



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE ENGENHARIA
CURSO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA**

Relatório de Estágio Profissional

**PROPOSTA DE UM MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO EM NUVEM DO MÓDULO DE
PROCESSAMENTO SALARIAL DA PHC SOFTWARE**

Caso de estudo: PHC MZ Distribuição de Software

Autor

CHAVANE, Alexandre Rabeca

Supervisores

Msc. Sérgio Eduardo Mavie

Victor Luís Cau

Maputo, Dezembro de 2023



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE ENGENHARIA
CURSO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA**

Relatório de Estágio Profissional

**PROPOSTA DE UM MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO EM NUVEM DO MÓDULO DE
PROCESSAMENTO SALARIAL DA PHC SOFTWARE**

Caso de estudo: PHC MZ Distribuição de Software

Autor

CHAVANE, Alexandre Rabeca

Supervisores

Msc. Sérgio Eduardo Mavie

Victor Luís Cau

Maputo, Dezembro de 2023



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE ENGENHARIA
CURSO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA**

TERMO DE ENTREGA DO RELATÓRIO PROFISSIONAL

Declaro que o estudante **Alexandre Rabeca Chavane** entregou no dia ___/___/2023, as ___ cópias do relatório do seu trabalho da disciplina de Estágio Profissional com a referência 2023EIEPD202, intitulado: Proposta de um modelo de implementação em nuvem do módulo de processamento salarial da PHC Software. Caso de Estudo: PHC MZ Distribuição de Software

Maputo, ___ de _____ de _____

A Chefe da Secretaria



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE ENGENHARIA
CURSO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA**

DECLARAÇÃO DE HONRA

Declaro sob compromisso de honra que o presente trabalho é resultado da minha investigação e que foi concebido para ser submetido apenas para obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Informática na Faculdade de Engenharia da Universidade Eduardo Mondlane.

Maputo, ____ de _____ de _____

O Autor

(Alexandre Rabeca Chavane)

Dedicatória

À memória da minha avó Elina Chintlango e do meu pai Alexandre Machel;

Aos meus queridos irmãos Ernesto, Cândido e Alberto;

À minha amada mãe Rabeca Chavane;

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de expressar a minha gratidão a Deus pelo dom da vida e por colocar obstáculos que me permitem crescer na medida certa.

Em segundo lugar, agradecer profundamente aos meus supervisores, Msc. Sérgio Eduardo Mavie e ao Victor Luís Cau, pelo apoio e supervisão na elaboração deste trabalho de culminação de curso.

Agradeço igualmente à Universidade Eduardo Mondlane em geral e à faculdade de engenharia em particular, por me proporcionar um ambiente académico rico em aprendizado e onde tive a oportunidade de conhecer pessoas incríveis que levarei para toda a vida.

Agradeço à PHC MZ Distribuição de Software por me proporcionar um ambiente de estágio profissional desafiador e enriquecedor, repleto de valores incríveis e, sem se esquecer, pelas pessoas felizes e entusiasmadas que fizeram parte da jornada.

Agradecer grandemente à minha família pelo suporte e apoio a mim proporcionado ao longo de todo percurso académico, especialmente à minha amada e guerreira mãe, Rabeca Julião Chavane, quem sempre me ensinou a elogiar as pessoas em público e criticá-las de frente, em privado, se as circunstâncias assim o exigirem.

A minha amiga Joice Arão, pelos constantes debates sobre discurso e escrita académicos e, ao meu amigo, Fortunato Jalane, com quem aprendi a separar o trigo do joio em quaisquer circunstâncias da vida.

Expresso meu agradecimento aos colegas da faculdade: Gilvaldo Massunguine, Henrique Chigumane, Tomás Mondlane, Hélio Chaúque, Cany Mangué, Fátima Massicame, Pedro Madabula, António Cossa, Luís Macuvele, Stoner Naiene, Carson Ribeiro, Sara Tivana e os demais. O coleguismo espetacular e a troca fluida de ideias durante a formação académica foram fundamentais.

Agradeço a todas as pessoas que, directa ou indirectamente contribuíram para realização deste trabalho.

Epígrafe

“O esforço vence o talento”

Rock Lee

Resumo

Este estudo propõe a transição do *software* de processamento salarial da PHC MZ Distribuição de Software para um modelo de computação em nuvem, a fim de atender às crescentes demandas de mobilidade e agilidade, especialmente de parceiros estratégicos, como a Empresa ¹ABC, Lda. Inicialmente, identificou-se a falta de flexibilidade na abordagem tradicional da PHC, fortemente vinculada à infraestrutura local (*on-premise*), destacando a necessidade de migrar para um ambiente baseado em nuvem.

Ao realizar uma extensa revisão de literatura sobre computação em nuvem, processamento salarial e modelos de implementação de *software*, o estudo buscou embasar a decisão estratégica. A implementação do *software* de processamento salarial no modelo de computação em nuvem revelou a viabilidade da solução proposta, destacando maior mobilidade, flexibilidade e escalabilidade. Essa transição alinhou-se estrategicamente com as expectativas da PHC, atendendo às necessidades dos parceiros estratégicos.

Os resultados obtidos demonstraram que a adoção do modelo de computação em nuvem resolveu os desafios de mobilidade e disponibilidade enfrentados pela PHC MZ Distribuição de Software. A solução prometeu eficiência operacional, redução de custos e maior flexibilidade, representando um avanço significativo para a organização. Este estudo contribuiu com uma visão completa desde a identificação do problema até a implementação da solução, evidenciando o impacto positivo do novo modelo de implementação de *software* de processamento salarial baseado em nuvem.

Palavras-chave: Software de processamento salarial, infraestrutura local, hospedado, computação em nuvem.

¹ ABC, Lda – Pseudónimo representativa de um parceiro estratégico da PHC MZ Distribuição de Software

Abstract:

This study proposes the transition of the payroll software at PHC MZ Distribuição de Software to a cloud computing model to meet the growing demands for mobility and agility, especially from strategic partners such as ²ABC Company, Ltd. Initially, a lack of flexibility was identified in PHC's traditional approach, heavily tied to on-premise infrastructure, highlighting the need to migrate to a cloud-based environment.

Through an extensive literature review on cloud computing, payroll processing, and software implementation models, the study sought to substantiate the strategic decision. The implementation of payroll processing software in the cloud computing model revealed the feasibility of the proposed solution, emphasizing increased mobility, flexibility, and scalability. This transition aligned strategically with PHC MZ's expectations, meeting the needs of strategic partners.

The obtained results demonstrated that the adoption of the cloud computing model effectively addressed the mobility and availability challenges faced by PHC MZ Software Distribution. The solution promised operational efficiency, cost reduction, and greater flexibility, representing a significant advancement for the organization. This study contributed a comprehensive view from problem identification to solution implementation, highlighting the positive impact of the new cloud-based payroll software implementation model.

Keywords: payroll software, on-premise, hosted, cloud computing.

² Pseudonym representing a strategic partner of PHC MZ Distribuição de Software.

Índice

| | |
|---|----|
| Capítulo I – Introdução | 1 |
| 1.1. Contextualização | 1 |
| 1.2. Formulação do Problema | 2 |
| 1.3. Pergunta de pesquisa..... | 3 |
| 1.4. Motivação | 3 |
| 1.4.1. Motivação Pessoal..... | 3 |
| 1.4.2. Motivação Académica..... | 3 |
| 1.5. Objectivos..... | 4 |
| 1.5.1. Objectivo geral | 4 |
| 1.5.2. Objectivos específicos..... | 4 |
| 1.6. Estrutura do trabalho | 4 |
| 2. Capítulo II – Revisão de literatura | 6 |
| 2.1. Processamento de salário | 6 |
| 2.2. Conceito de <i>Software</i> | 6 |
| 2.2.1. <i>Software</i> de Processamento Salarial | 7 |
| 2.3. Computação em Nuvem..... | 7 |
| 2.4. Computação em Nuvem e sua Aplicação em Processamento Salarial..... | 9 |
| 2.4.1. Computação em Nuvem: Uma Visão Geral | 9 |
| 2.4.2. Vantagens da Computação em Nuvem no Processamento Salarial..... | 10 |
| 2.4.3. Desafios e Considerações na Aplicação da Computação em Nuvem no Processamento Salarial..... | 11 |
| 2.5. Modelos de Implementação de <i>Software</i> de Processamento de Salário..... | 13 |
| 2.5.1. Implementação de <i>Software</i> de Processamento de Salário na Infra-estrutura Local (<i>on-premise</i>) | 13 |

| | | |
|--------|--|----|
| 2.5.2. | Implementação de <i>Software</i> de Processamento de Salário com Base em Infra-estrutura hospedada (<i>Hosted</i>)..... | 14 |
| 2.5.3. | Implementação de <i>Software</i> de Processamento de Salário na Nuvem | 14 |
| 2.6. | Comparação de modelos de computação em nuvem | 15 |
| 2.6.1. | Análise Comparativa de Modelos de Processamento Salarial: Nuvem, Infra-estrutura Local (<i>on-premise</i>) e Hospedado. | 16 |
| 2.7. | Análise Comparativa da Mobilidade nos Modelos de Processamento Salarial: Nuvem, <i>On-premise</i> e Hospedado..... | 17 |
| 2.8. | Análise Comparativa dos Custos nos Modelos de Processamento Salarial: Nuvem, Infra-estrutura local e Hospedado..... | 18 |
| 2.9. | Computação em Nuvem e Processamento Salarial: Impacto e Exemplos Reais.. | 19 |
| 2.9.1. | Automatic Data Processing - ADP | 20 |
| 2.9.2. | Paychex | 20 |
| 3. | Capítulo III – Metodologia..... | 21 |
| 4. | Capítulo IV – Estudo de Caso | 23 |
| 4.1. | Apresentação de PHC | 23 |
| 4.1.1. | Missão | 23 |
| 4.1.2. | Visão..... | 23 |
| 4.1.3. | Valores..... | 23 |
| 4.1.4. | Promessa de Marca..... | 24 |
| 4.2. | Estrutura Orgânica | 25 |
| 4.3. | Estado actual..... | 26 |
| 5. | Capítulo V – Proposta de solução | 27 |
| 5.1. | Metodologia para implementação de <i>software</i> PHC | 28 |
| 5.1.1. | Implementação de <i>software</i> de processamento salarial | 31 |
| 5.2. | Implementação..... | 32 |

| | |
|---|------|
| 5.2.1. Avaliação de custos | 32 |
| 5.2.2. Configuração de Ambiente | 33 |
| 5.2.3. Disponibilização da instância para acesso remoto | 46 |
| 6. Capítulo VI – Discussão de Resultados | 48 |
| 7. Capítulo VII - Conclusões e recomendações | 51 |
| 7.1. Conclusões..... | 51 |
| 7.2. Recomendações..... | 52 |
| 8. Bibliografia..... | 54 |
| 8.1. Referências Bibliográficas | 54 |
| 8.2. Outra bibliografia consultada | 56 |
| Apêndices..... | A1.1 |
| Anexos | A2.1 |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Visão geral de uma nuvem computacional - autoria: (Sousa, 2010) | 8 |
| Figura 2: Modelos de serviços de computação em nuvem-autoria: (Metrópole Digital, 2017) | 9 |
| Figura 3: Metodologia de pesquisa empregada..... | 21 |
| Figura 4: Estrutura Orgânica de PHC MZ Distribuição de Software | 25 |
| Figura 5: Metodologia de implementação de software PHC (Criado pelo autor) | 31 |
| Figura 6: Janela de login no portal da Microsoft Azure..... | 34 |
| Figura 7: Página inicial do fornecedor de serviço em nuvem Microsoft Azure | 35 |
| Figura 8: Janela de criação e configuração de um grupo de recursos computacionais no portal da Microsoft Azure..... | 36 |
| Figura 9: Criação e configuração de uma máquina virtual em nuvem na plataforma de Microsoft Azure..... | 37 |
| Figura 10: Configuração de credenciais de acesso a máquina virtual na plataforma de Microsoft Azure..... | 38 |

| | |
|---|------|
| Figura 11: Implementação da máquina virtual na infra-estrutura configurada no serviço em nuvem da Microsoft Azure | 39 |
| Figura 12: Informação para acesso à máquina virtual configurada na plataforma de Microsoft Azure. | 39 |
| Figura 13: Conectando-se a máquina virtual através de IP público atribuído pela Microsoft Azure. | 40 |
| Figura 14: Configurando e instalando softwares na máquina virtual implementada na Microsoft Azure..... | 40 |
| Figura 15: Descarregando servidor SQL 2017 na versão grátis..... | 41 |
| Figura 16: Instalando SQL Server na máquina virtual instalada na Microsoft Azure | 41 |
| Figura 17: Instalação de SQL Server concluída | 42 |
| Figura 18: Assistente de instalação e manutenção de base de dados PHC | 45 |
| Figura 19: Assistente de instalação e manutenção - operação de reconstrução da base de dados PHC | 46 |
| Figura 20: Disponibilização da instância SQL para acesso remoto..... | 47 |
| Figura 21: Topologia de rede do parceiro estratégico ABC, Lda..... | 5 |
| Figura 22: Simulação de custos de aquisição de infra-estrutura em nuvem no portal Google Cloud Plataform..... | 6 |
| Figura 23: Simulação de custos de aquisição de infra-estrutura em nuvem no portal da Amazon Web Services | 7 |
| Figura 24: Simulação de custos de aquisição de infra-estrutura em nuvem no portal da Microsoft Azure..... | 8 |
| Figura 25: aceder remotamente a instância a partir do PHC..... | 8 |
| Figura 26: Software de processamento salarial da PHC | 9 |
| Figura 27: Carta de estágio profissional redigida pela PHC MZ Distribuição de Software | X2.1 |

Lista de quadros

| | |
|---|------|
| Quadro 1: Comparação entre modelos SaaS, PaaS e IaaS (EximiaCo, 2023)[3]. | 16 |
| Quadro 2: Comparação de soluções IaaS, Hosted, e On-premise..... | 32 |
| Quadro 3: Comparação de preços de provedores de soluções cloud. | 33 |
| Quadro 4: Cronograma de upgrade e migração para nuvem da ABC, Lda | A1.4 |
| Quadro 5: Requisitos de hardware recomendados pela PHC. | A3.1 |
| Quadro 6: Requisitos de sistema operativo recomendados pela PHC | A3.1 |
| Quadro 7: Especificações técnicas de IaaS na Azure | A4.1 |

Lista de Abreviaturas e Acrónimos

API - (do inglês *Application Programming Interface*) Interface de Programação de Aplicações

B2B – (do inglês *Business to Business*) Empresa para Empresa

FTP – (do inglês *File Transfer Protocol*) Protocolo de Transferência de ficheiros

IaaS - (do inglês *Infrastructure as a Service*) Infra-estrutura como Serviço

IP – (do inglês *Internet Protocol*) Protocolo de *Internet*

PaaS - (do inglês *Platform as a Service*) Plataforma como Serviço

PHC-MZ - PHC MZ Distribuição de Software (Escritório da PHC em Moçambique)

RDP – (do inglês *Remote Desktop Protocol*) Protocolo da Área de Trabalho Remota

SaaS - (do inglês *Software as a Service*) *Software* como Serviço

SSD – (do inglês *Solid State Drive*) Unidade de estado sólido

SQL – (do inglês *Strutured Query Language*) Linguagem de Consulta Estruturada

TI - Tecnologia da Informação

TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação

VM – (do inglês *Virtual Machine*) Máquina Virtual

VPN - (do inglês *Virtual Private Network*) Rede Virtual Privada

RH - Recursos Humanos

URL – (do inglês *Uniforme Resource Locator*) Localizador Uniforme de Recursos

Glossário de termos

Backup - processo que consiste na criação de uma cópia segura de dados a fim de protegê-los contra perda, dano ou destruição acidental ou intencional.

Cloud - tecnologia que permite o uso remoto de recursos da computação por meio da conectividade da *Internet*.

Deployment - processo que visa deixar um *software* pronto para ser disponibilizado ao público.

Framework - qualquer abordagem estruturada ou directriz que visa oferecer uma estrutura e funcionalidade pré-construída que simplifica e acelera o processo de alcançar os resultados desejados.

Hardware - parte tangível dos dispositivos electrónicos.

Hosted - todo e qualquer computador ou máquina ligada a uma rede por meio de um número de IP e domínio definido que tem como responsabilidade oferecer recursos, informações e serviços aos usuários.

Internet - interconexão global de redes de computadores, que se comunicam utilizando protocolos, permitindo a troca de mensagens entre diferentes entidades de forma distribuída e descentralizada.

On-premise - é um sistema de armazenamento de dados, também chamado de servidor, que faz a integração de todas as informações das actividades de uma empresa. A estrutura é totalmente implementada no espaço físico da companhia.

Layout – Disposição visual dos relatórios no *software* da PHC

Software - conjunto de instruções projectadas para realizar determinada tarefa em um dispositivo digital.

Website - conjunto de páginas *Web* hospedadas em um servidor, podendo ser acessado através de um navegador de *Internet*

Capítulo I – Introdução

1.1. Contextualização

A rápida evolução tecnológica tem impactado significativamente o cenário empresarial em todo o mundo. Empresas de todos os sectores têm buscado se adaptar e adoptar novas tendências tecnológicas para se manterem competitivas e eficientes em um ambiente de negócios cada vez mais dinâmico. No contexto das tecnologias de informação (TI), a computação em nuvem emergiu como uma das inovações mais transformadoras dos últimos anos. A capacidade de armazenar, processar e acessar dados e aplicativos de forma remota, por meio de servidores na nuvem, trouxe inúmeras vantagens para as organizações, incluindo a redução de custos, escalabilidade, flexibilidade e acesso a recursos actualizados.

Conforme observado por Tim O'Reilly (2005), um dos pioneiros da Web 2.0, "A nuvem não é apenas sobre economia de custos; é sobre criar oportunidades de negócios". A adopção de soluções baseadas na computação em nuvem não é apenas uma questão de eficiência, mas também uma estratégia para se manter relevante e competitivo no mercado.

A adopção da computação em nuvem, especificamente, entrega de infra-estrutura computacional como serviço, tem ganhado impulsos significativos nos últimos anos, pois possibilita implantar e rodar qualquer *software*, inclusive *software* de processamento salarial, a custos operacionais reduzidos (Silva, 2013). Essa oferta consiste essencialmente no aluguer de um computador virtual na infra-estrutura do provedor. Ex.: Amazon, Microsoft Azure, Google Cloud Plataform, entre outras.

Um dos sectores que não pode ficar alheio a essa transformação tecnológica é o processamento salarial. O processamento salarial é uma função crítica em todas as organizações, uma vez que está directamente relacionado ao bem-estar dos colaboradores e ao cumprimento das obrigações fiscais e regulatórias.

Neste contexto, este relatório de estágio se propõe a explorar a adopção de um modelo de computação em nuvem para a implementação de *software* de processamento salarial, com um estudo de caso focado na empresa PHC MZ Distribuição de Software. A empresa actua no mercado de desenvolvimento de *software* de gestão empresarial, desempenhando um papel fundamental na entrega de soluções de Tecnologia de Informação para seus clientes.

Em um ambiente tão dinâmico e competitivo, a PHC MZ enfrenta o desafio de entregar o *software* de processamento salarial em Moçambique totalmente independente de infraestrutura local, proporcionando mobilidade aos seus utilizadores a preços razoáveis

Como observa Westerman (2019), "A transformação digital é essencial para a sobrevivência e o sucesso das organizações no mundo actual". Este estudo visa explorar como a PHC MZ pode aproveitar a computação em nuvem para aprimorar o *software* de processamento salarial, garantindo que esteja alinhado com as últimas tendências tecnológicas.

Ao longo deste trabalho, serão examinadas as vantagens da computação em nuvem no contexto do *software* processamento salarial, as preocupações de mobilidade e custos associadas a essa abordagem, e como a PHC MZ Distribuição de Software pode implementar essa tecnologia de forma eficaz para alcançar seus objectivos de negócios.

Neste sentido, este capítulo introdutório estabelece a base para a pesquisa a ser realizada, destacando a importância e a necessidade de actualização tecnológica no *software* processamento salarial da PHC MZ, bem como a relevância da computação em nuvem como uma solução viável.

1.2. Formulação do Problema

A PHC MZ Distribuição de Software, inserida em um mercado empresarial dinâmico e altamente competitivo, enfrenta desafios consideráveis devido aos seus métodos tradicionais de processamento salarial, estreitamente vinculados a infra-estruturas locais em Moçambique. Esta abordagem convencional apresenta uma série de desvantagens, notavelmente a limitação de escalabilidade e flexibilidade à medida que a empresa cresce (Cearley et al., 2019). A manutenção de servidores locais também implica custos significativos, evidenciando a necessidade de considerar alternativas mais eficientes, como soluções baseadas em nuvem (Bogdan et al., 2019).

A inflexibilidade dos moldes tradicionais torna-se evidente nas constantes demandas por mobilidade e eficiência, principalmente por parte de parceiros estratégicos, como a Empresa ABC, Lda. As solicitações recorrentes da ABC, Lda para uma abordagem mais dinâmica no *software* de processamento salarial destacam a urgência de superar as limitações impostas pela dependência em infra-estrutura local.

