



**FRANCISCO WEMENSON BRITO COSTA  
MATHEUS PETERSON ARAGÃO GUIRRE  
LEANDRO DA CRUZ ALMEIDA**

**PROJETO INTEGRADO MULTICICLINAR :  
PROPOSTA DE INFRAESTRUTURA BASEADO EM  
CRITERIOS DE ANÁLISE TÉCNICA**

**SÃO PAULO**

**2023**



**FRANCISCO WEMENSON BRITO COSTA - N1587B6**  
**MATHEUS PETERSON ARAGÃO GUIRRE - G834232**  
**LEANDRO DA CRUZ ALMEIDA - G81EEC2**

**PROJETO INTEGRADO MULTIDICCIPLINAR I:**  
**PROPOSTA DE INFRAESTRUTURA BASEADO EM**  
**CRITERIOS DE ANÁLISE TÉCNICA**

Trabalho de Conclusão da disciplina de Projeto Integrado Multidisciplinar para obtenção de aprovação do primeiro semestre da graduação tecnológica do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas apresentado na UNIP - Universidade Paulista.

Orientador: Prof. Mestre João Roberto Ursino da Cruz

**SÃO PAULO**

**2023**

**UNIVERSIDADE PAULISTA**

**FRANCISCO WEMENSON BRITO COSTA - N1587B6**

**MATHEUS PETERSON ARAGÃO GUIRRE - G834232**

**LEANDRO DA CRUZ ALMEIDA - G81EEC2**

**PROJETO INTEGRADO MULTIDICIPLINAR I:  
PROPOSTA DE INFRAESTRUTURA BASEADO EM  
CRITERIOS DE ANÁLISE TÉCNICA**

Trabalho de Conclusão da disciplina de Projeto Integrado Multidisciplinar para obtenção de aprovação do primeiro semestre da graduação tecnológica do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas apresentado na UNIP - Universidade Paulista.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Mestre João Roberto Ursino da Cruz**

---

**Prof. Mestre Renê Ignácio**

## **EPÍGRAFE**

*As vezes a vida te acerta na cabeça com um tijolo. Não perca a fé. Estou convencido de que a única coisa que me manteve no caminho foi amar o que eu fazia. Você precisa encontrar aquilo que ama.*

(Steve Jobs)

## RESUMO

O trabalho apresenta a empresa fictícia Sistemas LTDA, que busca reestruturar seu parque computacional e sistemas utilizados para gestão e atendimento aos clientes. A consultoria contratada deve desenvolver um estudo de caso com o objetivo de indicar as melhores opções de investimento tecnológico em hardware, sistemas operacionais e softwares.

A empresa Sistemas LTDA desenvolve aplicações corporativas e possui quatro produtos vendidos por assinatura, com suporte vitalício e acesso às atualizações. Cada aplicação possui uma base de dados única, compartilhada entre os clientes, mas com restrição de acesso aos dados de outros clientes.

O estudo considera diferentes equipes e níveis de usuários na empresa, cada um com suas demandas específicas. São mencionadas equipes como administradores de rede, suporte aos usuários internos, administrativa, negócios e marketing, comercial, suporte aos clientes e usuários, financeira, desenvolvimento suporte, desenvolvimento manutenção e criação, entre outras.

As demandas de cada equipe são descritas, como a necessidade de integração dos processos administrativos e de suporte, acesso remoto a documentos, impressora de alta qualidade, solução de voz por IP para a equipe comercial, sistema de atendimento ao cliente com URA, controle financeiro, suporte técnico, desenvolvimento de novas funcionalidades e controle de acesso à empresa. Além disso, é mencionada a demanda de garantir o acesso às aplicações considerando a conectividade do data-center, com a necessidade de links redundantes, servidores de produção, redundância e ambiente de teste.

O objetivo do estudo de caso é fornecer uma análise estatística de benefícios e custos, considerando os requisitos de cada equipe, para sugerir a renovação do parque computacional, atualização do data-center e implementação de sistemas de informação gerenciais que atendam às demandas da Sistemas LTDA.



## **ABSTRACT**

*The work presents the fictional company Sistemas LTDA, which aims to restructure its computer park and systems used for management and customer service. The hired consultancy is tasked with developing a case study to identify the best options for technological investment in hardware, operating systems, and software.*

*Sistemas LTDA develops corporate applications and has four products sold by subscription, with lifelong support and access to updates. Each application has a unique database shared among clients but with restricted access to other clients' data.*

*The study considers different teams and levels of users within the company, each with their specific demands. Mentioned teams include network administrators, internal user support, administration, business and marketing, sales, customer and user support, finance, development support, maintenance and creation, among others.*

*The demands of each team are described, such as the need for integration of administrative and support processes, remote access to documents, high-quality printer, VoIP solution for the sales team, customer service system with IVR, financial control, technical support, development of new features, and access control to the company. Additionally, the study mentions the need to ensure access to applications considering data center connectivity, with requirements for redundant links, production servers, redundancy, and testing environment.*

