

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
Hiago Foppa Strach Jager

**Cloud Computing: Investigando sua Expansão e Popularização como
Ambiente Profissional entre Estudantes e Profissionais de TI**

CERES – GO
2023

HIAGO FOPPA STRACH JAGER

**Cloud Computing: Investigando sua Expansão e Popularização como
Ambiente Profissional entre Estudantes e Profissionais de TI**

Trabalho de curso apresentado ao curso de Sistemas de Informação do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Jaqueline Alves Ribeiro.

**CERES – GO
2023**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

JJ24c Jager, Hiago Foppa Strach
Cloud Computing: Investigando sua Expansão e
Popularização como Ambiente Profissional entre
Estudantes e Profissionais de TI / Hiago Foppa
Strach Jager; orientadora Jaqueline Alves Ribeiro. --
Ceres, 2023.
30 p.

TCC (Graduação em Bacharelado em Sistemas de
Informação) -- Instituto Federal Goiano, Campus
Ceres, 2023.

1. Cloud Computing. 2. Profissionalização. 3.
Plataformas Cloud. 4. Infraestrutura. I. Ribeiro,
Jaqueline Alves, orient. II. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Documentos 242/2023 - GE-CE/DE-CE/CMPCE/IFGOIANO

Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF Goiano

Sistema Integrado de Bibliotecas

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia - Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Hiago Foppa Strach Jager

Matrícula: 2018103202030142

Título do Trabalho: "Cloud Computing: Investigando sua Expansão e Popularização como Ambiente Profissional entre Estudantes e Profissionais de TI"

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: /_/_

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? [x] Sim [] Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

1. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
3. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres Goiás, 23/06/2023

(Assinado eletronicamente)

Hiago Foppa Strach Jager

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

(Assinado eletronicamente)

Jaqueline Alves Ribeiro

Assinatura da orientadora

Documento assinado eletronicamente por:

- Hiago Foppa Strach Jager, 2018103202030142 - Discente, em 23/06/2023 17:21:41.
- Jaqueline Alves Ribeiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 23/06/2023 17:07:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/06/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 507207
Código de Autenticação: f163877b18



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Ceres

Rodovia GO-154, Km.03, Zona Rural, 63, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000

(62) 3307-7100

(Assinado Eletronicamente)

Profa. Dra. Jaqueline Alves Ribeiro
Nome do Presidente da Banca - Orientadora

(Assinado Eletronicamente)

Prof. Me. Adriano Honorato Braga
Nome do Membro 1 - Membro interno

(Assinado Eletronicamente)

Prof. Esp. Paulo Henrique Rodrigues Araújo
Nome do Membro 2 - Membro externo



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos 15 dias do mês de junho do ano de dois mil e vinte e três (2023) realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do acadêmico Hiago Foppa Strach Jager, do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, matrícula 2018103202030142, cujo título é "Cloud Computing: Investigando sua Expansão e Popularização como Ambiente Profissional entre Estudantes e Profissionais de TI". A defesa iniciou-se às 19 horas e 30 minutos, finalizando-se às 20 horas e 40 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 8,5 no trabalho escrito, média 9,3 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final de 8,9 pontos, estando o estudante APTO para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Adriano Honorato Braga, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/06/2023 16:51:53.
- **Jaqueline Alves Ribeiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/06/2023 21:17:32.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/06/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 504348

Código de Autenticação: 1d46abd198



Documento assinado digitalmente

PAULO HENRIQUE RODRIGUES ARAUJO

Data: 21/06/2023 14:59:59-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Ceres

Rodovia GO-154, Km.03, Zona Rural, 03, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000

(62) 3307-7100

Dedico este trabalho a todos que contribuíram, de forma direta ou indireta para a sua realização, seja através de motivação, palavras de apoio ou conhecimento a agregar, agradeço a minha família, meus colegas de trabalho e equipe, a minha coordenadora.

“Não é preciso ter olhos abertos para ver o sol, nem é preciso ter ouvidos afiados para ouvir o trovão. Para ser vitorioso você precisa ver o que não está visível”.

Sun Tzu

RESUMO

Este trabalho tem como finalidade abordar sobre o desenvolvimento da *Cloud Computing*, bem como sua criação, instauração no mundo e o que levou a crescer tanto nos últimos anos ao ponto de se tornar um novo ambiente profissional. Seu objetivo é entender quais as plataformas de nuvem mais utilizadas no Brasil por profissionais e estudantes que desejam se capacitar e entender mais dessa tecnologia, bem como seu grau de conhecimento, meta profissional e qual a relação das informações apresentadas por estas pessoas com os níveis de avanço da computação na nuvem no Brasil. Foram abordados a criação das primeiras redes virtuais além da comercialização de máquinas virtuais como solução alternativa de infraestrutura de TI. Ao longo do trabalho foram abordadas as plataformas de *Cloud Computing* mais utilizadas e o processo de expansão no Brasil, bem como os motivos que levaram as pessoas que fizeram parte da pesquisa feita no decorrer deste trabalho, a utilizarem e se aprofundarem em cada uma destas nuvens. Assim foram gerados dados e gráficos que ilustram qual a competitividade destas plataformas entre os participantes, facilitando o entendimento do leitor e que trouxesse de forma ilustrativa qual a situação atual de atratividade da computação em nuvem hoje no Brasil entre estudantes e profissionais de TI.

Palavras-chave: Cloud Computing; Profissionalização; Plataformas Cloud; Infraestrutura.

ABSTRACT

This work aims to address the development of Cloud Computing, as well as its creation, establishment in the world, and what has led it to grow so much in recent years to the point of becoming a new professional environment. Its goal is to understand the most used cloud platforms in Brazil by professionals and students who wish to develop their skills and gain a better understanding of this technology, as well as their level of knowledge, professional goals, and the relationship of the information provided by these individuals with the advancements in cloud computing in Brazil. The creation of the first virtual networks and the commercialization of virtual machines as an alternative solution for IT infrastructure were discussed. Throughout the work, the most used Cloud Computing platforms and the process of expansion in Brazil were addressed, as well as the reasons that led the participants of the research conducted during this work to use and delve into each of these cloud platforms. Thus, data and graphs were generated to illustrate the competitiveness of these platforms among the participants, facilitating the reader's understanding and providing an illustrative overview of the current attractiveness of cloud computing today in Brazil among IT professionals and students.

Key Words: Cloud Computing. Cloud Platforms. Infrastructure. Professionalization.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - GRAU DE FAMILIARIDADE	10
Figura 2 - PLATAFORMAS CLOUD	12
Figura 3 - QUANTIDADE POR PERÍODO	15
Figura 4 - GRAUS DE CONHECIMENTO	15
Figura 5 - INTERESSE EM CARREIRA CLOUD	17

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	1
2.REFERENCIAL TEÓRICO	3
3.METODOLOGIA	7
4.RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
6.REFERÊNCIAS	21
7.GLOSSÁRIO	23
8.APÊNDICE	24

1. INTRODUÇÃO

Desde o surgimento da sociedade o homem viu-se na necessidade de administrar seus recursos e ter registrado quantos grãos ou gado tinha em sua posse, que apareceram as primeiras ferramentas matemáticas de soma e subtração e o papel ganhou a missão de ter por anotado tudo aquilo.

Com o tempo estas ferramentas se modernizaram, por muito mantivemos-nos restritos ao papel e as grandes estantes fossem elas de madeira ou metal nos grandes escritórios pelo mundo todo, nossa sociedade sempre se construiu e se baseou em números e em dados que precisavam ser mantidos e registrados de alguma forma (GROBEL E TELLES, 2014).

