

COMPUTAÇÃO UBIQUA E INTERNET DAS COISAS, PROPOSTA DE ELETIVA NA FORMAÇÃO DO TECNÓLOGO EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Vinício Silva de Oliveira¹, Jefferson Biajone², Flavia Cristina Cavalini³

¹Acadêmico de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, FATEC de Itapetininga,
vinicio.oliveira01@fatec.sp.gov.br

²Mestre em Educação, Docente de Matemática Discreta, FATEC de Itapetininga

³Doutora em Ciências, Docente de Projetos, FATEC de Itapetininga

1 INTRODUÇÃO

Segundo Araujo (2003, p.45), computação ubíqua beneficia-se dos avanços da computação móvel e da computação pervasiva. A computação ubíqua surge, então, da necessidade de se integrar mobilidade com a funcionalidade da computação pervasiva, ou seja, qualquer dispositivo computacional, enquanto em movimento conosco, pode construir, dinamicamente, modelos computacionais dos ambientes nos quais nos movemos e configurar seus serviços dependendo da necessidade.

Elaborado pelo empresário Britânico Kevin Ashton em 1999, o termo “Internet das Coisas” (*Internet of Things*) e sua versão inicial concentrava-se na variedade de protocolos, domínios e aplicações que um conceito poderia abranger, revelando alta conectividade entre objetos. Ashton entendia que a conectividade entre aparelhos formaria uma espécie de rede inteligente, e que o conjunto de diversas redes inteligentes formaria entidades inteligentes. A conceitualização da Internet das Coisas engloba em si a computação ubíqua, pressupondo que objetos de uso cotidiano, por sua vez computadorizados, comuniquem-se, avançando a estruturação da tecnologia em escala global.

Apesar de serem temas de tamanha importância, estudados e pesquisados desde a década de 90, e lecionados em universidades não apenas americanas, como no mundo todo, a Computação Ubíqua, tendo como um exemplo de sua aplicação o computador Watson da IBM que auxilia em diagnósticos de câncer, foi considerada um novo paradigma do Século XXI pelo IV Simpósio Brasileiro de Computação Ubíqua e Pervasiva. Entretanto, tanto a Computação Ubíqua e

Pervasiva quanto a Internet das Coisas ainda se mantém ausentes nas grades curriculares dos cursos de Tecnologia da Informação do Brasil, apesar de terem uma pequena parte de seu conteúdo agregados em outras disciplinas, a saber: Interação Humano Computador e Programação em Dispositivos Móveis, tem seu potencial grandemente limitado.

Dessa forma, objetivou-se levantar o interesse de implantação de uma disciplina eletiva que abordasse o tema Computação Ubíqua e Internet das Coisas nos cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) das Faculdades de Tecnologia do Centro Paula Souza.

2 MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com o Instituto de Computação Pervasiva de Zurich (MATTERN, 2015), no qual a disciplina de computação ubíqua é ministrada, a ementa sugerida constitui-se de Infraestrutura e Softwares, Redes Sensoriais, Internet das Coisas, Interação com Ambientes Inteligentes, Implicações da Computação Ubíqua, Aplicações à Negócios e Ensino.

Avaliando as capacitações apresentadas dos membros do departamento de Ciências da Computação, também no site do Instituto de Computação Pervasiva de Zurich, o perfil desejado para um profissional docente na área de Computação Ubíqua, atrela-se às demais áreas de pesquisa, as quais são: Design digital, Sistemas Incorporados à Segurança, Interação Humano-Computador, Internet das Coisas, Robótica, Redes sensoriais, Energia inteligente, Biologia Sistêmica, Computação Ubíqua e Sistemas sem fio.

Com o intuito de se verificar o conhecimento dos alunos sobre a Computação Ubíqua e a Internet das Coisas entrevistou-se 80 alunos do curso de ADS da Fatec de Itapetininga. Já para analisar a opinião dos professores sobre a importância de incluir a computação ubíqua na grade dos cursos foi aplicado um questionário para seis professores de diversas disciplinas do curso de ADS, tais como: Arquitetura e Organização de Computadores, Hardware, Programação, Inteligência Artificial, Interação Humano-Computador, Sociedade e Tecnologia e também ao coordenador

do curso.

Os resultados obtidos foram processados e apresentados na forma de gráficos e as opiniões dos professores foram sintetizadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Computação Ubíqua junto à Internet das Coisas nada mais são do que a inserção da automação tecnológica em dispositivos de acesso comum, com conectividade ampla, constante e abrangente, as quais aumentam a responsividade da rede e do ambiente em que se apresenta como exemplificado na Figura 1.

Figura 1 – Exemplificação da Computação Ubíqua junto à Internet das Coisas



Desta forma, a computação ubíqua é uma área em expansão, porém pouco conhecida pelos próprios alunos de cursos como os de ADS, visto que 93,75% dos alunos entrevistados desconhecem o termo e suas aplicações.

O questionário aplicado aos professores da Fatec de Itapetininga teve por objetivo identificar a opinião deles em relação à implementação da disciplina de Computação Ubíqua, ou colocá-la como uma disciplina eletiva, a qual serviria de suporte, atuando de forma interdisciplinar.