*The objective of the case study is to provide a statistical analysis of benefits and costs, considering the requirements of each team, to suggest the renewal of the computer park, data center upgrade, and implementation of managerial information systems that meet the demands of Sistemas LTDA.*



## LISTA DE TABELAS

Tabela.1. Teste .....	20
Tabela.2. Planilha: CPU .....	20
Tabela.3. Análise.....	24
Tabela.4. Processador.....	28
Tabela.5. Placa Mãe .....	29
Tabela.6. Placa de Video .....	30
Tabela.7. Memória RAM .....	30
Tabela.8. Memória SSD.....	31
Tabela.9. Fonte .....	31
Tabela.10. Gabinete .....	32
Tabela.11. Placa de Vídeo.....	33
Tabela.12. Monitor .....	33
Tabela.13. Sistema Operacional .....	59
Tabela.14. Servidor .....	65
Tabela.15. VOIP .....	67
Tabela.16. URA .....	69
Tabela.17. CRM .....	71
Tabela.18. ERP .....	72

## LISTA DE FIGURAS

Figura.1.	Software VPN Client.....	19
Figura.2.	Logos S.O. ....	58
Figura.3.	Servidores.....	62
Figura.4.	Sertvidor DELL.....	64

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	13
1.1. OBJETIVO ESPECÍFICO .....	14
1.2. OBJETIVO GERAL .....	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	16
2.1. Trabalho <i>Home Office</i> .....	16
2.2. Ergonomia .....	16
2.3. Organização de Computadores .....	17
3. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO .....	19
3.1. VPN .....	19
3.2. Metodologia .....	20
4. DESENVOLVIMENTO .....	22
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	24
6. ERGONOMIA E PRODUTIVIDADE .....	26
7. EQUIPE DE ADMINISTRAÇÃO DE REDE .....	34
8. EQUIPE COMERCIAL .....	37
9. EQUIPE DE SUPORTE AOS USUÁRIOS .....	39
10. EQUIPE ADMINISTRATIVA .....	41
11. EQUIPE DE MARKETING E NEGÓCIOS .....	43
12. EQUIPE DE CRIAÇÃO .....	45
13. RECEPÇÃO E ATENDIMENTO AO PÚBLICO .....	47
14. EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO MANUTENÇÃO .....	48
15. FINANCEIRO .....	50
16. SUPORTE AOS CLIENTES E USUÁRIOS DOS SISTEMAS .....	52
17. EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO E SUPORTE .....	54
18. PEÇAS EXTRAS .....	56
19. SISTEMA OPERACIONAL .....	58
20. SERVIDOR DE ARQUIVOS .....	62
21. APLICATIVOS .....	67
21.1. VOIP .....	67
21.2. URA .....	69
21.3. CRM .....	70
21.4. ERP .....	72
22. REFERÊNCIAS .....	74



## 1. INTRODUÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI) vem desempenhando um papel cada vez mais crucial nas organizações públicas e privadas devido ao grande volume de transações registradas em ambientes informatizados (Mendonça *et al.*, 2013). Nesse contexto, este trabalho aborda a ampliação dos recursos básicos de infraestrutura de TI para a empresa informática Sistemas LTDA, que decidiu atualizar o seu parque computacional.

Com foco nos recursos básicos computacionais de infraestrutura de TI, na segurança das informações e na organização da rede, o objetivo do trabalho é buscar fornecer melhores condições de trabalho e melhores máquinas para os funcionários.

Com base nos conteúdos estudados durante o semestre, das disciplinas Organização de computadores, Princípios de sistemas de informações, Fundamentos de sistemas operacionais, estatística, lógica, desenvolvimento sustentável e comunicação aplicada, temos como objetivo apresentar um projeto de ampliação dos recursos básicos de infraestrutura de TI da empresa Sistemas LTDA, visando desenvolver a capacidade de identificar as necessidades do usuário e trazer soluções, discutindo as tecnologias utilizadas nos projetos de sistemas computacionais.

A proposta envolve a melhoria da infraestrutura, incluindo a atualização de equipamentos, a implementação de um sistema de backup confiável e a instalação de ferramentas de segurança cibernética para proteger as informações da empresa e de seus clientes. Além disso, vamos explorar as possibilidades de virtualização de servidores e de armazenamento em nuvem, buscando aumentar a eficiência e a flexibilidade da infraestrutura de TI.

Importante ressaltar que a abordagem qualitativa trabalhada nesse projeto permitirá por meio de entrevista aprofundar o entendimento das percepções e das opiniões dos prestadores de serviços em relação ao que deveria ter no sistema, enquanto a abordagem quantitativa permitirá obter uma visão mais ampla e geral dos dados coletados a partir da aplicação do questionário.

Ao implementar as melhorias, a equipe de funcionários da empresa em estudo poderá trabalhar de forma mais eficiente e colaborativa, proporcionando uma melhoria geral na produtividade e satisfação no trabalho.