Essa necessidade foi o que levou a humanidade a desenvolver em 1943 a primeira máquina, e com ela a matemática e a sumarização de dados e cálculos tornou-se milhares de vezes mais rápida. Junto dela vieram os primeiros dispositivos de armazenamento, em 1971, os populares Disquetes. Ferramentas de armazenamento e gravação de softwares que foram muito utilizados até aproximadamente o ano de 1982 quando começou a se popularizar o uso dos CDs no formato como conhecemos hoje (FREIRE, 2012).

Nesse meio tempo, em que a tecnologia de armazenamento se revolucionou e iria se revolucionar ainda mais a cada década, a Internet e as primeiras redes de computadores surgiram. Quase como um efeito de causa e consequência, desde a sua concepção, viram que os computadores e a infraestrutura necessária para se ter uma rede local era algo enorme e extremamente caro, uma realidade dura que se permeou por muito tempo. Até que os conceitos de rede de computadores e a internet culminaram em se tornar a base sólida para um conceito que surgiu lá atrás, no nascimento disso tudo.

A Cloud Computing surgiu como uma forma de facilitar o acesso à rede física de forma virtual e baratear a infraestrutura de empresas de telecomunicações na década de 90, já que os altos custos e a economia exigida para o desenvolvimento e comercialização de equipamentos de arquitetura complexa, que utilizavam componentes físicos, aplicativos e sistemas operacionais exclusivos era uma grande barreira para o surgimento de novas empresas (TIGRE & NORONHA, 2013).

Ela se manteve assim por 10 anos até que a primeira empresa com foco em utilizar deste tipo de tecnologia para “alugar” máquinas e recursos virtuais para

peças e empresas que necessitasse de uma infraestrutura que ainda era muito cara de se obter fisicamente, trazendo uma alternativa mais barata e ainda sim eficaz de possuir recursos computacionais.

Dessa forma deu-se o início de um novo tipo de mercado, o comércio de serviços de Cloud Computing, a primeira forma de serviço disponibilizada pela Amazon e que até hoje é a de maior força dentro deste setor de serviço, como descrito dentro da sua própria plataforma, é a IaaS (Infrastructure as a Service) , ou, Infraestrutura como um Serviço, que basicamente remete ao ato de adquirir recursos básicos de TI e capacidade de armazenamento virtual.

Com essa revolução do meio tecnológico podemos perceber que o armazenamento de dados e a capacidade de mobilização, flexibilidade dos mesmos se tornaram o ponto chave dessa tecnologia. Após as tabuletas de pedra, o papel e o disquete que podia armazenar até 6 MB de dados com o modelo de 3"1/2 , com a virtualização de recursos somos capazes de guardar e armazenar indefinidamente milhões de vezes esse número em dados chave e de extrema importância, seja para uma pessoa ou empresa.

Milhares de empresas hoje em dia guardam e mantêm as informações geradas por seus sistemas e softwares em unidades de armazenamento virtual, que garantem segurança e retenção dos mesmos por décadas e décadas, enquanto o serviço existir ou ainda houver o contrato para aquele recurso.

O objetivo deste trabalho foi, por meio de pesquisa, análise e coleta de resultados de artigos e/ ou pesquisas já realizadas anteriormente com foco em Cloud Computing, utilizando também uma pesquisa com profissionais da área e com estudantes de graduação de áreas da TI, descobrir mais sobre os profissionais e estudantes das áreas de tecnologia sobre a sua relação com a cloud.

Para investigar também quais as principais plataformas de cloud dentro do Brasil hoje, o nível de interesse e grau de conhecimento sobre Nuvem, dos profissionais e estudantes que participaram da pesquisa. Com o objetivo de mostrar o avanço e o crescimento da Cloud como mercado/negócio e a atual atratividade/popularização destas principais Nuvens dentro do cenário profissional e acadêmico como foco de carreira e investimento futuro por parte dos participantes desta e de outras pesquisas.

Criando assim uma forma de evidenciar quais das plataformas cloud hoje atuantes no brasil, quais possuem maior atratividade e geram mais interesse profissional.

Através desta pesquisa, descobrimos dos participantes também as suas preferências, grau de conhecimento sobre Nuvem, nível de capacitação (baseando-nos em certificações oficiais) e escolha profissional para o futuro para que seja comparado com os principais avanços desta tecnologia no Brasil, bem como os motivos dos mesmos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Desde o surgimento da tecnologia da informação, a partir da teoria da informação com Claude Shannon no final da década de 1940 e com o surgimento do precursor da internet, a *ARPAnet*, criada em 1969 com o objetivo de trafegar dados entre computadores que estavam separados geograficamente e que entregasse de maneira segura dados de cunho militar (LADEIRA, 2018).

A criação da primeira rede e a interconexão remota mostrou-se ser o futuro tecnológico da sociedade, não só no quesito militar e burocrático, mas também em todas as suas vertentes seja economia, educação, comércio internacional e até entretenimento.

Mesmo com a criação da primeira rede, a *ARPAnet* em 1969, ela esteve restrita ao meio acadêmico e científico até 1987, quando se tornou disponível comercialmente dentro dos EUA, surgindo assim as primeiras provedoras e empresas que começaram a inserir e postar seus conteúdos, disponibilizando-os ao grande público.

Em Cendon (2000) ela diz “a década de 1990 marca o início de uma vertiginosa expansão do volume de informação disponível na internet, o número crescente de empresas, órgãos, associações profissionais, universidades e indivíduos que oferecem informação na internet já a torna uma ferramenta não apenas útil, mas necessária”.

Deixando claro que em menos de uma década após a liberação da *World Wide Web*, no próprio espaço estadunidense, ela se expandiu grandemente não apenas no país de origem, mas também no mundo inteiro e tornou-se extremamente importante como fonte de informações e como ferramenta de negócios (ESCOLA, 2023).

Paralelamente a liberação da internet para o grande público, algumas corporações começaram a desenvolver e testar redes virtualizadas que custavam menos que uma rede totalmente física e interconectada localmente. Esse foi um movimento precursor da cloud computing que “surgiria” como forma de negócio poucos anos depois. O termo “computação na nuvem” surgiu pela primeira vez durante uma palestra do professor Ramnath Chellappa (CANTU, 2011).

A ideia de computação em nuvem não pode ser considerada uma nova tecnologia, mas sim uma nova aplicação da internet a um conceito que existia desde os primórdios da computação (VERDI, 2010).

Em 2000 surgiu a primeira empresa focada em cloud computing, na oferta de recursos e serviços computacionais online, a AWS¹. Logo veio também a Google Cloud Platform² e a Microsoft Azure³ posteriormente como concorrentes nesse ramo da tecnologia.

Tendo como definição da computação em nuvem fornecida pela própria AWS em sua plataforma, temos o seguinte: “a computação em nuvem é a entrega de recursos de TI sob demanda por meio da Internet com definição de preço de pagamento conforme o uso” (AMAZON, 2023).

Desde a fundação dos serviços cloud pela AWS e suas concorrentes, o mercado e empresas do setor de tecnologia que utilizam esse tipo de serviço, seja para criar sua própria infraestrutura remota ou oferecer consultoria com esse tipo de recurso, tornaram-se cada vez mais evidentes conforme os anos se passaram após 2001 (ESTABILIS, 2022).

Inovações radicais nas tecnologias da informação e da comunicação (TIC) abrem oportunidades para o desenvolvimento de novos modelos de negócios que, quando bem-sucedidos, acabam por alterar a própria estrutura da indústria global (TIGRE & NORONHA, 2013). E com essas inovações e as empresas que surgiram aproveitando da tecnologia criada, formaram um novo ramo na prestação de serviços de solução tecnológica baseada em infraestrutura virtual.