Todos os professores entrevistados apresentaram opiniões positivas em relação à inserção dos conceitos em suas disciplinas ministradas, assim como

apoiaram grandemente a ideia de uma eletiva na disciplina de Computação Ubíqua, a qual seria apresentada como um possível suporte em suas aulas.

O professor das disciplinas de Hardware e Arquitetura e Organização de Computadores, pensando o que melhor prepararia o aluno para o mercado de trabalho, elaborou um grupo de estudos que visa o desenvolvimento de projetos relacionados à inteligência ambiental, o qual aplica conceitos e metodologias da Computação Ubíqua, bem como suas ramificações.

Ademais, o mesmo professor acredita que mesmo que não seja possível a implementação de uma eletiva da Computação Ubíqua hoje, minicursos que abordassem o tema de forma prática seriam uma boa prática aos alunos.

Nas palavras de um professor de Lógica de Programação, Programação Estruturada e Estrutura de Dados, os conceitos podem ser todos apresentados de formas práticas, utilizando dispositivos de exemplo e embasando a Computação Ubíqua em suas descrições, visto que há muita lógica nestes dispositivos, e ela não é nada complexa. Porém, para que o curso apresente uma eletiva na disciplina de Computação Ubíqua, sua grade curricular deveria ser reformulada, proporcionando mais eletivas desde o 2º semestre do curso, reduzindo o número de alunos por sala para no máximo 20 alunos por turma.

Um professor de Inteligência Artificial e Sistemas de Informação, por sua vez, instiga que sua disciplina de Sistemas de Informação foi quem deu nascimento à Computação Ubíqua, logo, seu conceito receberia apenas uma leve descrição em sala de aula.

Já a Inteligência Artificial é grandemente disseminada pela Computação Ubíqua e suas extensões. O professor afirma que a Computação Ubíqua está ligada a todas disciplinas do curso, tornando seus conceitos um aprendizado necessário. Logo, um profissional de ADS deve questionar esses temas, mesmo tendo ciência que a Computação Ubíqua e suas extensões fazem parte do cotidiano curricular há algum tempo, e que seu avanço depende unicamente de melhorias na estrutura reguladas pelo governo.

O coordenador do curso de Tecnologia em ADS mencionou que a grade

curricular deve sempre ser atualizada, trazendo novos assuntos e estudos científicos e que com a inserção de uma Eletiva em Computação Ubíqua, o aluno, de fato, estaria melhor preparado para o mercado de trabalho.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se que com o auxílio de questionários aos discentes e docentes e uma análise da ementa de outra instituição superior de ensino que a proposição da Computação Ubíqua, a Internet das Coisas e suas outras partições como uma eletiva no curso de ADS será uma evolução benéfica para o desenvolvimento profissional do Tecnólogo em ADS. Pensa-se ainda que a ausência de tais conceitos na formação do aluno possa enfraquecer suas visões de inovação e futuras capacidades de implementações e automações tecnológicas que possam vir acerrar seu ambiente acadêmico ou empresarial.

Sendo assim, conclui-se que de acordo com a posição dos docentes entrevistados em relação à eletiva que propomos neste trabalho, inclusas aí suas especializações e capacidades de ministrá-la, é possível a inserção da Computação Ubíqua no curso de ADS, haja vista que esta irá possivelmente propiciar um novo patamar de conhecimento e desenvolvimento profissional para o egresso deste curso de tecnologia.

5 REFERÊNCIAS

ARAUJO, Regina Borges de. **Computação Ubíqua: Princípios, Tecnologias e Desafios**. In: XXI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE REDES DE COMPUTADORES, São Carlos, 2003. Disponível em: <http://professordiovani.com.br/rw/monografia_araujo.pdf>. Acesso em: 6 maio 2015.

OLIVEIRA, Vinicio; OLIVEIRA; Jonathas. **Aplicação de Controle Residencial por Reconhecimento de Voz Utilizando HTML5 e Google Web Speech API**. In: MOSTRA DE PROJETOS DA FATEC ITAPETININGA, 8., 2014.

WEISER, Mark. The Computer for the 21st Century. **Scientific American**, 265(3), p.66-75, Jan. 1991. Disponível em: <<http://web.media.mit.edu/~anjchang/ti01/weiser-sciam91-ubicomp.pdf>>. Acesso



4ª Jornada Científica e Tecnológica da FATEC de Botucatu
7 a 9 de Outubro de 2015, Botucatu – São Paulo, Brasil



em: 27 abr. 2015.

IBM. **IBM's Watson is better at diagnosing cancer than human doctors.** Wired. Co. UK, 11 feb. 2013. Disponível em: <http://www.wired.co.uk/news/archive/2013-02/11/ibm-watson-medical-doctor>>. Acesso em: 12 maio 2015.

MATTERN, F. **Ubiquitous Computing Infrastructures.** Disponível em: <https://www.vs.inf.ethz.ch/about/dsg-brochure.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2015.

ALONSO, G. **Institute for pervasive computing**, abril, 2013. Disponível em: <http://www.pc.inf.ethz.ch/>. Acesso em: 21 ago. 2015.