Neste cenário, a problemática central deste estudo reside na necessidade premente de a PHC MZ Distribuição de Software adaptar-se à inovação tecnológica em Moçambique, especialmente pela adopção da computação em nuvem. Como enfrentar efectivamente esses desafios para competir em um mercado onde agilidade e eficiência são factores cruciais, garantindo não apenas a satisfação da ABC, Lda, mas também a sustentabilidade e relevância a longo prazo da empresa

Essa questão central orientará a pesquisa, abordando a busca por um modelo de computação em nuvem que proporciona mobilidade e reduza custos de infra-estrutura no *software* de processamento salarial da PHC MZ Distribuição de Software, considerando os padrões de inovação tecnológica e as especificidades do contexto empresarial em Moçambique.

1.3. Pergunta de pesquisa

- Que modelo de computação em nuvem pode ser adoptado para implementar o *software* de processamento salarial do PHC de modo a garantir mobilidade e baixos custos de infra-estrutura?

1.4. Motivação

1.4.1. Motivação Pessoal

Como pesquisador, a realização deste estudo representa uma oportunidade de desenvolver habilidades práticas em Engenharia Informática, com um foco específico na implementação de soluções tecnológicas no contexto moçambicano. Além disso, a pesquisa permite a aplicação de conhecimentos teóricos adquiridos durante a formação académica em um cenário real. A experiência de implementar um *software* de processamento salarial na nuvem é valiosa, enriquecendo a formação profissional do autor e o capacitando a enfrentar desafios complexos na área de tecnologia da informação.

1.4.2. Motivação Académica

Do ponto de vista académico, este estudo contribui para a expansão do conhecimento na área de Engenharia Informática, especificamente no que se refere à aplicação da computação em nuvem em Moçambique. Ao implementar um *software* de processamento salarial na nuvem de modo a alcançar mobilidade e maior custo-

benefício, este estudo preenche uma lacuna no conhecimento existente, proporcionando um exemplo concreto de como a tecnologia da informação pode ser aproveitada para resolver problemas complexos em um contexto específico. Os resultados do estudo podem ser compartilhados e discutidos na comunidade académica, contribuindo para o repositório académico relacionado à computação em nuvem e à Engenharia Informática.

1.5. Objectivos

1.5.1. Objectivo geral

- Propor um modelo de implementação em nuvem do módulo de processamento salarial da PHC de modo a garantir mobilidade e baixos custos de infra-estrutura.

1.5.2. Objectivos específicos

- Descrever funcionalidades de *software* de processamento salarial
- Explicar o modelo adoptado pela PHC para implementação de *software* de processamento salarial
- Comparar os modelos de implementação de *software* de processamento salarial
- Implementar o *software* de processamento salarial da PHC com base no modelo de computação em nuvem

1.6. Estrutura do trabalho

De modo a permitir o entendimento dos capítulos, subcapítulos e outros títulos, importa referenciar a estrutura do documento, bem como mostrar o que é abordado em cada um dos pontos referenciados. O presente trabalho encontra-se organizado da seguinte maneira:

- **Capítulo I – Introdução**

Neste capítulo são dadas notas introdutórias do trabalho, a contextualização, formulação do problema, pergunta de pesquisa, as motivações e os objectivos a ser alcançados com a realização do trabalho.

➤ **Capítulo II - Revisão da Literatura**

Neste capítulo é feita uma descrição teórica de todos aspectos relevantes para realização do trabalho. Deste modo, são apresentados conceitos gerais para compreensão do tema e são feitas as comparações das abordagens baseadas em infra-estrutura local (*on-premise*), hospedagem em infra-estrutura hospedada (*hosted*) e em nuvem.

➤ **Capítulo III - Metodologia**

Neste capítulo é apresentada a metodologia utilizada para o desenvolvimento desta pesquisa e materialização dos objectivos traçados

➤ **Capítulo IV – Caso de estudo**

Neste capítulo é feita a descrição do caso de estudo, a situação actual e os constrangimentos enfrentados.

➤ **Capítulo V – Proposta de solução**

Neste capítulo é apresentado e configurado o modelo de computação em nuvem (infra-estrutura como serviço) para implementação do *software* de processamento salarial da PHC no parceiro estratégico ABC, Lda. Apresenta-se a avaliação de custos para a escolha adequada do provedor de infra-estrutura em nuvem, reaproveitou-se a metodologia de implementação de *software* da PHC e o processo de *upgrade* de *software*.

➤ **Capítulo VI – Apresentação e discussão de resultados**

Neste capítulo são apresentados os resultados da entrevista submetida ao caso de estudo e discute-se acerca deles.

➤ **Capítulo VII – Conclusões e recomendações**

Neste capítulo são apresentadas as conclusões e as recomendações.

➤ **Referências Bibliográficas**

São apresentadas todas as referências dos materiais usados na realização do trabalho, de forma a ajudar aos leitores a saberem onde buscar a informação, em caso de insuficiência de compreensão, bem como conhecer obras literárias e seus respectivos autores.

2. Capítulo II – Revisão de literatura

2.1. Processamento de salário

O processamento de salário é um componente essencial da gestão de recursos humanos em organizações, envolvendo a administração dos pagamentos aos funcionários em conformidade com regulamentações fiscais e laborais.

Segundo Kavanagh et al. (2019), o processamento de salário é definido como "o cálculo, a distribuição e o registo dos salários dos funcionários, conforme as políticas e práticas da organização e as regulamentações governamentais". Esse processo é crítico para garantir que os funcionários recebam remuneração justa e que a organização esteja consoante as obrigações legais relacionadas a salários e benefícios.

Além disso, Martocchio (2017) destaca que o processamento de salário também inclui a dedução de impostos, contribuições para a segurança social e outros descontos legais. O autor observa que as regulamentações fiscais e laborais variam de acordo com o país e, portanto, o processamento de salário deve ser personalizado para atender às exigências locais.

Em resumo, o processamento de salário é o processo pelo qual as organizações calculam, distribuem e registam os salários dos funcionários de acordo com políticas internas e regulamentações governamentais. Isso envolve não apenas o pagamento de salários, mas também a dedução de impostos e contribuições legais.

2.2. Conceito de *Software*

O *software* é um elemento essencial na esfera da tecnologia da informação e desempenha um papel fundamental na maioria dos aspectos da vida moderna. É frequentemente definido como "um conjunto de programas, dados, documentação e procedimentos associados que desempenham tarefas específicas em um sistema de computação" (Pressman, 2020). Esta definição abrangente ressalta que o *software* vai além do código de programação e abrange diversos componentes que trabalham juntos para cumprir uma função específica em um sistema de computação.

Em resumo, o *software* é um componente crítico na tecnologia da informação e envolve uma combinação de programas, dados, documentação e procedimentos que desempenham

funções específicas em sistemas de computação. Seu desenvolvimento exige uma abordagem abrangente que vai além da escrita de código, incluindo a análise de requisitos, o *design*, a implementação, os testes e a manutenção.

2.2.1. Software de Processamento Salarial

O *Software* de Processamento Salarial desempenha um papel fundamental na gestão eficiente das remunerações dos colaboradores de uma organização. Conforme abordado por Martocchio (2017), esses sistemas são projectados para automatizar e simplificar os processos de cálculo de salários, descontos, impostos e outros benefícios relacionados à remuneração dos funcionários. Esses *softwares* são essenciais para empresas de todos os tamanhos, auxiliando na conformidade legal e na precisão dos pagamentos aos funcionários.

Chen & Wang (2020) discutem a evolução desses sistemas para modelos baseados em nuvem, destacando os benefícios de agilidade e flexibilidade oferecidos por essas soluções. A capacidade de acessar e processar dados de salários de forma remota e segura é um factor crucial no ambiente empresarial moderno, conforme apontado por Lopez, Rodriguez & Pérez (2019). A automação nesses sistemas, como ressaltado por esses autores, não apenas melhora a eficiência operacional, mas também reduz erros nos cálculos, garantindo precisão nos pagamentos dos colaboradores.

A transição para um modelo de *software* de processamento salarial baseado em nuvem, como mencionado por Vaquero et al. (2011), é uma estratégia que pode beneficiar significativamente as organizações, proporcionando mobilidade, escalabilidade e redução de custos operacionais.

Assim, o *software* de processamento salarial não apenas simplifica e automatiza os processos de remuneração, mas também evoluiu para oferecer maior flexibilidade, segurança e eficiência por meio de soluções baseadas em nuvem.

2.3. Computação em Nuvem

A computação em nuvem é uma tecnologia revolucionária que tem transformado a maneira como as organizações acedem, armazenam e gerenciam dados e aplicativos. Ela permite

que recursos computacionais sejam entregues como serviços pela *Internet*. De acordo com Armbrust et al. (2010), a computação em nuvem pode ser definida como:

um paradigma que permite o acesso sob demanda a um conjunto compartilhado de recursos de computação configuráveis (por exemplo, redes, servidores, armazenamento, aplicativos e serviços) que podem ser rapidamente provisionados e liberados com um esforço mínimo de gerenciamento ou interação com o provedor de serviços.

Esta definição destaca a ideia de que os recursos são compartilhados e escaláveis, com foco na facilidade de provisionamento e gerenciamento, (observe a figura 1).

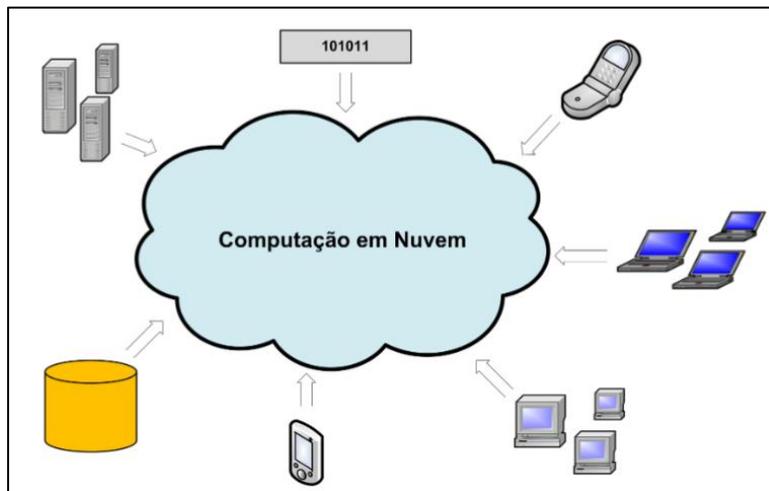


Figura 1: Visão geral de uma nuvem computacional - autoria: (Sousa, 2010)

A computação em nuvem oferece diversos modelos de serviço (observe a figura em 2), incluindo *Software as a Service* (SaaS), *Platform as a Service* (PaaS) e *Infrastructure as a Service* (IaaS), cada um deles com diferentes níveis de controle e responsabilidades do usuário (Mell & Grance, 2011). Os serviços de nuvem podem ser públicos, privados ou híbridos, dependendo das necessidades e requisitos da organização (Vaquero et al., 2011).

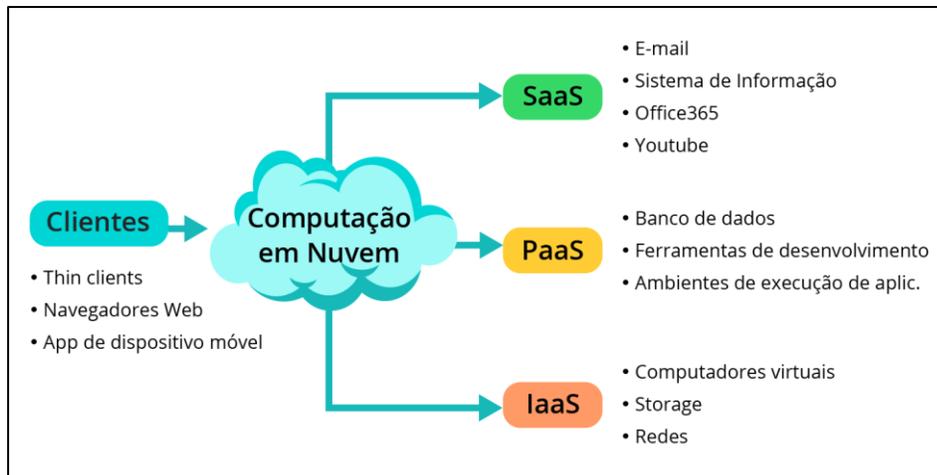


Figura 2: Modelos de serviços de computação em nuvem-autoria: (Metrópole Digital, 2017)

Em suma, a computação em nuvem tem se destacado por sua flexibilidade, escalabilidade e capacidade de reduzir custos operacionais, o que a torna uma opção atraente para empresas que desejam adoptar soluções de tecnologia eficientes e adaptáveis.

2.4. Computação em Nuvem e sua Aplicação em Processamento Salarial

A computação em nuvem, uma inovação tecnológica revolucionária, tem impactado significativamente a forma como as organizações realizam o processamento salarial e a gestão de recursos humanos. Esta secção discutirá a computação em nuvem e a sua aplicação no contexto do processamento salarial.

2.4.1. Computação em Nuvem: Uma Visão Geral

A computação em nuvem, como discutida anteriormente, é um paradigma tecnológico que permite o acesso sob demanda a recursos de computação configuráveis, como servidores, armazenamento e *software*, entregues como serviços pela *Internet* (Armbrust et al., 2010). A flexibilidade e a escalabilidade inerentes à computação em nuvem a tornam uma opção atraente para o processamento salarial.

A computação em nuvem é um modelo que disponibiliza recursos de tecnologia de informação como: sistema operativo, servidores, armazenamento por meio da *Internet* permitindo maior flexibilidade e eficiência operacional (Mell & Grance, 2011). No contexto do processamento salarial, essa abordagem tecnológica oferece inúmeras vantagens que podem impactar positivamente as operações das empresas.

2.4.2. Vantagens da Computação em Nuvem no Processamento Salarial

Escalabilidade

A capacidade de dimensionar recursos de computação de acordo com as necessidades torna a computação em nuvem particularmente eficaz para o processamento salarial. As empresas podem facilmente aumentar ou reduzir a sua capacidade de processamento com base na demanda sazonal, ou no crescimento do negócio.

Acessibilidade Remota

A transição para a nuvem no processamento salarial proporciona maior acessibilidade aos dados e funcionalidades relevantes para os recursos humanos em qualquer lugar, desde que haja conectividade à *Internet* (Shi et al., 2019). Isso permite que os funcionários acessem informações salariais de forma remota, facilitando o gerenciamento e acesso aos dados em diferentes locais geográficos.

Redução de Custos

A utilização de serviços em nuvem muitas vezes resulta em redução de custos operacionais significativos para as empresas (Mell & Grance, 2011). Isso ocorre devido à eliminação ou redução da necessidade de infra-estrutura física local, como servidores dedicados, resultando em economias financeiras consideráveis a longo prazo.

Actualizações e Manutenção Simplificadas

Uma das grandes vantagens é a capacidade de receber actualizações automáticas de *software*. Os provedores de serviços em nuvem geralmente implementam actualizações de forma transparente para os usuários finais, garantindo que estejam sempre utilizando as versões mais recentes dos aplicativos de processamento salarial (Shi et al., 2019).

Segurança de Dados

Os serviços de nuvem geralmente programam medidas avançadas de segurança de dados, incluindo criptografia e autenticação, para proteger informações confidenciais de funcionários.

Adopção Rápida de Inovações

As soluções baseadas na nuvem permitem que as empresas adotem rapidamente inovações tecnológicas e actualizem seus sistemas de processamento salarial para atender às mudanças nas regulamentações e demandas do mercado (Lopez et al., 2019).

2.4.3. Desafios e Considerações na Aplicação da Computação em Nuvem no Processamento Salarial

A computação em nuvem tem sido objecto de considerável interesse e adopção em diversas áreas empresariais devido às suas vantagens em termos de escalabilidade, flexibilidade e eficiência operacional (Gartner, 2020). No contexto do processamento salarial, a transição para a nuvem pode oferecer benefícios substanciais às organizações, incluindo a melhoria da acessibilidade aos dados, a redução de custos operacionais e a possibilidade de actualizações contínuas de *software* (Shi et al., 2019).

Um estudo conduzido por Muntean et al. (2020) destacou que a computação em nuvem no contexto do processamento salarial não apenas oferece eficiência operacional, mas também proporciona maior flexibilidade aos funcionários, permitindo o acesso remoto a informações salariais de forma segura e rápida.

No entanto, é essencial compreender os desafios e considerações associados à transição para a nuvem. Segurança de dados e conformidade regulatória são frequentemente citadas como preocupações primordiais (Mell & Grance, 2011). Os gestores precisam estar cientes das medidas de segurança e privacidade oferecidas pelos provedores de serviços em nuvem para garantir a protecção adequada dos dados sensíveis de pagamento dos funcionários (Smith et al., 2018).

Apesar das muitas vantagens, a aplicação da computação em nuvem no processamento salarial também apresenta desafios, como a necessidade de garantir a conformidade regulatória, a segurança de dados e a continuidade dos negócios. Além disso, a escolha de um modelo de serviço em nuvem (*SaaS*, *PaaS* ou *IaaS*) deve ser feita com base nas necessidades específicas da organização (Mell & Grance, 2011).

A implementação da computação em nuvem no processamento salarial oferece inúmeras vantagens, mas também enfrenta desafios significativos que precisam ser cuidadosamente

considerados. Abaixo, discutiremos alguns dos principais desafios e considerações associados a essa aplicação:

Segurança de Dados

A segurança de dados é uma preocupação primordial ao transferir informações sensíveis de salários e recursos humanos para a nuvem. As organizações devem garantir que medidas robustas de segurança de dados sejam implementadas, incluindo criptografia, autenticação de usuários e monitoramento constante para proteger informações confidenciais (Lopes, 2017).

Conformidade Regulatória

As regulamentações fiscais e laborais variam de país para país e estão sujeitas a alterações frequentes. Garantir a conformidade com essas regulamentações é essencial. Organizações que operam em vários países devem estar cientes das especificidades locais e garantir que seus sistemas de processamento salarial estejam em conformidade com todas as leis aplicáveis (Lima, 2021).

Continuidade dos Negócios

A interrupção dos serviços em nuvem pode impactar a continuidade dos negócios. As organizações devem estabelecer planos de contingência para garantir que o processamento salarial possa continuar mesmo em caso de falhas nos serviços em nuvem. Isso inclui a consideração de backups e redundâncias (Chen & Wang, 2020).

Custos Ocultos

Embora a computação em nuvem possa reduzir custos operacionais, as organizações precisam estar atentas a custos ocultos, como taxas de transferência de dados, armazenamento adicional e custos de largura de banda. Uma análise de custo completa é necessária para avaliar o investimento em nuvem (Smith & Jones, 2019).

Migração de Dados

A migração de sistemas de processamento salarial existentes para a nuvem pode ser complexa. Garantir que os dados sejam transferidos de forma segura e precisa é crucial. Erros na migração de dados podem levar a problemas de cálculo de salário e conformidade (López et al., 2019).

Desempenho e Latência

A latência na transmissão de dados para e da nuvem pode afectar o desempenho do processamento salarial. Garantir que os sistemas em nuvem escolhidos atendam aos requisitos de desempenho é fundamental para evitar atrasos nos cálculos de salário (Chen & Wang, 2020).

Adopção Cultural e Treinamento

A transição para a computação em nuvem exige uma mudança cultural nas organizações. Os funcionários precisam se adaptar a novas maneiras de acessar e utilizar sistemas de processamento salarial. O treinamento adequado é essencial para garantir uma transição suave (Smith & Jones, 2019).

Em resumo, a aplicação da computação em nuvem no processamento salarial oferece inúmeras vantagens, mas requer cuidadosa consideração de desafios relacionados à segurança, conformidade, continuidade dos negócios, custos, migração de dados, desempenho e adoção cultural. Superar esses desafios é essencial para colher os benefícios da tecnologia e melhorar a eficiência do processamento salarial.

2.5. Modelos de Implementação de *Software* de Processamento de Salário.

2.5.1. Implementação de *Software* de Processamento de Salário na Infra-estrutura Local (*on-premise*)

A implementação de *software* de processamento de salário no ambiente local é uma abordagem tradicional em muitas organizações. Neste contexto, o *software* é instalado e executado nos servidores internos da empresa. Alguns dos principais pontos de destaque nesta abordagem incluem:

- **Controle Total e Segurança:** A implementação local oferece às organizações controle total sobre seus servidores e dados. Isso pode ser crucial para empresas que lidam com informações financeiras confidenciais, como salários. Segundo Johnson (2018), "a implementação local permite um nível mais alto de segurança, pois os dados permanecem dentro das instalações da empresa".
- **Desafios de Manutenção e Custos de *Hardware*:** Embora ofereça controlo, a implementação local também apresenta desafios. Smith e Jones (2019) observam que as organizações enfrentam custos significativos relacionados à aquisição e

manutenção de *hardware*. A gestão de servidores e actualizações de *software* também são responsabilidades que podem demandar recursos substanciais.

2.5.2. Implementação de *Software* de Processamento de Salário com Base em Infra-estrutura hospedada (*Hosted*)

A implementação de *software* de processamento de salário com base em infra-estrutura hospedada envolve a instalação do *software* em servidores de terceiros, geralmente fornecidos por empresas de hospedagem. Algumas considerações importantes são:

- **Redução dos Custos de *Hardware* e Manutenção:** A abordagem hospedada permite que as organizações reduzam a carga de gerenciamento de *hardware*. Isso é destacado por Gupta e Patel (2018), que observam que "os custos de aquisição e manutenção de servidores são transferidos para o provedor de hospedagem".
- **Dependência de Provedores de Hospedagem:** No entanto, essa abordagem também traz dependência de provedores de hospedagem externos. A disponibilidade e a qualidade dos serviços de hospedagem são questões críticas. Kim e Lee (2021) enfatizam a importância de escolher um provedor de hospedagem confiável para garantir alta disponibilidade e segurança.

