

# A MELHOR SOLUÇÃO DE VIRTUALIZAÇÃO NO MERCADO SEGUNDO OS PROFISSIONAIS DE TI DA REGIÃO SUL DO BRASIL<sup>1</sup>

Emerson Corbellini Gonzaga<sup>2</sup>

Não é novidade que o mercado atual de Tecnologia da Informação (TI) está em constante evolução. Quando se fala em virtualização de servidores e *cloud computing*, não está se falando em uma tecnologia recente, mas, sim, em uma tecnologia que foi aprimorada com o passar dos tempos, tornando-se uma das áreas que mais chama a atenção dos profissionais de TI. Este artigo tem como objetivo principal apresentar qual o melhor software de virtualização segundo os profissionais de TI. Buscou-se saber também o que estes profissionais pensam de seus softwares de virtualização, ou seja, se estão satisfeitos ou não com sua escolha, bem como se o software em questão atende suas necessidades e onde os utilizam, se em rede local (LAN) ou em *cloud computing* (nuvem). Devido o Brasil ter uma área territorial muito extensa, a pesquisa realizada teve como base a Região Sul do país, que compreende os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, com o intuito de buscar dados mais próximos da realidade. Concluiu-se que cada estado tem um perfil de profissional de TI que utiliza softwares de virtualização diferentes, quando comparados. Ambos os estados em questão apresentaram diferença entre qual seria o melhor software de virtualização. O estado que obteve a mesma ordem em comparação com a região sul do país com um todo, foi o Rio Grande do Sul. Segundo os profissionais de TI da região sul do Brasil, o melhor software de virtualização foi o Xenserver, seguido por VMware, Virtualbox, HiperV e Outros softwares.

**Palavras-chave:** Tecnologia da Informação (TI). Virtualização. *Cloud computing*.

## 1 INTRODUÇÃO

O conceito de virtualização não é tão novo quanto parece. As primeiras discussões sobre o assunto surgiram ainda na década de 1950. Os computadores da época eram gigantes e caros, porém, apesar de conseguirem atingir uma grande velocidade de processamento, mostravam-se ineficientes quando o assunto era aproveitar ao máximo seu tempo de cálculo. Com isso, era necessário ter um operador para fazer, manualmente, o gerenciamento de processo. Verificou-se, então, que, para tirar o melhor proveito do caríssimo processamento

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Datacenter: Projeto, Operação e Serviços, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Datacenter: Projeto, Operação e Serviços.

<sup>2</sup> Acadêmico (a) do Curso de Especialização em Datacenter: Projeto, Operação e Serviços, da Universidade do Sul de Santa Catarina. ecorbellini@gmail.com

computacional, era necessário executar vários processos paralelamente. Ao executar os processos paralelamente se criou um novo conceito.

O conceito de tempo compartilhado (*time sharing*) foi a direção inicial da virtualização. A virtualização se tornou uma tendência de mercado apenas em 1980 e, desde então, permanece em uma constante evolução, sendo um dos fatores que mais chamam a atenção dos profissionais de TI.

Hoje em dia, não existem mais computadores gigantescos como antigamente. Os computadores evoluíram e continuam em constante evolução, trazendo consigo cada vez mais recursos computacionais, impulsionando, assim, o mercado atual de virtualização. O conceito da virtualização defende que um único computador (Servidor) pode ter seus recursos computacionais divididos através de um software de gerenciamento de virtualização, no qual é possível ter várias máquinas virtuais, podendo elas virtualizar quase todos os serviços relacionados ao setor de TI, como aplicações, armazenamento de dados e até mesmo computadores inteiros, tudo funcionando de forma independente, isolada e paralela.

Podemos afirmar que, com a constante evolução dos computadores aliados à virtualização, tem-se economia de espaço, consumo de energia e consumo de ar refrigerado, pois onde se havia vários computadores, agora temos apenas um que pode fornecer os mesmos serviços. Neste cenário, grandes datacenters ganharam força, oferecendo o serviço de *cloud computing*, que nada mais é do que uma forma de virtualização em nuvem, sem a necessidade dos seus clientes terem uma estrutura própria e dedicada, surgindo, assim, o conceito de estrutura física compartilhada. Tem-se, assim, um único computador (Servidor) provendo recursos computacionais para várias máquinas virtuais e para vários clientes distintos.

Para gerenciar essas máquinas virtuais, grandes fabricantes de softwares de informática e grandes datacenters começaram a desenvolver seus próprios softwares de virtualização.

