

Clap Automação Residencial

Alex Freire, Beatriz Amieiro, Jose Garcia, Zenilson Oliveira

Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Sistema de Informação

Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)

CEP:25071-202 - Duque de Caxias - Rio de Janeiro

alex.oliveira@unigranrio.br , beatrizt@unigranrio.br , jose.garcia@unigranrio.br ,
zenilsonjunior@unigranrio.br

Abstract: Technologies like IoT, artificial intelligence and machine learning are the most expensive ones in the market, maybe it's because of their new technology or even for his time dedicated to research. In any form these technologies will become more common in people's lifes. In this article we seek to present not just one project of technology IoT(Internet of Things), or to create devices that "automate residences", but to be more in touch by the limitations of the most part of the population to access these kind of technology. We hope this project also become a reflection about who we're creating our products for, to which it can be accessible and understandable by the public.

Keyword: IoT, sensor, sound, clap, social, accessibility

Resumo: Tecnologias como IoT, Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina são consideradas como as mais caras, talvez seja pela suas novidades tecnológicas ou mesmo pela seu tempo dedicado à pesquisa. De qualquer forma essas tecnologias irão ser tornar cada vez mais comuns na vida das pessoas. Neste artigo buscamos apresentar não somente um projeto de tecnologia IoT(Internet of Things), ou criarmos dispositivos que automatize residências, mas estamos tocados pelas limitações da maior parte da população ao acesso a essas tecnologias. Esperamos que esse projeto também seja uma reflexão sobre para quem estamos criando nossos produtos, para que público esses produtos podem ser acessíveis.

Palavras-Chaves: IoT, sensor, som, palma, social, acessibilidade

1. Introdução

Em tempos de tecnologias que possibilitam automatizar tarefas antes realizadas de forma manual é importante se pensar na parcela da população que ainda sofre com questões de acessibilidade nas mais diversas áreas. Muitas das vezes a dificuldade se encontra em

tarefas triviais do dia a dia como, por exemplo, ligar uma luz ou algum equipamento eletrônico dentro de casa.

De acordo com o site do IBGE, o último Censo realizado no país, em 2010, demonstrou que quase 46 milhões de brasileiros declararam possuir alguma deficiência, o que constitui uma parcela bastante considerável da população. Até a data em que este artigo está sendo escrito, os indicadores sociais no Brasil revelam que 66% da população brasileira tem renda de até R\$ 2.034, só em Duque de Caxias, município onde situa esse projeto, o censo de 2017 revelou que 37,8% da população sobrevivia com meio salário mínimo.

2. Problemas Apresentados

2.1. Inclusão Social

Inclusão digital é o processo de democratização do acesso às tecnologias da Informação, de modo a permitir a inserção de todos na sociedade da informação. Inclusão digital é também uma forma de simplificar a sua rotina diária, maximizar o tempo e as suas potencialidades. Neste artigo queremos ressaltar que a “Sociedade da Informação”, a “Era da Informação”, a “Sociedade do Conhecimento”, a “Sociedade da comunicação” “Sociedade Informacional” ou ainda a “Sociedade em Rede”, são termos que descreve sinônimos e são usados por diversos autores como Lévy (1999), Simões (2009), Ascensão (2002) Castells (2006) e Adolfo (2008). De uma maneira geral, todos estes termos estão associados a sociedade da informação, tendo essa origem em meados de 1980, baseando por um segmento comunitário (Machado e Deprá, 2016), e ainda se associando com a expansão e reestruturação do capitalismo (CASTELL, 1999).

Com a introdução da tecnologia no mercado econômico, abriu-se várias ramificações de investimentos, ampliando o nível de negócios e com isso também veio os problemas. Os custos de acesso a tecnologia no Brasil ainda são altos, vão muito além da valorização dos profissionais engajados nesses processos desenvolvidos, a demanda pela aceitação do mercado e o retorno financeira torna a exclusão digital no meio social ainda maior. O que levou a grandes debates sobre o acesso a Tecnologia de Informação, principalmente com o foco na democratização desse acesso, a democratização do acesso às informações vem ocorrendo de forma gradativa, pois no Brasil há a previsão da Lei n.º 12.527/2011, intitulada como a Lei de Acesso à Informação. Para tanto tal lei tem como função “[...] normatizar e assegurar o direito fundamental de acesso às informações públicas para qualquer cidadão, produzidas e divulgadas por órgãos públicos no Brasil” (VELOSO, 2015, p.01). Pode-se destacar ainda que mesmo que esta legislação esteja em vigor há obstáculos para avançar na garantia a esse direito, a liberdade de acesso à informação. Como citado anterior, ainda que exista a lei de tornar os dados públicos transparente a todos os cidadãos, isso confronta com outra realidade social no Brasil, a tecnologia não está disponível a todos, temos barreiras sociais que diferem as classes.

