

VIRTUALIZAÇÃO BASEADA EM CONTÊINERES E AS POSSIBILIDADES DE USO DURANTE O ENSINO DA COMPUTAÇÃO

Vanilton Alves dos Santos Filho
vanilton.filho96@academico.ifs.edu.br

Rubens de Souza Matos Júnior
rubens.matos@gmail.com

Francisco Rodrigues Santos
frchico@gmail.com

Resumo: Este artigo demonstra a percepção dos integrantes do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) do Instituto Federal de Sergipe campus Lagarto sobre o tema virtualização baseada em contêineres, por entender que este tipo de virtualização apresenta, entre outras vantagens, a redução de custos de implantação, desenvolvimento e é uma tendência no uso em serviços de computação em nuvem. É possível perceber a importância e aplicação de máquinas virtuais em diversos aspectos da computação, seja no âmbito de desenvolvimento de um sistema, em validação de uma solução, execução de aplicações legadas ou até mesmo no auxílio ao ensino de computação. Desta forma, ao fazer o uso de virtualização através de contêineres, o curso de computação pode, entre outros fatores, obter vantagens na redução do custo da manutenção dos seus laboratórios, melhorar a preparação dos egressos para o mercado de trabalho e redução em trabalhos burocráticos e rotineiros.

Palavras-Chave: Virtualização; contêineres; computação em nuvem; máquinas virtuais; ensino.

INTRODUÇÃO

A virtualização de ambientes computacionais se trata de um grande aliado para a redução de custos quando queremos ter acesso a diferentes conjuntos de ferramentas para o desenvolvimento e implantação de software. A utilização de máquinas virtuais nos últimos anos vem comprovando que com segurança podemos alcançar tais ambientes para essas diferentes atividades.

Entretanto um novo emprego de

virtualização está em uso para implantar soluções no mercado. Percebe-se agora que a virtualização de máquinas completas não é mais a primeira escolha, pois com o surgimento da possibilidade da execução de aplicações em contêineres, adotar a virtualização tradicional é uma escolha cara, que dificulta a escalabilidade (devida a alta complexidade) e o gestor deve ficar responsável pela configuração de todo o ecossistema, desde a instalação e atualização do sistema operacional até a manutenção da aplicação que a empresa desenvolveu.

Outro ponto importante a ser destacado é a tendência de computação em nuvem. Desta forma diversos fornecedores como *Amazon Web Services (AWS)*, *Google Cloud* e *Microsoft Azure*, além de ofertarem os dois modos de virtualização, destacam e incentivam a possibilidade de implantação de sistemas através de contêineres.

Partindo desta premissa, este trabalho surgiu para tentar entender como seria possível explorar a virtualização baseada em contêineres com os integrantes do curso de BSI, sejam eles professores, técnicos ou alunos, para que ele pudesse acompanhar a tendência do mercado em relação ao uso de virtualização baseada em contêineres.

A constante evolução de técnicas e tecnologias computacionais implica em uma frequente atualização dos seus profissionais, seja para quem trabalha no processo de desenvolvimento de sistemas ou na manutenção e adaptação da infraestrutura

(FERREIRA, 2003; BEHAR, 2004). Encontrar uma forma que permita fazer o uso dos lançamentos tecnológicos de forma otimizada, sem que seja necessário atualizar o parque computacional, é uma preocupação constante para empresas privadas, para empresas públicas ou para profissionais (autônomos ou não) (FERREIRA, 2003).

Mais especificamente, quando se trata de instituições de ensino como universidades e Institutos Federais, surge uma outra preocupação que não está ligada com o desafio de aprender ou dominar a tecnologia para que esta seja multiplicada aos alunos, mas sim na necessidade em fazer a atualização do parque computacional para que os recursos existentes suportem a nova demanda tecnológica.

Desta maneira, além de ter que se preparar para compreender os lançamentos tecnológicos para que possam ser transmitidos aos seus alunos, os professores e demais membros de entidades públicas como Institutos Federais de Ensino tem que se atentar ao processo licitatório para que o parque computacional seja atualizado com vistas ao atendimento da nova demanda e prevendo necessidades futuras (MADRUGA et al., 2013).