Atualmente, o mercado está repleto de softwares de virtualização e cada dia que passa aparecem novas soluções, porém poucos se destacam, fazendo com que os profissionais de TI estejam sempre atrás de informações sobre softwares de virtualização e atentos ao que está por aparecer no mercado como uma boa solução.

O artigo em questão foi baseado em uma pesquisa pura – “de campo” –, de caráter quantitativo e revisão bibliográfica, sendo abordada de forma empírica, uma vez que as

informações foram obtidas por meio de um questionário, o qual foi enviado, via convite, somente para profissionais de TI, cuja participação foi solicitada.

Buscou-se, como objetivo principal, averiguar com os profissionais de TI da Região Sul do país, qual seria o melhor software de virtualização. Como objetivos secundários, buscou-se averiguar o que estes profissionais de TI pensam de seus softwares de virtualização, ou seja, se estão satisfeitos ou não com sua escolha, se o software em questão atende suas necessidades e onde utilizam seus softwares de virtualização, se em rede local (LAN) ou em *cloud computing* (Nuvem).

## **2 A MELHOR SOLUÇÃO DE VIRTUALIZAÇÃO NO MERCADO SEGUNDO OS PROFISSIONAIS DE TI: UMA PESQUISA NA REGIÃO SUL DO BRASIL**

Não é necessário dizer a nenhum profissional de TI atualmente, que as máquinas virtuais estão cada vez mais presentes no mercado atual. O conceito da virtualização pondera que um único computador (Servidor) pode ter seus recursos computacionais divididos através de um software de gerenciamento em várias máquinas virtuais.

Os investimentos no processo de virtualização na área de TI aumentaram significativamente nos últimos anos, segundo a Associação Brasileira de E-business (E-business Brasil, 2012).

Conforme a pesquisa realizada com mais de 500 diretores e executivos do setor, descobriu-se que a adoção de virtualização tem ganhado cada vez mais velocidade a partir de 2009.

Para Nav Chander, gerente de pesquisa da IDC, da divisão Mundial de Telecom, alguns dos maiores desafios enfrentados pelos provedores de serviço de rede, atualmente, são que, tanto recursos quanto a capacidade de planejamento, são estáticos, sendo que os intervalos de instalação são de meses, contra dias ou horas, e a rede não é suficientemente flexível para implantar novos serviços rapidamente para responder às exigências do mercado em constante mudança. Os provedores de serviços que utilizarem a virtualização para maior escalabilidade, automação e rapidez na oferta de novos serviços terão mais flexibilidade para entrar em novos mercados, aumentar a satisfação do cliente e lucratividade (TABOADA, 2015).

Com o intuito de oferecer aos clientes seus serviços, grandes datacenters desenvolvem suas próprias interfaces de gerenciamento de máquinas virtuais, cabendo ao profissional de TI comparar as existentes no mercado e escolher a que mais lhe agrada. Porém, quando contratamos esse tipo de serviço em um datacenter, não sabemos qual é a solução que

está sendo utilizada pelo provedor do datacenter para realizar a virtualização, simplesmente trabalhamos na interface que nos é oferecida.

Quando uma empresa não possui um servidor dedicado a ela, pode-se ter um servidor virtualizado em algum datacenter espalhado pelo mundo, não necessitando obter fisicamente um servidor. Esse é o conceito de *cloud computing*, cada vez mais popular.

A adoção da computação na nuvem pode significar uma economia de 10% a 40% no TCO (do inglês, *Total Cost of Ownership*). Essa redução de custos está relacionada à diminuição dos gastos com ativos, servidores, licenças de softwares e energia. Também é possível reduzir e ampliar facilmente sua infraestrutura de TI de acordo com a necessidade da empresa. Portanto, quanto mais o seu ambiente estiver virtualizado, melhores serão os resultados no processo de implantação de *cloud computing*. Os principais benefícios serão a melhoria da gestão do ambiente de TI, segurança da informação e o mais importante: considerável redução de custos.

Segundo Michael Warrilow, diretor de pesquisa na Gartner:

O mercado amadureceu rapidamente ao longo dos últimos anos, com muitas organizações a terem taxas de virtualização de servidores acima dos 75%, ilustrando o elevado nível de penetração. A VMware continua a ser a fornecedora dominante, mas o relatório avisa que a Microsoft se tem assumido como uma concorrente de peso no ambiente corporativo. Outros players de nicho são a Citrix, Oracle e Red Hat, além da explosão de fabricantes no mercado doméstico da China (GUERRA, 2016).