## **1.1. OBJETIVO ESPECÍFICO**

A consultoria preza pela melhor experiência a empresa e ao funcionário, visando uma maior produtividade, tendo como foco o crescimento, rentabilidade, busca por inovação e segurança.

Com base nisso serão pesquisadas e avaliadas as opções disponíveis no mercado para a renovação dos equipamentos, levando em consideração critérios como preço, qualidade, suporte técnico e garantias. Por fim, será elaborado um plano de ação detalhado para a renovação dos computadores, com definição de cronograma, lista de equipamentos a serem adquiridos, especificação técnica, custos envolvidos e forma de pagamento.

Os impactos financeiros da renovação dos computadores serão avaliados, incluindo o cálculo do retorno sobre o investimento (ROI) e a estimativa de redução de custos operacionais. Além disso, serão elaboradas recomendações e um plano de implantação para a renovação dos computadores, incluindo orientações sobre instalação, configuração, migração de dados e treinamento dos usuários.

## **1.2 OBJETIVO GERAL**

A empresa Sistemas LTDA busca melhorar sua gestão e atendimento ao cliente por meio da reestruturação de seus equipamentos e sistemas de informática. Para atender essa demanda, a consultoria aplicou uma abordagem mista de pesquisa quantitativa e qualitativa, utilizando entrevistas com gerentes e funcionários da empresa, análise de documentos e relatórios internos, pesquisa de mercado e *benchmarking*.

Após realização de análise de documentos e relatórios internos e pesquisa sobre o mercado e benchmarking foi desenvolvido um projeto de ampliação e melhoria dos recursos básicos de infraestrutura de TI para a empresa Sistemas LTDA. O objetivo principal é fornecer soluções eficientes que atendam às necessidades dos usuários e discutir as tecnologias utilizadas nos projetos de sistemas computacionais para aprimorar a gestão e o atendimento ao cliente da empresa.

A partir das entrevistas, análise de documentos e pesquisas, foram identificadas as principais oportunidades de melhoria e recomendadas as melhores opções de investimento em tecnologia em hardware, sistemas operacionais e software para a empresa.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Trabalho Home Office**

Nos últimos anos, a COVID-19 se espalhou pelo mundo, vitimando milhões de pessoas de todas as classes sociais e econômicas. Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a COVID-19 como uma pandemia, o que mudou completamente nossa maneira de viver e enxergar o mundo (Cucinotta & Vanelli, 2020). Com a necessidade de prevenção da doença, muitas empresas se adaptaram rapidamente ao trabalho remoto para manter suas operações em funcionamento, e agora, algumas empresas decidiram adotar o trabalho remoto como uma opção permanente para seus funcionários, oferecendo a oportunidade de trabalhar em casa em tempo integral ou parcial.

Embora o *Home Office* ofereça muitas vantagens, como horários flexíveis que permitem aos funcionários atender às suas necessidades pessoais e profissionais, ele também apresenta desafios, como a necessidade de disciplina e organização para trabalhar em casa. Algumas

empresas estão optando por um modelo híbrido, permitindo que seus funcionários trabalhem de casa em alguns dias e no escritório em outros.

## **2.2 Ergonomia**

A ergonomia é um campo de estudo que visa adaptar o ambiente de trabalho às características físicas, cognitivas e psicológicas dos trabalhadores, visando garantir a saúde, segurança e conforto destes. A adoção de medidas ergonômicas nas empresas pode ter um impacto significativo na produtividade dos trabalhadores, além de reduzir o número de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. Neste trabalho, será apresentada uma revisão de literatura sobre a relação entre ergonomia e produtividade nas empresas.

Diversos estudos têm mostrado que a adoção de medidas ergonômicas pode aumentar a produtividade das empresas. Segundo o estudo de Antle *et al.* (2017), a adoção de medidas ergonômicas pode resultar em um aumento de até 30% na produtividade em empresas de manufatura. O estudo também aponta que a adoção de medidas ergonômicas pode reduzir a fadiga dos trabalhadores e melhorar a qualidade dos produtos fabricados.

Outro estudo relevante é o de Lueder *et al.* (2017), que analisou a relação entre medidas ergonômicas e a produtividade em uma empresa de produção de alimentos. Os resultados mostraram que a adoção de medidas ergonômicas resultou em uma redução significativa do número de lesões ocupacionais e em um aumento da eficiência na produção.

Além disso, a ergonomia pode reduzir o absenteísmo e a rotatividade de funcionários, o que contribui para a estabilidade da equipe de trabalho e para a manutenção de um clima organizacional favorável. Um estudo publicado na revista *Applied Ergonomics* (Chen *et al.*, 2018) mostrou que a adoção de medidas ergonômicas resultou em uma redução de 27% no absenteísmo em uma empresa de manufatura.