No período anterior ao surgimento das primeiras nuvens comerciais, e até mesmo durante a primeira década de sua existência, uma grande inconveniência causada pela tecnologia e o acúmulo de dados, era a necessidade de se guardar estes dados em algum dispositivo ou até mesmo na própria máquina, por isso surgiram os disquetes, HD's, cds, cartões de memória, pen drive, etc. Porém possuíam baixa capacidade e por vezes o seu manuseio e transporte eram incômodos, segundo CÂNDIDO, et al.(2022) no ambiente empresarial, a cloud computing alcançou uma parcela significativa do investimento em suporte de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em detrimento de suportes

¹ Amazon Web Services - Plataforma de venda de serviços em Cloud

² Plataforma Cloud da Google

³ Plataforma Cloud da Microsoft

convencionais, ou seja, investimento em centro de dados próprios. E não somente no ambiente empresarial, para uso “público” surgiu também tecnologias de armazenamento mais acessíveis, como o próprio Google Drive⁴ entre outras diversas opções que facilitam o armazenamento seguro de arquivos para cada pessoa.

A tecnologia da computação em nuvem, com a sua terceirização de serviços, é dividida em 3 categorias de serviços em Cloud, que são as seguintes: IaaS, PaaS, and SaaS. A primeira sigla representa a infraestrutura como serviço, é o oferecimento da infraestrutura em si, recursos de computação como máquinas virtuais, poder de processamento e servidores na nuvem (AWS, 2022).

PaaS é o modelo de nuvem em que uma pessoa ou empresa contrata um ambiente completo de desenvolvimento, tornando mais simples o ato de disponibilizar seu software e fazer o hosting dele na internet, tendo que se preocupar apenas com o seu software, deixando de lado a necessidade de gerir os recursos necessários para rodar o programa (AWS, 2022).

E temos por último o SaaS que representa a compra de uma licença de software para ser utilizado na internet, o cliente compra o direito de uso daquela aplicação, podendo acessá-lo via browser ou até mesmo por um programa desktop (AWS, 2022).

Com todas essas alternativas e milhares de recursos e possibilidades na nuvem, temos como definição dada pelo NIST (Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia), que “a Computação em Nuvem é um modelo que permite conexão via rede de maneira universal, de fácil acesso e a pronta demanda de uma vasta quantidade de recursos computacionais configuráveis” (MOHAMMED & ZEEBAREE, 2021).

No E-book de TAURION (2009) ele comenta sobre as dificuldades em adquirir, gerenciar e manter recursos de TI que são necessários para a criação e utilização como um servidor, seja de hospedagem ou um banco de dados e como era um processo de alto custo, e é até hoje, para possuir esse tipo de estrutura localmente. Com a Computação em nuvem, a mudança principal foi no sentido de que não existe mais a necessidade de adquirir e administrar equipamentos e sistemas localmente, antes necessários até para serviços mínimos como um

⁴ Link para a ferramenta: <https://www.google.com/drive/>

provedor de e-mail ou um site. No modelo em nuvem, a empresa compra o serviço e passa a usá-lo via internet (FRANCO, et al., 2021).

Dentro das grandes clouds existem várias formas de se utilizar da tecnologia de virtualização em nuvem para executar nossas cargas de trabalho ou de implementar um software e/ou micro serviço, dentre as duas maneiras principais de utilização, temos como definição:

2.1 Virtualização baseada em VM (Máquinas Virtuais)

Uma VM é uma ilusão de um computador criada através da emulação de um software que executa uma aplicação de um Sistema Operacional por exemplo.

2.2 Virtualização baseada em *Containers*

O segundo nível da virtualização é uma compressão mais leve de um sistema operacional com recursos específicos, rodando de maneira isolada, contida e pronta para uso. É a nova tecnologia da era da Computação em Nuvem (MALIKOV & ABDIYEVA, 2021).

Mesmo com o surgimento e o fortalecimento desta tecnologia, em termos regionais, a partir de 2012 no Brasil, pouco se viu na fomentação de novos profissionais capazes por empresas e/ou cursos de TI nas universidades, sejam elas federais ou particulares, pelo menos até o início de 2021. Em um estudo de CÂNDIDO (2012). Sobre a difusão da Cloud Computing no modelo de Open Innovation no Brasil, foi visto pouco investimento na época, a priori pela falta de consolidação do conceito e da força deste tipo de tecnologia no mercado nacional.

Em um novo estudo CÂNDIDO (2022), mostra que mesmo nos dias de hoje empresas e organizações retraem-se em tecnologia e modelos organizacionais de TI arcaicos, se atendo ao padrão de serviços oferecidos localmente, mas há um movimento de renovação e desenvolvimento rumo às tecnologias de *cloud*, seja para armazenamento ou para disposição dos serviços ao público. E com esse movimento surge a necessidade de formação de uma nova gama de profissionais focados no desenvolvimento de implantação deste tipo de tecnologia.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho foi o estudo através de documentações, pesquisas e artigos realizados e publicados por outros autores no campo da computação na nuvem e dados que informam sobre o assunto, em sites relacionados a tecnologia ou das próprias empresas que atuam no ramo, buscando os motivos por trás do benefício, expansão através do globo principalmente no Brasil como forma de entender e evidenciar o crescimento da Cloud Computing como área de atuação profissional e escolha de carreira para os novos ingressantes neste ramo que está em constante expansão.

Para a pesquisa, mais de 20 artigos e trabalhos, todos com o tema central sendo tecnologia e principalmente aqueles com o foco para a computação na nuvem de bases de dados tais como a capes.com, scholar.google.com, repositórios de universidades brasileiras e estrangeiras, já que nessas bases podemos ter acesso gratuito a muitos trabalhos realizados por autores tanto nacionais quanto internacionais que falam sobre o assunto de *cloud*, além da utilização de sites (techtudo.com, canaltech.com, etc.), que têm foco em tecnologia e assuntos relacionados a TI. Estas bases e sites foram utilizados na busca por materiais que possibilitaram o entendimento e a busca por informações sobre a evolução da rede até a criação da nuvem, bem como sobre a sua expansão e crescimento até os momentos atuais. Também foram utilizadas as documentações e sites das próprias empresas de Cloud como amazon.com, cloud.google.com, azure.microsoft.com, oracle.oci.com e outros.

Em seguida foi realizada também uma pesquisa em forma de questionário anônimo com o foco para pessoas que já estão inseridas no mundo da TI, para os que estão ingressando agora e para aqueles que ainda estão neste processo de entender o que é a Tecnologia da Informação e seus ramos. Sendo realizada com profissionais que hoje atuam de forma remota para uma empresa de tecnologia, a Compass UOL⁵ e alunos de cursos de graduação em Sistemas de Informação do Instituto Federal Goiano e da Universidade Estadual de Goiás, foram cerca de 70 participantes que responderam a pesquisa no total.

A pesquisa foi constituída por 9 perguntas, primeiro sequencializando as amostras em grupos de idade, sendo estes, nascidos antes de 1980, entre 1980 e

⁵ Empresa de tecnologia com sede no Rio Grande do Sul

1990, entre 1990 e 2000 e os nascidos em 2000 ou após. Além destes grupos separados por faixas etárias, também foi dividido entre os gêneros feminino, masculino e uma opção para aquelas pessoas que preferiram não dizer.

O foco da pesquisa foi saber o grau de familiaridade dos participantes com a Nuvem, sobre o motivo e época do seu primeiro contato, acerca de qual Cloud possuíam mais conhecimento e qual foi a primeira que ouviram falar sobre além de se estavam atuando em algum cargo relacionado a Computação na Nuvem, se pretendiam focar em alguma carreira nesta área ou se não estavam interessados ou nunca pensaram a respeito. Com todas estas perguntas foi possível montar uma base de informações que foram processadas e gerados gráficos, cálculos e apresentados na seguinte seção do trabalho.

A última pergunta, sendo a principal causa deste questionário e pesquisa, foi sobre a influência do mundo de Cloud Computing para aqueles que a conheceram, seja com os estudos ou trabalho, para entender a atual situação dos participantes com relação a carreira dele foi perguntado se estavam em algum trabalho relacionado com Nuvem, se possuíam algum interesse em seguir este caminho ou não.