2.5.3. Implementação de *Software* de Processamento de Salário na Nuvem

A implementação de *software* de processamento de salário na nuvem permite que as empresas acessem e utilizem o *software* remotamente, em servidores mantidos por provedores de serviços de nuvem. Destacam-se as seguintes considerações:

- **Escalabilidade e Acessibilidade Global:** Makoni (2020) observa que a computação em nuvem oferece escalabilidade, permitindo que as empresas aumentem ou reduzam os recursos de acordo com as necessidades. A acessibilidade global também é uma característica fundamental, permitindo que os funcionários acessem o sistema de qualquer lugar.
- **Segurança e Conformidade:** No entanto, a segurança dos dados e a conformidade com regulamentações locais são preocupações críticas. Johnson e Smith (2017) destacam que a selecção de um provedor de nuvem confiável e a implementação de

medidas de segurança adequadas são essenciais para garantir a protecção dos dados sensíveis de pagamento.

2.6. Comparação de modelos de computação em nuvem

Existem basicamente 3 modelos de computação em nuvem: *software* como serviço, plataforma como serviço e infra-estrutura computacional como serviço.

Software como Serviço – SaaS: refere-se a aplicações a funcionar sobre a infra-estrutura da nuvem e são providas como serviço aos consumidores através da *Internet* (Ambrust et al., 2009). Um SaaS normalmente opera sobre a infra-estrutura da nuvem, mas nem sempre isso é necessário. Ex.: *Google Drive, Flickr, Picasa*, entre outras.

Plataforma como Serviço – PaaS: é a ideia de prover uma plataforma de desenvolvimento de sistemas como um serviço, disponibilizando-a sobre uma infra-estrutura de Nuvem (Rimal, 2009). Isto inclui hospedagem, testes e entrega de sistemas. Ex: *Google App Engine, Microsoft Azure*, entre outras.

Infra-estrutura como Serviço – IaaS: consiste na entrega de infra-estrutura computacional como serviço (Rimal, 2009). O cliente adquire, sob demanda, serviços de processamento, armazenamento e demais recursos computacionais fundamentais onde é possível implantar e rodar qualquer *software*. Essa oferta trata-se basicamente do aluguer de um computador virtual na infra-estrutura do provedor. Ex.: *Amazon, GoGrid, IBM SmartCloud*, entre outras.

Quadro 1: Comparação entre modelos SaaS, PaaS e IaaS (EximiaCo, 2023)[3].

| | | Modelo de computação em nuvem | | |
|---------------------------|-------------------|-------------------------------|------|------|
| | | SaaS | PaaS | IaaS |
| Controle pelo contratante | Aplicações | Não | Sim | Sim |
| | Dados | Não | Sim | Sim |
| | tempo de execução | Não | Não | Sim |
| | Middleware | Não | Não | Sim |
| | E/S | Não | Não | Sim |
| | Virtualização | Não | Não | Não |
| | Servidores | Não | Não | Não |
| | Armazenamento | Não | Não | Não |
| | Rede | Não | Não | Não |

2.6.1. Análise Comparativa de Modelos de Processamento Salarial: Nuvem, Infra-estrutura Local (*on-premise*) e Hospedado.

Este tema explorará as nuances e diferenças entre as abordagens de processamento salarial em nuvem, on-premise e hospedado, destacando os seguintes aspectos:

A) Nuvem (*Cloud Computing*):

- Vantagens: Flexibilidade, escalabilidade, acessibilidade remota, actualizações automáticas.
- Desvantagens: Dependência da conectividade à *Internet*, preocupações com segurança de dados.
- Limitações: Restrições de personalização, custos contínuos de assinatura.

B) Infra-estrutura local (*On-premise*):

- Vantagens: Controle total sobre infra-estrutura, possibilidade de personalização extensiva.

- Desvantagens: Altos custos de manutenção, escalabilidade limitada, necessidade de hardware robusto.
- Limitações: Menor flexibilidade para acesso remoto, actualizações manuais.

C) Hospedado (*Hosted*):

- Vantagens: Combinação de controle local com gerenciamento externo, custos mais baixos que *on-premise*.
- Desvantagens: Dependência do provedor de hospedagem, possíveis limitações de personalização.
- Limitações: Menos flexibilidade do que a nuvem, requisitos de conectividade para acesso.

2.7. Análise Comparativa da Mobilidade nos Modelos de Processamento Salarial: Nuvem, *On-premise* e Hospedado.

Este tema permitirá explorar como a mobilidade é tratada nos diferentes modelos de processamento salarial, destacando:

A) Nuvem (*Cloud Computing*):

- **Vantagens em Mobilidade:** Acessibilidade remota dos dados e funcionalidades de processamento salarial de qualquer lugar com conexão à *internet* (Shi et al., 2019).
- **Desvantagens em Mobilidade:** Dependências da conectividade à *Internet*, interrupções na rede podem afectar o acesso aos dados (Smith et al., 2018).
- **Limitações em Mobilidade:** Restrições podem existir em personalização para atender a cenários específicos de mobilidade de dados (Böhm et al., 2018).

B) Infra-estrutura local (*On-premise*):

- **Vantagens em Mobilidade:** Limitada mobilidade, acesso local aos dados sem depender da conexão à *Internet*.

- **Desvantagens em Mobilidade:** Restrições significativas na acessibilidade remota e flexibilidade geográfica dos dados.
- **Limitações à Mobilidade:** A falta de acesso remoto pode limitar a flexibilidade de trabalho.

C) Hospedado (*Hosted*):

- **Vantagens em Mobilidade:** Combinação de controlo local com gerenciamento externo, permitindo certo grau de mobilidade (Gandomani et al., 2017).
- **Desvantagens em Mobilidade:** Dependência do provedor de hospedagem, o que pode limitar a mobilidade em comparação com a nuvem.
- **Limitações em Mobilidade:** Pode haver restrições ou dificuldades na mobilidade dos dados devido à natureza do serviço hospedado

2.8. Análise Comparativa dos Custos nos Modelos de Processamento Salarial: Nuvem, Infra-estrutura local e Hospedado.

A) Nuvem (*Cloud Computing*):

- **Vantagens em Custos:** A computação em nuvem geralmente oferece um modelo de pagamento flexível, baseado no uso (*pay-as-you-go*), permitindo que as empresas paguem apenas pelos recursos utilizados (Shi et al., 2019).
- **Desvantagens em Custos:** Embora o modelo *pay-as-you-go* seja flexível, em longo prazo, os custos contínuos de assinatura podem se acumular e tornar-se mais caros do que soluções *on-premise* (Smith et al., 2018).
- **Limitações em Custos:** A dificuldade em prever custos a longo prazo devido à variação no consumo de recursos pode ser uma limitação para algumas empresas que preferem previsibilidade financeira.

B) Infra-estrutura Local (*On-premise*):

- **Vantagens em Custos:** As soluções *on-premise* geralmente têm um custo inicial mais alto, mas a longo prazo podem ser mais econômicas, já que não envolvem custos contínuos de assinatura (Böhm et al., 2018).
- **Desvantagens em Custos:** Altos custos iniciais de aquisição de *hardware* e *software*, além dos custos de manutenção e atualização de infra-estrutura, podem representar uma desvantagem financeira significativa.
- **Limitações em Custos:** Menor flexibilidade para ajustar recursos de acordo com a demanda pode resultar em gastos desnecessários ou subutilização de recursos.

C) Hospedado (*Hosted*):

- **Vantagens em Custos:** combinações de custos iniciais reduzidos com a flexibilidade de um modelo de pagamento baseado no uso, oferecendo um equilíbrio entre custos e flexibilidade (Gandomani et al., 2017).
- **Desvantagens em Custos:** Dependência do provedor de hospedagem pode resultar em custos ocultos ou aumentados em casos de mudança de requisitos ou termos contratuais.
- **Limitações em Custos:** Como nos modelos *on-premise*, a falta de previsibilidade pode ser uma limitação para algumas empresas.

2.9. Computação em Nuvem e Processamento Salarial: Impacto e Exemplos Reais

A Computação em Nuvem tem revolucionado a forma como as empresas gerenciam seus processos, incluindo o processamento salarial. Esse modelo oferece recursos de TI, como armazenamento e processamento de dados, por meio da *Internet*, possibilitando maior escalabilidade e eficiência operacional (Mell & Grance, 2011).

Exemplos de empresas reais que adotaram as abordagens de computação em nuvem para o processamento salarial incluem a ADP (*Automatic Data Processing*) e a Paychex. Essas empresas de processamento de folha de pagamento migraram para plataformas em nuvem

para oferecer soluções avançadas aos seus clientes, permitindo acesso remoto a informações salariais, actualizações automáticas de *software* e maior flexibilidade de uso.

2.9.1. Automatic Data Processing - ADP

- A ADP é um exemplo notável de uma empresa que adoptou soluções em nuvem para processamento de folha de pagamento. Os seus sistemas baseados em nuvem oferecem acessibilidade remota aos funcionários, permitindo que eles gerenciem informações salariais de qualquer lugar, a qualquer momento. Isso se traduz em maior eficiência e mobilidade operacional para as empresas que utilizam os seus serviços.

2.9.2. Paychex

- A Paychex é outra empresa que implementou a computação em nuvem em seus sistemas de processamento salarial. Suas soluções baseadas em nuvem oferecem actualizações automáticas de *software* e maior facilidade de acesso aos dados salariais. Isso proporciona aos clientes uma maneira mais flexível e moderna de gerenciar suas operações de recursos humanos.

3. Capítulo III – Metodologia

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa exploratória do tipo qualitativo, por meio de um estudo de caso, tendo sido escolhidas como fontes principais de colecta de dados e informações a entrevista semiestruturada e a observação participante.

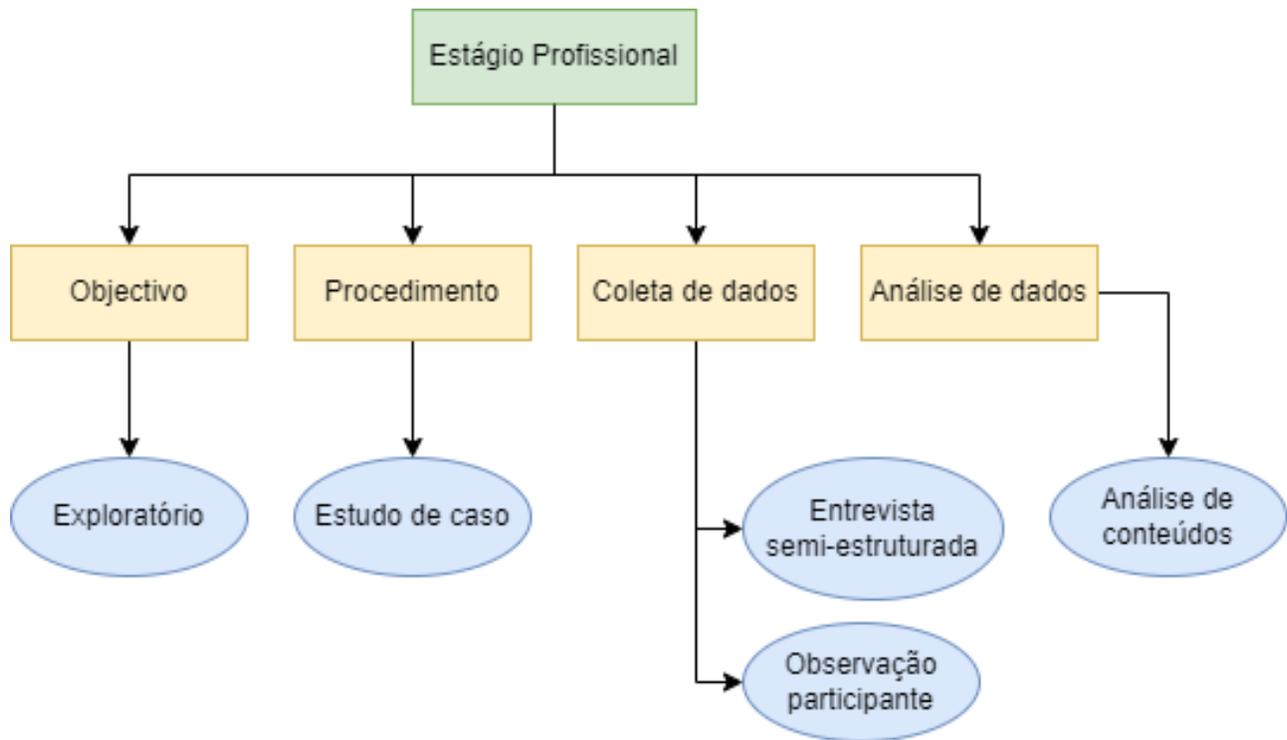


Figura 3: Metodologia de pesquisa empregada

A pesquisa é de natureza exploratória, pois segundo Gil (2002), os estudos exploratórios têm como objectivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vista a torná-lo mais explícito. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objectivo principal o aprimoramento de ideias. O pesquisador parte de uma questão de pesquisa, busca aprofundamento de conhecimento embasando-se nas teorias existentes para em seguida simular a aplicação prática das mesmas.

A pesquisa é do tipo qualitativo porque as informações sobre mobilidade, acessibilidade, escalabilidade e segurança não podem ser simplesmente quantificáveis, pois elas precisam ser interpretadas de forma mais ampla que um simples dado objectivo.

Segundo Richardson (1999) citado por Schmitt (2004):

Uma abordagem qualitativa é uma forma adequada para entender a natureza de um fenómeno. Os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever

a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis e possibilitar o entendimento do comportamento dos indivíduos.

Maioritariamente, as pesquisas exploratórias envolvem: levantamento bibliográfico, entrevistas não estruturadas com pessoas que já tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e estudo de caso (Gil, 2002).

Tendo em vista que a pesquisa busca aprofundar conhecimentos sobre modelos de computação em nuvem que podem ser usados para implementar uma solução de processamento salarial PHC MZ Distribuição de Software com finalidade de encontrar um que resolva mais apropriadamente o problema, utilizou uma pesquisa exploratória no formato de um caso de estudo. A escolha deste tipo de procedimento técnico deveu-se ao facto de autor como Lakatos (2003) referir que o estudo de caso se caracteriza pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objectos, de maneira que permita o amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante os outros delineamentos considerados.

Neste presente trabalho os resultados do estudo de caso têm em vista aprofundar o conhecimento do tema e, serão apresentados à instituição de estágio profissional e, também, à faculdade para fins de avaliação académica.

4. Capítulo IV – Estudo de Caso

4.1. Apresentação de PHC

A PHC Software é uma multinacional de origem portuguesa fundada em 1989 cujo modelo de negócios baseia-se na filosofia Business to Business (B2B) e que se dedica ao desenvolvimento de *software* de gestão empresarial, com escritórios em 5 países incluindo Moçambique.

A PHC adopta uma abordagem exclusiva, não vendendo nem implementando directamente seus produtos para os clientes finais. Em vez disso, conta com uma extensa rede de mais de 400 parceiros globais. Os termos e condições para a comercialização são estabelecidos nos contratos entre a PHC e seus parceiros. A implementação directa dos produtos ocorre somente com parceiros especiais, conhecidos como "parceiros estratégicos".

Em Moçambique, a PHC estabeleceu uma equipa especializada "Desenvolvedor de Negócios e Suporte". Essa equipa realiza acções voltadas para a capacitação e desenvolvimento de parceiros de negócios, além de gerenciar parcerias estratégicas, incluindo aquelas relacionadas à implementação de *software* da PHC.

4.1.1. Missão

- Construir um mundo em que o *software* capacita a gestão das empresas.

4.1.2. Visão

- Melhor gestão para pessoas mais felizes (do inglês *better management for happier people*) – A PHC Software acredita que a gestão é um motor de felicidade. Empresas mais bem geridas conseguem melhores resultados, e melhores resultados são possíveis com *software* que permite criar um ecossistema onde colaboradores têm uma experiência de trabalho incrível, os clientes têm melhores produtos e a sociedade tem maior valor.

4.1.3. Valores

A PHC tem três valores que definem a essência da empresa.

- **Adapta-se e evolua** (do inglês **Adapt & Grow**) – assentes na audácia e inovação, isto é, em constante desenvolvimento pessoal e incentiva a criatividade. Este valor implica desafio constante dos limites face à desafios.
- **Descontraído, mas profissional** (do inglês **Cool but Pro**) – espírito de coesão e confiança.

- **Ser Impactante** (do inglês ***Make an Impact***) – assentes na paixão pelo cliente e excelência na execução. Fazer algo que acrescente valor e tenha impacto na vida das pessoas, colocar paixão em tudo que faz.

4.1.4. Promessa de Marca

A PHC Software coloca a tecnologia ao serviço da gestão, e desenvolve *software* a pensar nos problemas das empresas. As soluções da PHC Software adaptam-se quando a empresa se adapta, e crescem quando a empresa cresce. O *software* está no centro das empresas de sucesso.

4.2. Estrutura Orgânica

A estrutura orgânica da PHC MZ Distribuição de Software é apresentada abaixo:

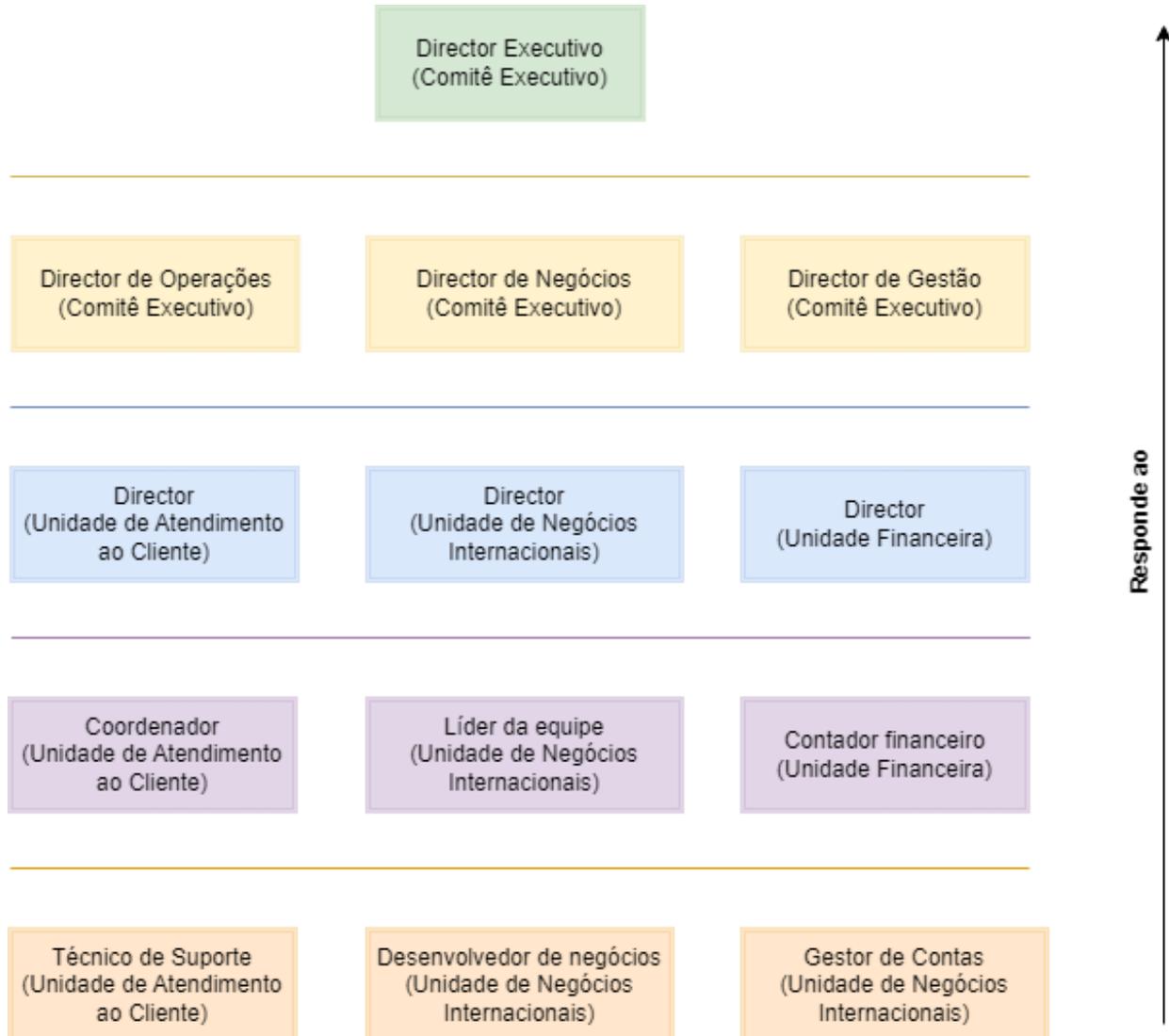


Figura 4: Estrutura Orgânica de PHC MZ Distribuição de Software

Nota: A proposta de um modelo de computação em nuvem para implementação de *software* de processamento salarial seria a cargo da unidade de negócios internacionais (do inglês *International Business Unit*), especificamente de desenvolvedor de negócios.

