

DESENVOLVIMENTO DE UM DISPOSITIVO CHAMA-GARÇOM

Maria Elvira Borges Tunú Pessoa (UFCG) mebtp@hotmail.com
Debora Luana Henrique Soares Silva (UFCG) deboraluana32@gmail.com
Fernanda Felipe Abdon (UFCG) fernandaabdon7@gmail.com
Lucas Matheus Oliveira da Silva (UFCG) lucasmatheus1232011@gmail.com
Daniel Augusto de Moura Pereira (UFCG) danielmoura@ufcg.edu.br

Resumo

A qualidade é o requisito fundamental para as organizações manterem diferenciais competitivos, maximizando a sua produtividade e, conseqüentemente, lucratividade. Desenvolver alternativas para esses propósitos tornou-se essencial para as empresas do setor de A&B (Alimentos e Bebidas) que têm buscado melhorias na forma de atendimento dos seus consumidores para melhorar sua competitividade em relação às outras empresas do ramo.

Uma das formas atualmente usadas como estratégia para essa melhoria, é o uso de novas tecnologias para agilizar o atendimento em restaurantes e pizzarias, por exemplo. O chamado “Chama-Garçom” ou “Aceno Digital” e muitos outros nomes pelo qual o mesmo é designado, já vem sendo utilizado há algum tempo e se configura como uma aposta para acelerar o processo de atendimento de garçons a clientes.

Palavras-Chaves: Dispositivo; Chama-garçom; *Raspberry*.

1. Introdução

Na sociedade contemporânea, a informação e o conhecimento estão sendo cruciais e fatores chave para uma boa gestão das organizações que se encontram em ambientes ambíguos e de extrema incerteza. A informação e o conhecimento atuam como diretrizes para que as instituições, por meio das pessoas, possam agir de forma eficaz frente a tanta complexidade.

Neste sentido, é fundamental atingir níveis de gestão informacional e de conhecimento que atendam às necessidades de desenvolvimento e competitividade, pois para que empresas se mantenham ativas em um mercado inconstante e dinâmico é preciso que os gestores consigam gerir seus recursos mais valiosos, informações e conhecimentos.

Em organizações, muitas vezes, alcança-se o sucesso aquele que detém toda a informação ou conhecimento disponível para que assim as decisões tomadas sejam sabias e de bons resultados. Para Barreto (1994, p. 3) a informação “é qualificada como um instrumento modificador da consciência do homem e de seu grupo” e para Ponjuán Dante (2004) a informação passa a ocupar um lugar de destaque no que se refere aos recursos organizacionais, cabendo à sociedade observar e administrar os desafios em prol do desenvolvimento.

Mas existem distinções sobre como a informação deve ser vista. Capurro e Hjørland (2003) consideram ser necessária a diferenciação entre informação coisa e informação subjetiva, uma vez que esta é passível de compreensão e análise permitindo a geração de significado, sendo possível sua utilização de diversas formas. Com base no texto de Buckland (1991) é possível identificar os usos mais comuns do termo informação:

- a) informação como processo: informação repassada gera nova informação, desta forma, a informação somente se renova caso seja compartilhada entre os pares - quando a informação é repassada, o que sabemos muda;
- b) informação como conhecimento: a informação apropria conhecimento ao indivíduo, o que reduz a incerteza; é o que se percebe com a informação como processo, esta acaba gerando novo conhecimento;

c) informação como coisa: é vista como objeto, dados e documentos que possuem caráter instrutivo de dar conhecimento ou comunicar uma informação.

Tendo em vista o grau de importância das informações, podemos perceber que é preciso fazer o uso de maneira correta de todas elas para atingirmos os objetivos. Contudo, é primordial compreender o significado do conceito Gestão da Informação (GI):

[...] é um processo mediante o qual se obtém, desdobram ou utilizam recursos básicos (econômicos, físicos, humanos, materiais) para conduzir a informação no âmbito da sociedade a qual serve. Tem como elemento básico a gestão do ciclo de vida deste recurso e ocorre em qualquer organização. É própria também de unidades especializadas que conduzem este recurso em forma intensiva, chamadas unidades de informação. (PONJUÁN DANTE, 2004, p. 17-18).

Com este mesmo ponto de vista, Rowley (1998) esclarece que a GI pode ser considerada como uma resposta à busca pela inovação. Para melhor entendimento de como o processo de gerenciamento da informação acontece, Davenport define as principais etapas, conforme Figura 01.