Conforme pode ser visto na Lei nº 8.666/1993 (BRASIL, 1993), o processo licitatório necessita atender alguns pré-requisitos. Tais necessidades fazem com que o processo, quando se tratando em avanço tecnológico, seja lento e burocrático (LIMA; ZIVIANI; REIS, 2014). Além disso, para atender os elementos descritos na Lei é necessário um grande esforço, tempo e recursos que nem sempre são estão disponíveis a tempo de acompanhar a evolução do serviço/tecnologia.

Conforme pode ser visto em Filardi et al. (2015) e Madruga et al. (2013), buscar mecanismos que evitem ou minimizem o esforço em licitar, proporcionando flexibilidade, velocidade no emprego e na transmissão do conhecimento é uma demanda

real e necessária, principalmente em entidades regulamentadas pela Lei nº 8.666 e é neste ponto em que a virtualização apresenta vantagens (CARISSIMI, 2008).

MATERIAL E MÉTODOS

O planejamento do estudo deu-se através de etapas, conforme descritas a seguir. Sendo realizado, na primeira etapa, o levantamento das disciplinas que os professores lotados na Bacharelado em Sistemas de Informação (SI) lecionam. Assim, a coleta das respostas deu-se através da consulta ao coordenador e Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Em um segundo momento foi realizada a construção de um questionário para a obtenção das respostas dos professores mapeados pela etapa 1. A metodologia adotada baseou-se em Carmo (2013) e a ferramenta escolhida para a construção e aplicação do questionário foi a *Google Forms* devido os seguintes fatores: (a) permite a elaboração de perguntas agrupadas por contexto; (b) os resultados são armazenados em meio digital, reduzindo os erros de digitação; (c) possibilita a resposta em ambiente e horário diferente do convencional e (d) experiência dos autores no uso na ferramenta.

No questionário eram permitidas respostas nos seguintes formatos:

- *Alternativa*: Apresenta as opções *Sim* e *Não* para o entrevistado. Aplicadas em perguntas como “*Conhece o Docker?*”.
- *Abertas*: Possibilita a adição de texto livre e aplicadas em perguntas como “*Cite as ferramentas que você conhece que podem ser utilizadas com o Docker?*”
- *Única Escolha*: Para perguntas cujo intervalo de valores válidos era conhecido e fechado;
- *Combinada*: Permitindo a escolha de um valor da lista ou a adição de um novo valor, caso não estivesse disponível. Como exemplo do uso deste tipo de campo podemos citar o

questionamento “Informe a área de afinidade.”

Para facilitar as respostas e proporcionar melhor conforto ao entrevistado, o formulário foi dividido em três partes sendo: (i) a primeira para coletar informações a respeito da formação, afinidade do entrevistado e autorização para compartilhamento das informações coletadas; (ii) conhecimento sobre ambientes de virtualização baseado em contêineres e (iii) seção para obter *feedback*, críticas e observações. Cabe destacar que a exibição da segunda parte do questionário é condicionada a resposta positiva à pergunta “Conhece o Docker?” (definida na primeira etapa), ou seja, não eram mostradas as perguntas que dependiam do conhecimento prévio do entrevistado.

O acesso à pesquisa deu-se através de um *link* compartilhado e sua divulgação foi realizada por e-mail institucional e reforçada em grupo de *WhatsApp*, que continha os professores lotados na CBSI. O prazo para o encerramento da pesquisa foi estabelecido em 60 dias após a divulgação do *link*, com vistas a ampla divulgação e obtenção de respostas sem pressionar os professores.

Por fim, após os 60 dias de iniciada a coleta das respostas, a aceitação de respostas foi bloqueada e então, através de planilha eletrônica, os dados foram sumarizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação do questionário, no qual mapeou, entre outros quesitos, a formação dos profissionais lotados na CBSI, sua área de afinidade e conhecimentos a respeito de virtualização baseada em contêineres, foi possível coletar 13 respostas, totalizando 100% dos professores lotados nesta coordenadoria.

Entre a formação dos docentes, apesar do curso de ser em SI, a maioria do corpo de docente (61,54%) possui formação em ciência da computação e somente 23,08% em sistemas de informação. Entretanto, mais de 92% deles

possuem formação em área tecnológica.

No quesito afinidade com a área, foi possível mapear que as áreas de desenvolvimento de software, análise e gestão juntas representam mais de 61% da preferência dos docentes, seguida por hardware/infraestrutura e qualidade/evolução de software, ambas com 15,38% e, por fim, banco de dados com 7,69%.