4.3. Estado actual

A PHC não faz implementações directas aos clientes finais, os parceiros de negócios são os que as fazem, podendo recorrer aos pedidos de assistência à PHC, se necessário. Entretanto, existe um nível de parceria em que a própria PHC faz as implementações directas, o caso de parceiros estratégicos.

Neste assente foi utilizada como base a implementação do PHC no parceiro estratégico, Empresa ABC, Lda, feita em 2019 pela PHC pelo departamento em que o autor do trabalho esteve inserido, também, foi aproveitado o facto de que o parceiro estratégico precisará fazer *upgrade* de versão do *software* PHC, pois ainda não foi actualizada desde a sua implantação em 2019.

A implementação da ABC, Lda está constituída de seguinte maneira:

Em termos de módulos, temos 3 módulos (gestão comercial, recursos humanos e contabilidade) que funcionam integradas através duma base de dados central.

Em termos técnicos, a empresa possui uma rede local que conecta as máquinas clientes ao servidor de base de dados para garantir que todas as máquinas possuem as mesmas informações.

Todas as máquinas da ABC, Lda utilizam o Sistema Operativo *Windows* 10, inclusive o servidor; o servidor de base de dados é *SQL Server* na versão grátis (*SQL Server Express*), todas máquinas totalizam 6 (seis): Um servidor de base de dados, três laptops fixados na empresa e dois laptops que os seus utilizadores levam para casa, observe a documentação no apêndice 3.

A ABC, Lda gostaria que o *upgrade* de versão do *software*, para além de ajudar a actualizar, o *software* ajudasse no requisito de mobilidade a custos reduzidos com infra-estrutura, pois actualmente todos os utilizadores do programa precisam estar presencialmente no escritório e os custos de manutenção de servidor são elevados.

5. Capítulo V – Proposta de solução

Neste capítulo, o autor apresenta a proposta de solução fundamentada nos resultados obtidos na análise comparativa dos modelos de processamento salarial em nuvem, infraestrutura local (*on-premise*) e hospedado (*hosted*), além das especificidades e necessidades identificadas na empresa PHC MZ Distribuição de Software e em resposta às solicitações de seus parceiros estratégicos como o caso da ABC, Lda.

Com base nas limitações identificadas no modelo tradicional de processamento salarial utilizado pela PHC MZ Distribuição de Software, relacionadas à dependência de infra-estruturas locais e às restrições de escalabilidade, acessibilidade e actualizações de *software*, esta seção se dedica a oferecer uma solução inovadora e adequada às demandas actuais do mercado e da organização.

Será proposto um plano estratégico detalhado para a transição do actual modelo de processamento salarial para um ambiente em nuvem, considerando os desafios e oportunidades identificados ao longo da pesquisa. Além disso, será delineado um roteiro claro e prático para a implementação dessa solução, contemplando etapas, recursos necessários, cronograma e os principais *stakeholders* envolvidos nesse processo de mudança.

A proposta de solução visa não apenas superar as limitações identificadas, mas também alavancar os benefícios da computação em nuvem, oferecendo à PHC uma infra-estrutura flexível (Nuvem), escalável, segura e de fácil acesso, proporcionando assim maior eficiência operacional e competitividade no mercado.

Ao longo deste capítulo, serão detalhados os passos estratégicos, técnicos e operacionais necessários para a implementação bem-sucedida dessa solução, visando atender às necessidades específicas da empresa e alinhar suas práticas de processamento salarial com as melhores tendências tecnológicas e de negócios do sector.

Esta proposta de solução é embasada em análises detalhadas e resultados concretos obtidos ao longo da pesquisa, buscando oferecer ao PHC MZ Distribuição de Software uma perspectiva aprimorada e modernizada para seus processos de processamento salarial, otimizando a eficiência e a performance organizacional.

5.1. Metodologia para implementação de *software* PHC

Para implementação de qualquer *software* de gestão PHC, a empresa dispõe de uma metodologia proprietária que segue os seguintes passos:

➤ **Passo 1: Preparação do projecto**

Este passo compreende os seguintes pontos:

Em primeiro lugar, realiza-se uma reunião de arranque com as principais partes interessadas (*stakeholders*), com vista à apresentação e alinhamento do plano para a realização do projecto.

Em segundo lugar, faz-se uma instalação prévia do *software* de gestão PHC numa máquina que irá prepará-lo para atender aos requisitos do cliente final. Nesta máquina, também é reestruturada a base de dados, por meio de procedimentos da aplicação, a alinhar-se à realidade do cliente. Porém, todo este procedimento prévio de instalação, normalmente, é feito com base nas licenças e autorizações do implementador para evitar o consumo de licenças de cliente final antes da conclusão do projecto.

Finalmente, são feitos testes de funcionamento prévios. Estes testes são feitos de módulo a módulo, todos módulos conjuntamente, na máquina servidor (base de dados) e nas máquinas-clientes. Geralmente, a instalação feita na máquina de simulação quando bem-sucedida é replicada para instalação real do cliente, mas sempre utilizando as autorizações e licenças do implementador.

Resumidamente, na preparação do projecto segue-se três etapas: reunião de arranque, instalação de *software* (com licenças e autorizações do implementador) e testes de funcionamento do *software*.

➤ **Passo 2: Levantamento de processos**

Este passo compreende as seguintes sub-etapas:

Em primeiro lugar, faz-se uma análise dos processos do cliente que pretende adoptar um *software* de gestão da PHC Software. Esta análise, pode ser feita por meio de observação, leitura crítica e analítica da informação fornecida pelo cliente ou outras formas dependendo da experiência e criatividade do analista.

Em segundo lugar, faz-se a documentação dos processos que deverão se reflectir no *software*, isto garante que o cliente e o implementador tenham a mesma percepção sobre o que será implementado.

Em última instância, valida-se a documentação de processos feita na fase anterior, se os intervenientes concordarem, assinam o documentação e o implementador deverá se comprometer a fazer reflectir todos processos documentados e o cliente deve compreender que exigência além do que foi documentado pode significar um novo projecto e, portanto, outros custos.

Resumidamente, no levantamento de processos seguem-se três etapas: análise de processos do cliente, documentação dos mesmos e validação da documentação.

➤ **Passo 3: Realização ou execução do projecto**

Tendo a documentação concisa e totalmente validada pelo cliente e o implementador (parceiro de negócios da PHC ou PHC), segue-se a execução do projecto, que compreende as seguintes etapas:

1. **Configuração e instalação de base de dados** – esta etapa, precisa ser feita com bastante destreza e perspicácia, presumindo que o cliente já possui uma máquina potente (que alinha-se às recomendações da PHC), deve ser configurado todo ambiente para execução adequada do Servidor *SQL* da *Microsoft*, restaurar a base de dados pré-ajustada na fase de preparação do projecto, configurar as portas de *firewall* para que as máquinas-cliente possam se comunicar com servidor posteriormente, fazer configuração adequada do *SQL browser* no servidor e finalmente configurar o servidor de base de dados para aceitar ligações remotas.
2. **Carregamento de dados na base de dados** – depois da etapa anterior finalizada, o servidor estará pronto para ser populado com dados do cliente, estes dados devem estar totalmente alinhados com a documentação assinada e pré-acordada pelo cliente e implementador na fase de levantamento de processos. O carregamento de dados pode ser feito directamente do *software PHC* ou pode ser pela aplicação *SQL Server Management Studio* a partir do documento de *excel*, há obviamente outras formas que estão fora do escopo deste relatório.

3. **Parametrização e configuração do software PHC** – o *software* PHC dispõe de alguns mecanismos diferenciadores que permitem que *software* se alinhem às especificidades gerenciais de cada cliente, há variáveis globais (parâmetros gerais) que podem receber valores conforme as necessidades específicas do cliente, uma interface totalmente programável (*Framework PHC*) que permite alterar totalmente o comportamento da aplicação, mas sem se desvincular de aspectos legais e o nível de acesso do operador e, por último, os *layouts* de documentos podem ser igualmente ajustados.
4. **Testes conjuntos** – Tendo seguido rigorosamente os passos anteriores, faz-se os testes de todos os módulos requisitados pelo cliente de forma conjunta, se forma mais de um; se os testes passarem significam que o *software* está minimamente preparado para entrar em operação, faltando apenas fazer a preparação final.

Resumidamente, na realização ou execução do projecto segue-se basicamente três etapas: configuração e instalação de base de dados, carregamento de dados, parametrização e configuração do *software* PHC e, finalmente, os testes conjuntos de todos os módulos do *software* requisitado pelo cliente.

➤ **Passo 4: Preparação Final**

Este passo, compreende os seguintes sub-passos a saber:

Activação de licenças de cliente final - neste passo normalmente tudo já está pronto para o funcionamento por isso as licenças do cliente irão começar a contar a partir da data desta activação.

Verificação - é garantir que todos os utilizadores do *software* consigam utilizar devidamente o mesmo, arrancando com um plano de formação claro, objectivo e personalizado as características do cliente no período justo e realístico.

Confirmação - consiste em certificar se a aplicação está pronta para entrar em produção, no caso afirmativo, fazer uma reunião formal com o cliente para encerramento e esclarecer possíveis dúvidas.

Em resumo, na preparação final, activa-se as licenças de cliente, forma-se utilizadores da aplicação e confirma-se se a aplicação está pronta para entrar em produção.

➤ Passo 5: Entrada em produção e acompanhamento

Neste último passo, o implementador da solução PHC faz um acompanhamento inicial na primeira utilização da aplicação, o tempo deste acompanhamento depende dos acordos entre o cliente e a empresa implementadora (parceiro de negócios PHC) e também depende da complexidade da implementação.

Encontre o resumo das etapas destacadas na figura abaixo.

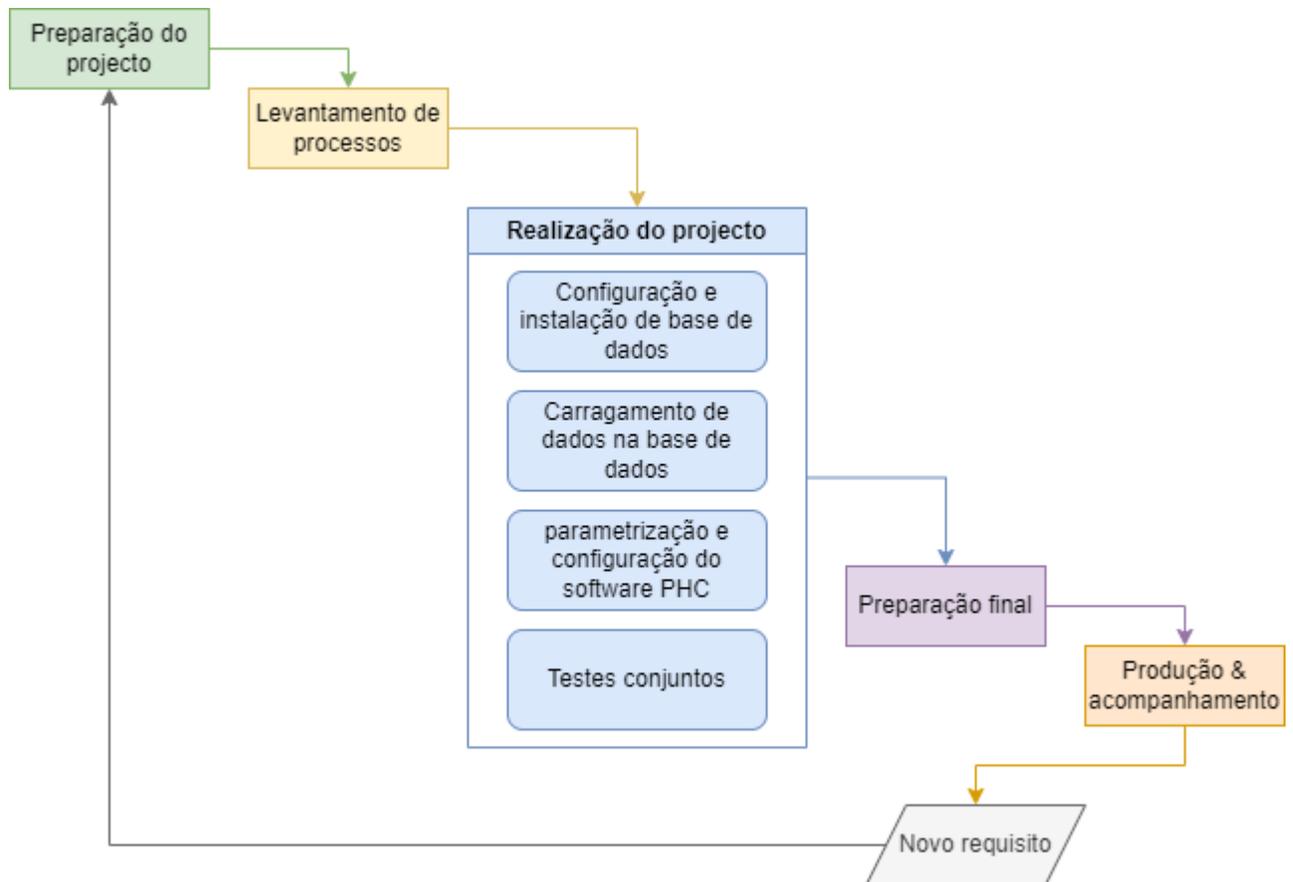


Figura 5: Metodologia de implementação de software PHC (Criado pelo autor)

5.1.1. Implementação de software de processamento salarial

No caso específico deste projecto, o caso de estudo já utiliza o software PHC desde 2019, e neste momento está com necessidades de *upgrade* de versão de software de gestão dado que a mesma nunca foi alterada desde que foi instalada.

Para além de *upgrade* de versão, o caso de estudo utiliza o software só no ambiente local, a forma como o software foi instalado não permite a empresa trabalhar remotamente.

5.2. Implementação

A implementação da solução na infra-estrutura em nuvem segue a seguinte abordagem: Avaliação de custos de provedores de soluções em *cloud*, configuração do ambiente em *cloud* do fornecedor com preços mais económicos (Microsoft Azure), instalação e configuração do servidor de base de dados e do *software* de processamento salarial no ambiente configurado no passo anterior e, finalmente, disponibilização da instância de base de dados para ser acedido remotamente pela aplicação da PHC de utilizadores da empresa ABC, Lda.

5.2.1. Avaliação de custos

Os custos para implementação de *software* de processamento salarial da PHC na infra-estrutura em nuvem devem incluir requisitos mínimos recomendadas pela PHC, nomeadamente, sistema operativo acima de *windows* 8 para máquinas-cliente, *windows* server 2012 ou superior para máquina-servidor; o servidor de base de dados igual ou superior a *Microsoft SQL Server Express* 2012, uma placa de rede, disco rígido 256 SSD (*Solid State Drive*), processador superior a core i5, conexão à *Internet* (ver mais no anexo A2.1).

Tendo em considerações as recomendações da PHC e as soluções existentes no mercado de modo a alcançar total mobilidade a custos razoáveis na implementação de *software* de processamento salarial, observe a comparação do quadro abaixo.

Quadro 2: Comparação de soluções *IaaS*, *Hosted*, e *On-premise*.

| Solução\Critério | Mobilidade | Custos | Disponibilidade |
|---|------------|--------|---|
| Infra-estrutura local - <i>on-premise</i> | Não | Altos | Alta |
| Hospedado - <i>Hosted</i> | Alta | Médios | Dependente de ligação à <i>Internet</i> |
| Computação em nuvem: Infra-estrutura como Serviço (<i>IaaS</i>) | Alta | Baixos | Dependente de ligação à <i>Internet</i> |

A solução preferencial é implementar o *software* de processamento salarial na nuvem (infra-estrutura como serviço), pois a mesma ajuda a alcançar alta mobilidade a custos económicos apenas com à dependência de *Internet*. Com base nisto, segue-se a simulação

de preços nos maiores provedores de infra-estrutura *cloud*, designadamente: Microsoft Azure, Amazon Web Services (AWS) e Google Cloud Platform (GCP), observe no quadro abaixo. As reais simulações encontram-se nos apêndices 4, 5 e 6.

Quadro 3: Comparação de preços de provedores de soluções cloud.

| Provedor | Custos (U\$) | Custos (MZN) | URL |
|-----------------------------|--------------|--------------|---|
| Google Cloud Platform (GCP) | 298.09 | 18.854,19 | https://cloud.google.com/products/calculator |
| Amazon Web Services (AWS) | 111.59 | 7.058,07 | https://modernization.calculator.aws/ |
| Microsoft Azure | 82.67 | 5.228,88 | https://azure.microsoft.com/pt-br/pricing/calculator/ |

Como é possível visualizar no quadro acima e a nos apêndices 4, 5, e 6. Apesar de ser possível simular os custos, a região mais próxima de Moçambique para hospedagem de Máquina Virtual é África do Sul, concretamente em Cape Town. Entretanto, está região não está disponível na AWS e, para além disso, a simulação de custos não é tão clara quanto na Microsoft Azure e CGP.

A plataforma escolhida para implementação da infra-estrutura como serviço sob ponto de vista de custos é indubitavelmente Microsoft Azure, pois apresenta preços muito baixos, a Microsoft possui servidores em zonas próximas (Africa do Sul), o cálculo de custos é bastante claro, possui recursos com protocolo de *Internet (Internet Protocol - IP)* público estático, *Firewall*, Sistema Operativos e garantia de suporte por padrão. Além disso, produtos da PHC são *Microsoft-based*, tanto que, o *software* de processamento salarial da PHC só pode ser instalado num sistema operativo *windows*.

5.2.2. Configuração de Ambiente

A configuração da infra-estrutura como serviço na Microsoft Azure é acompanhada por diversas etapas, que são: Criação da uma Conta na Azure, acesso ao portal, criação de um grupo de recursos computacionais, criação de máquina virtual, obtenção de dados de conexão, conexão à máquina virtual, instalação e configuração de *SQL Server* e *upgrade* de versão do *software* PHC na nuvem.

Passo 1: Criação de uma Conta na Azure

Para criação da conta na Microsoft Azure deve entrar no portal e registrar os dados pessoais ou empresariais, dependendo da natureza da conta.

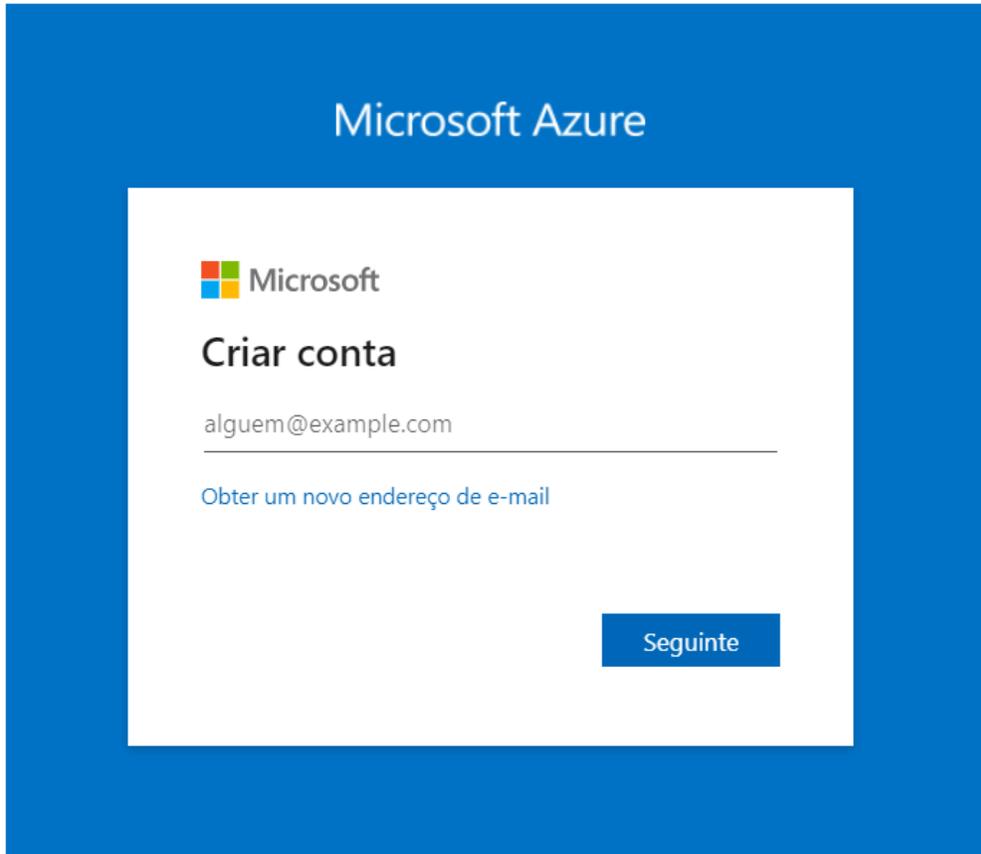
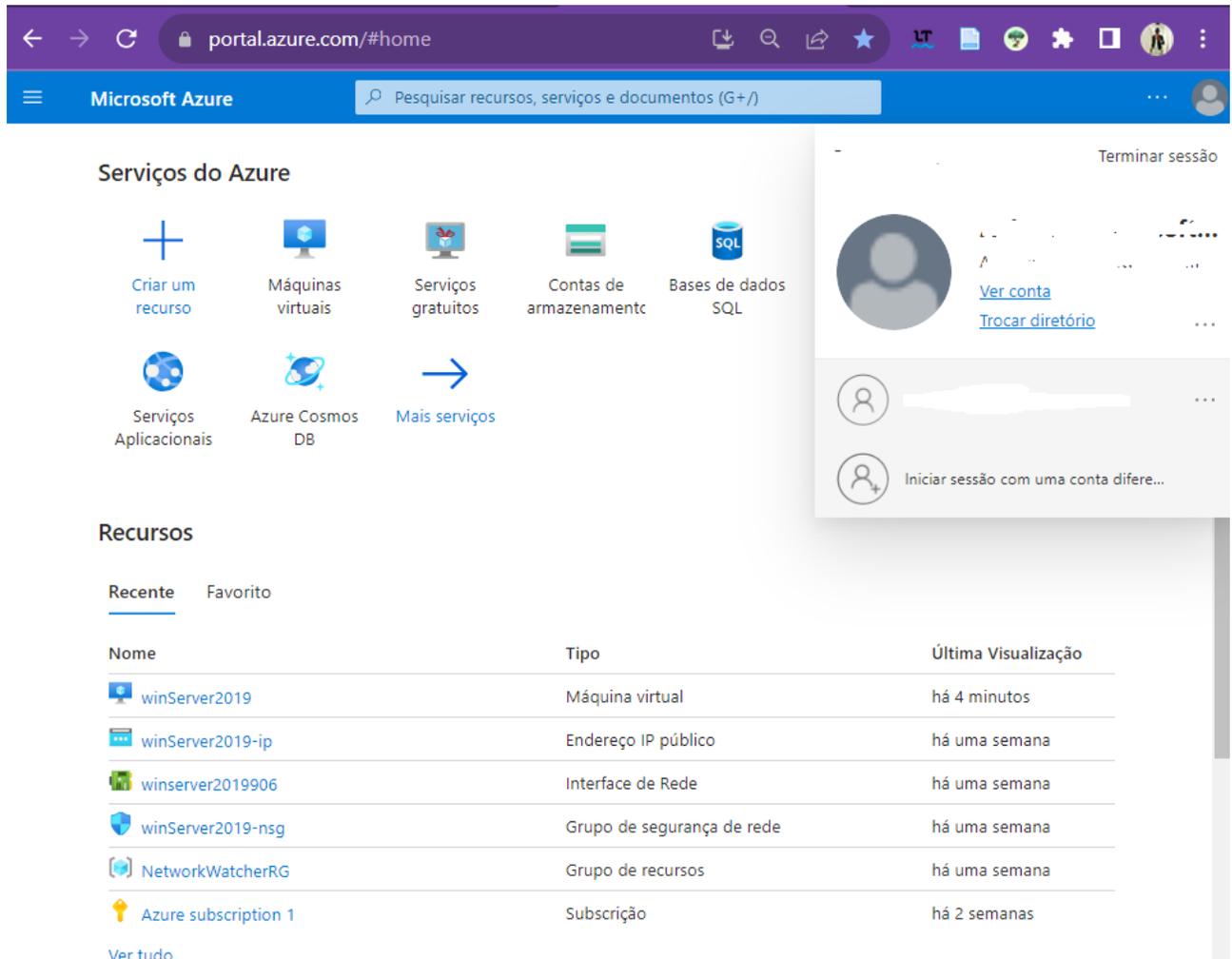