O problema da manutenção demandada pelo ambiente de servidores virtualizados ainda não apresenta consenso na comunidade de Tecnologia da Informação. Alguns pesquisadores defendem que num ambiente virtualizado existem todos os problemas do mundo real mais os problemas gerados pela virtualização. Todavia, outros pesquisadores argumentam que os benefícios oriundos da virtualização sobrepõem-se aos problemas que possam vir a surgir (VENEZIA, 2011).

Segundo pesquisas de levantamento realizadas pela revista EMA, as empresas vêm utilizando não somente uma ferramenta de virtualização, mas várias para solucionar até problemas idênticos (MACAGNANI, 2009). Isso se deve ao fato das características de cada ferramenta, como modo de trabalho com o hardware, arquivos. Uma pesquisa global, realizada pela IDC e Flexera Software, indica que cerca de 40% das empresas devem virtualizar entre 51% e 75% de seus servidores ao longo dos próximos 12 a 24 meses. A Pesquisa de Gestão de Uso de Aplicação contou com respostas de mais de 750 executivos de empresas de todo o mundo, a maioria deles (29%) atuando no setor da indústria de TI (UOL Notícias, 2013).

Não é surpreendente que o VMware vSphere ainda tenha a melhor nota de uma forma geral, mas o que se pode observar é que a distância entre ele e os concorrentes está diminuindo velozmente, razão pela qual é possível afirmar que nunca houve melhor hora para apostar em soluções de virtualização.

Com a evolução tecnológica que vem ocorrendo nas últimas décadas, verifica-se que muitos softwares de virtualização apareceram no mercado, porém, poucos ganharam destaque.

Para que seus softwares de virtualização ganhassem destaque, grandes empresas investiram alto para tornar os seus softwares de virtualização os mais populares do mercado. Não quer dizer que só porque são os mais populares do mercado atualmente, que são os únicos existentes e muito menos que são os melhores.

Sabe-se também que a virtualização não veio sozinha. Ela trouxe consigo o *cloud computing* (virtualização em nuvem), que consiste em um servidor extremamente potente, com um software de virtualização instalado e conectado na internet, o qual pode fornecer diversos serviços, como virtualização de aplicações, armazenamento de dados, entre outros e até mesmo a virtualização de servidores inteiros. Isso tudo funcionando paralelamente e isoladamente.

Claro que caso fosse pedido para alguma empresa, que seja fabricante de software de virtualização, qual o melhor software de virtualização do mercado, a mesma vai defender o software de virtualização que oferece, portanto não seria uma boa base.

Quando se aciona um profissional de TI para ajudar com a parte de informática, como, por exemplo, para montar um negócio, por menor que ele seja, a primeira coisa que passa na cabeça dele é virtualização em nuvem ou um servidor dentro da empresa com a aplicação virtualizada. Qual o melhor software de virtualização do mercado? Qual software de virtualização utilizar?

Diante disso, buscou-se saber qual é, atualmente, o melhor software de virtualização do mercado e como o profissional de TI o utiliza, bem como se é apenas em rede local ou em nuvem. Paralelamente, também houve o interesse em saber se o software de virtualização atende as necessidades de quem o utiliza e se os mesmos estão satisfeitos com suas escolhas. Sendo assim, nada melhor do que perguntar isso para quem trabalha diretamente com isso no seu dia-a-dia.

Tendo em vista que nosso país é grande, a pesquisa em questão foi focada na Região Sul do país, que contempla os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, com o intuito de ter uma melhor objetividade e dados mais próximos possíveis da realidade.

A pesquisa contou com a participação de 300 participantes, sendo que 100 participantes eram do Estado do Rio Grande do Sul, 100 participantes do Estado de Santa Catarina e 100 participantes do Estado do Paraná.

O formulário da pesquisa ficou disponível na internet através do Google Forms (Ferramenta de formulário do Google) durante o período de 10/05/2018 a 31/05/2018, concluindo, assim, o número de candidatos da pesquisa.

A pesquisa em questão foi enviada exclusivamente para profissionais de TI, solicitando que colaborassem para que possamos saber o que realmente pensam.

O formulário da pesquisa apresentou uma série de perguntas, com respostas de múltipla escolha, sendo que cada participante pode escolher as respostas que achou mais conveniente.

Foi realizado um questionário com destaque para os quatro principais softwares de virtualização utilizados atualmente no mercado, sendo eles:

- Xenserver;
- VMware;
- Virtualbox; e
- HiperV.