Com todas essas perguntas e o estudo realizado com base nos dados de outras pesquisas e informações recentes sobre o mundo e a evolução da computação na nuvem no Brasil, pudemos gerar informações satisfatórias e que demonstraram ser uma evolução de dados obtidos anteriormente em outras pesquisas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para obter resultados relevantes sobre a Cloud Computing e como está o nível de conhecimento atual dos profissionais de TI foi realizada uma pesquisa de conhecimentos entre jovens estudantes de graduações relacionadas à da área da TI e já atuantes no mercado profissional, entre eles analistas, desenvolvedores e suporte técnico. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o nível de familiaridade, compreensão, formação e utilização das principais provedoras de serviços em Cloud atuantes no mundo.

Inicialmente, descreveremos as características da amostra utilizada no presente estudo. A pesquisa foi conduzida com 65 participantes, composta por jovens estudantes de cursos relacionados a TI, como estudantes do curso de Bacharelado de Sistemas de Informação do Instituto Federal Goiano e da Universidade Estadual de Goiás, bem como profissionais de uma empresa de tecnologia que atua nas mais diversas áreas da TI. A seleção foi feita de maneira aleatória, através de divulgação e compartilhamento da pesquisa, garantindo representatividade da população estudada.

Dentre a amostra de participantes da pesquisa, cerca de 76% destes apontaram como sendo do gênero masculino, 22% do gênero feminino, e 2% optaram por não dizer. Também como dado de coleta, foi criada seções de tempo para servir como base para a idade dos participantes, sendo estas as seguintes seções: (nascidos antes de 1980), (nascidos após 1980 e antes de 1990), (nascidos entre 1990 e antes de 2000) e (nascidos em 2000 ou posterior). Estes grupos de idade foram escolhidos pois foi preferível diferenciar a idade em grupos de 10 em 10 anos devido às características semelhantes que partilham os nascidos nestes anos.

Um dos principais aspectos analisados nesta pesquisa foi o nível de familiaridade dos participantes com Cloud Computing, seja ela em geral como apenas conhecimento teórico e de funcionamento, ou o saber na prática em como trabalhar e utilizar. Para isso, utilizamos uma escala de Likert com uma variação para seis pontos ao invés de cinco, onde os participantes indicaram o seu grau de conhecimento sobre os conceitos, tecnologias e serviços relacionados à computação em nuvem, variando de 0 até 5, em que 0 seria o menor grau de conhecimento sobre Cloud, para aqueles que nunca a utilizaram ou ouviram falar, 3 sendo um nível

mediano de conhecimento e 5 tendo conhecimento e domínio completo sobre uma ou mais clouds.

Os resultados da pesquisa mostraram que a maioria dos participantes possuía grande grau de familiaridade com Cloud Computing. Mais de 40% dos participantes apontaram como tendo um grau de conhecimento entre 4 ou 5 sobre o assunto. E como esperado, apenas cerca de 25% dos participantes demonstraram um baixo ou nulo conhecimento em Cloud Computing.

Com os resultados desta escala, podemos observar um alto nível de conhecimento dos participantes sobre Nuvem, com a maior porcentagem estando apontada sendo de 27,7% das amostras para conhecimento nível 3 e 4 na escala, totalizando 55,4% dos participantes. Além destes 20% apontaram como tendo completo domínio e entendimento de Cloud Computing, marcando 5 na escala. Como podemos observar na Figura 1 abaixo:

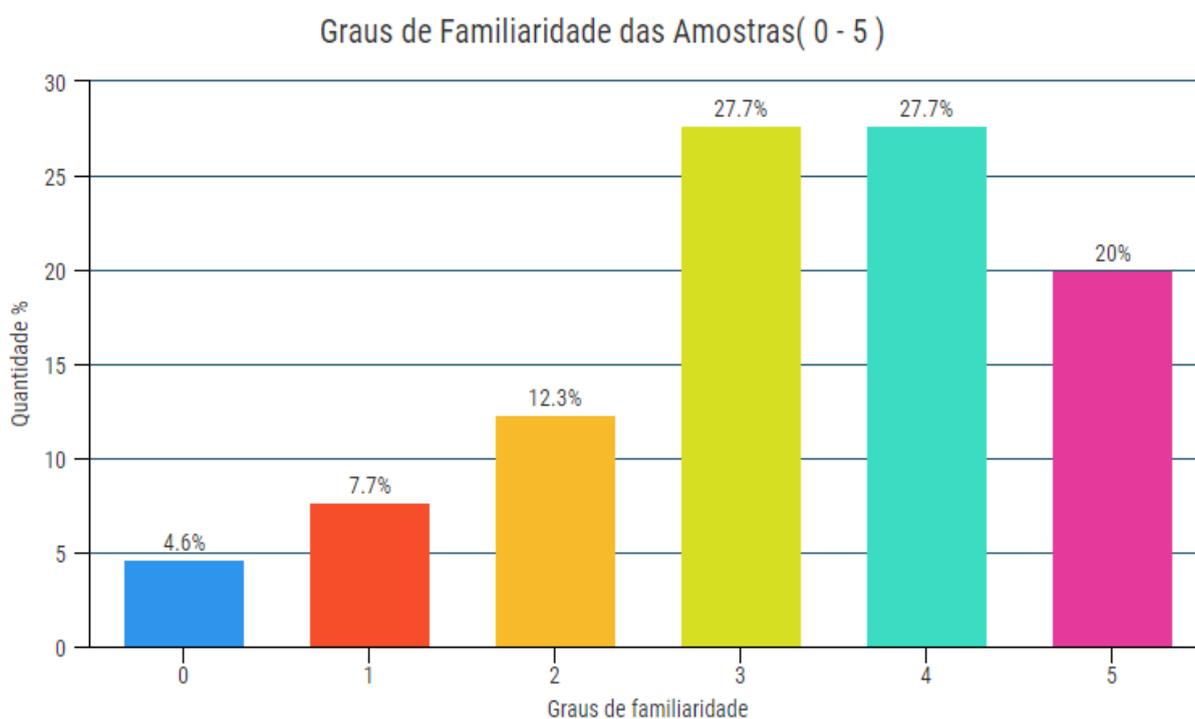


Figura 1: graus de familiaridade com Cloud Computing

Outro aspecto da pesquisa buscou-se quando e por qual motivo os participantes tiveram o seu primeiro contato com a computação em Nuvem, utilizando novamente de agrupamentos de datas, separamos em 4 espaços de tempo e também quatro relações com a nuvem sendo estas, 1- trabalho, 2- estudo, 3- divulgação ou 4- nenhum contato com Nuvem.

Dentre o apontamento dos participantes, grande parte destes citou o seu primeiro contato com nuvem através dos estudos, seja para um curso online ou presencial, formação, projeto de pesquisa e afins. Com um grupamento de aproximadamente 68% tendo como estes o seu primeiro contato. A segunda maior quantidade deu-se através do trabalho, com 23%.

Com o crescimento da cultura de Cloud Computing nos últimos anos, principalmente após a pandemia, muitas empresas começaram a adotar o trabalho remoto. A necessidade da adoção de estruturas em Nuvem para seguirem com seus negócios funcionais e operando ativamente no mercado entendeu-se o motivo de mais de 50% dos participantes terem apontado que o seu primeiro contato com a Cloud Computing aconteceu entre 2020 e 2023.

Como dito anteriormente, os efeitos da pandemia infelizmente atacaram os grandes centros presenciais de todas as áreas comerciais do mundo. Trazendo danos e prejuízos para muitos, principalmente para a população comum que por um tempo esteve impedida de sair para trabalhar, porém para muitas empresas e negócios foi um empurrão para a migração para a adoção de infraestrutura e utilização de serviços baseados em Nuvem, o que impulsionou o mercado de TI.