Figura 6: Janela de login no portal da Microsoft Azure

Passo 2: Acesso ao Portal Azure

Aceder ao menu principal da plataforma da Microsoft Azure.



The screenshot shows the Microsoft Azure portal home page. The browser address bar displays `portal.azure.com/#home`. The page header includes the Microsoft Azure logo and a search bar with the text "Pesquisar recursos, serviços e documentos (G+/)".

The main content area is divided into two sections:

- Serviços do Azure:** A grid of service tiles including "Criar um recurso", "Máquinas virtuais", "Serviços gratuitos", "Contas de armazenamento", "Bases de dados SQL", "Serviços Aplicacionais", "Azure Cosmos DB", and "Mais serviços".
- Recursos:** A section with tabs for "Recente" and "Favorito". It contains a table of resources.

The "Recursos" table is as follows:

| Nome | Tipo | Última Visualização |
|----------------------|----------------------------|---------------------|
| winServer2019 | Máquina virtual | há 4 minutos |
| winServer2019-ip | Endereço IP público | há uma semana |
| winserv2019906 | Interface de Rede | há uma semana |
| winServer2019-nsg | Grupo de segurança de rede | há uma semana |
| NetworkWatcherRG | Grupo de recursos | há uma semana |
| Azure subscription 1 | Subscrição | há 2 semanas |

On the right side, a user profile dropdown menu is open, showing options like "Terminar sessão", "Ver conta", "Trocar diretório", and "Iniciar sessão com uma conta difere...".

Figura 7: Página inicial do fornecedor de serviço em nuvem Microsoft Azure

Passo 3: Criação de um Grupo de Recursos

No portal, o usuário deve selecionar a opção "Grupos de Recursos" no menu à esquerda. Em seguida, deve clicar em "+ Adicionar" para iniciar a criação de um novo grupo de recursos. Os campos obrigatórios, como nome e região, devem ser preenchidos. Ao concluir, deve-se escolher a opção "Revisar + Criar" e, posteriormente, clicar em "Criar" (observe a figura 8).

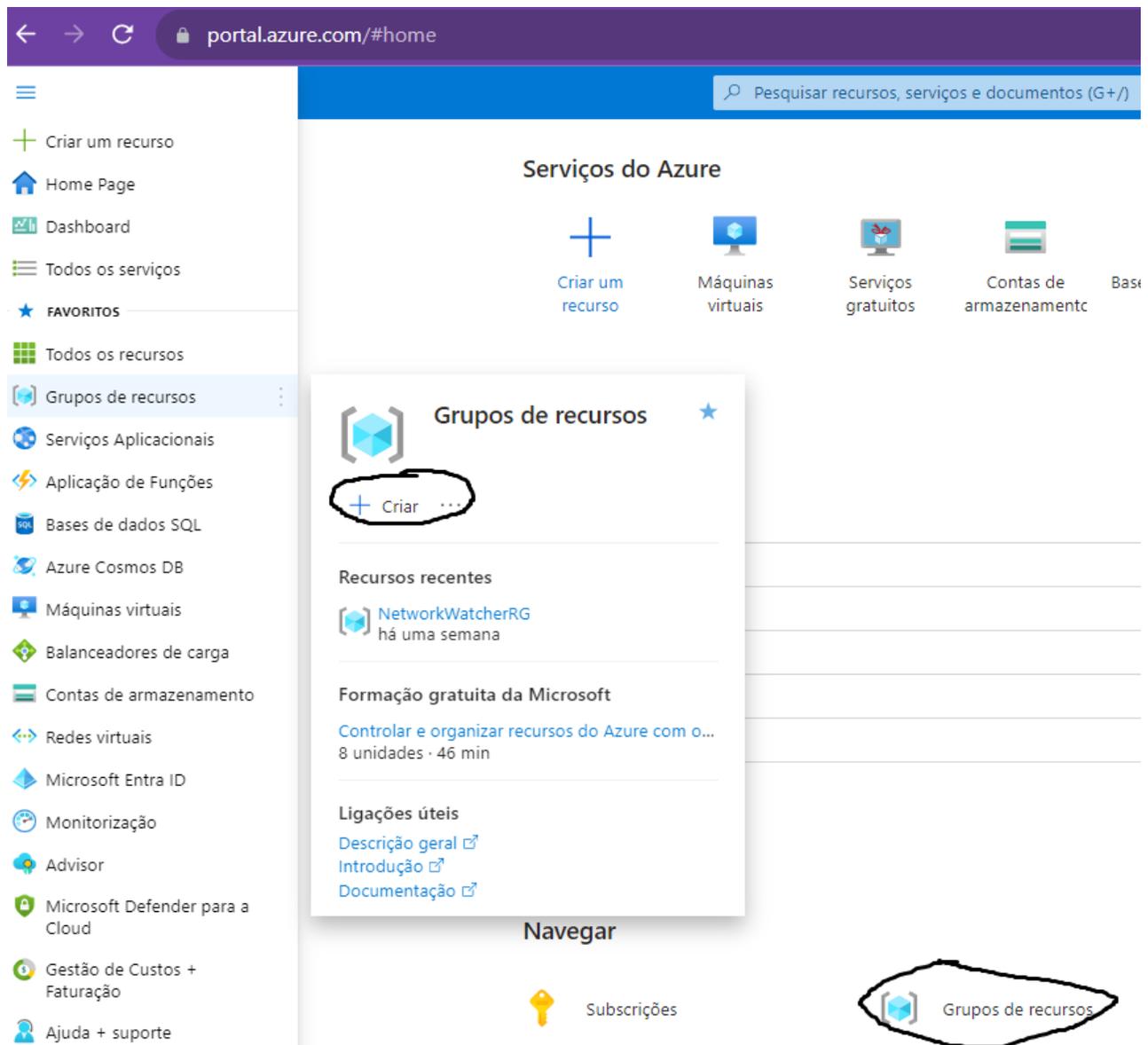


Figura 8: Janela de criação e configuração de um grupo de recursos computacionais no portal da Microsoft Azure

Passo 4: Criação de uma Máquina Virtual (VM)

No grupo de recursos recém-criado, deve-se clicar em "+ Adicionar". Procurar-se por "Máquina Virtual" e escolhe-se a opção correspondente na lista. Os detalhes da VM, como nome, usuário, senha, região e configurações avançadas, devem ser preenchidos conforme necessário. O método de autenticação deve ser configurado como "Senha", e uma regra para RDP (3389) deve ser adicionada em "Número de portas de entrada". Em seguida, seleciona-se "Revisar + Criar" e, finalmente, "Criar" (observe figuras 9 e 10).

Microsoft Azure Atualizar

Home Page > Máquinas virtuais > Escolher as predefinições recomendadas correspondentes à sua carga de trabalho >

Criar uma máquina virtual

Informações básicas Discos Redes Gestão Monitorização Avançadas Sinalizadores Rever + criar

Crie uma máquina virtual que execute Linux ou Windows. Selecione uma imagem do Azure Marketplace ou utilize a sua imagem personalizada. Conclua no separador Básicos e em seguida, clique em Rever+ criar para aprovisionar uma máquina virtual com parâmetros predefinidos ou então reveja cada separador para uma personalização completa. [Saiba mais](#)

i Esta subscrição pode não ser elegível para implementar VMs de determinados tamanhos em determinadas regiões.

Detalhes do projeto

Selecione a subscrição para gerir os recursos implementados e custos. Utilize os grupos de recursos como pastas para organizar e gerir todos os recursos.

Subscrição * ⓘ Azure subscription 1

Grupo de recursos * ⓘ NetworkWatcherRG
[Criar novo](#)

Detalhes da instância

Nome da máquina virtual * ⓘ winServer2019 ✓

Região * ⓘ (Africa) South Africa North

Opções de disponibilidade ⓘ Conjunto de disponibilidade

i Com base na sua entrada, recomendamos criar este recurso como um conjunto de dimensionamento de máquinas virtuais, o que lhe permite gerir, configurar e dimensionar máquinas virtuais com carga balanceada. [Criar como VMSS](#)

Rever + criar < Anterior Seguinte : Discos >

Figura 9: Criação e configuração de uma máquina virtual em nuvem na plataforma de Microsoft Azure

portal.azure.com/#create/Microsoft.VirtualMachine-ARM

Microsoft Azure Atualizar

Home Page > Máquinas virtuais > Escolher as predefinições recomendadas correspondentes à sua carga de trabalho >

Criar uma máquina virtual

Recomenda-se a série E nas cargas de trabalho com otimização de memória.

Ativar Hibernação (pré-visualização)

To enable Hibernation, you must register your subscription. [Saiba mais](#)

Conta de administrador

Nome de Utilizador * ✓

Palavra-passe * ✓

Confirmar palavra-passe * ✓

Regras de porta de entrada

Selecione as portas de rede da máquina virtual que estão acessíveis a partir da Internet pública. Pode especificar um acesso de rede mais limitado ou granular no separador Rede.

Portas de entrada públicas * Nenhum Permitir as portas selecionadas

Selecione as portas de entrada *

Todo o tráfego da internet vai ser bloqueado por predefinição. Vai poder alterar as regras da porta de entrada na página VM > Redes.

Rever + criar < Anterior Seguinte : Discos >

Figura 10: Configuração de credenciais de acesso a máquina virtual na plataforma de Microsoft Azure

Passo 5: Aguardar a Criação da Máquina Virtual

A conclusão da criação da Máquina Virtual pela Azure deve ser aguardada. Este processo pode levar alguns minutos (observe a figura 11).

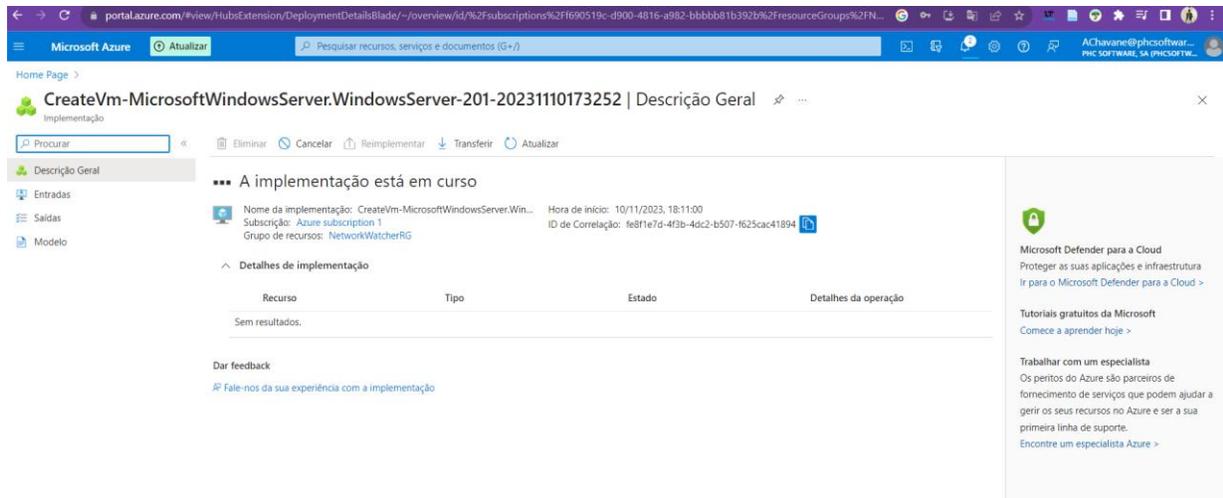


Figura 11: Implementação da máquina virtual na infra-estrutura configurada no serviço em nuvem da Microsoft Azure

Passo 6: Obter Informações de Conexão

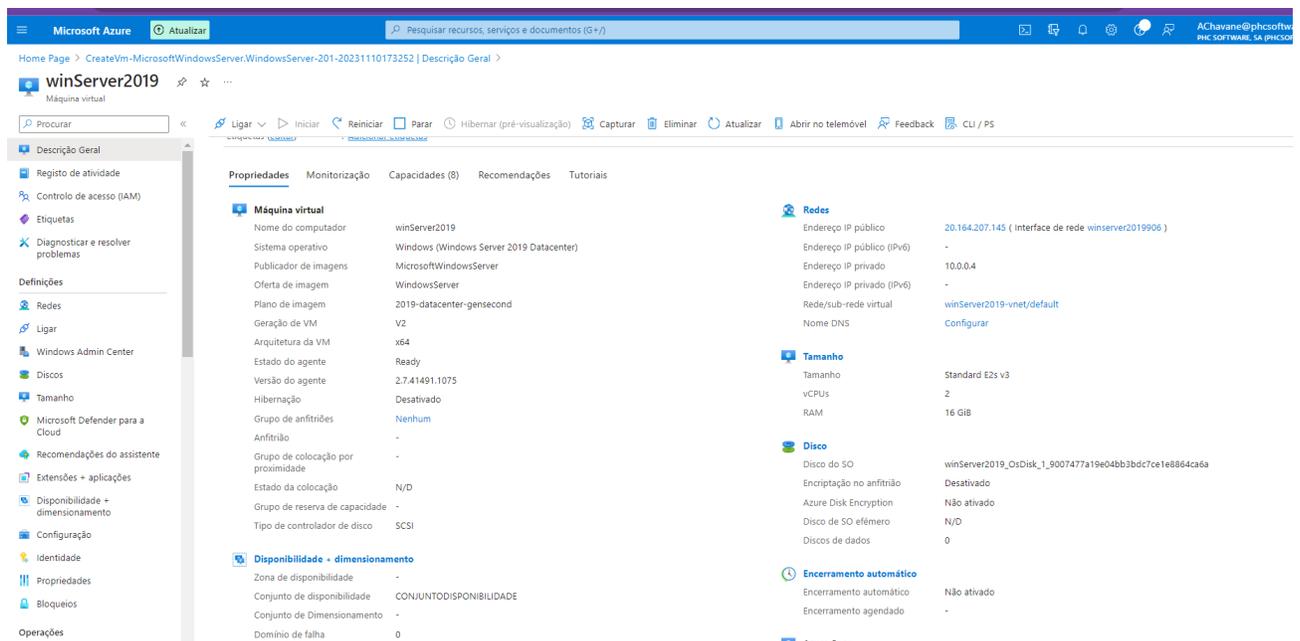


Figura 12: Informação para acesso à máquina virtual configurada na plataforma de Microsoft Azure.

Passo 7: Conectar-se à Máquina Virtual via *Remote Desktop Protocol* - RDP

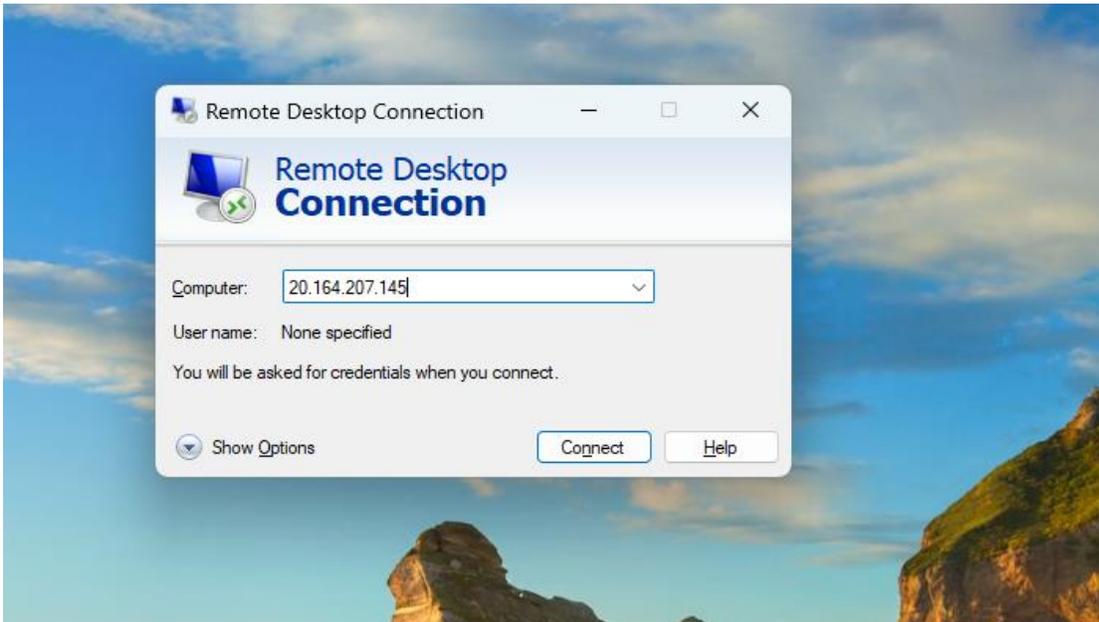


Figura 13: Conectando-se a máquina virtual através de IP público atribuído pela Microsoft Azure.

Passo 8: Configurar a Máquina Virtual

Conectado à Máquina virtual via *RDP*. Pode-se configurar a Máquina Virtual conforme necessário, instalar *software*, e realizar outras tarefas.