Também foi possível ao entrevistado informar manualmente qualquer outro software de virtualização não citado, sendo que qualquer outro software de virtualização não estando entre os mais populares do mercado foram classificados como “Outros”.

## 2.1 DADOS DA PESQUISA DA REGIÃO SUL

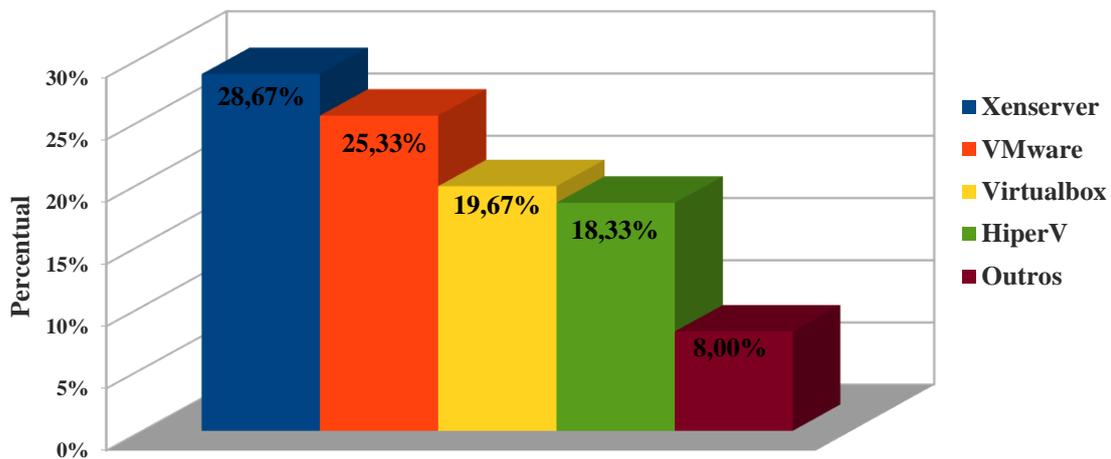
Analisando a pesquisa realizada de uma forma geral, tratando a Região Sul como um todo, obtiveram-se os seguintes resultados:

A pesquisa realizada revelou que a grande maioria dos profissionais de TI da Região Sul do país utiliza softwares de virtualização na nuvem. Dentre os 300 participantes da pesquisa, 282 responderam que utilizam virtualização em nuvem, isso equivale a um total de 94% dos entrevistados.

Quando nos referimos a software de virtualização em rede local (LAN – *Local Area Network*), a pesquisa realizada apontou que a grande maioria dos profissionais de TI da Região Sul do país considerou como sendo o melhor software de virtualização o XenServer, com 28,66% dos entrevistados, seguido pelo VMware com 25,33% dos entrevistados, Virtualbox

com 19,66% dos entrevistados, HiperV com 18,33% dos entrevistados e os demais softwares com 8% dos entrevistados. Observe-se o gráfico abaixo:

Gráfico 1 – Percentual do melhor software de virtualização segundo os profissionais de TI da Região Sul



Fonte: Dados do autor (2018).

Ao questionar se os softwares de virtualização utilizados atendem as necessidades dos profissionais de TI entrevistados, a pesquisa realizada revelou que a grande maioria dos profissionais de TI da Região Sul do país considerou que seu software de virtualização atende suas necessidades. Dentre os 300 participantes da pesquisa, 297 responderam que o seu software de virtualização atende suas necessidades, isso equivale a um total de 99% dos entrevistados.

Quando se refere à satisfação dos entrevistados em relação ao seus softwares de virtualização, a pesquisa apontou que a grande maioria dos profissionais de TI da Região Sul do país demonstrou-se satisfeito com seu software de virtualização. Entre os 300 participantes da pesquisa, 294 responderam que estão satisfeitos com seu software de virtualização, isso equivale a um total de 98% dos entrevistado.