Com aproximadamente 34% dos participantes tendo seu primeiro contato com a Cloud no período entre 2015 e 2020 fica evidente os efeitos do primeiro grande avanço da cultura da Nuvem no Brasil, foi nesse período que muitos começaram a adotar e procurar conhecer mais sobre este tema. O que a torna relevante na pesquisa, quando traçamos os dados daqueles que tiveram seu primeiro contato com a nuvem nesse período e os motivos, destes, 81,2% ingressaram nesta tecnologia através de estudos, buscando conhecer mais dessa tecnologia emergente e suas aplicações.

O restante dos participantes relatou que seus primeiros contatos estão ali entre 2010 e 2015 com 12,3% do total e aqueles que conheceram antes de 2010 são apenas 3%, que são aqueles que estão no grupo de nascidos antes de 1980, ou seja, já eram profissionais formados dentro da área de TI bem antes do crescimento e da estabilização concreta das empresas de Cloud no Brasil.

Outro aspecto investigado foi a sobre qual das principais nuvens existentes os participantes possuíam maior conhecimento e entendimento sobre. Foi solicitado que os entrevistados indicassem, entre AWS (Amazon Cloud), GCP (Google Cloud Platform), Azure (Microsoft Cloud), IBM Cloud, Oracle ou outras, qual destas

possuíam maior grau de familiaridade, utilizando-a como objeto de estudo ou até mesmo trabalho.

Após todas as leituras e buscas sobre o tema, a plataforma de Nuvem que mais se destacou e que possui maior número de conhecedores, que estudam ou trabalham com ela foi a AWS, com pouco mais de 75% da amostra tendo apontado a mesma como a sua principal nuvem. Isso mostra o destaque desta provedora em trazer uma plataforma mais acessível, do ponto de vista de um estudante, profissional ou empresa. Com inúmeros recursos, documentação e integrações que possibilitam o desenvolvimento de cada um destes dentro do campo.

Na Figura 2 temos representado de forma quantitativa as pessoas que tiveram mais contato com cada Nuvem, AWS em primeiro e seguidamente vem a Azure com 9,2% e GCP com 6,2%. 4,6% ficou dividido entre Oracle e IBM, e o restante com 4,5% apontou não ter conhecimento relevante sobre nenhuma Nuvens que estavam nas opções e nem sobre nenhuma outra além destas.

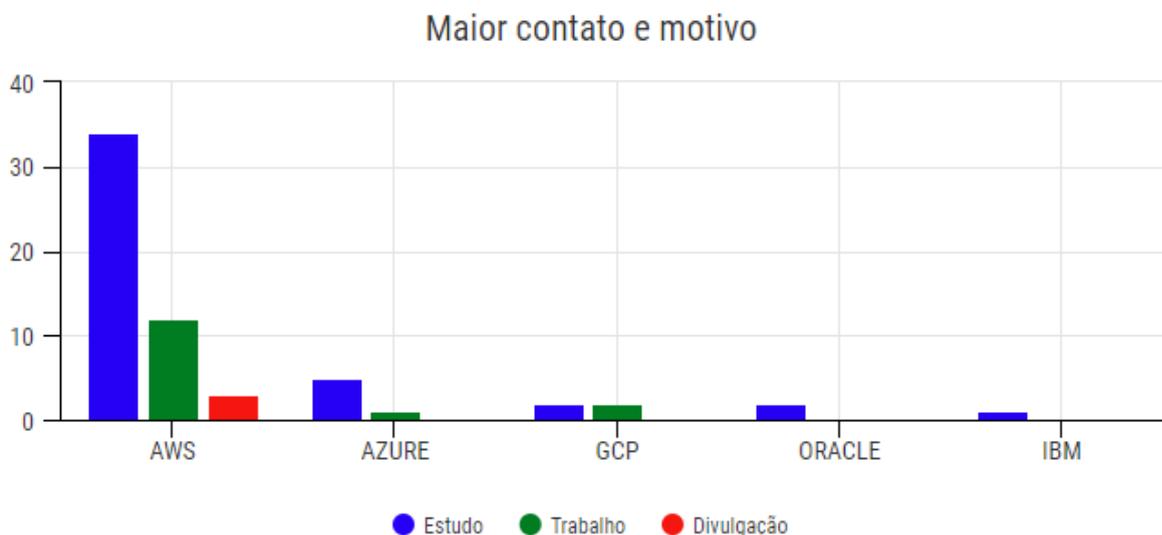


Figura 2 - Qual a plataforma com o maior grau de contato dos participantes e o motivador

Com relação aos participantes que apontaram a AWS como sua principal noção quando se tratando de Cloud Computing, podemos trazer alguns dados relevantes da pesquisa, destes, cerca de 25% começaram sua interação através da sua profissão, seja mudando de área dentro da mesma empresa, ou da adoção deste tipo de serviço como uma nova oportunidade. E alguns relataram que foi a sua primeira experiência profissional com a TI a utilização de Nuvem, através do

incentivo de projetos de estágio de empresas de Tecnologia ou se arriscando nesse mercado crescente e se tornando pessoas indispensáveis com aquilo em que atuam. Se desses que possuem o contato com AWS através foi através de trabalho, então a maior parte, com 75% dos participantes a conheceram através de estudos, buscando entender os conceitos, aplicação e como trabalhar com esse tipo de tecnologia, aproveitando-se do seu crescimento e expansão atual.

O que nos leva a última parte da pesquisa, que foi sobre se os participantes possuem alguma certificação dentro de uma ou mais nuvens, certificados estes que provam que a pessoa possui conhecimentos, prática e entendimento de grande parte dos recursos ofertados por elas, desde o menor até o maior grau de complexidade. E destes participantes, com um total de 31%, ou exatamente 20 participantes, afirmaram possuir uma ou mais certificação, e dentre estas, a que foi mais citada foi a *AWS CLOUD PRACTITIONER ESSENTIALS*, que é a certificação base da Amazon.

Destes alguns poucos alcançaram níveis maiores dentro das certificações, chegando ao nível de arquiteto e até mesmo engenheiro AWS, porém como podemos observar o número de possuintes de alguma certificação não é tão alto, devido principalmente ao grande custo destas provas chegando a custar 300 dólares por prova, o que para a grande maioria de brasileiros é um valor muito alto e difícil de ser custeado, o que torna necessário um investimento na formação de profissionais por parte das empresas que desejam trabalhar em alto nível com a computação em Nuvem.

Apesar de ser possível se cadastrar e criar uma conta “*free tier*”⁶ na plataforma das provedoras de Cloud, uma formação mais adequada se mostra necessário quando tratamos da formação e especialização de profissionais emergentes, visto que é uma área que está crescendo bastante agora principalmente no Brasil e que quando parcerias e propostas de projetos forem sendo buscadas em países do exterior, torna-se muito mais atraente e confiável para os clientes e aqueles que estão buscando os serviços de empresas brasileiras, que seja possível ver que os profissionais que estarão atuando juntamente deles são certificados e aprovados para o trabalho diretamente pela empresa da qual eles estarão utilizando o serviço e estrutura.

⁶ Modelo de conta em serviços de nuvem na qual o usuário cadastra e cria uma conta gratuita que tem acesso limitado a alguns recursos, normalmente utilizada a fim de testes e estudos.