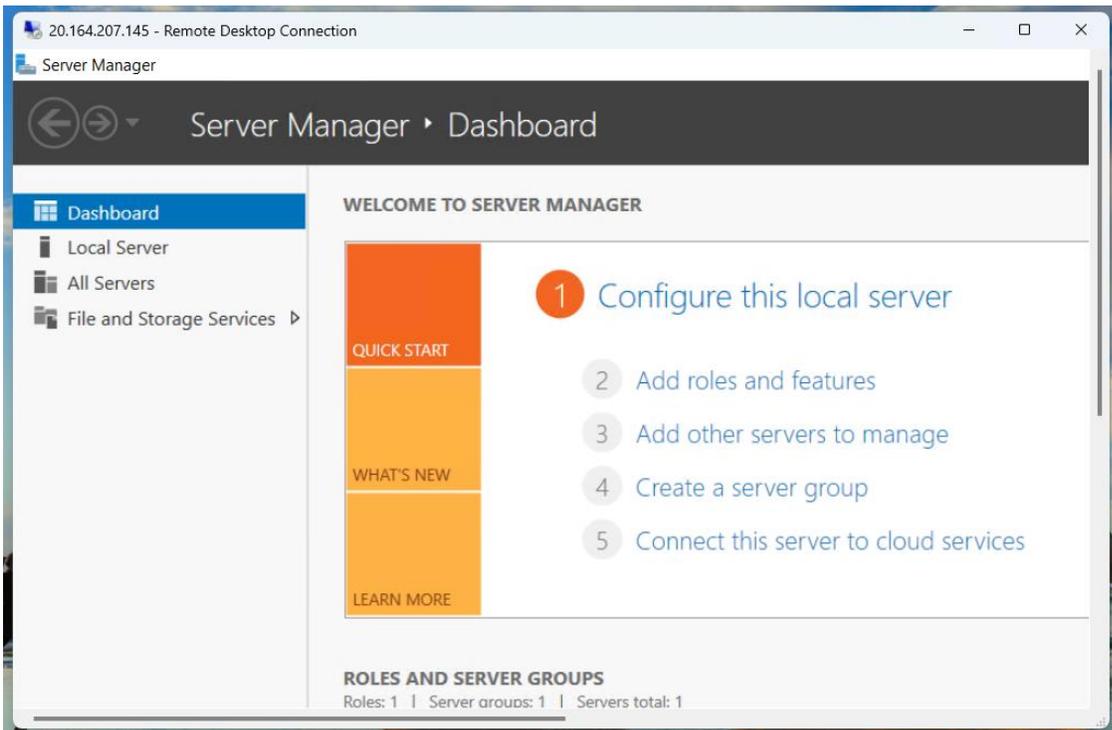


Figura 14: Configurando e instalando softwares na máquina virtual implementada na Microsoft Azure

passo 9: Instalação e configuração de SQL Server Express

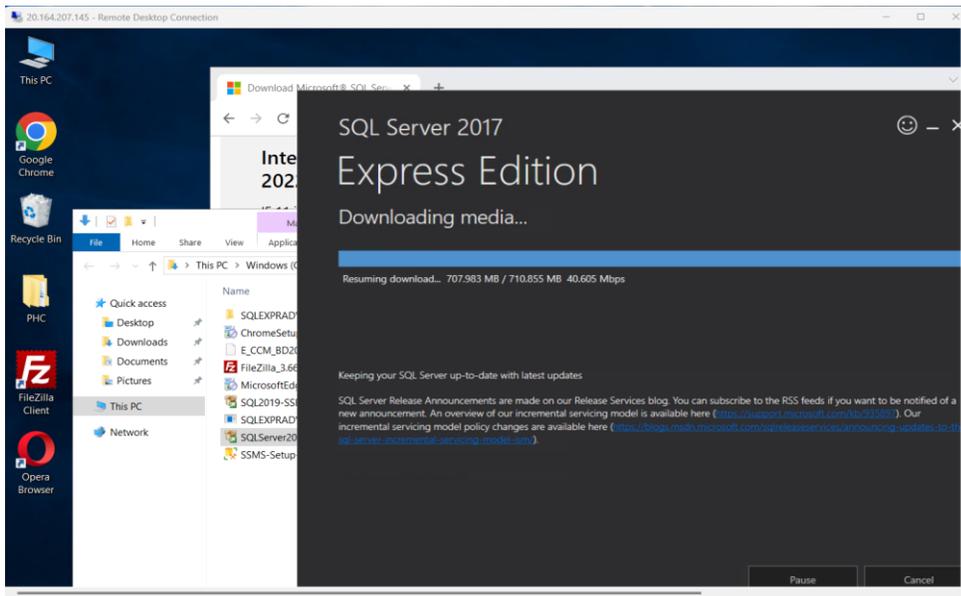


Figura 15: Descarregando servidor SQL 2017 na versão grátis

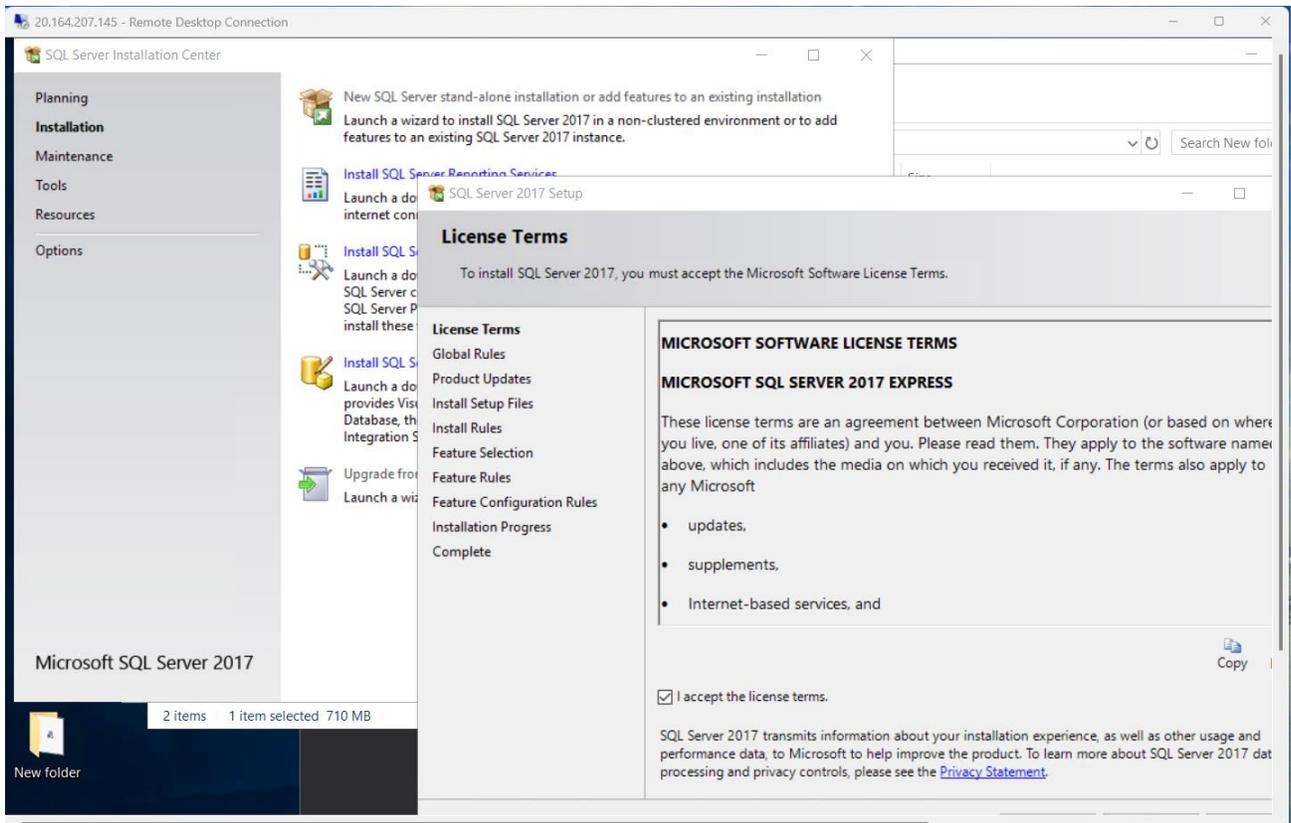


Figura 16: Instalando SQL Server na máquina virtual instalada na Microsoft Azure

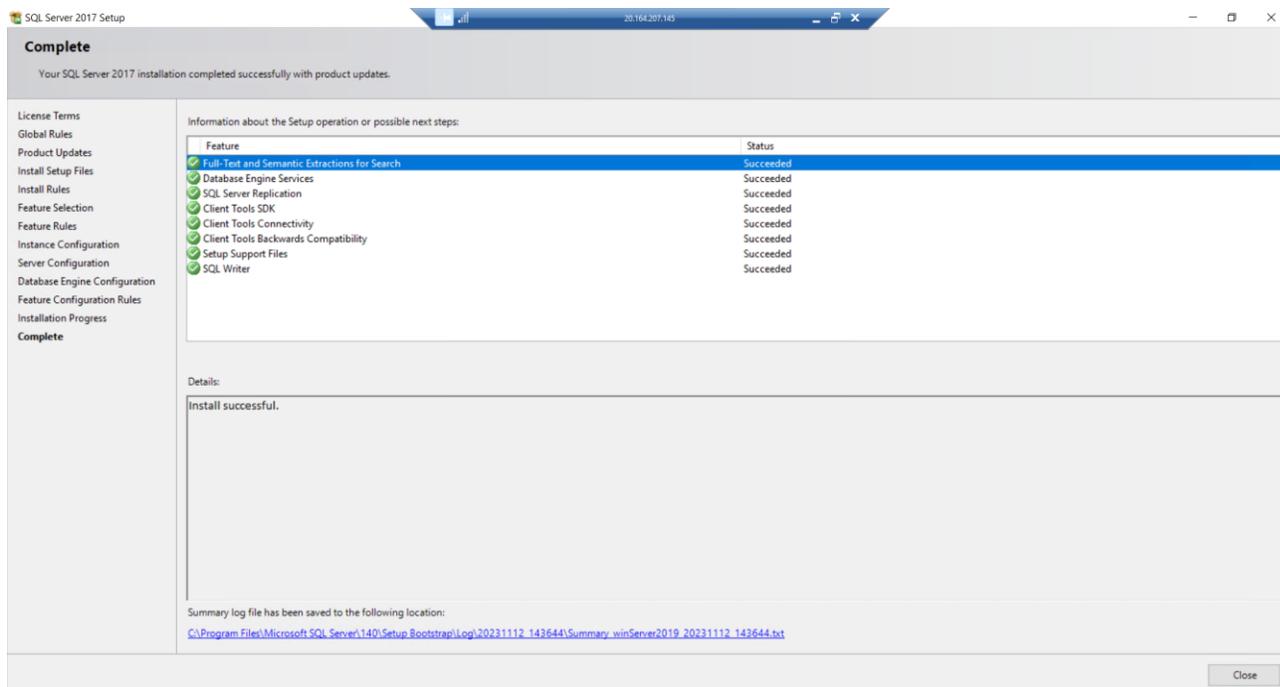


Figura 17: Instalação de SQL Server concluída

passo 10: Upgrade de versão do software PHC na nuvem

A PHC recomenda seguir os passos a seguir para fazer *upgrade* de versão, nomeadamente:

- **Passo 1** - Salvaguarda no processo de upgrade
- **Passo 2** - Transferência dos ficheiros do FTP
- **Passo 3** - Criação de partilha do executável
- **Passo 4** - Correr o executável da v202303
- **Passo 5** - Execução do Assistente de Instalação e Manutenção
- **Passo 6** - Instalação de acessos

A. Salvaguarda no processo de upgrade

Por questões de segurança deverá fazer um *backup* total à base de dados, como salvaguarda em caso de uma eventual anomalia durante o processo de upgrade.

Esse *backup* pode ser efetuado de 2 formas:

- Acedendo, ainda na versão anterior, ao menu Supervisor -> Tratamento de Base de dados -> *Backup* de Base de dados.
- Ou via *SQL Express* ou *SQL Server*, na ferramenta gráfica *Management Studio*.

B. Transferência dos ficheiros do *FTP*

Partindo do pressuposto que estamos no PC Servidor, onde se encontra a BD, devemos na pasta de instalação PHC existente, copiar o executável PHC CS Desktop da v202303 mais recente disponível no FTP no caminho:../Ftp.phc.pt/Pub/Executaveis/, assim como o aplicativo phcservice.exe, e o manual da gama em causa que pode descarregar no FTP no caminho: ../ftp.phc.pt/Pub/Manuais/;

C. Criação da directória de partilha do executável

Criar um atalho do executável da v202303 no ambiente de trabalho do utilizador, e simultaneamente, para garantir a rápida actualização dos executáveis em todos os postos de uma rede, o administrador de sistema pode facilmente garantir uma dinâmica de actualização automática.

Na prática, terá que criar no servidor uma directória partilhada por todos os utilizadores, com acesso de leitura. Deve ser copiado para esta directória, o novo executável retirado do FTP, conforme a gama e versão.

Também é importante referir que neste momento, ao actualizar as instalações que têm o método de protecção por *Internet*, com a aplicação "pexec.exe", "cexec.exe" ou "exec.exe" e se forem colocados nesse local os ficheiros "infophc.ins" e "internetkey.dbf", a aplicação irá substituir os ficheiros locais pelos atuais de modo a ficar com os mais recentes. Isto é, quando executar a aplicação PHC CS através do atalho criado e configurado para abrir e verificar se os ficheiros colocados numa pasta de partilha são mais recentes, a aplicação irá substituir os ficheiros locais pelos atuais de modo a ficar com os mais recentes e é feita a verificação da seguinte forma:

- Quando os tamanhos dos ficheiros que estão nos postos são diferentes dos que estão na pasta de partilha, a aplicação copia sempre os ficheiros;
- Quando os tamanhos dos ficheiros que estão nos postos são iguais aos do que estão na pasta de partilha, a aplicação verifica a data e, caso esta seja superior a aplicação, copia os ficheiros, caso seja inferior não copia;

- Quando os tamanhos dos ficheiros que estão nos postos são iguais aos do que estão na pasta de partilha, a aplicação verifica a data e, caso esta também seja igual a aplicação, verifica a hora dos mesmos, nesse momento caso os ficheiros da pasta de partilha tenham uma hora mais recente copia os ficheiros.

D. Correr o executável da v202303

Executar o aplicativo PHC CS *Desktop* (ex.: phcacorporate.exe). Ao executar, em qualquer das formas indicadas no ponto 2, o PHC CS *Desktop* verifica se ainda não foram registados, ou ainda não existem os ficheiros de componentes externos ao *software*, correspondentes à nova versão, coloca os ficheiros na directória, e regista os mesmos.

E. Execução do Assistente de Instalação e Manutenção

A seguir, caso o nº de campos se encontre dentro dos limites, ser-lhe-á apresentado o ecrã "Assistente de Instalação e Manutenção", funcionalidade imprescindível ao correto upgrade de versão, já que vai permitir executar as diversas acções relacionadas com a manutenção das tabelas da Base de dados.

Assim, no primeiro ecrã que nos surge deveremos escolher a opção Automática, e pressionar o botão Próximo.

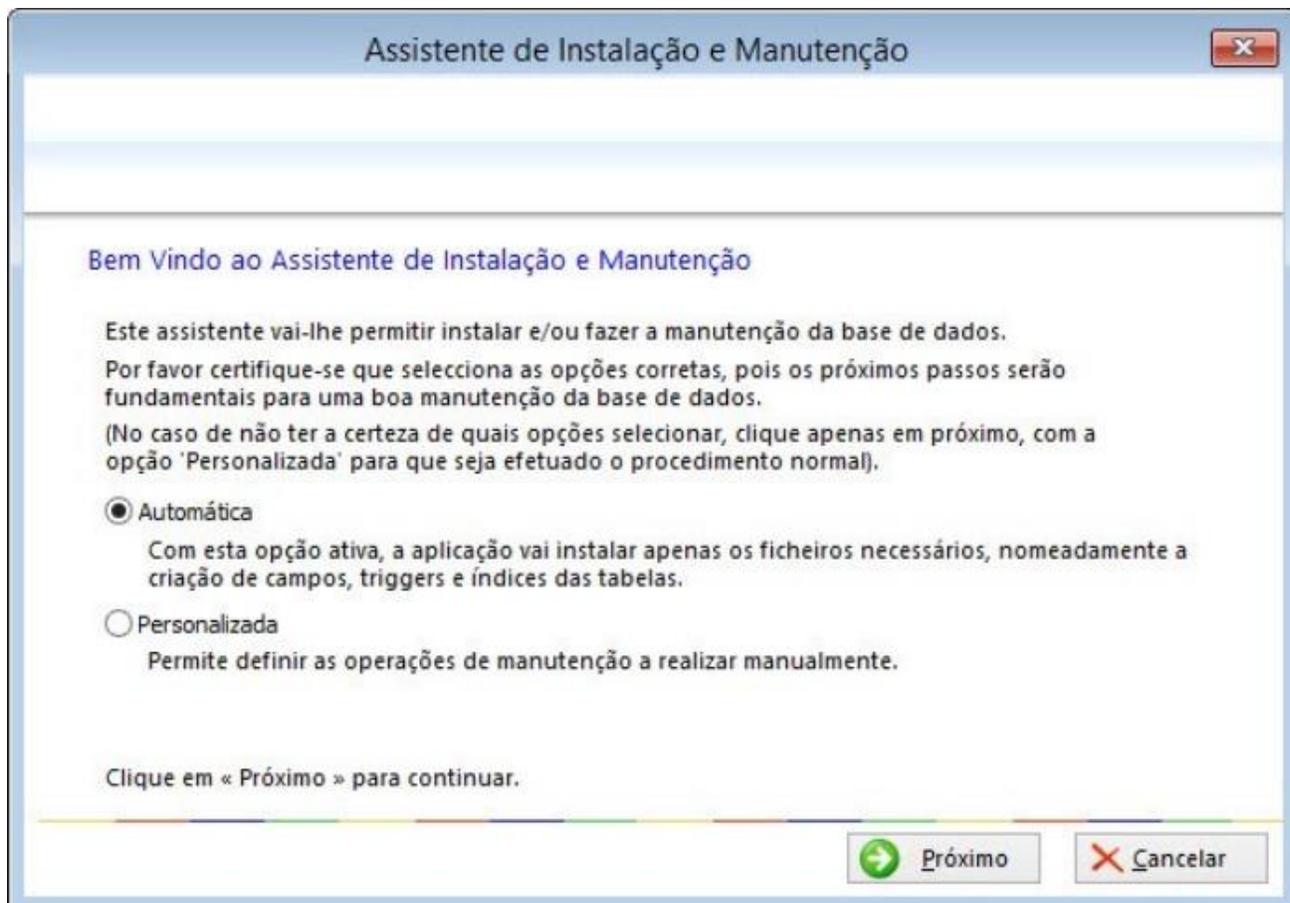


Figura 18: Assistente de instalação e manutenção de base de dados PHC

No ecrã seguinte, as opções necessárias já estão seleccionadas e encontram-se em modo de leitura, basta pressionar o botão Próximo.

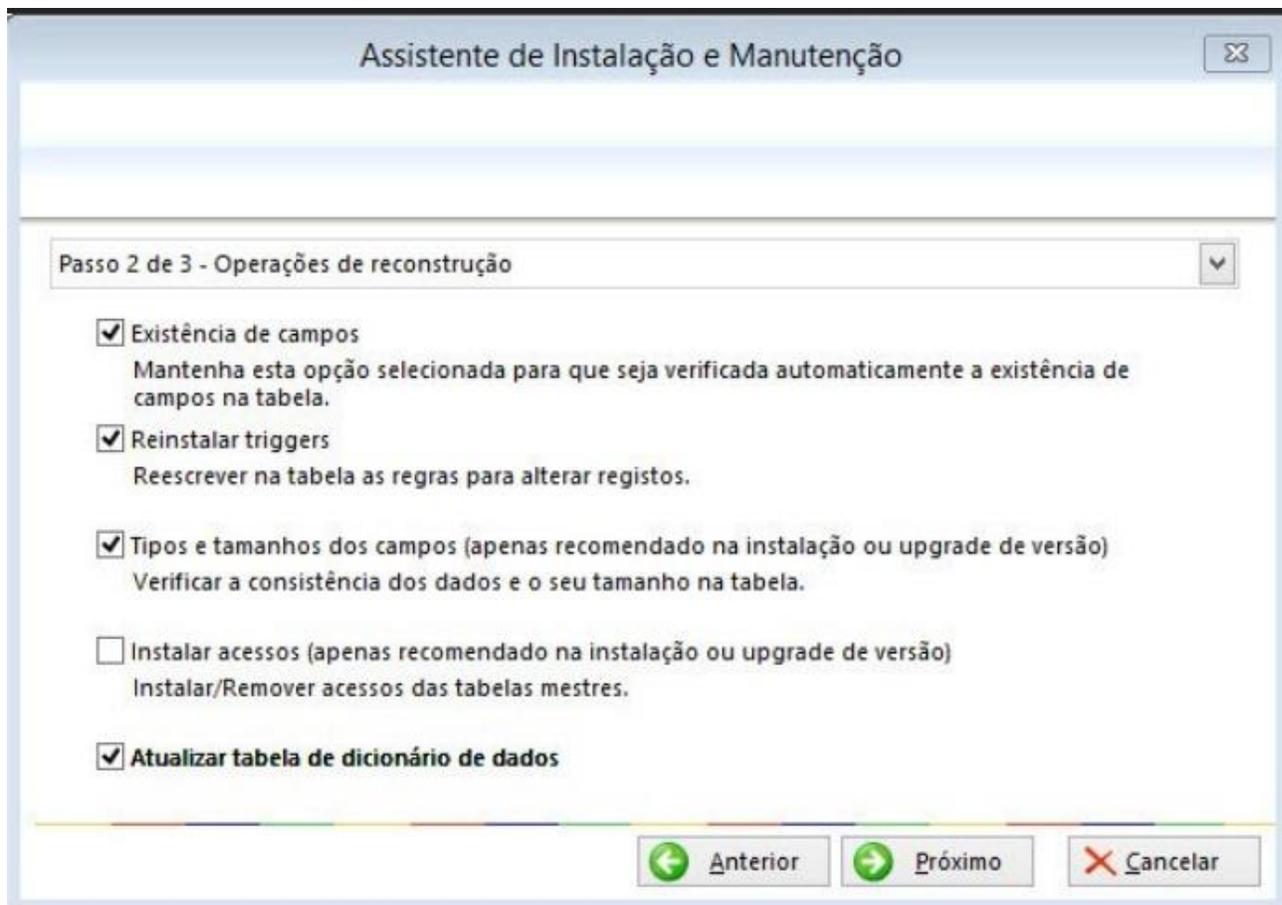


Figura 19: Assistente de instalação e manutenção - operação de reconstrução da base de dados PHC

F. Instalação de acessos

Após terminar o assistente de instalação, devem ser instalados os acessos aos utilizadores, pela opção instalar acessos.