Figura 1 – Processo de gerenciamento da informação



Fonte: Davenport, 2000, p. 175

A primeira etapa refere-se se determinar a necessidade do tipo de informação exigida para o assunto e as fontes, para se cumprir os objetivos. A segunda etapa consiste na obtenção de informações e envolve a exploração, classificação, formatação e estruturação das informações, determinadas na primeira etapa. A terceira etapa fala sobre a distribuição, abrange a forma como as informações espalham-se por toda a organização.

A utilização da informação, última etapa, parece ser a fase mais difícil do processo, pois envolve o aspecto pessoal do uso, como preferências e necessidades, que são questões relacionadas à mente humana. É nessa etapa que se estabelecem algumas maneiras para aperfeiçoar o uso da informação, quais sejam: estimativas de uso, ações simbólicas, contextos institucionais corretos e incorporação do uso da informação nas avaliações de desempenho.

Assim, é importante perceber que se deve “classificar” os tipos ou a qualidade da informação que se precisa obter para se ter sucesso naquela etapa previamente determinada.

Além de questões culturais, Barbosa (2008) alerta para outros fatores críticos relacionados à gestão da informação, tais como a organização e o tratamento da informação. Define que para melhor administrar o grande volume de informações produzidas e passíveis de processamento, é necessária a adoção de um sistema capaz de representar o conteúdo informacional dos documentos, de forma a possibilitar a sua futura recuperação.

2. Materiais

2.1. Módulo wi-fi ESP8266 NodeMcu ESP-12

O módulo Wi-fi ESP8266 nodemcu é uma placa de desenvolvimento que combina o chip ESP8266, uma interface usb-serial e um regulador de tensão 3.3V. A programação pode ser feita usando LUA ou a IDE do Arduino, utilizando a comunicação via cabo micro-usb.

O nodemcu possui antena embutida e conector micro-usb para conexão ao computador, além de 11 pinos de I/O e conversor analógico-digital. Suas dimensões são: 49 x 25,5 x 7 mm.

2.2. Motor de vibração 1027

Este motor é aquele que faz o efeito de vibração em celulares, o *vibracall*. O micromotor de vibração já possui fios para você conectar na sua placa e ainda uma superfície adesiva para você colar. Possui um formato achatado e circular, facilitando o encaixe.

2.3. Push button 12x12

Push button é uma chave tátil comumente fechada ou comumente aberta. Sempre que pressionado, o botão ativa automaticamente a função inversa à qual estava sendo realizada anteriormente. O *Push Button 12x12* é um botão/pulsador utilizado comumente para dar ordem de acionamento em determinados projetos ou equipamentos ativados sempre que pulsados.

2.4. LED

O LED é um componente eletrônico semicondutor, ou seja, um diodo emissor de luz (L.E.D = *Light emitter diode*), mesma tecnologia utilizada nos chips dos computadores, que tem a

propriedade de transformar energia elétrica em luz. Ele é muito utilizado em produtos eletrônicos como sinalizador de avisos.

2.5. Filamento PLA

Os filamentos para impressão 3D são materiais especiais produzidos para que impressoras baseadas no método FDM possam imprimir objetos tridimensionais. O filamento utilizado foi o PLA.

O ácido poliático (ou polylactic acid, em inglês), é biodegradável e de origens vegetais, de modo renovável. Ele não necessita de uma mesa aquecida para impressão e tão menos de altas temperaturas para a extrusão.

Os gases emitidos durante a impressão 3D não possuem o cheiro de plástico queimado, e emitem pouco aroma no ambiente. O PLA pode gerar peças de grande complexidade. Ele permite que produtos tenham cores translúcidas mais detalhadas e com maior fidelidade.