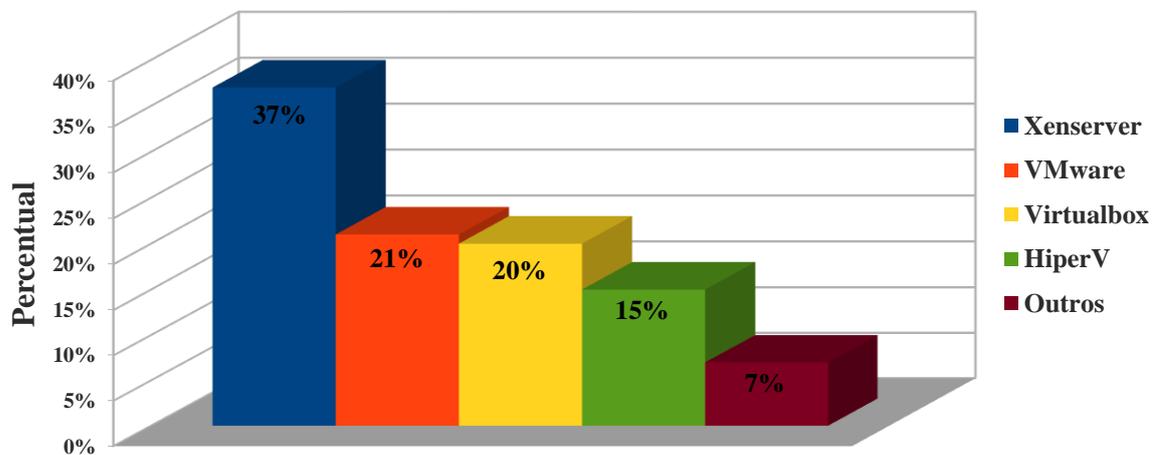
Analisados os dados globais sobre o que os profissionais de TI pensam sobre os seus softwares de virtualização, importante destacar os dados separadamente por cada Estado que compõe a Região Sul de nosso país.

### 2.1.1 Dados da pesquisa no Estado do Rio Grande do Sul

Ao se analisar os dados da pesquisa no Estado do Rio Grande do Sul, verifica-se que dentre os 100 participantes da pesquisa, 95 informaram que utilizam virtualização em nuvem, ou seja, um percentual de 95% dos entrevistados.

Ainda, dos 100 participantes da pesquisa, a grande maioria dos profissionais de TI consideraram que o melhor software de virtualização é o XenServer, com 37% dos entrevistados, seguido pelo VMware, com 21% dos entrevistados, Virtualbox, com 20% dos entrevistados, HiperV com 15% dos entrevistados e, por último, os demais softwares com 7% dos entrevistados, podendo-se afirmar que, em comparação com os demais Estados da Região Sul do país, o Rio Grande do Sul foi o Estado que mais se enquadrou no contexto geral pesquisado, conforme se verifica no gráfico abaixo:

Gráfico 2 – Percentual do melhor software de virtualização segundo os profissionais de TI do Estado do Rio Grande do Sul



Fonte: Dados do autor (2018).

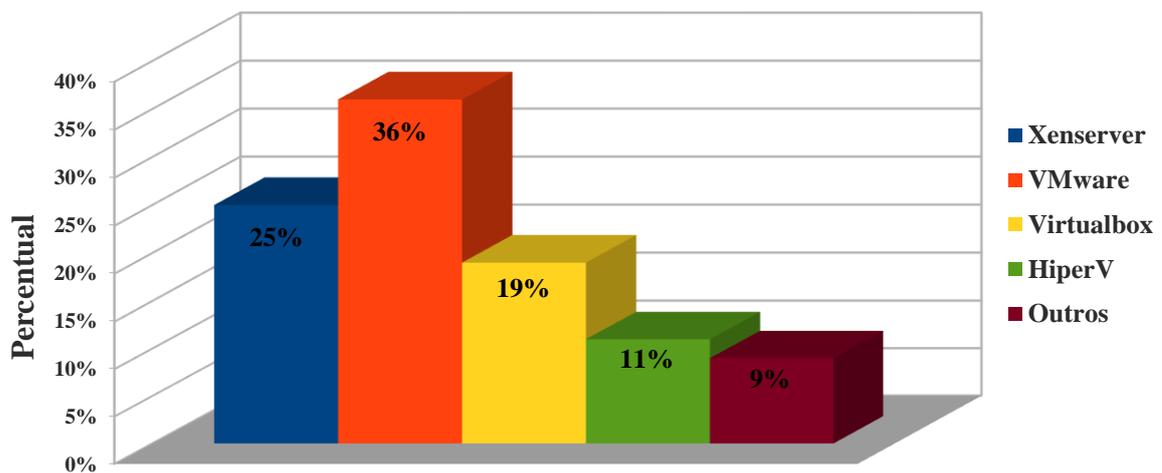
A pesquisa indica que entre os 100 entrevistados no Rio Grande do Sul, 99 participantes informaram que seus softwares de virtualização atendem suas necessidades, ou seja, 99% dos entrevistados. Ainda, 98 participantes informaram que estão satisfeitos com seus softwares de virtualização, ou seja, 98% dos entrevistados.