Esta opção pode ser feita directamente no ecrã de "Instalação e Manutenção", ou logo no "Assistente de Instalação e Manutenção", aquando do passo anterior.

Após seguidos todos os passos anteriores, o utilizador está apto a entrar de forma segura na nova v202303.

5.2.3. Disponibilização da instância para acesso remoto

Para disponibilizar a instância para acesso remoto através a aplicação da PHC faz-se configuração do gestor de configuração de servidor SQL, seguindo os passos ilustrados na figura abaixo (Figura 20).

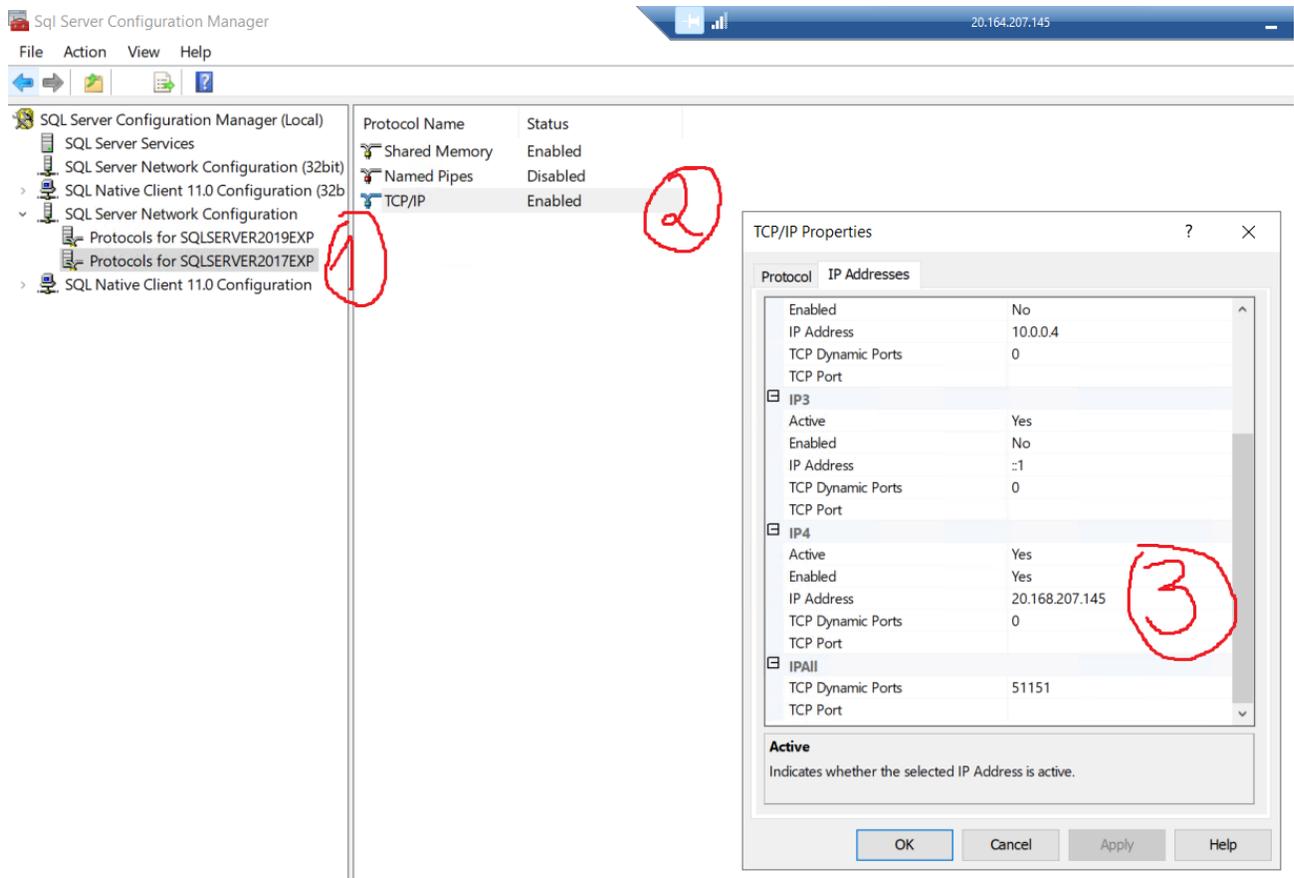


Figura 20: Disponibilização da instância SQL para acesso remoto.

6. Capítulo VI – Discussão de Resultados

Este estudo foi concebido com o objectivo de propor a adopção de um modelo de implementação de *software* de processamento salarial baseado em computação em nuvem na PHC MZ Distribuição de Software. A necessidade emergiu da identificação de limitações nos métodos tradicionais de implementação de *software* de processamento salarial, os quais estavam intimamente ligados à infra-estrutura local da empresa. A investigação foi baseada em várias fontes bibliográficas, ressaltando a importância da actualização tecnológica para acompanhar as novas tendências no *software* de processamento de salários.

Na fase inicial, a pesquisa destacou as desvantagens e limitações enfrentadas pela PHC devido à dependência das infra-estruturas locais na implementação de *software* de processamento de salários. Essas limitações incluem restrições de escalabilidade, dificuldades na actualização de *software* e falta de flexibilidade. Além disso, foi realizada uma análise comparativa com outras empresas que inovaram em seus processos de *software* de processamento salarial, como exemplo das empresas ADP e PAYCHEX, que obtiveram sucesso ao adoptar soluções baseadas em computação em nuvem.

A pergunta central deste estudo foi: "Que modelo de computação em nuvem pode ser adoptado para implementar o *software* de processamento salarial da PHC de modo a garantir mobilidade e baixos custos de infra-estrutura?"

E no que diz respeito, aos objectivos específicos e seu alcance, pode-se constatar o seguinte:

➤ **Descrição das Funcionalidades do Software de Processamento Salarial**

Ao descrever as funcionalidades do *software* de processamento salarial por meio de embasamento teórico, foi possível evidenciar o papel deste sistema na gestão eficiente das remunerações dos colaboradores de uma organização. Além disso, foi possível elucidar a projecção desses sistemas para a automatização e simplificação dos processos de cálculo de salários, descontos, impostos e outros benefícios relacionados à remuneração dos funcionários, sem esquecer do alinhamento legal e preciso no pagamento de funcionários.

➤ **Explicação do Modelo Adoptado pela PHC para Implementação de *Software* de Processamento Salarial**

Através do referencial teórico foi feita a explicação teórica do modelo adoptado pela PHC para implementação de *software* de processamento salarial baseado em infra-estrutura local (*on-premise*) permitindo uma compreensão mais abrangente da necessidade da actualização com vista a atender as novas exigências do mercado.

➤ **Comparação de Modelos de Implementação de *Software* de Processamento Salarial**

A análise comparativa entre diferentes modelos de implementação (infra-estrutura local, hospedado e em nuvem) foi crucial para evidenciar as vantagens e desvantagens de cada um. A comparação mostrou como a adopção do modelo baseado em nuvem se diferencia dos outros modelos de implementação de *software* de processamento salarial, destacando suas vantagens e aprimoramentos em relação aos sistemas anteriores.

➤ **Implementação do *Software* de Processamento Salarial da PHC com Base no Modelo de Computação em Nuvem**

A implementação do *software* de processamento salarial da PHC com base no modelo de computação em nuvem foi um marco significativo. A mudança permitiu uma transição suave para um ambiente mais flexível e acessível, com redução de custos operacionais e actualizações contínuas. A aplicação do modelo de nuvem possibilitou uma melhor resposta às demandas dos parceiros estratégicos, como a empresa ABC, Lda, garantindo maior mobilidade e disponibilidade no processamento salarial.

Em resumo, a proposta de implementação do *software* de processamento salarial em nuvem na PHC permitiu atingir os objectivos estabelecidos no estudo, proporcionando uma visão abrangente das funcionalidades de *software* de processamento salarial, explicando o modelo adoptado, comparando diferentes modelos e finalmente implementando com sucesso o *software* com base nesse modelo.

Foi constatado que a transição para a computação em nuvem pode oferecer benefícios significativos à PHC, incluindo maior flexibilidade, escalabilidade, acessibilidade remota e actualizações automáticas de *software*.

Dessa forma, este estudo delineou as necessidades e os desafios enfrentados pela PHC MZ Distribuição de *Software* no contexto do processamento salarial e apontou para a

importância da transição para a computação em nuvem como uma possível solução para modernizar e aperfeiçoar os seus processos, embora com considerações cuidadosas sobre as vantagens e desvantagens associadas a essa transição.

7. Capítulo VII - Conclusões e recomendações

7.1. Conclusões

Ao longo deste estudo, explorou-se detalhadamente a implementação do *software* de processamento salarial em um ambiente de computação em nuvem, com foco na PHC MZ Distribuição de Software. Durante esta jornada, foi possível abordar várias etapas e objetivos cruciais.

Em suma, este estudo revelou resultados significativos ao atingir os objetivos propostos. Ao **descrever as funcionalidades do software de processamento salarial**, identificou-se a essencialidade desses sistemas na gestão eficiente das remunerações dos colaboradores. A análise das funcionalidades destacou a capacidade desses softwares em automatizar cálculos salariais, descontos e outros benefícios, assegurando conformidade legal e precisão nos pagamentos.

No que diz respeito à **explicação do modelo adotado pela PHC na implementação do software de processamento salarial**, ficou evidente a opção pela infraestrutura local, uma escolha que, embora possa oferecer maior controle e personalização, revela limitações quanto à mobilidade e escalabilidade quando comparada a modelos baseados em nuvem.

A **comparação entre os modelos de implementação de software de processamento salarial** destacou a forte correlação entre a escolha do modelo e suas consequências em termos de flexibilidade, custos e capacidade de adaptação às necessidades em constante evolução. Enquanto os sistemas locais apresentam vantagens em controle, os modelos em nuvem destacam-se por sua mobilidade e escalabilidade.

A **implementação do software de processamento salarial da PHC com base no modelo de computação em nuvem** representou um marco significativo. Esta transição possibilitou maior mobilidade, flexibilidade e escalabilidade, atendendo às crescentes demandas por agilidade e mobilidade dos parceiros estratégicos da empresa, como a Empresa ABC, Lda. Com essa mudança, a PHC demonstrou um avanço considerável, reduzindo custos operacionais, garantindo eficiência e melhor adaptabilidade às demandas do mercado.

Assim, este estudo confirma a importância de considerar diferentes modelos de implementação, ressaltando a relevância e os benefícios da adoção de modelos baseados em nuvem para atender às necessidades dinâmicas e exigências crescentes do ambiente empresarial.

Em resumo, a transição para a computação em nuvem no processamento salarial representa um avanço significativo para a PHC. Esta mudança alinha-se com as tendências tecnológicas actuais, fortalece a posição da empresa no mercado e demonstra seu compromisso em adoptar inovações para aprimorar suas operações. Os resultados obtidos reflectem os benefícios tangíveis e intangíveis dessa transição, evidenciando a importância estratégica da computação em nuvem no cenário actual dos recursos humanos e da tecnologia da informação.

7.2. Recomendações

Com base nos resultados obtidos e na experiência adquirida ao longo da implementação, algumas recomendações estratégicas são sugeridas para a PHC MZ Distribuição de Software:

Continuidade da Inovação Tecnológica: Investir continuamente em actualizações e tecnologias emergentes, acompanhando as tendências do sector para manter a competitividade no mercado.

Treinamento e Capacitação: Promover programas de capacitação para os colaboradores, garantindo que eles estejam familiarizados e aptos a utilizar plenamente os recursos da computação em nuvem.

Segurança da Informação: Monitorar e fortalecer constantemente as medidas de segurança da informação para proteger os dados sensíveis da empresa.

Avaliação Periódica de Resultados: Realizar avaliações periódicas para monitorar o desempenho da solução implementada, identificando oportunidades de melhorias adicionais.

A implementação bem-sucedida da solução de processamento salarial em nuvem na PHC MZ Distribuição de Software não é apenas um passo importante, mas também serve como um exemplo de como a inovação tecnológica pode transformar positivamente as operações

e a competitividade de uma empresa. Estas recomendações visam manter e ampliar os benefícios obtidos, garantindo um ambiente de trabalho eficiente e preparado para o futuro.

8. Bibliografia

8.1. Referências Bibliográficas

1. Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., ... & Zaharia, M. (2010). A view of cloud computing. Communications of the ACM, Bogdan, C.,
2. Böhm, M., Leimeister, J. M., & Riedl, C. (2018). Managing the transition to cloud computing: A literature-based framework. Information Systems Frontiers, 20(1), 135–150. <https://doi.org/10.1007/s10796-018-9814-6>
3. Cearley, D., Burke, B., Walker, M., & Panetta, K. (2019). Top 10 Strategic Technology Trends for 2019. Gartner. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/information-technology/top-10-technology-trends>
4. Chen, Y., & Wang, Q. (2020). Cloud-Based Payroll Systems: A Review of Benefits and Challenges. International Journal of Cloud Applications and Computing
5. Gandomani, T. J., Zulzalil, H., & Mihsin, S. A. (2017). Challenges in adopting cloud computing in the Malaysian public sector. Procedia Computer Science, 124, 587-594. doi: 10.1016/j.procs.2017.12.168
6. Gartner. (2020). Gartner Top Strategic Technology Trends for 2020. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-10-19-gartner-identifies-the-top-strategic-technology-trends-for-2021>
7. Gil, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa (4. ed). Atlas.
8. Gupta, S., & Patel, M. (2018). Cloud-Based Payroll Systems: A Review of Implementation Challenges and Benefits. International Journal of Cloud Applications and Computing (IJCAC)
9. Johnson, R. (2018). Challenges in Local Software Implementation. Journal of IT Management.
10. Johnson, R., & Smith, J. (2017). Cloud Computing and Security: A Comprehensive Review. International Journal of Information Security.

11. Kavanagh, M. J., Thite, M., & Johnson, R. D. (2019). Human Resource Information Systems: Basics, Applications, and Future Directions. Sage Publications.
12. Kim, S., & Lee, J. (2021). Cloud Computing Adoption and Impacts: A Survey of South African Organizations. Information Systems Frontiers.
13. Lakatos, E. M. (2003). Fundamentos De Metodologia Científica. Atlas.
14. Lopez, M., Rodríguez, A., & Pérez, E. (2019). Automation in Payroll Processing: Enhancing Efficiency and Accuracy. Journal of Payroll Management, 8(1), 34-47.
15. Lopes, S. (2017). Data Security in Payroll Software Development: Best Practices and Challenges. Journal of Data Protection and Security
16. Makoni, L. (2020). Digital Transformation in Emerging Economies: A Case Study of Mozambique. International Journal of Information Management.
17. Martocchio, J. J. (2017). Strategic Compensation: A Human Resource Management Approach. Pearson.
18. Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing (Special Publication 800-145). National Institute of Standards and Technology.
19. Muntean, M., Asim, M., & Ioana, R. (2020). Cloud computing adoption in human resources management: A systematic literature review. Sustainability, 12(24), 10453. <https://doi.org/10.3390/su122410453>
20. O'Reilly, Tim. (2005). What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Disponível em: <https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
21. Pressman, R. S. (2020). Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill Education.
22. Schmitt, C. A. (2004). Sistemas Integrados de Gestão Empresarial: Uma Contribuição no Estudo do Comportamento Organizacional e dos Usuários na Implementação de Sistemas ERP.

23. Silva, E. A. N. D. (2013). Uma Abordagem Dirigida por Modelos para Portabilidade entre Plataformas de Computação em Nuvem. Universidade Federal de São Carlos.
24. Smith, J., & Jones, L. (2019). The Impact of Cloud Computing on Payroll Software Development. *International Journal of Human Resources and Payroll Technology*, 4(2), 12-25
25. Smith, M. K., Lyu, M. R., Liu, Z., & Sun, L. (2018). Security and privacy in cloud computing: A comprehensive survey. *Proceedings of the IEEE*. <https://doi.org/10.1109/JPROC.2017.2770614>
26. Sommerville, I. (2016). *Software Engineering*. Pearson.
27. Sousa, F.R.C., (2010). *Computação em Nuvem: Conceitos, Tecnologias, Aplicações e Desafios*.
28. Vaquero, L. M., Rodero-Merino, L., Caceres, J., & Lindner, M. (2011). A break in the clouds: towards a cloud definition. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*,
29. Westerman, George. (2019). "Digital Transformation: A Roadmap for Billion-Dollar Organizations." *MIT Sloan Management Review*. Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/article/digital-transformation-a-roadmap-for-billion-dollar-organizations/>

8.2. Outra bibliografia consultada

1. Albeanu, G., & Trăușan-Matu, S. (2019). The adoption of cloud computing in the public sector: Challenges and benefits. *Procedia Computer Science*, 159, 1180-1187. doi: 10.1016/j.procs.2019.09.207
2. AWS (acedido em 25 de setembro de 2023) Pricing Calculator: <https://modernization.calculator.aws/>
3. EximiaCo Excelência Tecnológica (acedido em 20 de setembro de 2023) Comparação On-premise, IaaS, PaaS e SaaS: <https://eximia.co/comparando-on-premises-iaas-paas-e-saas/>

4. Google (acedido em 25 de setembro de 2023) Cloud Pricing Calculator: <https://cloud.google.com/products/calculator>
5. Microsoft (acedido em 20 de setembro de 2023) Dynamics Payroll: <https://appsource.microsoft.com/en-us/product/dynamics-365-business-central/pubid.dynamicsafrica%7Caid.dynamicspayroll%7Cpappid.3e913824-519b-43ec-a6bf-a3e967eb8367?tab=overview>
6. Microsoft (acedido em 25 de setembro de 2023) Calculadora de Preço: <https://azure.microsoft.com/pt-br/pricing/calculator/>
7. Millennium BIM (acedido em 28 de novembro de 2023) Taxas de Câmbio: <https://millenniumbim.co.mz/pt/prestige>
8. PayChex (acedido em 21 de setembro de 2023). Payroll Services: <https://www.paychex.com/payroll>
9. PHC Community (acedido em 30 de agosto de 2023) Módulo PHC CS Vencimentos: http://www.phc.pt/enews/PHCCS_MZ_RecursosHumanos.pdf
10. PHC Community (acedido em 30 de agosto de 2023) Upgrade de Versão PHC: <https://community.phcsoftware.com/ass/ptxview.aspx?stamp=73b94e6bb77%3af9gb4bf55c>
11. PHC MZ Distribuição de Software (acedido em 30 de agosto de 2023) Apresentação da Empresa: <https://phcsoftware.co.mz/sobre-nos/>
12. Kaplan, Jeffrey M. (2010). "SaaS 2010: Adoption Soars, Yet Deployment Concerns Linger." THINKstrategies, Inc. Disponível em: https://www.thinkstrategies.com/wp-content/uploads/2013/11/saas_2010.pdf
13. Reis, A. (2018). Data Integrity in Payroll Processing: Key Considerations for Software Development. International Journal of Information Quality.

APÊNDICES

Apêndices

Apêndice 1: Entrevista Semi-estruturada submetida a ABC, Lda.

As informações fornecidas serão exclusivamente para a elaboração do relatório que servirá de Culminação de Curso para obtenção do grau de licenciatura com o tema: **PROPOSTA DE ADOÇÃO DE UM MODELO DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM PARA IMPLEMENTAÇÃO DE *SOFTWARE* DE PROCESSAMENTO SALARIAL**

1. Contexto e Necessidade de Implementação

Pergunta 1.1: Pode nos fornecer informações sobre o contexto atual do ABC, Lda e por que a implementação de um *software* de processamento salarial baseado em nuvem é considerada necessária?

2. Expectativas e Objetivos da Implementação

Pergunta 2.1: Quais são as principais expectativas e objetivos que o ABC, Lda espera alcançar por meio da implementação do *software* de processamento salarial da PHC em nuvem?

Pergunta 2.2: Quais benefícios específicos você espera obter com essa implementação?

3. Escolha da Abordagem de Implementação

Pergunta 3.1: O ABC, Lda está considerando diferentes abordagens de implementação, como local, hospedada ou na nuvem? Quais são os factores que estão influenciando essa escolha?

4. Suporte da PHC na Fase de Implementação

Pergunta 4.1: Qual é a expectativa do ABC, Lda em relação ao suporte que a PHC fornecerá durante a fase de implementação?

Pergunta 4.2: Quais são os principais critérios que o ABC, Lda considera essenciais para uma implementação bem-sucedida?

5. Recomendações e Considerações Finais

Pergunta 5.1: Com base em sua preparação e expectativas, você tem recomendações ou considerações finais para a PHC antes do início da implementação?

Apêndice 2: Respostas da entrevista Semi-estruturada

As informações fornecidas serão exclusivamente para a elaboração do relatório que servirá de Culminação de Curso para obtenção do grau de licenciatura com o tema: PROPOSTA DE ADOPÇÃO DE UM MODELO DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM PARA IMPLEMENTAÇÃO DE *SOFTWARE* DE PROCESSAMENTO SALARIAL

1. Contexto e Necessidade de Implementação

Pergunta 1.1: Pode fornecer informações sobre o contexto atual do ABC, Lda e por que a implementação de um *software* de processamento salarial baseado em nuvem é considerada necessária?

