



## A.I. (AROMATIZADOR INTELIGENTE) – PARTE I

*Fernanda Coppo de Carvalho<sup>1</sup>; Sônia Cristina Soares Dias Vermelho<sup>2</sup>; Fábio Gentilin<sup>3</sup>*

**RESUMO:** Este projeto tem por objetivo o desenvolvimento de dispositivo para ampliar e melhorar a prática da aromaterapia por meio de um dispersor de aromas inteligente. Trata-se de uma pesquisa interdisciplinar entre as áreas da bioquímica e mecatrônica cujo resultado terá aplicação na promoção da saúde. Por um lado, sabe-se que a aromaterapia é usada atualmente em todo o mundo como tratamento na melhora da depressão, ansiedade, distúrbios do sono, estresse, dentre outros. Por outro lado, a Domótica, que vem crescendo nas últimas décadas devido, entre outros fatores, ao avanço tecnológico dos sensores e dos sistemas de comunicação, busca desenvolver dispositivos para automatizar tarefas nos espaços internos, com o objetivo de proporcionar um uso mais racional e inteligente de energia, água e etc. Na junção dessas duas áreas, propõe-se com esta pesquisa desenvolver um dispositivo (protótipo) para a gestão de aromatização inteligente de ambientes, com um dispositivo útil para a prática da aromaterapia, com intuito de tornar o ambiente mais saudável e agradável para a promoção da saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Domótica, Aromaterapia, Promoção da Saúde, Produto inteligente.

### 1 INTRODUÇÃO

A domótica é uma tecnologia que já vem sendo desenvolvida há algum tempo, porém com poucas opções de uso. Até alguns anos atrás o que era mais comum era sua utilização para o controle de luzes por um sistema de controle remoto. Hoje a área é mais abrangente, pois existem recursos que possibilita controlar uma casa inteira, desde ascender uma luz, fechar a janela, preparar um alimento, até a melhoria da segurança e do conforto. Desde seus primeiros tempos em que a domótica procurou favorecer a iluminação, a segurança e o controle de equipamentos, até a atualidade, é uma área que vem crescendo e se aprimorando cada vez mais.

Fundamentalmente, a domótica veio com a intenção de facilitar os serviços domésticos, garantindo maior conforto e segurança para seus usuários. Um dos usos mais comuns hoje 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. Esses sistemas são interligados com as autoridades e, em qualquer caso de invasão, elas são automaticamente acionadas. Em outros casos, a domótica é desenvolvida com instalações mais complexas onde os sensores podem identificar uma pessoa, 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

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia de Controle e Automação (Mecatrônica) do Centro Universitário de Maringá - UNICESUMAR, Maringá – Paraná. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/CNPq-Cesumar). fer\_coppo@hotmail.com

<sup>2</sup> Orientadora, Professora Doutora de Cursos de Graduação e do Programa de Mestrado em Promoção da Saúde do Centro Universitário de Maringá - UNICESUMAR. cristina.vermelho@gmail.com

<sup>3</sup> Coorientador, Professor Mestre do Centro Universitário de Maringá - UNICESUMAR. fabio.gentilin@unicesumar.edu.br



outros fatores. Com alguns sensores de detecção de fumaça ou de incêndio, a casa pode detectar o fogo e acionar imediatamente o Corpo de Bombeiros.

A domótica, para tanto, utiliza várias áreas de conhecimento, sendo as principais: engenharia mecânica, eletrônica, eletrotécnica, abrangendo também a área de arquitetura e de engenharia civil. Sendo assim, um dos problemas para o desenvolvimento de dispositivos é que não existe patente para a domótica, pois não existe definição ainda de que órgão regulador pode emitir pareceres técnicos em função de que ela abrange muitas áreas técnicas. As empresas com maior número de publicações e pedidos de patente são: a LG, Siemens, Somfy, Zensys e Statsignal. Entre os países, encontramos 1030 publicações de produtos e entre os dez países mais citados, os três com maior número de citações foram os Estados Unidos, a China e a Coreia do Sul.

Um grande obstáculo que a maioria dos desenvolvedores e pesquisadores dessa área enfrenta é a falta de uma padronização no quesito linguagem e automatização das supostas 'casas do futuro'. Hoje uma vasta gama de pesquisadores na área, os quais enfrentam esses problemas.