Ao analisarmos os resultados da nossa pesquisa sobre os conhecimentos em Cloud Computing dos jovens e profissionais de TI, foi possível observar a existência de diferentes agrupamentos de níveis de conhecimento e de familiaridade com o tema entre a maioria dos participantes. No entanto, há uma grande disparidade na quantidade de participantes do gênero feminino, uma presença de cerca de 22% das respostas obtidas vieram de mulheres, o que revela um aumento da participação das mulheres em mercados de TI em ascensão. Em uma pesquisa realizada com uma empresa de desenvolvimento pública, no ano de 2015, revelou que o percentual de mulheres contratadas para atuar nos diversos setores de desenvolvimento representavam cerca de 21,3% do quadro de empregados, número menor quando comparado ao ano de 2010 em que esse percentual representava 23%. Em pesquisa realizada pelo PNAD entre 2015 e 2021 mostra que a participação de mulheres no mercado TI no Brasil está em aproximadamente 40% (CHÉROLET, 2023).

Quando comparados os dados acima, que se trata do setor de desenvolvimento em TI, com a geração de oportunidades no ramo de Computação na Nuvem que teve o primeiro crescimento no Brasil impulsionado pela instalação de uma *AWS Region* e *AZ (Availability Zone)* em São Paulo no ano de 2011 (AWS PAPERS, 2011) e seis anos depois chega a sua concorrente a Google Cloud Platform, com a instauração de seu servidor também em São Paulo em 2017 (FRAGA, 2017).

Com a criação destes novos servidores de distribuição para a nuvem, foi possível que empresas e usuários pudessem utilizar dos serviços fornecidos por estas plataformas para criar soluções, negócios e até iniciar a prestação de serviços com base em produtos Cloud, já que a existência destas novas regiões tornava mais rápido, barato e prático o acesso a estes recursos. Com isso as oportunidades surgiram, e com elas aprofundou-se o conhecimento de novos e antigos profissionais do mercado de TI para esta nova área emergente.

Retornando ao ponto da divergência da quantidade de homens e mulheres atuantes nas áreas da Tecnologia da Informação, o crescimento desse contato fica evidente neste trabalho, com os apontamentos feitos pelos participantes, pudemos observar uma evolução da quantidade de pessoas de ambos os sexos que tiveram contato de alguma forma com a computação na nuvem durante os anos, separamos estes segmentos entre: anterior a 2010, entre 2010 e 2015, entre 2015 e 2020 e

após 2020. Como observado na Figura 3, podemos ver este crescimento, e baseando-se nas informações dos anos em que foram instauradas as plataformas de Cloud aqui no Brasil, podemos entender o motivo desta evolução.

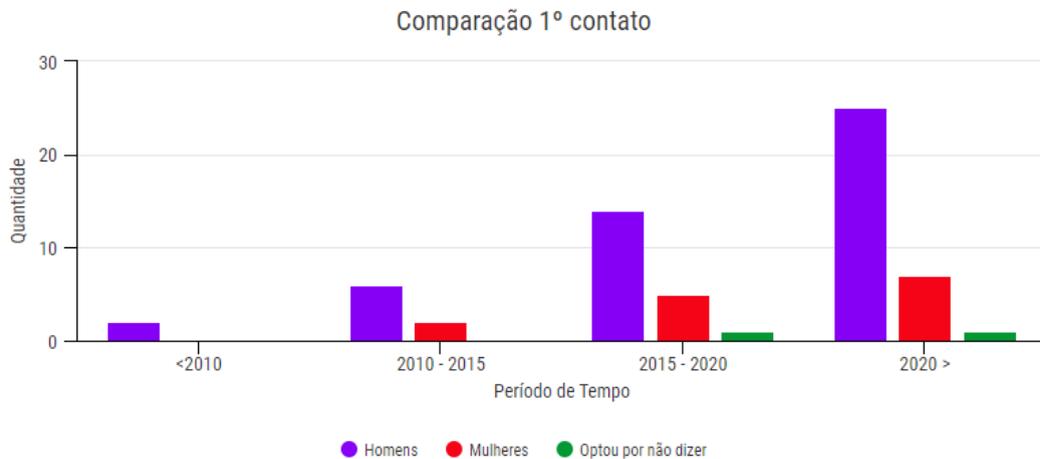


Figura 3 - O crescimento da quantidade de pessoas em contato com a Nuvem

Juntamente com o aumento da quantidade de pessoas no meio, o nível de conhecimento também aumentou, principalmente no período pós pandemia da COVID-19. Dos participantes que apontaram ter 3 ou 4 em nível de conhecimento no quesito familiaridade e compreensão de Nuvem, destes, cerca de 65% tiveram seu primeiro contato após 2020 e 59% são pessoas que nasceram nos anos 2000 ou após. Na Figura 4 podemos observar a distribuição dos participantes entre os diversos graus de conhecimento, com a maior concentração estando no nível 4, sendo seguido pelos graus 3 e 5.

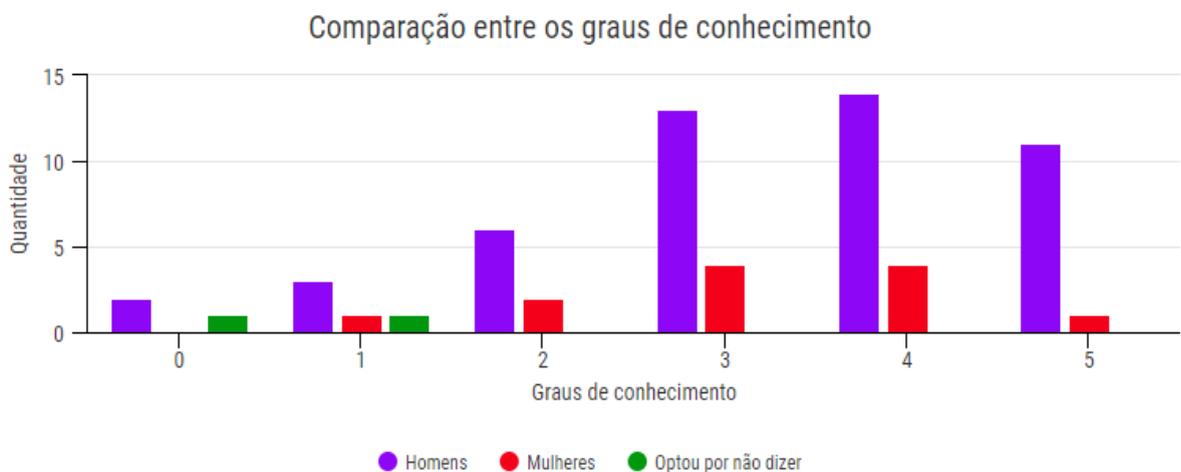


Figura 4 - A diferente quantidade de pessoas por nível de conhecimento em Cloud

No contexto pós-pandemia, o constante crescimento da computação em nuvem no Brasil tornou-se ainda mais evidente, empurrado pelo fator *Lockdown* que inviabilizou o trabalho presencial da maioria das empresas brasileiras, paralisando centros e servidores que eram manuseados e controlados localmente. Assim surgiu a necessidade de soluções em Cloud para sanar estes problemas.

Assim surge, nas empresas que se especializaram em soluções desse tipo, uma alta demanda por mão de obra treinada e capacitada para poderem atuar nesta grande leva de novos serviços e demandas que começaram a surgir das empresas que foram forçadas a reinventar a sua estrutura operacional, e encontraram nas plataformas e serviços baseados em Cloud, um meio de reconstruir a sua infraestrutura, migrando para estes serviços.

Dáí, empresas deste ramo como Mandic Cloud, Compass UOL, TIVIT e muitas outras, buscaram investir para ampliar seu quadro de funcionários e a capacidade para aceitar esta leva de novos projetos. As empresas citadas acima foram escolhidas como referência devido aos seus cases de suporte e ao tamanho dos parceiros que cada uma possui, por exemplo: AWS, ADOBE, Azure, GCP e afins, estas informações foram encontradas nos sites de cada uma, *compass.uol*, *mandic.com.br*, *tivit.com*.