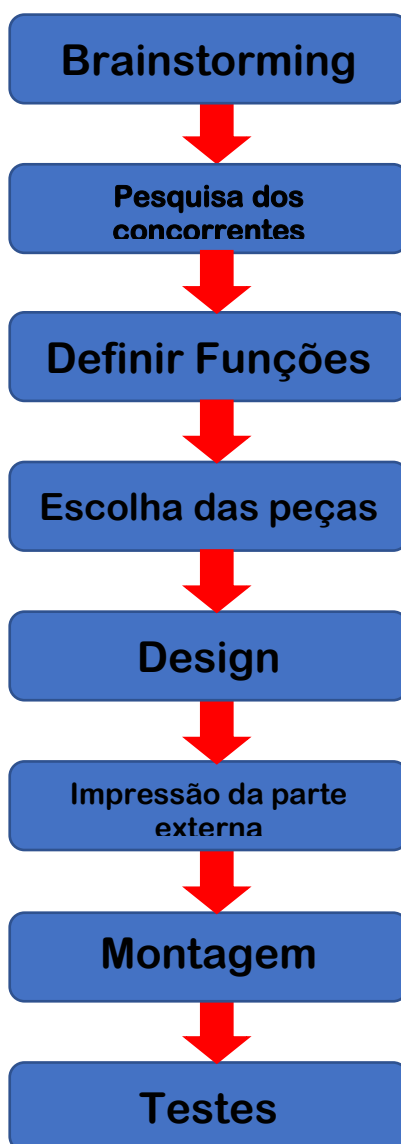
2.6. Raspberry pi 3

Raspberry Pi 3 é um computador do tamanho de um cartão de crédito, que se conecta a um monitor de computador ou TV (usa um teclado e um mouse padrão, caso o monitor não seja *touch screen*), ou até mesmo ao *smartphone*.

O *Raspberry Pi 3* é uma evolução do *Raspberry Pi 2*, pois já tem adaptador *Wi-fi* e *Bluetooth* 4.1 integrados, evitando que você tenha que comprar adaptadores adicionais e liberando as portas USB para outras aplicações, como por exemplo a ligação de um HD externo. Ele contém um processador 1.2GHz 64-bit quad-core ARMv8 CPU e 1 GB de RAM. Dimensões: 85 x 56 x 17mm.

3. Metodologia

Figura 2 – Fluxograma do processo



Fonte: Autoria própria (2017)

3.1. Brainstorming

Foi conhecida a necessidade de melhoria no atendimento comercial na cidade de Sumé-PB, onde foi proposto um dispositivo eletrônico que pudesse facilitar a comunicação entre o cliente e o funcionário. Para isso foram realizadas reuniões nas quais foi debatido e planejado

o modo como o dispositivo iria atuar com efetividade e em múltiplas áreas como; bares, hotéis, clubes, restaurantes, resorts, entre outros. Nessas reuniões, toda a equipe opinou e deu sugestões na construção do dispositivo, quanto às funções, design, dimensões e materiais utilizados.

Além das funções básicas de chamado para solicitação de atendimento e conta, as reuniões também decidiram os diferenciais do produto, tal como a implementação do braile e do motor de vibração para criar acessibilidade para os deficientes visuais e auditivos quanto à utilização de um *Raspberry* (microcomputador que atua no controle e transmissão das informações do dispositivo para a tela de monitoramento).

3.2. Pesquisa dos concorrentes

A pesquisa dos concorrentes foi feita com intuito de identificar quem são e como os concorrentes estão atuando, quais os pontos fortes, negativos, as oportunidades e ameaças ao item fabricado, conseguindo assim traçar objetivos e metas de trabalho. Com o resultado da pesquisa foi possível obter os dados e informações necessárias para saber como está o mercado e quais mudanças devem ser adotadas para que o produto seja bem aceito.

3.3. Definir funções

Essa etapa foi definida após o *brainstorming* e a pesquisa de concorrentes, foi estabelecido que o dispositivo apresentaria duas funções, que seriam: Um botão translúcido verde que está designado para solicitar o atendimento de um funcionário, que por sua vez, se comunica com o sistema através de um celular ou monitor, utilizando o *Wi-Fi* do dispositivo. Outro botão, esse de cor vermelha solicita a conta ao atendente que também irá se comunicar da mesma forma que o comando citado anteriormente.

3.4. Escolha das peças

Através das pesquisas de componentes para o uso no dispositivo, escolheu-se um modulo *wi-fi* ESP8266 NodeMcu ESP-12 que é o chip de controle interno do dispositivo. Um *Raspberry Pi 3* para fazer a interconexão entre os dispositivos e o monitor, além de gerenciar esses dispositivos. Também foi adquirido um motor de vibração, leds e os botões.

3.5. Desenvolvimento do *design*

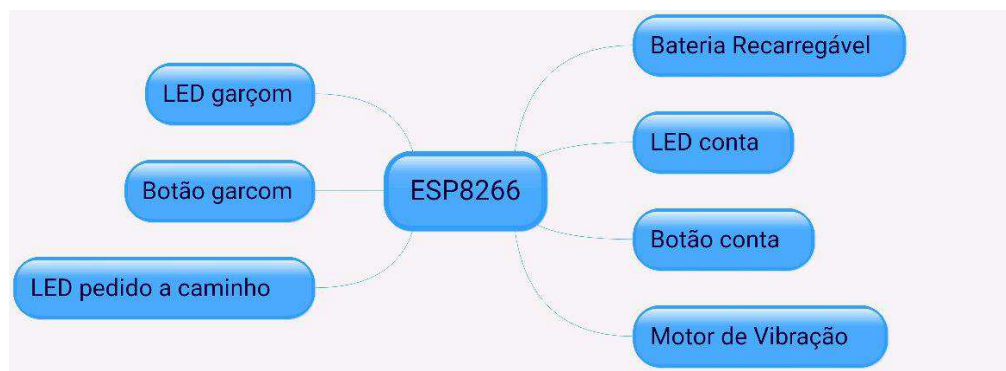
Na fase de desenvolvimento do design foi preciso conhecer o tamanho das peças escolhidas tornando possível o dimensionamento do produto final. Através da pesquisa dos concorrentes e estudos ergonômicos definimos as cores que possivelmente seriam utilizadas.