Uma proposta em discussão é a padronização do controle residencial ser feito via **BLUETOOTH**, o qual consiste em usar um 'controlador' e um 'conversor' fazendo o sinal Bluetooth do celular conversar com os microcontroladores e sensores da casa. Outra proposta para padronização é o uso dos **MEIOS DE COMUNICAÇÃO** usando o protocolo X-10 em que é possível nomear todos os cômodos da casa ligando tudo a um conversor de linguagem que manda 3 bytes para o microcontrolador. Este o converte em 13 bits mandando o sinal a um celular e o mesmo responde se o sinal chegou ou precisar ser reenviado. As propostas são várias, mas ainda não existe consenso em relação a qual é a melhor opção.

Em relação à aromaterapia, é relatado a importância do uso das plantas aromáticas e os óleos essenciais na terapia para inúmeras doenças. No entanto, são necessários óleos de qualidade, para favorecer um bom efeito terapêutico. Para tal, deve-se preocupar com diversos fatores, tais como as etapas de cultivo, secagem da planta e extração do óleo essencial. Desta maneira existem várias iniciativas para o desenvolvimento de óleos mais puros em que haja controle de qualidade desde o cultivo para a determinação de atividades farmacológicas.

O uso de plantas no tratamento e na cura de enfermidades é tão antigo quanto à espécie humana. O conhecimento sobre plantas medicinais simboliza muitas vezes o único recurso terapêutico de muitas comunidades e grupos étnicos. Desse modo, a ciência tem investido em estudos para a obtenção de novas substâncias com finalidade terapêutica. O uso de plantas para fins medicinais, perfumes, dentre outros, apresentam grande importância e ocupam lugar de destaque no arsenal terapêutico. Há mais de seis mil anos, os egípcios e os mesopotâmicos já conheciam o poder das substâncias aromáticas de algumas plantas medicinais e de suas influências sobre as áreas física, emocional e energética e disseminaram este conhecimento, em diversas culturas ao longo dos séculos. O Egito foi, sem dúvida, uma das civilizações que mais se dedicou a arte da aromaterapia e se destacaram historicamente pelo uso das plantas aromáticas e seus óleos essenciais, sendo então, considerados "os senhores das essências" (CORAZZA, 2002).

O uso dos aromas na antiguidade estava associado aos rituais religiosos, em processos de mumificação para purificar e perfumar ambientes, e no tratamento de problemas físicos. Os aromas característicos de algumas plantas medicinais deve-se a presença de óleos essenciais, que na maioria possuem um aroma agradável e intenso,



sendo a volatilidade sua principal característica, justificando seu uso na aromaterapia (SIMOES, 2004; CORAZZA; 2002).

Portanto, pensamos que o desenvolvimento de um dispositivo para a prática da aromaterapia seja uma contribuição significativa para a promoção da saúde.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento e testagem do sistema de controle do aromatizador, foram identificados dois métodos que nos permitiria desenvolver o produto: o primeiro é utilizando o microcontrolador da plataforma ATMEGA e o outro usando a plataforma Microship PIC. Optou-se pela plataforma ATMEGA por possuir um custo menor e por ser de mais fácil entendimento. Além desses aspectos, também analisou-se que o custo do produto no final ficaria bem menor com o uso dessa alternativa.

Os materiais utilizados para o desenvolvimento foram os seguintes componentes:

- Sensor de temperatura, conhecido também como LM35
- Servo motor
- Cooler
- Resistores
- Transistores, entre outros.

Em relação ao método, foram utilizados o de prototipagem gradativa e sequencial, porém para compreender o funcionamento de cada um, testes foram feitos com cada componente separadamente até que fosse possível fazer uma junção de todos, onde cada qual exerceria sua função no momento certo.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos resultados importantes dessa primeira etapa da pesquisa foi identificar que pelo método de pressurização não seria alcançado o propósito inicial. Primeiramente tínhamos a intenção de utilizar um sistema de pressurização para acionar a emissão do óleo no ambiente. Porém, analisando as características físico-químicas dos óleos essenciais identificou-se que eles possuem propriedades que não se perdem ao serem borrifados, ou seja, ao serem dispersos no ambiente dessa forma eles iriam se depositar nas superfícies do ambiente, criando acúmulo de óleo com o tempo. Com isso, além de existirem vários aromatizadores com o uso de pressurização no mercado, também corria-se o risco de produzir danos aos objetos que estariam ao redor do aromatizador, pois o óleo sairia em forma de líquido ainda, assim ficaria depositado sobre os objetos podendo manchar os mesmos.