Destaca-se, ainda, que dos 13 professores entrevistados, somente 3 (23,8%) conhecem ou já ouviram falar sobre o tema de virtualização baseada em contêiner, mais precisamente sobre *Docker*.

Quando cruzada a área de afinidade com o conhecimento sobre virtualização, é possível perceber que todos os que gostam de hardware/infraestrutura conhecem o conceito, entretanto, quando a afinidade por programação é isolada somente 25% dos professores sabem o contêiner representa para a área de programação. O número se torna ainda mais crítico quando englobamos as demais atividades envolvidas no desenvolvimento de sistemas, isto é, análise, desenvolvimento e qualidade de software, pois somente 11% dos professores (1 em 9) compreende a importância do tema. Em se tratando da aplicabilidade da virtualização no curso, isto é, se os docentes percebem a aplicação dos conceitos em suas práticas realizadas em sala de aula ou se o *Docker* pode contribuir com suas práticas, é possível inferir, através da resposta dos três professores que conhecem o assunto (Figura 1), que o curso apresenta mais de 12% de aplicabilidade alta ou imediata e somente cerca de 34% das 47 disciplinas do curso não tem nenhum ganho direto com o uso da virtualização. Além disso o percentual de desconhecimento sobre a aplicabilidade é grande, chegando a mais de 41%.

Apesar do número expressivo de disciplinas que foram encontradas que não obtém nenhum ganho (cerca de 34%), convém destacar que essa percepção foi obtida

consultando somente 23% dos professores da coordenadoria. Acreditamos que o valor encontrado seria diferente caso houvessem mais professores que soubessem do assunto.

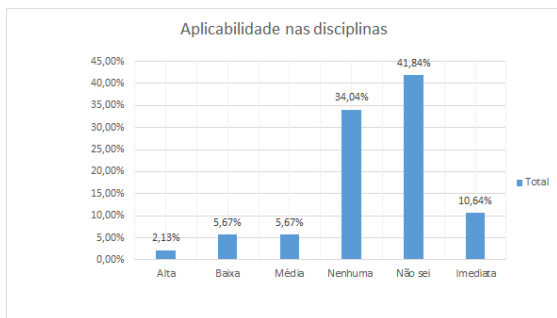


Figura 1 - Possibilidade de aplicação do *Docker* em disciplinas do curso da CBSI

CONCLUSÕES

Entendemos que é necessário realizar, de modo urgente, um trabalho de reciclagem dos professores da CBSI para apresentar os conceitos, formas de trabalho e ganhos que o tema virtualização baseada em contêineres já oferece, principalmente por se tratarem de multiplicadores. Acreditamos que a percepção da aplicabilidade do *Docker* em disciplinas do curso será maior quando os docentes souberem realmente do potencial que ela promove. Além disso, dado o baixo índice de conhecimento entre os docentes, não foi possível mapear os laboratórios com base no uso/necessidades da virtualização.

Esperamos que o presente trabalho sirva como base para que novos treinamentos e materiais sejam construídos com vistas no enriquecimento intelectual de todos que fazem a CBSI, sejam alunos, técnicos ou docentes. Destacamos que o tema de virtualização apresenta mais uma linha de trabalho para ser explorada com os alunos em, por exemplo, projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, elaboração de curso e materiais como manuais direcionados para necessidades da CBSI.

Por fim, sugerimos um novo estudo para mapear as necessidades do curso e dos

laboratórios assim que o treinamento da equipe estiver concluído.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, D. T. Profissional da informação: perfil de habilidades demandadas pelo mercado de trabalho. *Ciência da Informação*, SciELO Brasil, 2003.

MADRUGA, É. d. A. et al. Compras compartilhadas através do sistema de registro de preços do instituto federal de educação, ciência e tecnologia de santa catarina. *XIII Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária nas Américas*, 2013.

LIMA, N. M.; ZIVIANI, F.; REIS, R. V. de M. Estudo das práticas de gestão do conhecimento no instituto federal de educação, ciência e tecnologia do maranhão. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 19, n. 41, p. 105–126, 2014.

FILARDI, F. et al. Uma análise dos resultados da implantação do pregão eletrônico nas contratações da administração pública: o caso do ifrrj. *Gestão Pública: Práticas e Desafios-ISSN: 2177-1243*, v. 6, n. 2, 2015.

CARISSIMI, A. Virtualização: da teoria a soluções. *Minicursos do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores-SBRC*, v. 2008, p. 173– 207, 2008.