Algumas medidas ergonômicas que podem melhorar a produtividade incluem a adoção de equipamentos ergonômicos, a organização do ambiente de trabalho de forma a reduzir movimentos repetitivos e a adoção de pausas regulares para descanso e exercícios de alongamento. Segundo a Norma Regulamentadora 17 do Ministério do Trabalho, as empresas devem adotar medidas para minimizar a ocorrência de LER/DORT (Lesões por Esforços



Repetitivos/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho), que podem ser causadas por movimentos repetitivos, posturas inadequadas e outros fatores relacionados à ergonomia.

A adoção de medidas ergonômicas nas empresas pode contribuir significativamente para a produtividade dos trabalhadores, além de reduzir o número de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. A ergonomia é uma área de estudo fundamental para garantir a saúde e segurança dos trabalhadores, bem como para melhorar o desempenho e a eficiência das equipes. No capítulo a seguir abordaremos sobre a metodologia adotada neste projeto.

## **2.3 Organização de computadores**

De acordo com Diego M. (2012), a Organização de Computadores trata do funcionamento e dos conceitos de programação do computador, sendo que Arquitetura e Organização são dois conceitos fundamentais. A Arquitetura é a parte que se preocupa com os atributos do ponto de vista do programador, enquanto a Organização se refere às unidades operacionais e suas interconexões.

William S. (2010) acrescenta que a parte de Organização é responsável por especificações arquiteturais, como o conjunto de instruções, o número de bits usados para representar dados, mecanismos de E/S e técnicas de endereçamento de memória. Por outro lado, atributos organizacionais são mais voltados para a parte do hardware que é transparente para o programador, como sinais de controle, interfaces entre o computador e periféricos e a tecnologia de memória utilizada.

A distinção entre Arquitetura e Organização é importante historicamente, já que os fabricantes podem criar famílias de modelo de computadores com uma mesma arquitetura, mas com organizações diferentes, para atender a diferentes necessidades de desempenho e preços. Isso permite que uma arquitetura durável possa ser utilizada por vários anos.

## **3. REFERENCIAL BIBLIOGRAFICO**

### **3.1 VPN**

Entendendo que o trabalho adotado pela empresa Sistemas LTDA será parcialmente *Home Office*, no quesito Segurança da Informação, indicamos para os funcionários a ferramenta

*Stonesoft VPN client*, um software que fornece um serviço de rede privada virtual (VPN) seguro para conexão remota entre dispositivos. Ele é usado por muitas empresas para permitir que funcionários e parceiros remotos acessem recursos internos, como servidores, bancos de dados e aplicativos, com segurança.

A importância do *Stonesoft VPN client*<sup>1</sup> para a segurança da informação está no fato de que ele cria uma conexão criptografada e segura entre o dispositivo remoto e a rede interna da empresa, oferecendo autenticação de usuário, o que significa que apenas usuários autorizados com credenciais válidas podem acessar a rede interna da empresa. Sem uma VPN, a comunicação entre dispositivos remotos e a rede interna da empresa pode ser vulnerável a ataques.

**Figura.1. Software Stonesoft VPN Client**



Fonte: INTEL

## 3.2 Metodologia

**Tabela.1. Teste**

A análise do escopo	analisamos e anotamos as principais necessidades das equipes	consequimos ter uma ideia do que precisamos fazer para atender as necessidades da SISTEMAS LTDA

<sup>1</sup> Disponível em: <https://help.stonesoft.com/onlinehelp/StoneGate/SMC/6.5.0/GUID-A54A78E1-3B6B-4FD3-B145-9003C455EF90.html>

Pesquisa de softwares	olhamos para cada equipe e analisamos os softwares que iríamos usar	fizemos essas pesquisas para descobrir que softwares são usados nessas equipes e assim podemos ver o sistema operacional e os hardwares recomendados por esses aplicativos e o sistema operacional
Hardwares necessários	realizamos a pesquisas dos hardwares de acordo com os requisitos recomendados dos aplicativos e o sistema operacional escolhido,	realizamos a pesquisa dos preços, marcas, custos ambientais, opiniões e etc

Fonte: própria

**Tabela.2. Planilha: CPU**

modelo	marca	Núcleos	threads	soquetes	Base clock	Boost clock
i7-13700F	INTEL	16	24	FCLGA1700	3.4 GHz	5.4 GHz
i7-13700KF	INTEL	16	24	FCLGA1700	2.1 GHz	5.2 GHz
i7-10700F	INTEL	8	16	FCLGA1200	2.9 GHz	4.8 GHz
i7-10700KF	INTEL	8	16	FCLGA1200	3.8 GHz	5.1 GHz

Fonte: INTEL.

- Compatibilidade: em seguida escolhemos as melhores peças de acordo com as necessidades, e em seguida realizamos os testes de compatibilidade entre elas (sendo esse o primeiro teste de no projeto) e assim finalizamos a decisão das peças.
- Conexão dos servidores: realizamos o planejamento do servidor das equipes e instalação do mesmo.