Descartada essa possibilidade, buscou-se alternativas para a emissão do óleo essencial. Após pesquisa e discussão com a equipe, identificou-se o método de dispersão por aquecimento do óleo. Com esse método, somente o aroma iria ser disperso. Contudo, isso demanda um conjunto de outros testes que não estavam previstos anteriormente. Para utilizar o método de dispersão por aquecimento ainda será necessário:

1. Testar a temperatura ideal para dispersão
2. Testar o volume ideal de óleo a ser disperso em função do tempo e da temperatura
3. Testar recipientes mais adequados para a quantidade de óleo, tempo e temperatura.



Em função disso, nesta etapa da pesquisa limitou-se a desenvolver o algoritmo de controle do sistema de acionamento e o circuito integrado a ser utilizado no protótipo.

Para a criação do circuito integrado do aromatizador foi realizado em duas etapas, sendo elas:

### 1ª Etapa: descrição do circuito

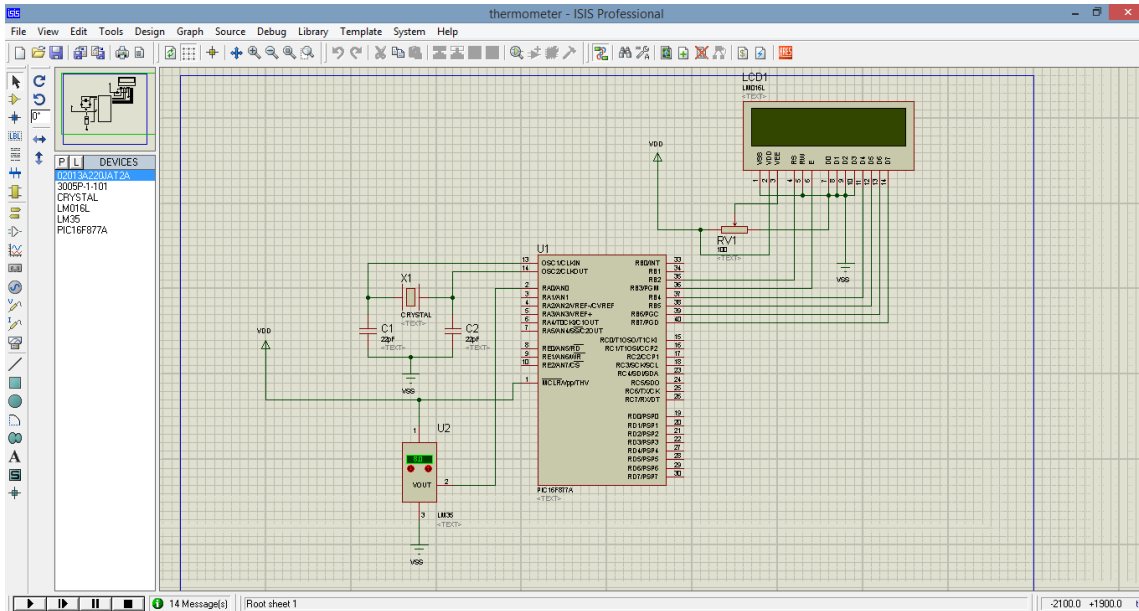


Figura 1: Circuito desenvolvido no programa Proteus Isis

### 2ª Etapa: visualização em 3D

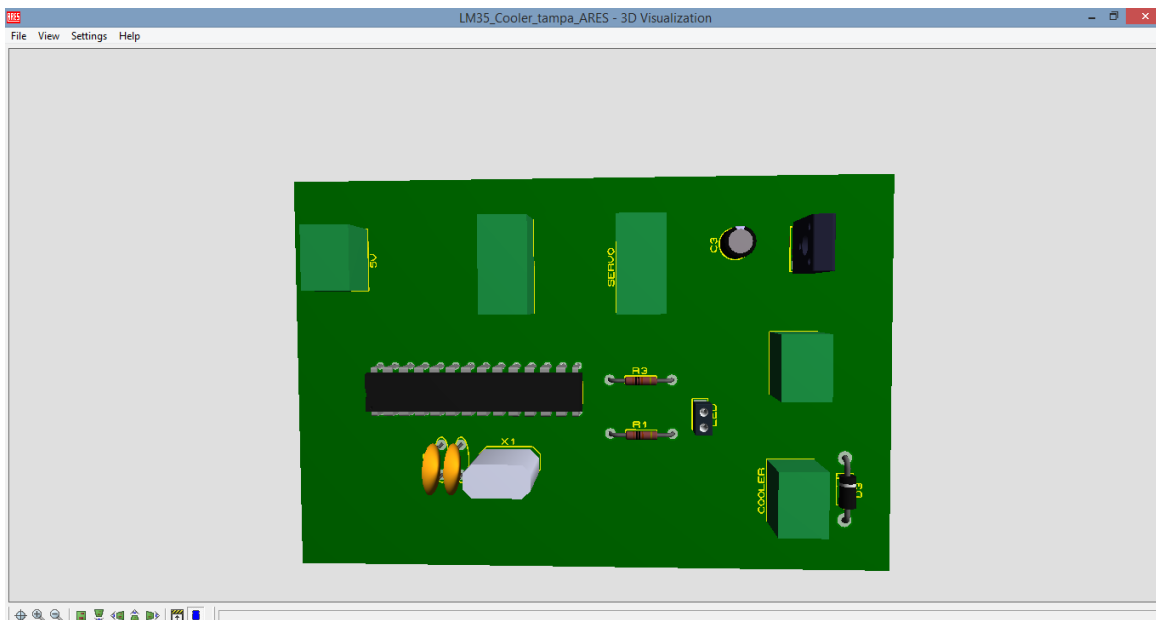


Figura 2: Circuito integrado desenvolvido no programa Proteus Ares, visualização 3D



A criação do circuito e a testagem dos componentes acarretou um volume de testes enorme. Foram necessárias várias sessões para num primeiro momento dominar a tecnologia e, posteriormente, criar o circuito de forma que atendesse a todos os condicionantes definidos no produto: controle de presença, controle de temperatura e controle de tempo.