R: Actualmente, a ABC, Lda enfrenta desafios significativos em relação ao processamento salarial, devido ao sistema PHC que resulta em custos operacionais de infra-estrutura local, packs de sistemas operativos, manutenção e falta de mobilidade na utilização do sistema. A transição para um *software* baseado em nuvem é vista como essencial para melhorar a eficiência, garantir mobilidade e superar as limitações do sistema existente.

2. Expectativas e Objetivos da Implementação

Pergunta 2.1: Quais são as principais expectativas e objetivos que o ABC, Lda espera alcançar por meio da implementação do *software* de processamento salarial da PHC em nuvem?

R: As expectativas incluem a automação de processos, maior eficiência operacional, mobilidade para nossos colaboradores e uma transição suave para um modelo mais escalável. Buscamos alcançar benefícios como redução de custos operacionais, tomada de decisões mais ágil e melhoria na experiência global do usuário.

Pergunta 2.2: Quais benefícios específicos você espera obter com essa implementação?

R: Antecipam-se benefícios como acesso remoto seguro para funcionários, mínimo de investimentos em infra-estrutura, agilidade na aprovação de processos gerenciais internos,

incluindo os relacionados aos pagamentos a funcionários e uma abordagem mais econômica à medida que se expandem as operações da instituição.

3. Escolha da Abordagem de Implementação

Pergunta 3.1: O ABC, Lda está considerando diferentes abordagens de implementação, como local, hospedada ou na nuvem? Quais são os factores que estão influenciando essa escolha?

R: A Instituição ABC, Lda está focada na implementação baseada em nuvem devido à sua escalabilidade, mobilidade e redução de custos associados à infra-estrutura local. Para além de benefícios de actualizações automáticas e acesso remoto à aplicação.

4. Suporte da PHC na Fase de Implementação

Pergunta 4.1: Qual é a expectativa do ABC, Lda em relação ao suporte que a PHC fornecerá durante a fase de implementação?

R: Espera-se um suporte abrangente da PHC, incluindo assistência técnica durante a migração, treinamento para da equipe e prontidão para abordar quaisquer problemas que possam surgir. Uma comunicação eficiente e um canal claro para relatar problemas são aspectos fundamentais.

Pergunta 4.2: Quais são os principais critérios que o ABC, Lda considera essenciais para uma implementação bem-sucedida?

R: A mobilidade, custos operacionais baixos, escalabilidade garantida, segurança dos dados dos funcionários, suporte técnico ágil e treinamento eficaz são critérios essenciais para garantir o sucesso da implementação.

5. Recomendações e Considerações Finais

Pergunta 5.1: Com base na experiência e expectativas da ABC, Lda, há algumas recomendações ou considerações finais para a PHC antes do início da implementação?

R: A ABC, Lda. recomenda que a PHC esteja alinhada ao cronograma da empresa ABC, Lda, forneça comunicação proactiva sobre actualizações e esteja preparada para ajustes

conforme necessário. Além disso, enfatiza a importância de um treinamento abrangente para garantir uma transição suave para a equipe da instituição.

Apêndice 2: Cronograma de *upgrade* e migração para nuvem da ABC, Lda.

Quadro 4: Cronograma de *upgrade* e migração para nuvem da ABC, Lda

| Id | Atividade (Com identificação) | Início | Término | Responsável | % Conclusão | Sem | | Status |
|----|--|------------|------------|--------------------|-------------|-----|-------------|----------|
| | | | | | | ## | Estimativa? | |
| 0 | Cronograma do Projeto | 10/20/2023 | 11/9/2023 | Business Developer | 100% | 0 | No | Complete |
| 1 | Gerenciamento do Projeto | 10/20/2023 | 11/9/2023 | Business Developer | 100% | 1 | No | Complete |
| 2 | Preparação do projecto | 10/20/2023 | 10/23/2023 | Business Developer | 100% | 2 | No | Complete |
| 3 | Definição e apresentação do cronograma | 10/20/2023 | 10/20/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 4 | Identificar as partes interessadas | 10/20/2023 | 10/20/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 5 | Documentação dos processos | 10/20/2023 | 10/20/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 6 | Documentação da Infraestrutura de rede | 10/23/2023 | 10/23/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 7 | Documentação dos custos de upgrade | 10/23/2023 | 10/23/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 8 | Realização/Execução do projecto | 10/24/2023 | 10/28/2023 | Business Developer | 100% | 2 | No | Complete |
| 9 | Definição e documentação o processo de upgrade | 10/24/2023 | 10/24/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 10 | Simulação de upgrade de versão PHC | 10/25/2023 | 10/25/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 11 | Verificação prévia de processos pós-upgrade | 10/26/2023 | 10/26/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 12 | Implementação de upgrade na ABC, Lda | 10/27/2023 | 10/28/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 13 | Testes unitários e conjuntos na ABC, Lda | 10/30/2023 | 10/30/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 14 | Licenciamento PHC | 10/31/2023 | 10/31/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 15 | Confirmação de budget para migração p/ cloud | 10/31/2023 | 10/31/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 16 | Migração para ambiente cloud (IaaS) | 11/4/2023 | 11/9/2023 | Business Developer | 100% | 2 | No | Complete |
| 17 | instalação e configuração do SQL Server & PHC no servidor | 11/4/2023 | 11/4/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 18 | Upload da BD da ABC, Lda e configuração de odbs nos postos | 11/4/2023 | 11/4/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 19 | Testes operacionais | 11/4/2023 | 11/4/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 20 | Acompanhamento na utilização inicial da App | 11/6/2023 | 11/9/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |
| 21 | Encerramento formal | 11/9/2023 | 11/9/2023 | Business Developer | 100% | 2 | No | Complete |
| 22 | Cut-off | 11/9/2023 | 11/9/2023 | Business Developer | 100% | 3 | No | Complete |

Apêndice 3: Topologia de rede do parceiro estratégico ABC, Lda.

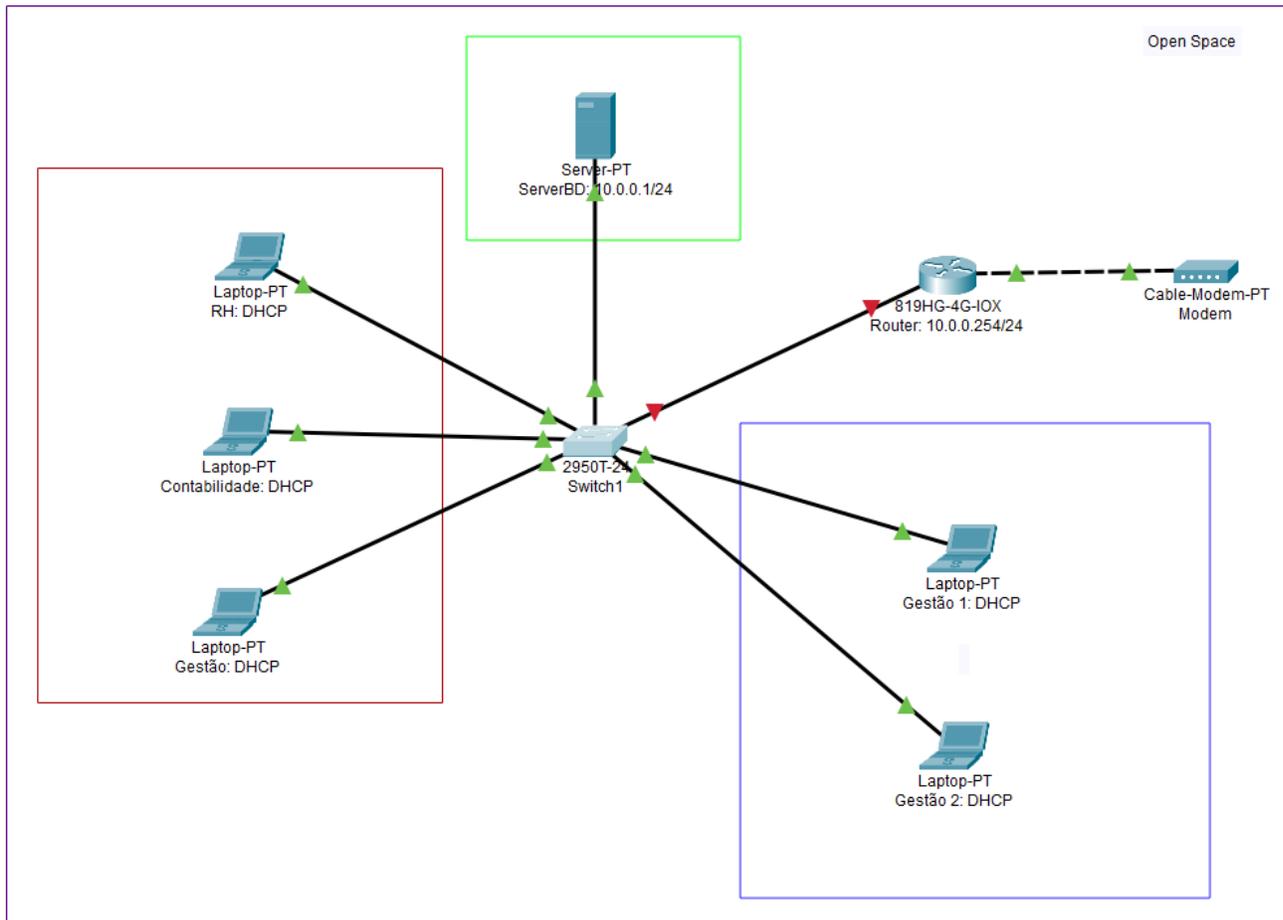


Figura 21: Topologia de rede do parceiro estratégico ABC, Lda.

Apêndice 4: Escolha do provedor *cloud*: Google Cloud Plataforma (GCP)

The screenshot displays the Google Cloud Platform console's configuration and cost estimation interface. On the left, the 'Instances' configuration pane shows the following settings:

- Number of instances: 1
- What are these instances for?: install desktop software
- Operating System / Software: Paid: Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows Server (2004...)
- Provisioning model: Regular
- Machine Family: Compute-optimized
- Series: C2
- Machine type: c2-standard-4 (vCPUs: 4, RAM: 16GB)
- Threads per core: 2 threads per core
- Boot disk type: Balanced persistent disk
- Boot disk size (GiB): 10
- Enable Confidential VM service:

The right pane, titled 'Estimate', shows a total cost of USD 298.09 / month. The breakdown is as follows:

| Component | Cost (USD) |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Compute Engine | 296.78 |
| Persistent Disk (Accompanying) | 1.31 |
| Total Estimated Cost | USD 298.09 per 1 month |

Additional details in the estimate include: Region: Johannesburg, 730 total hours per month, Provisioning model: Regular, Instance type: c2-standard-4 (Sustained Use Discount applied (20%)), Operating System / Software: Paid (USD 134.32), and Static public IP: 1 (730 hours) (USD 2.92). The estimate currency is USD - US Dollar.

Figura 22: Simulação de custos de aquisição de infra-estrutura em nuvem no portal Google Cloud Plataforma

Apêndice 5: Escolha do provedor *cloud*: Amazon Web Services (AWS)

The screenshot displays the AWS Pricing Calculator interface for the 'Edit service configuration' step. The sidebar on the left indicates the current step is 'Edit service configuration'. The main content area is titled 'Edit service configuration' and includes a sub-section for 'AWS Region' where 'Africa (Cape Town)' is selected. An 'Estimated cost' box shows a total monthly cost of \$111.59 USD. Below this, the 'AWS Services' section lists 'Amazon API Gateway' at 0.05 USD and 'Amazon Cognito' with an 'Error' status. A red error message is displayed: 'Selected Region: Africa (Cape Town) is not available. Please change to the available region.' The 'Region settings' section at the bottom also shows 'Africa (Cape Town)' selected.

Figura 23: Simulação de custos de aquisição de infra-estrutura em nuvem no portal da Amazon Web Services

Apêndice 6: Escolha do provedor *cloud*: Microsoft Azure

Azure

Contact Sales Free account

Virtual Machines 1 F1 (1 vCPU, 2 GB RAM) x 1 Month (Pay as you go)... Upfront: \$0.00 Monthly: \$82.67

Virtual Machines

Get \$200 credit plus free monthly amounts of popular services for 12 months—including Virtual Machines. [See free amounts](#)

- 750 hours of Linux B1s standard tier
- 750 hours of Windows B1s standard tier
- 750 hours of the "Red Hat Enterprise Linux" software type for any 1 vCPU VM

Try Azure for free

Calculated costs do not include free monthly amounts of popular services.

Region: South Africa North Operating system: Windows Type: (OS Only) Tier: Standard

Category: Compute optimized Instance Series: All INSTANCE: [\(Need help finding the right VM?\)](#) F1: 1 vCPUs, 2 GB RAM, 16 GB Temporary storage, \$0.113/hour

Figura 24: Simulação de custos de aquisição de infra-estrutura em nuvem no portal da Microsoft Azure

Apêndice 7: Aceder remotamente a instância a partir do PHC.

PHC CS Corporate 202303 Africa

"Ética é saber a diferença entre o que temos o direito de fazer e o que é 'direito' fazer." Potter Stewart

PHC CS CORPORATE

CLOUD

Entrar Cancelar

Pressupostos Empresas

utiliza WINDOWS UNIFIED LOGON ligação remota

Ligação direta

Nome da conexão ODBC (DSN): SQS.SERVER2017EXP

Nome da base de dados no Server:

Figura 25: aceder remotamente a instância a partir do PHC

Apêndice 8: Software de processamento salarial da PHC.

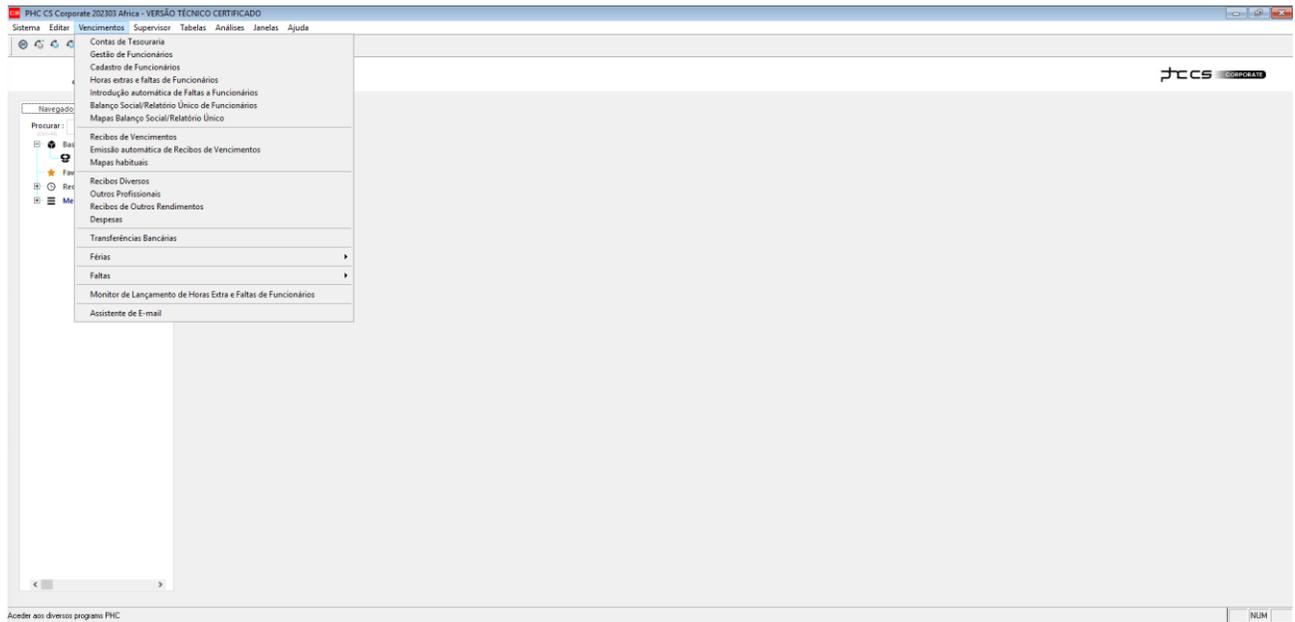


Figura 26: Software de processamento salarial da PHC

ANEXOS

Anexos

Anexo-1: Carta de estágio profissional



Exmo(s). Senhor(es)
UEM - Universidade Eduardo Mondlane
A/C Coordenação da Faculdade de Engenharia
Maputo
Moçambique

Maputo, Agosto 18, 2023

ASSUNTO: Confirmação do Início de Estágio do Estudante Alexandre Rabeca Chavane

Prezados Senhores,
Coordenadores da Faculdade de Engenharia da Universidade Eduardo Mondlane.

A PHC MZ, Distribuição de Software, Lda (doravante designada PHC), é uma empresa de direito moçambicano, com registo fiscal 400 463 328 e que se dedica ao desenvolvimento e comercialização de software de gestão empresarial.

Tendo recebido do vosso estudante Alexandre Chavane um pedido de estágio como parte integrante dos requisitos para culminação dos seus estudos no curso de Licenciatura em Engenharia Informática na vossa instituição, somos a fazer uso deste meio para comunicar que o mesmo foi autorizado e teve início no passado dia 3 de Julho do ano corrente.

No seu abnegado e multifacetado esforço em contribuir na sociedade moçambicana para o aumento da literacia digital e melhoria da gestão das organizações através da digitalização, a PHC orgulha-se em poder colaborar para a realização deste estágio profissional.

Durante o período de estágio, o Alexandre Chavane terá a oportunidade de aplicar, num ambiente de trabalho real, os conhecimentos adquiridos em sala de aula, além de aprimorar suas habilidades práticas e vivenciar o quotidiano de uma empresa actuante e líder na área de software de gestão empresarial.

O estágio está previsto para durar 4 meses e abrangerá áreas de relevância para o campo de estudo do Alexandre Chavane. Acreditamos que esta experiência contribuirá de forma significativa para o seu desenvolvimento académico e profissional.

Atentamente,


(Victor Cau - Business Development Manager – Africa)
T: +258 823 052 611
M: +258 829 280 270
E: Victor.Cau@phcsoftware.com

Maputo
Rua Mateus Sensão Muthamba
Nº397, 1º Andar, Maputo

www.phcsoftware.co.mz
Lisboa - Porto - Madrid - Luanda - Maputo - Lima

Figura 27: Carta de estágio profissional redigida pela PHC MZ Distribuição de Software

Anexo-2: Especificações técnicas recomendadas pela PHC

Quadro 5: Requisitos de hardware recomendados pela PHC.

| Requisitos de <i>hardware</i> recomendado pela PHC (Cliente) | Requisitos de <i>hardware</i> recomendado pela PHC (Servidor) |
|--|--|
| Processador Core i5 | Processador Core i5 |
| RAM 4 GB; | RAM 4 GB; |
| Disco SSD 256 GB; | Disco SSD 256 GB; |
| Placa de rede 1 Gbps | Placa de rede 1 Gbps |
| Rato | Rato |
| Placa gráfica com suporte para resolução de 1360x768 px ou superior | Placa gráfica com suporte para resolução de 1360x768 px ou superior |
| Monitor 17" ou superior | Monitor 17" ou superior |
| Conexão <i>Internet</i> para validação do PHC On e/ou PHC CS Documentos electrónicos desktop | Conexão <i>Internet</i> para validação do PHC On e/ou PHC CS Documentos electrónicos desktop |
| Conexão de rede com o servidor de base de dados SQL Server | Conexão de rede com o servidor de base de dados SQL Server |

Quadro 6: Requisitos de sistema operativo recomendados pela PHC

| Sistema Operativo Obrigatório (cliente) | Sistema Operativo Obrigatório (servidor) |
|--|---|
| Windows 8, Windows 8.1 ou Windows 10 nas gamas de utilização empresarial | Windows 2012 Server ou superior. |
| | <i>Microsoft</i> SQL Express 2012 ou superior |

Anexo-3: Especificações técnicas máquina virtual na infra-estrutura como serviço da Microsoft Azure

Quadro 7: Especificações técnicas de IaaS na Azure

| | |
|---------------------------------------|--|
| Subscrição | <i>Azure subscription 1</i> |
| Grupo de recursos | <i>NetworkWatcherRG</i> |
| Nome da máquina virtual | <i>winServer2019</i> |
| Região | <i>(Africa) South Africa North</i> |
| Grupo de disponibilidade | conjunto de disponibilidade (2 domínios de falhas e 5 domínios de actualização) |
| Arquitetura da máquina virtual | X64 |
| Tamanho | Standard_E2s_v3 – 2 vcpus, 16 GB de Memória (189,8 US\$) |
| Porta | RDP (3389) |
| Tamanho do disco do Sistema Operativo | Predefinição de imagem (127 GB) |
| Tipo de disco do Sistema Operativo | SSD Premium (armazenamento localmente redundante) |
| Gestão de chaves | Chave gerida pela plataforma Azure |
| Rede virtual | winServer2019-vnet |
| Sub-rede | Padrão (10.0.0.0/24) |
| IP Público | winServer2019-ip (20.164.207.145) |
| Grupo de segurança de rede NIC | Básico |
| Imagem de Sistema Operativo | Windows Server 2019 Datacenter – Gen2 |