### 2.1.2 Dados da pesquisa no Estado de Santa Catarina

Analizando os dados da pesquisa entre os entrevistados do Estado do Santa Catarina, verificam-se os seguintes dados:

Do total de 100 participantes, 94 informaram que utilizam virtualização em nuvem, ou seja 94% dos entrevistados. Dentre os 100 participantes da pesquisa, a grande maioria dos profissionais de TI consideraram que o melhor software de virtualização foi o VMware, com 36% dos entrevistados, seguido pelo XenServer, com 25% dos entrevistados, Virtualbox, com 19% dos entrevistados, HiperV, com 11% dos entrevistados e os demais softwares com 9% dos entrevistados, conforme gráfico abaixo:

Gráfico 3 – Percentual do melhor software de virtualização segundo os profissionais de TI do Estado de Santa Catarina



Fonte: Dados do autor (2018).

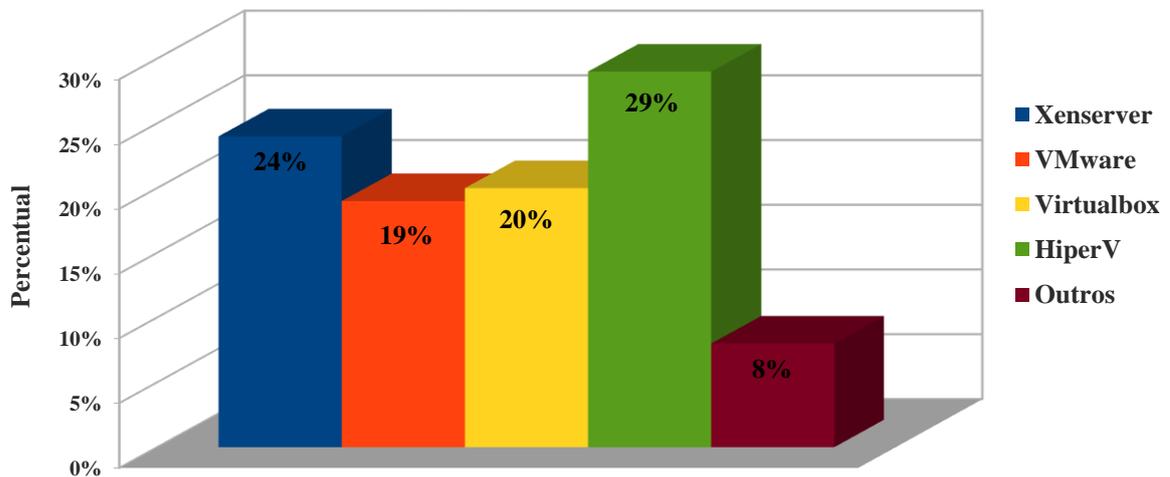
Entre os 100 participantes da pesquisa no Estado de Santa Catarina, 99 participantes informaram que seus softwares de virtualização atendem suas necessidades, ou seja, 99% dos

entrevistados. Enquanto isso, 98 participantes declararam que estão satisfeitos com seu software de virtualização, ou seja, 98% dos entrevistados.

### 2.1.3 Dados da pesquisa no Estado do Paraná

Os dados da pesquisa no Estado do Paraná apontam que entre os 100 participantes da pesquisa, 93 participantes informaram que utilizam virtualização em nuvem, ou seja 93% dos entrevistados. Ainda, dentre os 100 participantes da pesquisa, a grande maioria dos profissionais de TI consideraram que o melhor software de virtualização foi o HiperV, com 29% dos entrevistados, seguido pelo XenServer, com 24% dos entrevistados, Virtualbox com 20% dos entrevistados, VMware com 19% dos entrevistados e os demais softwares com 8% dos entrevistados. Observe-se o gráfico a seguir:

Gráfico 4 – Percentual do melhor software de virtualização segundo os profissionais de TI do Estado do Paraná



Fonte: Dados do autor (2018).

Com base nos dados coletados no Estado do Paraná, observa-se que este foi o Estado que teve o perfil mais divergente do perfil geral da pesquisa.

Verificou-se que dentre os 100 participantes da pesquisa, 99 dos participantes informaram que seu software de virtualização atende suas necessidades, ou seja, 99% dos entrevistados. Ainda, que dos 100 participantes da pesquisa, 98 participantes informaram que estão satisfeitos com seu software de virtualização, ou seja, 98% dos entrevistados.