- Instalamos os softwares de aplicação necessários para cada empresa e programamos de acordo com as necessidades de cada equipe (incluindo o chat por VOIP que foi pedido por alguns setores da empresa), em seguida realizamos mais um teste de funcionalidade.
- Planejamos um fluxograma para entendimento e treinamento das equipes em questão nos novos softwares e hardwares disponibilizados a eles no local de trabalho.

Acreditamos que essa metodologia escolhida seja a melhor nesse exemplo de caso e estamos satisfeitos com os resultados obtidos, essa metodologia proporcionou ganho de conhecimento nas áreas estudadas e assim aprendemos coisas novas.

#### **4. DESENVOLVIMENTO**

A placa de vídeo nessa equipe de marketing teve atender a demandar específicas dessa equipe, como por exemplo rodar vídeo em alta definição, suportar as demandas de trabalho sem causar problemas de gargalo nos processos de criação e renderização da equipe. Com essas demandas definidas podemos ir para as partes de planejamento descritas na metodologia.

Conforme foi indicado na metodologia, a escolha das placas de vídeo a serem utilizados nas estações de trabalho do setor de marketing, serão feitos utilizando como critérios os:

I - Capacidade de processamento

II – Memória de vídeo

III - Compatibilidade com os sistemas de edição e sistemas operacionais a serem implementados para a equipe.

IV – Compatibilidade com os recursos de hardware

Caso haja empate nos critérios estabelecidos na metodologia, deve ser escolhido o de menor custo e confiabilidade de marca.

A obtenção dos dados usados nesta comparação foi resultada de pesquisas de marca, produto e preço de mercado apresentado em diversos sites como os sites dos fabricantes, sites de comunidade (como intuito de visualizar as *reviews* dos produtos), sites de mercado e etc.

“Ele é um componente de hardware que tem como função básica gerar as imagens que aparecem na tela do computador. Ela é capaz de processar esses dados de imagem e transmitir para o monitor, monitorando assim sua exibição.

Além da exibição, a placa de vídeo também é responsável pela velocidade com que essas imagens são criadas, e, principalmente, como será o desempenho gráfico do computador. Por isso, é preciso ter uma placa de vídeo mais potente para tarefas que exigem maior desempenho gráfico como, por exemplo, jogos mais pesados.”

Como podemos ver no resumo feito pelo site hardware.com as placas de vídeo são um componente de hardware de um computador que é responsável pelo processamento gráfico. A placa de vídeo contém uma unidade de processamento gráfico (GPU) dedicada e memória de vídeo (VRAM) separada da memória principal do sistema, que é usada para armazenar temporariamente os dados gráficos e os resultados das operações realizadas pela GPU.

A GPU (*Graphics Processing Unit*) por sua vez é um chip projetado para executar operações matemáticas altamente paralelas, necessárias para renderização de imagens, exibição de gráficos em 2D e 3D, processamento de vídeo, entre outras tarefas relacionadas à parte visual de um computador.

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS (DISCUSSÃO DOS RESULTADOS)

Ao considerarmos a placa de vídeo para a equipe de Marketing e os critérios de avaliação estabelecidos na metodologia, nosso levantamento obteve os resultados condensados na tabela 3.

**Tabela 3 – Análise**

MARCA	MODELO	CHIPSET	RAM	MEMORIA DE VIDEO	CLOCK
ASUS	TUF-GTX1660S-O6G-GAMING	AMD E NVIDIA	GDDR6	6GB	1845 MHz
GALAX	26NRL7MPX3BW	NVIDIA	GDDR6	8GB	1680 MHz

<b>GIGABYTE</b>	<b>GV-N166SOC-6GD</b>	<b>AMD E NVIDIA</b>	<b>GDDR6</b>	<b>6GB</b>	<b>1830 MHz</b>
<b>PCYES</b>	<b>PAX2060RTX6G192BDF</b>	<b>AMD E NVIDIA</b>	<b>GDDR6</b>	<b>6GB</b>	<b>1365 MHz</b>
<b>MSI</b>	<b>V397-418R</b>	<b>AMD E NVIDIA</b>	<b>GDDR6</b>	<b>8GB</b>	<b>1807 MHz</b>
<b>AFOX</b>	<b>AFRX550-4096D5H4-V5</b>	<b>AMD E NVIDIA</b>	<b>GDDR5</b>	<b>4GB</b>	<b>1183 Mhz</b>
<b>PALIT</b>	<b>NE63060019K9-190AD</b>	<b>NVIDIA</b>	<b>GDDR6</b>	<b>12GB</b>	<b>1777 MHz</b>
<b>PNY</b>	<b>VCG30508DFBPB1</b>	<b>NVIDIA</b>	<b>GDDR6</b>	<b>8GB</b>	<b>1552 MHz</b>

Fonte: própria

De acordo com a tabela:

1. Como podemos ver na tabela 3 as placas de vídeo apresentam diferenças nas suas frequências de clock. Sendo a com maior clock em média a GPU Asus modelo TUF-GTX1660S-O6G-GAMING com 1845 (apenas 15 de diferença da segunda colocada a placa GV-N166SOC-6GD da galax.
2. A maioria usa um Chipset Nvidia, o que já ajuda na parte de compatibilidade.
3. Todas estão na faixa de 2.000 reais de acordo com a Amazon e Kabum.
4. Como temos os requisitos mínimos de 6GB de memória de vídeo, vamos desde já desconsiderar o modelo NE63060019K9-190AD da Afox por se tratar de uma GPU com somente 4GB, as demais estão compatíveis com o que foi requisitado pela equipe de marketing de acordo com suas necessidades.
5. Todas as que estão sendo levadas em consideração (exceto a marca Afox), usam como RAM padrão GDDR6 o que resulta em uma maior velocidade de processamento.