Com toda essa crescente deste mercado, o nível de conhecimento aumentando e a quantidade de pessoas em contato com esse mundo crescendo cada vez mais, carreiras baseadas em setores de *cloud infrastructure* e/ou plataformas específicas de Nuvem começaram a ser necessárias, assim o grau de interesse das pessoas para migrar ou iniciar sua vida profissional a partir destes pontos está se intensificando.

Na última pergunta da pesquisa realizada, buscou-se entender se os participantes estão interessados em seguir ou não carreiras do ramo, se estavam atuando ou se não pensavam sobre isso para o futuro. Na Figura 5 abaixo, podemos observar que as respostas obtidas foram que 59% dos participantes pensam em seguir ou migrar para uma carreira baseada em Cloud Computing, do total pesquisado 13,1% já estão inseridos neste mercado e que aproximadamente 21% não pensam ou nunca pensaram sobre este assunto, o restante afirmou não pretender iniciar uma carreira neste ramo.

Interesse em carreira Cloud

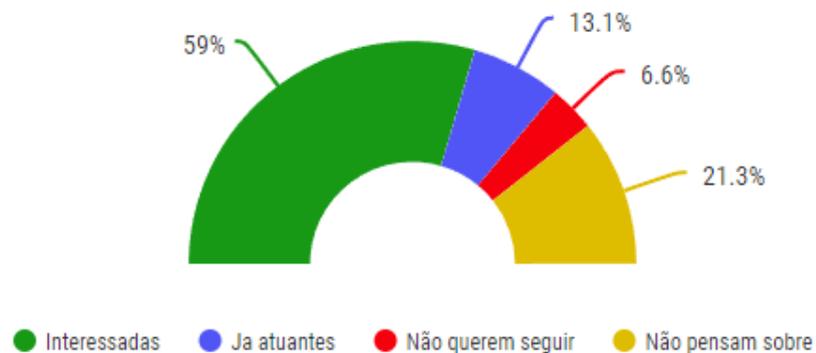


Figura 5 - % de pessoas interessadas em seguir carreira com Nuvem

Então, como resultado de tudo isso pudemos observar que é crescente o interesse das pessoas por esse mundo, visto que dos que apontaram estar interessados em se tornar profissionais de Cloud, 75% destes demonstram ter níveis de conhecimento acima de intermediário.

Diante disso, é essencial que os indivíduos interessados em seguir uma carreira em Cloud Computing busquem se atualizar constantemente, adquirindo conhecimentos e habilidades específicas nesse campo, procurando entender das novas ferramentas integradas bem como sua utilização e aplicação. Além disso, é fundamental que as instituições de ensino e empresas invistam em programas de capacitação e treinamento, a fim de suprir a demanda por profissionais qualificados nessa área em constante expansão.

Em suma, a pesquisa sobre o conhecimento em Cloud Computing entre jovens e profissionais de TI revelou que existe um interesse crescente nessa área e uma conscientização sobre a importância da computação em nuvem. As lacunas de conhecimento identificadas destacam a necessidade de investimento em capacitação e treinamento, visando preparar os profissionais de TI para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades oferecidas pela Cloud Computing no Brasil pós-pandemia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho realizou-se uma coleta de informações sobre a evolução da computação em nuvem no Brasil e a sua difusão, uma pesquisa sobre o conhecimento dos participantes em relação à computação em nuvem e suas principais plataformas. Além disso, exploramos a vontade dos participantes em seguir uma carreira em Cloud Computing. Ao analisar os resultados, pudemos obter insights valiosos sobre o panorama atual e as perspectivas futuras da Cloud Computing entre profissionais e estudantes de TI em algumas regiões do Brasil.

Os resultados da pesquisa revelaram que a maioria dos participantes possui algum nível de conhecimento sobre Cloud Computing, em geral grande parte demonstrou ter conhecimentos acima do nível médio. Eles demonstraram familiaridade com a computação em nuvem, bem como as principais plataformas disponíveis, como Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure e Google Cloud Platform (GCP), além de outras que também são utilizadas aqui no Brasil como a Oracle Cloud.

Além disso, os participantes também manifestaram um interesse significativo em seguir uma carreira em Cloud Computing. Cerca de 60% dos entrevistados expressaram o desejo de se tornarem profissionais de Cloud, reconhecendo o potencial de crescimento e as oportunidades de emprego oferecidas por essa área em expansão, e também 13% já são profissionais que atuam com nuvem.

Com base nos resultados obtidos, ficou evidente a importância da capacitação e do aperfeiçoamento contínuo para os profissionais interessados em seguir uma carreira em Cloud Computing, além do fato de que apenas 14% dos participantes que já são profissionais ou que desejam se tornar um possuem alguma certificação em uma ou mais nuvens.

Através dos resultados da pesquisa, é possível visualizarmos uma crescente da computação em nuvem e que ela continuará desempenhando um papel fundamental no ambiente tecnológico, especialmente no pós-pandemia. Com a popularização e instauração da jornada Home Office e a necessidade crescente de armazenamento, processamento e acesso remoto a dados, além do baixo custo de implantação deste tipo de serviço quando comparado ao modelo antigo de

servidores e instalações *On Premise*⁷, espera-se que a demanda por profissionais especializados em Cloud Computing aumente significativamente.

Em conclusão, a pesquisa sobre o conhecimento dos participantes em relação à computação em nuvem e sua vontade de seguir uma carreira em Cloud Computing revelou um panorama positivo e promissor. A maioria dos participantes demonstrou familiaridade com os conceitos e plataformas de Cloud, bem como um interesse significativo em se tornarem profissionais de Cloud.

No entanto, é importante ressaltar que o aprendizado contínuo, a atualização constante e o desenvolvimento de habilidades específicas são fundamentais para se destacar nessa área em constante evolução. Como prova de garantia para empresas e clientes, as certificações específicas de cada nuvem são algo muito importante para o destaque dos profissionais, porém para a maioria dos brasileiros que pensam em ingressar nesta área, elas possuem um custo muito alto, chegando a custar em média (pode variar por nível de certificação e por Cloud) entre 150 e 300 dólares.

Então mostra-se necessário um alto investimento, assim sendo importante que empresas ou órgãos que atuam dentro desse cenário, invistam na formação destes profissionais, de forma a criar uma força altamente capacitada e motivada para atuar nas mais diversas áreas do mercado de Cloud Computing, seja no âmbito privado ou público.

Portanto, diante do grande crescimento da computação em nuvem no Brasil pós-pandemia, os profissionais que investirem ou receberem investimento em suas habilidades e conhecimentos terão grandes chances de aproveitar as oportunidades de carreira e contribuir para o avanço tecnológico do país.

A Cloud Computing representa um campo repleto de desafios e possibilidades, que crescem cada vez mais e as soluções modernizadas oferecidas por esta tecnologia são e serão ainda mais as que possuem maior atratividade para todo tipo de negócio que busque uma infraestrutura altamente disponível e confiável, e os profissionais preparados e capazes de dominar essa tecnologia serão essenciais para impulsionar a inovação e a transformação digital do mercado de TI no Brasil e no mundo.

⁷ Modelo padrão de utilização de servidores de TI em que as máquinas são obtidas e gerenciadas pela parte que fez a compra.

6. REFERÊNCIAS

AMAZON. O que é a computação em nuvem?. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is-cloud-computing/>. Acesso em: 20 maio 2023.

AWS. Tipos de computação em nuvem. Disponível em: [https://aws.amazon.com/pt/types-of-cloud-computing/#:~:text=Infraestrutura%20como%20um%20servi%C3%A7o%20\(laaS,para%20o%20armazenamento%20de%20dados](https://aws.amazon.com/pt/types-of-cloud-computing/#:~:text=Infraestrutura%20como%20um%20servi%C3%A7o%20(laaS,para%20o%20armazenamento%20de%20dados). Acesso em: 17 nov. 2022.