Para determinar o desenho estampado na estrutura, foi necessário a criação de cinco modelos diferentes para que fosse possível selecionar o modelo que melhor enquadrava os botões, o LED, as palavras escritas e o braile. A partir de então, foi necessário a criação de um Mocado, de um plástico de baixo custo, que facilitou a visualização do que foi decidido anteriormente como o tamanho e forma ideais.

3.6. Montagem

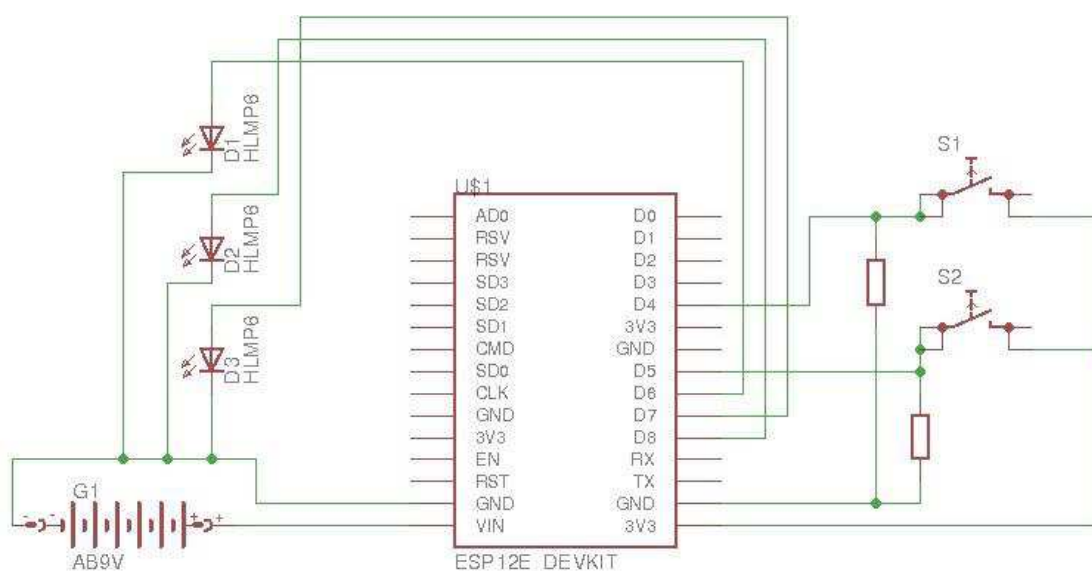
A montagem foi feita a partir da divisão dos materiais e etapas de montagem. Inicialmente o circuito foi posto em uma placa padrão furada, onde o módulo WiFi esp8266 foi fixado utilizando soldagem, em complemento ao sistema os botões de acionamento foram instalados e soldados ao Módulo em conjunto com seus respectivos LEDs, em seguida o motor de vibração foi posicionado e conectado a placa e aos botões produzindo a vibração no momento em que o botão é acionado. Todo o sistema tem suporte energético vindo de uma bateria 9v que é conectada por meio de fios aos terminais positivo e negativo.

Figura 3 – Conexão das peças



Fonte: Autoria própria (2017)

Figura 4 – Circuitos internos



Fonte: A autoria própria (2017)

3.8. Testes

Para analisar e discutir sobre os resultados obtidos, foram realizados testes no laboratório de automação da UFCG/CDSA com auxílio do professor de automação, onde testamos o pressionamento dos botões, acionamento do LED, e configuração da programação com ênfase no protocolo de comunicação entre o dispositivo e o celular ou monitor. Também foi feito ajustes no temporizador do LED, para que ele ficasse acionado por mais tempo. Com isso obtemos algumas visões de melhoria e resultados finais sobre o produto.

4. Corpo do texto

O dispositivo desenvolvido pela equipe segue a mesma linha de funcionamento desses sistemas de pronto atendimento já existentes no mercado. O mesmo possui as características básicas inerentes a esses sistemas, com o acréscimo de alguns diferenciais.