Como podemos observar pelos números apresentados na tabela 3, na equipe de Marketing devemos adotar a placa de vídeo PALIT NE63060019K9-190AD, pois ela tem uma maior eficiência por custo-benefício por apresentar um bom preço pelo que a placa oferece.

## 6. ERGONOMIA E PRODUTIVIDADE

Com certeza, a ergonomia é um fator importante para o conforto dos funcionários e também para a produtividade. Alguns exemplos de peças para ergonomia são:

**Cadeira ergonômica:** Uma cadeira confortável e ajustável é essencial para manter uma boa postura durante longas horas de trabalho. A cadeira deve ter um encosto que se ajuste à curvatura da coluna vertebral, uma base estável, ajuste de altura e apoios para braços.

**Suporte para monitor:** Um suporte para monitor pode elevar a tela para a altura dos olhos, evitando a necessidade de olhar para baixo ou para cima, o que pode causar tensão no pescoço e nos ombros.

**Apoio de pulso:** Um apoio de pulso pode ajudar a reduzir a tensão nos pulsos e antebraços, principalmente para aqueles que trabalham com teclado e mouse por longas horas.

**Mouse pad com apoio de gel:** Um mouse pad com apoio de gel pode ajudar a reduzir a tensão nos pulsos, proporcionando um suporte confortável para a mão enquanto se utiliza o mouse.

**Iluminação adequada:** Uma iluminação adequada pode ajudar a evitar a fadiga ocular e também a manter o foco no trabalho. É importante que a iluminação seja adequada para a tarefa em questão e que não haja reflexos na tela do computador.

**Organização do espaço de trabalho:** A organização do espaço de trabalho é importante para manter uma postura adequada e evitar lesões por esforço repetitivo. É importante que os itens que são usados com frequência estejam ao alcance das mãos e que não haja obstruções no caminho.

O termo *home-office* é uma designação utilizada predominantemente no Brasil para descrever o trabalho feito em casa. No entanto, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) se refere aos "*homeworkers*" para se referir a trabalhadores que realizam atividades que, nos países de língua inglesa, são frequentemente denominadas de "*telework*", "*work remotely*" ou "*work from home*". Esses termos são usados para descrever a prática de trabalhar fora do escritório, usando tecnologia da informação e comunicação para se conectar ao local de trabalho.

## Hardwares tabelas

Tabela 4 - Processadores

modelo	Núcleo	Threads	Cache L3	Soquete	Clock	Qualidade	Eficiência	Eficácia	Efetividade
i5-11600K	6	12	12 MB	LGA 1200	3.9	Alta	Alta	Alta	Alta
i5-10400F	6	12	12 MB	LGA 1200	2.9	Média	Alta	Média	Média
Ryzen 7 5800X	8	16	32 MB	AM4	3.8	Alta	Alta	Alta	Alta
i7-11700K	8	16	16 MB	LGA 1200	3.6	Alta	Alta	Alta	Alta
Ryzen 5 3600	6	12	32 MB	AM4	3.6	Média	Alta	Média	Média
i5-11400F	6	12	12 MB	LGA 1200	2.6	Média	Alta	Média	Média
Ryzen 5 5600X	6	12	32 MB	AM4	3.7	Alta	Alta	Alta	Alta

Fonte: INTEL

Tabela 5 - Placa Mãe

Marc	Modelo	Soquete	Capacidade	Slots	Qualid	Eficien	Efica	Efetivid
------	--------	---------	------------	-------	--------	---------	-------	----------