#### **2.1.4 Resumo dos dados coletados na pesquisa**

Ao se realizar um resumo dos resultados apresentados, nota-se uma semelhança quanto às respostas apresentadas quando questionado aos profissionais de TI se os softwares de virtualização atendem suas necessidades, sendo que, dentre os 300 participantes da pesquisa, 297 responderam afirmativamente, equivalendo a 99% dos entrevistados.

Quando foi questionado aos profissionais de TI se os mesmos estão satisfeitos com o seu software de virtualização, nota-se claramente que os profissionais de TI dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná apontaram para o mesmo resultado, chegando-se ao percentual de 98% de satisfação, o que corresponde a 294 entrevistados.

As demais perguntas realizadas para os profissionais de TI que foram incluídas no formulário de pesquisa serviram para que o pesquisador obtivesse um melhor entendimento indireto da opinião dos entrevistados com relação ao software de virtualização utilizado.

Notou-se que a grande maioria dos profissionais de TI entrevistados optou por um dos quatro softwares de virtualização mais populares no mercado, quais sejam, Xenserver, VMware, Virtualbox e HiperV.

Destaca-se, porém, que, além dos quatro softwares de virtualização mais populares do mercado atualmente, a pesquisa apontou que alguns entrevistados utilizam outros softwares de virtualização, dentre eles apareceram na pesquisa: KVM, Qemu, Promox, Virtual PC, OpenVZ e Lguest.

Esse último dado comprova que existem softwares de virtualização que não fazem parte dos softwares de virtualização “populares”, mas, nem por isso, deixaram de se destacar na pesquisa, mesmo que utilizados por poucos profissionais de TI.

Analisando de uma forma geral, pode-se dizer que, mesmo utilizando softwares de virtualização não conhecidos, os profissionais de TI que os utilizam, apontaram isso na pesquisa, informando que o software em questão atende suas necessidades e que estão satisfeitos com os mesmos.

Os dados coletados na pesquisa demonstram que a virtualização de servidores e *cloud computing*, apesar de não ser uma tecnologia recente, está em constante evolução,

sobretudo diante da gama de softwares existentes no mercado, fazendo com que os profissionais de TI estejam sempre se aprimorando.

O presente artigo não tem o objetivo de esgotar o assunto sobre a melhor solução de software de virtualização existente no mercado, principalmente entre os profissionais de TI da Região Sul do país, mas sim inovar, através de uma pesquisa que retrate o que estes profissionais de TI pensam de seus softwares de virtualização, ou seja, se estão satisfeitos ou não com sua escolha, se o software atende ou não suas necessidades, onde ele é utilizado, se em rede local (LAN) ou em *cloud computing* (nuvem).

Apesar de haver diversos softwares de virtualização no mercado atualmente, os quatro principais softwares de virtualização ainda são os mais populares, sendo que os softwares de virtualização menos utilizados não tem força ao serem comparados com grandes softwares de virtualização.

### 3 CONCLUSÕES

Em um comparativo entre os Estados pesquisados, pode-se concluir que todos os Estados da Região Sul apresentaram um perfil de profissionais de TI que utilizam diferentes softwares de virtualização. Isso se apresenta na forma de que nenhum Estado pesquisado apresentou o mesmo software de virtualização como o mais utilizado em comparação a outro Estado. Observe-se que ao se considerar a Região Sul do país como um todo, segundo os profissionais de TI, o melhor software de virtualização é o Xenserver.

O Estado do Rio Grande do Sul é o Estado que, comparado com o resultado da Região Sul do país, foi o que apresentou a mesma ordem de classificação dos softwares de virtualização. Neste sentido, para os profissionais de TI do Estado do Rio Grande do Sul, o melhor software de virtualização também é o Xenserver.

Diferentemente, no Estado de Santa Catarina, o melhor software de virtualização para os profissionais de TI é o VMware; enquanto que no Estado do Paraná, o melhor software de virtualização é o HiperV, segundo os profissionais de TI entrevistados.

Um dado importante de se destacar é que a grande maioria dos profissionais de TI acredita que seus softwares de virtualização atendem suas necessidades (99% dos entrevistados), bem como estão satisfeitos com os mesmos (98% dos entrevistados).