Com isso, chegou-se a conclusão de que muitas melhorias ainda devem ser feitas para que o aromatizador fique completo.

#### 4 CONCLUSÃO

O protótipo do aromatizador que foi desenvolvido ainda necessita de muitas melhorias. Muitos testes ainda serão realizados para o melhor funcionamento do produto. Além desses testes, deve ser feita a redução do tamanho do protótipo para melhor se adequar ao ambiente, onde ele não deve ocupar muito espaço, e deve ser de fácil entendimento, ou seja, para fazer sua programação, ou apenas ligar o produto e desligar, deverá ser feito por um controle ou até mesmo pelo smartphone.

#### 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.

CORAZZA, S. **Aromacologia: Uma ciência de muitos cheiros**. São Paulo: Editora SENAC, 2002

PERRY, N.; PERRY, E. **Aromatherapy in the management of psychiatric disorders: clinical and neuropharmacological perspectives**. CNS Drugs , v.20, n.4, p.257–80, 2006.

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.

RUI, R.P. et al. **Domótica e edifícios inteligentes, num contexto de Propriedade Industrial**. DPMU-DMP. Disponível em:  
[http://www.marcasepatentes.pt/files/collections/pt\\_PT/1/300/301/Dom%C3%B3tica%20e%20edif%C3%ADcios%20inteligentes%20num%20contexto%20de%20PI%20.pdf](http://www.marcasepatentes.pt/files/collections/pt_PT/1/300/301/Dom%C3%B3tica%20e%20edif%C3%ADcios%20inteligentes%20num%20contexto%20de%20PI%20.pdf). Acesso em: 20.04.2013.

SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: UFSC, 2004.