<b>a</b>		<b>e</b>	<b>e</b> <b>RAM</b>	<b>RAM</b>	<b>ade</b>	<b>te</b>	<b>z</b>	<b>ade</b>
<b>MSI</b>	<b>B460M PRO-VDH WIFI</b>	<b>LGA 1200</b>	<b>128 GB DDR4</b>	<b>4 x DIMM</b>	<b>Alta</b>	<b>Média</b>	<b>Médi a</b>	<b>Média</b>
<b>AS Rock</b>	<b>B460M- HDV</b>	<b>LGA 1200</b>	<b>128 GB DDR4</b>	<b>2 x DIMM</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Médi a</b>	<b>Média</b>
<b>ASUS</b>	<b>PRIME B460M-A</b>	<b>LGA 1200</b>	<b>128 GB DDR4</b>	<b>4 x DIMM</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Médi a</b>	<b>Média</b>
<b>GIG ABY TE</b>	<b>B460M DS3H</b>	<b>LGA 1200</b>	<b>128 GB DDR4</b>	<b>4 x DIMM</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Médi a</b>	<b>Média</b>
<b>ASUS</b>	<b>Prime Z590-P</b>	<b>LGA 1200</b>	<b>128GB ddr4</b>	<b>4 x DIMM</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
<b>MSI</b>	<b>MAG B550M MORTAR WIFI</b>	<b>AM4</b>	<b>128GB ddr4</b>	<b>4 x DIMM</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
<b>ASUS</b>	<b>Prime B560M-A</b>	<b>LGA 1200</b>	<b>128GB ddr4</b>	<b>4 x DIMM</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Médi a</b>	<b>Média</b>
<b>ASUS</b>	<b>Prime Z490-A</b>	<b>LGA 1200</b>	<b>128 GB DDR4</b>	<b>4 x DIMM</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>

Fonte: Própria

**Tabela 6 - Placa de vídeo**

<b>Modelo de</b>	<b>Clock base</b>	<b>Memória</b>	<b>Qualida</b>	<b>Eficiente</b>	<b>Eficaz</b>	<b>Efetividade</b>
------------------	-------------------	----------------	----------------	------------------	---------------	--------------------

<b>GPU</b>	<b>(MHz)</b>	<b>VRAM</b>	<b>de</b>			<b>e</b>
<b>NVIDIA GeForce GTX 1650 Super</b>	<b>1530</b>	<b>4GB GDDR6</b>	<b>Média</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
<b>AMD Radeon RX 5500 XT</b>	<b>1717</b>	<b>4GB GDDR6</b>	<b>Média</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
<b>NVIDIA GeForce GTX 1660</b>	<b>1530</b>	<b>6GB GDDR5</b>	<b>Média</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>

Fonte: Própria

**Tabela 7 - Memória ram**

<b>Memória RAM</b>	<b>Capacidade</b>	<b>Velocidade</b>	<b>Qualida de</b>	<b>Eficiência</b>	<b>Eficácia</b>	<b>Efetividad e</b>
<b>Corsair Vengeance LPX</b>	<b>16GB (2 x 8GB)</b>	<b>3200MHz</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
<b>G.Skill Ripjaws V</b>	<b>16GB (2 x 8GB)</b>	<b>3200MHz</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
<b>Crucial Ballistix</b>	<b>16GB (2 x 8GB)</b>	<b>3600MHz</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
<b>Rise Mode</b>	<b>16GB (2 x 8GB)</b>	<b>3200MHz</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>

Fonte: Própria

**Tabela 8 - Memória SSD**

<b>Memória SSD</b>	<b>Capacidade</b>	<b>Velocidade de leitura sequencial</b>	<b>Velocidade de gravação sequencial</b>	<b>Qualidade</b>	<b>Eficiência</b>	<b>Efetividade</b>
<b>Western Digital Blue SN550</b>	<b>500GB</b>	<b>2400MB/s</b>	<b>1750MB/s</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
<b>Samsung 970 EVO</b>	<b>500GB</b>	<b>3400MB/s</b>	<b>2300MB/s</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
<b>ADATA XPG SX8200 Pro</b>	<b>512GB</b>	<b>3500MB/s</b>	<b>3000MB/s</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
<b>Kingston A2000</b>	<b>500GB</b>	<b>2200MB/s</b>	<b>2000MB/s</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>

Fonte: Própria

**Tabela 9 - Fonte**

<b>Marca/Modelo</b>	<b>Potência</b>	<b>Eficiência</b>	<b>Qualidade</b>	<b>Eficiência</b>	<b>Eficácia</b>	<b>Efetividade</b>
<b>EVGA 600 W1, 80+ WHITE</b>	<b>600W</b>	<b>80+ bronze</b>	<b>Baixa</b>	<b>Baixa</b>	<b>Baixa</b>	<b>Baixa</b>
<b>Seasonic S12III 500 SSR-500GB3</b>	<b>500W</b>	<b>80+ Bronze</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>
<b>be quiet! System Power 9 600W</b>	<b>600W</b>	<b>80+ Bronze</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>
<b>Corsair CX550 80+ Bronze</b>	<b>550W</b>	<b>80+ Bronze</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>
<b>Corsair CX650M 650W</b>	<b>650W</b>	<b>80+ Bronze</b>	<b>Alta</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>
<b>Corsair CV450 450W</b>	<b>450W</b>	<b>80+ Bronze</b>	<b>Baixa</b>	<b>Baixa</b>	<b>Baixa</b>	<b>Baixa</b>