A maioria destas tecnologias de informação caracteriza-se por agilizar o conteúdo da comunicação, por meio da digitalização e da comunicação de redes, quer seja mediada por computadores ou não, para a captação, transmissão e distribuição de informações de texto, imagem, vídeo e som. O surgimento destas novas tecnologias e a forma como têm sido utilizadas pelos mais diversificados sectores, originou o surgimento da Sociedade da Informação.

(MACDONALD,2006, p.03).

2.2. Acessibilidade

De acordo com algumas pesquisas feitas no Brasil (IBGE 2010), foram identificadas diversas formas de limitações, com essas informações vieram também as necessidades de inclusão dessa população ao acesso à tecnologia e a WEB, tornando-se trivial em todos os tipos de desenvolvimento de software. O termo acessibilidade refere-se a acessibilidade para todos, ou seja, tornar acessível o uso de locais, produtos, serviços ou informações, independente de suas limitações (capacidades físicas, perceptivas, culturais e sociais.) (Sacramento 2016). Conforme Sacramento e Silva (2016), "pessoas com limitações são aquelas que apresentam, em comparação com a maioria da população, algum tipo de barreira nas atividades básicas do dia a dia, tais como limitações relacionadas à locomoção, à visão, à audição e à comunicação"

Dentro da área de TI, acessibilidade tem um conotação um pouco mais específica, por exemplo, o termo "Acessibilidade Digital" refere-se ao acesso a qualquer recurso da Tecnologia da Informação, diferente de "Acessibilidade na Web" que faz referência ao direito "de se acessar à rede de informações e de eliminar barreiras arquitetônicas, de disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de equipamentos(mouse, teclado, etc.) e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos" (SACRAMENTO; SILVA, 2016).

Na atualidade, existem inúmeras formas de interfaces que podem impossibilitar os usuários de desfrutar do que oferecido pelo sistema. Logo, notamos que a interface precisa apresentar opções de acesso a diferentes necessidades, promovendo a remoção das barreiras que impedem a interação com Tecnologia da Informação.

3. Apresentação do ClapCo

O serviço de automação residencial ClapCo foi criado com intuito de facilitar o dia a dia das pessoas com recursos de tecnologia IoT, buscando a simplificação de algumas tarefas diárias, como acesso ao ligar e desligar luzes do ambiente, assim como, ligar e desligar aparelhos eletrônicos (Smart TV) e eletrodomésticos (ventiladores, cafeteiras, etc).

Os recursos apresentados são feitos através de sons como palmas, por exemplo, com uma palma acende a luz e com duas liga um ventilador. Essas sequências de sons podem ser adaptadas conforme a necessidade do usuário. Será utilizado um sensor de som, definimos um limite para o som executado e escutado pelo sistema (batidas), se esse som passar do limite definido, ele envia um sinal para relé, indicando que ele deve ligar se estiver desligado, ou desligar se estiver ligado. Para mais informações acesse nosso perfil no Instagram <https://www.instagram.com/clapuni/> .

3.1. Proposta

Além de se construir um produto que envolve automação, o projeto também nos sensibilizou a criar soluções para duas barreiras que julgamos necessárias que sejam derrubadas, não adianta ter um produto como Clap no mercado se ele não tiver ao alcance de todos, e quando falamos em todos, estamos falando de inclusões, de tornar acessível.

A primeira barreira a ser derrubada é a social, nesse projeto focamos em equipamento de baixo custo para sua composição, mas não é porque é mais barato, que seja necessariamente mais frágil. Buscamos parcerias com fabricantes e patrocinadores a fim de utilizarmos produtos que sejam robustos, criando uma durabilidade adequada ao serviço. Pensando nisso, esperamos que alcancemos um quantidade maior de usuários também com renda mais modesta.

Outra solução oferecida por esse projeto é questão da acessibilidade, queremos um produto acessível a toda forma de necessidades de nossos usuários, pensando nisso implantamos recursos para derrubar possíveis barreiras, sejam elas, motoras, visuais ou auditivas. Por exemplo, um deficiente visual total pode se beneficiar do recurso de acender a luz, uma vez que outras pessoas podem também morar no local ou até mesmo está visitando. O sistema pode enviar uma confirmação por recurso de áudio que as luzes estão acesas ou apagadas. Outro exemplo é um deficiente auditivo, que embora não perceba o som da palma que ele mesmo executou, possa receber através de leds a resposta que o sistema está funcionando.