Através de um estudo de mercado de dispositivos semelhantes existentes e já em uso, há uma variedade de formas com que os mesmos se apresentam e funcionam. Modelos com apenas a função básica de chamar o garçom e outros com funções mais específicas e que tornam ainda mais eficiente o processo, como a função de pedir a conta diretamente do dispositivo, economizando tempo por parte do garçom que teria que ir até a mesa para ser informado pelos clientes.

O dispositivo desenvolvido pela equipe, além de contar com os botões: chamar e conta, possui algumas especificidades não encontradas em nenhum outro dispositivo comercial. À exemplo do uso da linguagem em braile para especificar a funcionalidade de cada botão, de modo a tornar o sistema acessível para pessoas com deficiência visual.

Outro diferencial foi o uso de um motor de vibração, com o intuito de alertar através do tato que o clique no botão foi realizado com sucesso. Escolheu-se essa opção de vibrar e não um sinal sonoro, por exemplo, pois seria impossível para pessoas com deficiência auditiva perceber essa sinalização.

O *Raspberry Pi 3* se inclui nesses diferenciais por apresentar uma grande melhoria na viabilização de implantação do dispositivo o qual pode ser conectado a qualquer monitor com conexão USB ou HDMI, notebooks ou computadores. Dispensando, dessa forma, a criação de um monitor único e exclusivo para esse fim, barateando o produto.

O dispositivo criado possui inúmeras aplicabilidades como restaurantes, bares, lanchonetes e hotéis, clínicas médicas, hospitais, entre outros. Para a solicitação de atendimento o painel será posicionado de tal forma que os funcionários consigam ver os chamados, agilizando o atendimento, trazendo conforto à os clientes. A aplicação em uma clínica médica pode ser utilizada quando o profissional necessita da presença de um auxiliar basta solicitar pressionando o botão de chamado.

Para a melhoria do produto apresentado pode ser acrescentado à impermeabilidade a líquidos, garantindo maior resistência do produto. Melhoria *design* e diminuição nas dimensões tornando-o mais agradável e ergonômico ao toque.

5. Conclusão

Conclui-se que esse projeto alcançou o seu objetivo quanto ao desenvolvimento de um dispositivo eletrônico capaz de agilizar o atendimento de clientes em espera, em empresas

como restaurante, padarias, conveniências entre outras. Servindo também de estudo para futuras melhorias e aplicações quanto a eletrônica e a parte estrutural interna e externa.

A equipe interagiu muito bem em conjunto no *brainstorming* e desenvolvimento desse dispositivo, também utilizamos laboratório de automação da Universidade Federal de Campina Grande campus Sumé-PB para montagem do dispositivo e desenvolvimento da lógica de programação juntamente com o professor Rômulo Augusto Ventura Silva ministrante da disciplina de automação da mesma universidade.

Contudo, foi constatado que a fabricação de apenas um dispositivo não se torna viável em relação ao custo benefício, pelo alto preço das peças e do *Raspberry*. Já na fabricação em larga escala de vários dispositivos e na utilização das melhorias propostas presentes nesse artigo, os custos se diluem o que o torna viável (a depender da necessidade da empresa) a utilização do mesmo em vários setores comerciais.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ricardo Rodrigues. **Gestão da informação e do conhecimento: origens, polêmicas e perspectivas**. Informação & Informação, v. 13, n. esp., p. 1-25, 2008.

BARRETO, A. de A. **A questão da informação**. São Paulo em Perspectiva, v.8, n.4, out./dez.1994.
SAVIANI, Demerval. A Universidade e a Problemática da Educação e Cultura. **Educação Brasileira**, Brasília, v. 1, n. 3, p. 35-58, maio/ago. 1979.

BUCKLAND, Michael K. **Information as thing**. **Journal of the American Society for Information Science**, v.42, n.5, p.351-360, 1991. Disponível em: <http://people.ischool.berkeley.edu/~buckland/thing.html> Acesso em: 09 de setembro 2017.

CAPURRO, R.; HJORLAND, B. **The concept of information**. **Annual Review of Information Science & Technology**, Medford, v.37, p.343-411, 2003. Disponível em:<<http://www.capurro.de/infoconcept.html>> Acesso em: 09 de setembro 2017.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na Era da Informação**. São Paulo: Futura, 2000.

PONJÚAN DANTE, G. **Gestión de información: dimensiones e implementación para el êxitoorganizacional**. Rosário: Nuevo Parhadigma, 2004.