CANTU, Ana. **The History and Future of Cloud Computing**. Forbes, 25 de maio de 2023. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/dell/2011/12/20/the-history-and-future-of-cloud-computing/?sh=2a82546e79d9>. Acesso em: 12 mar. 2023.

CENDON, Beatriz Valadares. A INTERNET: .. 1. ed. Belo Horizonte: [s.n.], 2000. p. 1-12.

CÂNDIDO, Ana Clara. Processo de Desenvolvimento e Difusão de Cloud Computing: Estudo sobre as Redes de Colaboração no Brasil IET Research. **IET Working Papers Series**, Portugal, v. 1, n. 1, p. 1-2, fev./2012.

CÂNDIDO, Ana Clara; JÚNIOR, R. H. D. A. Potencialidades do desenvolvimento de cloud computing no âmbito da gestão da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Web, v. 27, n. 1, p. 57-80, mar./2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/25731>. Acesso em: 20 out. 2022.

CHÉROLET, Brenda. Existe equidade e representatividade das mulheres no mercado de TI?. [S. l.], 8 mar. 2023. **Educa Mais Brasil**. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/carreira/existe-equidade-e-representatividade-das-mulheres-no-mercado-de-ti>. Acesso em: 22 jun. 2023.

ESCOLA, Equipe Brasil. "Internet"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/informatica/internet.htm>. Acesso em 24 de maio de 2023.

ESTABILIS. **A história da Cloud Computing**. Disponível em: <https://blog.estabilis.is/a-historia-da-cloud-computing/>. Acesso em: 2 dez. 2022.

FRAGA, Renê. São Paulo é a primeira região do Google Cloud na América Latina. Google Discovery, 2017. Disponível em: <https://googlediscovery.com/2017/09/20/sao-paulo-e-primeira-regiao-do-google-cloud-na-america-latina/>. Acesso em: 12 maio 2023.

FRANCO, C. L. F. V. et al. VANTAGENS DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM PARA EMPRESAS DE MENOR PORTE: .. **South American Development Society Journal**, web, v. 07, n. 20, p. 255-277, ago./2021.

FREIRE, Raquel. Primeiro CD completa 30 anos de existência: saiba como foi sua criação. 1. ed. [S. l.], 2012. **Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2012/10/o-primeiro-cd-completa-30-anos-de-existencia.ghtml>**. Acesso em: 22 maio 2023.

GROBEL, Maria Cecília; TELLES, Virginia Camargo. DA COMUNICAÇÃO VISUAL PRÉ-HISTÓRICA AO DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM ESCRITA: A EVOLUÇÃO DA AUTENTICIDADE DOCUMENTOSCÓPICA. **Revista Acadêmica Oswaldo Cruz**, [s. l.], 2014.

LADEIRA, João Martins. Cientistas, militares e burocratas: o desenvolvimento da ARPAnet e o Sistema Norte- -Americano de Inovação. **C&S**, São Bernardo do Campo, v. 40, n. 1, p. 213-237, jan./2018.

MALIKOV, Ruslan; ABDIYEVA, Nigora. A Survey of Data Center Consolidation in Cloud Computing Systems: .. **International Journal of Engineering and Information Systems**, Samarkand, v. 5, n. 3, p. 64-87, mar./2021.

MOHAMMED, Chnar Mustafa; ZEEBAREE, S. R. M. "Sufficient Comparison Among Cloud Computing Services: IaaS, PaaS, and SaaS: A Review," *International Journal of Science and Business, IJSAB International*, vol. 5(2), pages 17-30, 2021.

VERDI, Fábio Luciano; et al. **Novas Arquiteturas de Data Center para Cloud Computing**. 28th Brazilian Symposium on Computer Networks and Distributed Systems: [s. n.], 2010. v. 7, ISBN 9772177497006.

TAURION, Cezar. *Computação em Nuvem: Transformando o mundo da Tecnologia da informação*. 1. ed. **Brasport**: [s. n.], 2009. ISBN 978-85-7452-423-8. *E-book*.

TIGRE, Paulo Bastos; NORONHA, Vitor Branco. Do mainframe à nuvem: inovações, estrutura industrial e modelos de negócios nas tecnologias da informação e da comunicação. **Revista de Administração**, [s. l.], v. 48, ed. 1, p. 114-127, 2013.

GLOSSÁRIO

ARPAnet: (Advanced Research Projects Agency Network, em português, Rede da Agência de Pesquisas em Projetos Avançados) foi a primeira rede de computadores.

AWS Region: são áreas geográficas separadas. Cada região da AWS contém vários locais isolados conhecidos como zonas de disponibilidade (AZs)

AZ: as zonas de disponibilidade são diferentes localizações dentro de uma região da AWS que são projetadas para serem isoladas de falhas em outras zonas de disponibilidade.

Cloud Computing: computação em nuvem, é um modelo de infraestrutura de TI que se constitui na oferta de recursos de computação através da internet em que o usuário contrata os recursos sem precisar manter uma estrutura física.

Container: container é um ambiente isolado, disposto em um servidor, que divide um único host e carrega em si conteúdos necessários para rodar alguma aplicação.

Plataformas Cloud: são as empresas como a AWS, Google, Azure. Que oferecem serviços de nuvem para serem contratados por outras empresas.

VM: é um ambiente de uso criado por software que simula um computador ou servidor físico dentro de outro computador, proporcionando ao usuário a mesma experiência que usar um equipamento real.

APÊNDICE
APÊNDICE A

Trabalho de Conclusão de Curso, **CLOUD COMPUTING: Investigando sua Expansão e Popularização como Ambiente Profissional entre Estudantes e Profissionais de TI**

Olá, meu nome é Hiago Foppa, sob orientação da profa. Dra. Jaqueline Alves Ribeiro. Sou graduando do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal Goiano - Campus Ceres. Estou realizando esta pesquisa e gostaria que participasse respondendo a este breve questionário para coleta de informações sobre conhecimentos das principais nuvens e afins.

Os resultados serão utilizados para o desenvolvimento de um trabalho e para a segurança de todos os participantes, informações pessoais e sensíveis não serão coletadas.

hiagostrach@gmail.com [Switch account](#)



Not shared

* Indicates required question

Seu ano de nascimento fica em qual dos seguintes periodos *

- Antes de <1980
- Entre 1980=> e <1990
- Entre 1990=> e <2000
- 2000=> ou após

Se possivel, indique seu gênero *

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não dizer
- Other: _____

Em uma escala de 0 a 5, qual seu nível de familiaridade com o uso da Computação na Nuvem? *

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Quando foi seu primeiro contato com a Nuvem? Seja para trabalho ou estudo/curiosidade *

- Antes de 2010
- Entre 2010-2015
- Entre 2015-2020
- Após 2020>

Qual a primeira Cloud que você conheceu? *

- AWS
- GCP
- AZURE
- ORACLE CLOUD
- IBM CLOUD
- Nenhuma
- Other: _____

Qual foi a sua primeira interação com a Nuvem? *

- Questão de trabalho
- Estudo
- Divulgação ou propagandas
- Nunca tive contato

Destas Cloud Computing, qual você possui maior conhecimento sobre? *

AWS

GCP

AZURE

ORACLE

IBM CLOUD

Other: _____

Você possui alguma certificação oficial de uma ou mais Nuvens? Se sim, qual?

Your answer _____

Caso não esteja atuando com Nuvem no momento, pretende investir em uma carreira baseada em Cloud no Futuro?

- Sim
- Não
- Não penso nisso
- Estou atuando no momento

Por favor, marque esta opção para dizer que concorda com o uso dos dados dessa pesquisa para a produção de um trabalho acadêmico

- Sim, estou de acordo.

Submit

Clear form

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Privacy Policy](#)

Google Forms