3.2. Especificação Técnica

Esse sistema foi escrito em linguagem C++, usando recursos desta tecnologia, embarcada numa placa Arduino, conectada por fios e tomadas para saídas de energia, liberadas segundo o acionamento das instruções do código capturadas pelo sensor de som. Os equipamentos de hardware que compõem cada kit do projeto são:

- Arduino Nano;
- Protoboard;
- 1 módulo de relés;

- 1 sensor de som;
- 1 jogo de tomadas com 6 entradas;
- 1 fonte de 5v.

3.3. Certificações

Além do uso dos hardware e equipamentos usados, neste projeto foram necessários alguns conhecimentos de ferramentas específicas, que foram supridas com certificações emitidas pelo Cisco Academy a todos os desenvolvedores. O projeto se beneficia das Certificações Cisco Academy, tais como:

- Introduction to IoT;
- Introduction to Packet Tracer;
- Introduction to Cybersecurity;
- Cybersecurity Essentials;
- Entrepreneurship.

3.4. Perspectivas para o Futuro

Implementar novos recursos de acessibilidade ampliando ainda mais as soluções às diversas deficiências, sem que ocorra custos adicionais que possam encarecer o valor do produto final, a fim de que não deixe de atender ao outro requisito social. Para mais informações sobre o projeto acesse nosso GitHub <https://github.com/Clapcompany>.

4. Conclusão

Acessibilidade é a capacidade de uso e interação de sistemas interativos sem que haja barreiras ao acesso à informação, seja pelo hardware ou pelo software. Como apresentado neste artigo, buscamos cumprir a finalidade da área de Tecnologia da Informação, onde se define tecnologia como uma forma de simplificar a sua rotina diária, maximizar o tempo e as suas potencialidades. Assim concluimos que com pesquisas, empenhos e solidariedade, podemos criar soluções mais acessíveis com o objetivo de alcançarmos também uma fatia da população que antes era limitada, seja pelo poder aquisitivo ou por necessidades especiais. Queremos também descrever nossa sincera sensibilidade em atender sempre os menos favorecidos e por vezes, esquecidos, durante as fases de negociação e concepção de um projeto que envolvem Tecnologia. Terminamos com uma frase que essa equipe adotou como slogan:

“Se um lugar não permitir o acesso a todas as pessoas, esse lugar é deficiente.”

Thaís Frota

5. Referências

IBGE Panorama de Duque de Caxias. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/duque-de-caxias/panorama>> Acesso em: 06 Jun. 2020

SIMÕES, Isabella de Araújo Garcia. A sociedade em Rede e a Cibercultura: dialogando com o pensamento de Manuel Castells e de Pierre Lévy na era das novas tecnologias de comunicação. Revista eletrônica Temática ano V, n. 05 ,maio 2009. Disponível em:

<https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/52266/mod_resource/content/1/Sociedade_Cibercultura.pdf>.

Acesso em: 06 Jun. 2020

MACHADO, Elisandro. DEPRÁ, Vinícius Oliveira Braz. O direito ao esquecimento e esquecimento do direito: considerações sobre a sociedade da informação, dignidade da pessoa humana e o marco civil da internet no Brasil. Publicado nos anais do XII Seminário Nacional Demandas Sociais e políticas Públicas na Sociedade Contemporânea. 2016. Disponível em: <<http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/snpp/article/view/14764>>.

Acesso em: 06 Jun. 2020.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

MACDONALD, Tyoga. Sociedade da Informação. 2006. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra Fontes de Informação Sociológica. Disponível em: <<http://www4.fe.uc.pt/fontes/trabalhos/2006008.pdf>>. Acesso em: 07 Jun. 2020.

MACEDO, Vanessa Rodrigues de. A influência de uma organização social na política externa brasileira: o caso da rede nacional de ensino e pesquisa (RNP). Tese de doutorado para a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC/RIO. 2008. Disponível em: <http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/11393/11393_4.PDF>. Acesso em: 08 Jun. 2020.

SACRAMENTO, C; SILVA, C. 2016. Núcleo de Acessibilidade e Usabilidade (NAU). Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Disponível em: < <http://nau.uniriotec.br/index.php/sobre/>> acessibilidade-e-usabilidade. Acesso em: 08 Jun. 2020.

ARDUINO <<https://www.arduino.cc>>

CISCO ACADEMY < <https://www.netacad.com/pt-br>>