Conforme mencionado no início do artigo, a evolução dos computadores aliados à virtualização trouxe economia de espaço, de consumo de energia e de ar refrigerado. Neste cenário, a criação de um único servidor, provendo recursos computacionais para várias

máquinas virtuais e clientes distintos, trouxe a necessidade do desenvolvimento e aprimoramento de softwares de virtualização, cabendo ao profissional de TI comparar os existentes no mercado e escolher o que melhor supre suas necessidades.

Para tanto, o investimento no processo de virtualização na área de TI tem aumentado significativamente nos últimos anos, sendo que a adoção de virtualização tem ganhado cada vez mais velocidade.

A inovação do presente artigo foi apresentar, mediante uma pesquisa de campo, qual o melhor software de virtualização existente no mercado segundo os profissionais de TI da Região Sul do país, cabendo este posto ao software Xenserver (28,67% dos entrevistados), bem como o que pensam de seus softwares de virtualização, cuja satisfação chegou a 99% e o atendimento a suas necessidades a 98%. Ainda, os dados da pesquisa foram conclusivos no sentido de comprovar os profissionais de TI estão cada vez mais utilizando a virtualização, tanto em nuvem (*cloud computing*), como em rede local LAN (LOCAL AREA NETWORK).

## REFERÊNCIAS

ALCOBA, Luiz. **Virtualização e cloud computing estão relacionadas**. 12 de novembro de 2013. Disponível em: <https://canaltech.com.br/virtualizacao/Virtualizacao-e-cloud-computing-estao-relacionadas/>. Acesso em: 04 de abr. de 2018.

CANALTECH. **Pesquisa aponta aumento na virtualização de servidores**. 23 de setembro de 2013. Disponível em: <https://canaltech.com.br/mercado/Pesquisa-aponta-aumento-na-virtualizacao-de-servidores/>. Acesso em: 06 de abr. de 2018.

CITRIX. **Virtualização de servidor otimizada para todas as suas cargas de trabalho do datacenter**. 2018. Disponível em: <https://www.citrix.com.br/products/XenServer/>. Acesso em: 18 de mar. 2018.

EBUSINESS BRASIL. **Virtualização no Brasil cresce 80% nos últimos anos**. 2011. Disponível em: <http://www.ebusinessbrasil.com.br/imprensa/detalhe/virtualizacao-cresce-80nos-ultimos-tres-anos/>. Acesso em: 30 de mar. de 2018.

GONZATI, Ricardo. **Qual o melhor Hypervisor?** 04 de maio de 2017. Disponível em: <https://solutions4crowds.com.br/qual-o-melhor-hypervisor/>. Acesso em: 18 de mar. 2018.

GUERRA, Ana Rita. **Mercado de virtualização de servidores cresce 5,7% em 2016**. 12 de maio de 2016. Disponível em: <http://www.bit.pt/mercado-virtualizacao-servidores-cresce-2016/>. Acesso em: 02 de abr. de 2018.

MACAGNANI, Bruno. **Ferramentas de virtualização**. 13 de maio de 2009. Disponível em: <http://www.hardware.com.br/artigos/ferramentas-virtualizacao/>. Acesso em: 13 abr. 2018.

TABOADA, Gabriel. **A realidade agora é virtual.** 20 de março de 2015. Disponível em: <https://canaltech.com.br/virtualizacao/A-realidade-agora-e-virtual/>. Acesso em: 06 de abr. de 2018.

TELECO. **Data Center I: Virtualização.** Disponível em: [http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdatacenter1/pagina\\_4.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdatacenter1/pagina_4.asp). 2018. Acesso em: 04 de abr. de 2018.

UOL. Notícias UOL. **Pesquisa aponta aumento na virtualização de servidores.** 23 de setembro de 2013. Disponível em: <https://canaltech.com.br/mercado/Pesquisa-aponta-aumento-na-virtualizacao-de-servidores/>. Acesso em: 03 abr. 2018.

VENEZIA, Paul. **A difícil escolha da melhor ferramenta de virtualização de servidores.** 18 de abril de 2011. Disponível em: <http://idgnow.com.br/ti-corporativa/2011/04/18/como-escolher-a-melhor-ferramenta-de-virtualizacao-de-servidores/>. Acesso em: 30 de mar. de 2018.

\_\_\_\_\_. **Qual é a melhor ferramenta de virtualização do mercado?** 18 de abril de 2011. Disponível em: <http://computerworld.com.br/tecnologia/2011/04/15/qual-e-a-melhor-ferramenta-de-virtualizacao-do-mercado>. Acesso em: 01 abr. 2018.