesquisa que não precisará criar *hardware* específico e dedicado, mas pode se utilizar de artefatos já criados e disponíveis para compra.

REFERÊNCIAS

ABREU, E., VALIM, P. R.O.. **Domótica**: Controle de Automação Residencial Utilizando Celulares com Bluetooth. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos11/16014124.pdf>. Acesso: 25.03.2011.

BUSCH, Otto von, PALMAS, Karl. *Abstract Hacktivism: The Making of a Hacker Culture*. London: Lightning Source, 2006.

DOURISH, Paul. *Where the action is*. Cambridge, MA: MIT press, 2001.

McEWEN, Adrian e CASSIMALLY, Hakim. *Designing the Internet of Things*. Wiley, 2013

QUINDERÉ, P.R. F. Casa Inteligente: um Protótipo de Sistema de Automação Residencial de Baixo Custo. Monografia, Ciência da Computação, Faculdade Farias Brito, Fortaleza, 2009.

SOMMERVILLE, Ian. *Software engineering*. 9th. Boston: Ed. Pearson, 2011.

SAMUEL, Alexandra Whitney. *Hacktivism and the Future of Political Participation*. Thesis, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, September 2004.

WEISER, Mark; BROWN, J. S. *Designing Calm Technology*. Xerox PARC, 21. dez. 1995. Disponível: <http://www.ubiq.com/wesier/calmtech/calmtech/htm> - Acessado em julho de 2009.

WEISER, Mark. *The computer for the twenty-first century*. Scientific American, pp. 94-100, September 1991. Disponível em: <http://web.media.mit.edu/~anjchang/ti01/weiser-sciam91-ubicomp.pdf>. Acessado em maio de 2009.