Fonte: Própria

**Tabela 10 - Gabinete**

<b>Gabinete</b>	<b>Tipo de gabinete</b>	<b>Compatibilidade da placa-mãe</b>	<b>Comprimento máximo da placa gráfica</b>	<b>Altura máxima do cooler da CPU</b>	<b>Comprimento máximo da fonte de alimentação</b>	<b>Tipo de painel lateral</b>
<b>NZXT H510</b>	<b>Mid-Tower</b>	<b>ATX, Micro-ATX</b>	<b>381 mm</b>	<b>165 mm</b>	<b>311 mm</b>	<b>Vidro Temperado</b>
<b>Phanteks Eclipse P300A Mesh</b>	<b>Mid-Tower</b>	<b>ATX, Micro-ATX</b>	<b>355 mm</b>	<b>165 mm</b>	<b>240 mm</b>	<b>Malha</b>
<b>Lian Li Lancool II Mesh</b>	<b>Mid-Tower</b>	<b>E-ATX, ATX, Micro-ATX, Mini-ITX</b>	<b>384 mm</b>	<b>176 mm</b>	<b>210 mm</b>	<b>Malha</b>
<b>Corsair CX550 80+ Bronze</b>	<b>ATX</b>	<b>ATX</b>	<b>160 mm</b>	<b>150 mm</b>	<b>140 mm</b>	<b>Acrílico</b>

Fonte: Própria

**Tabela 11 - Placa de video**

<b>Modelo de GPU</b>	<b>Fabricante</b>	<b>Clock base (MHz)</b>	<b>Clock boost (MHz)</b>	<b>Qualidade</b>	<b>Eficiência</b>	<b>Eficaz</b>	<b>Efetividade</b>
<b>GeForce GTX 1650 Super</b>	<b>NVIDIA</b>	<b>1530</b>	<b>1725</b>	<b>Média</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
<b>Radeon RX 5500 XT</b>	<b>AMD</b>	<b>1717</b>	<b>1845</b>	<b>Média</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
<b>GeForce GTX 1660</b>	<b>NVIDIA</b>	<b>1530</b>	<b>1785</b>	<b>Média</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>

Fonte: Própria

**Tabela 12 - Monitor**

<b>Modelo</b>	<b>Resolução</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Taxa de atualização</b>	<b>Tempo de resposta</b>
<b>Dell P2419H</b>	<b>1920 x 1080</b>	<b>24 polegadas</b>	<b>60 Hz</b>	<b>8 ms</b>
<b>HP VH240a</b>	<b>1920 x 1080</b>	<b>23,8 polegadas</b>	<b>60 Hz</b>	<b>5 ms</b>
<b>ASUS ProArt Display PA248Q</b>	<b>1920 x 1200</b>	<b>24 polegadas</b>	<b>60 Hz</b>	<b>6 ms</b>
<b>Acer R240HY</b>	<b>1920 x 1080</b>	<b>23,8 polegadas</b>	<b>60 Hz</b>	<b>4 ms</b>
<b>ViewSonic VA2456-MHD</b>	<b>1920 x 1080</b>	<b>24 polegadas</b>	<b>60 Hz</b>	<b>5 ms</b>

Fonte: Própria

## 7. EQUIPE DE ADMINISTRADORES DE REDE

### HARDWARES:

Processador: Intel Core i5-10400F

Placa-mãe: Gigabyte B460M DS3H

Memória RAM: 16 GB (2x8 GB) DDR4-2666 Rise Mode

Armazenamento: SSD Kingston A2000 500 GB NVMe

Fonte de alimentação: Corsair CX550 80+ Bronze

GPU: Integrada Intel UHD Graphics

O Intel Core i5-10400F é um processador de 6 núcleos e 12 *threads*, com *clock* base de 2,9 GHz e turbo *boost* de até 4,3 GHz. Ele possui tecnologia de *hyper-threading*, o que significa que cada núcleo pode lidar com duas tarefas simultaneamente, o que é útil para multitarefas. Assim sendo a melhor em custo-benefício comparado as outras opções (tabela 4).

A Gigabyte B460M DS3H é uma placa-mãe com *chipset* B460, que é compatível com processadores Intel de 10ª geração. Ela possui quatro *slots* de memória RAM DDR4-2666, dois slots PCI *Express* x16, quatro portas SATA III e duas portas M.2 para armazenamento SSD. Também possui conexões USB 3.2 Gen1 e Gen2, além de suportar redes Gigabit *Ethernet*. Por esses motivos ela é o suficiente para a equipe de administradores de rede, pois suportam as suas necessidades e tem um bom desempenho.

O pente de memória de 16 GB (2x8 GB) DDR4-2666 é uma boa quantidade de memória RAM para tarefas multitarefas e para lidar com aplicações mais pesadas. A frequência de 2666 MHz é compatível com a placa-mãe escolhida e proporciona um bom desempenho. Com isso o modelo da Rise Mode é o suficiente pensando em eficiência e custo-benefício.

O SSD Kingston A2000 de 500 GB NVMe é uma unidade de armazenamento de alta velocidade que utiliza a interface NVMe para transferências de dados mais rápidas em comparação com os SSDs SATA tradicionais. Ele possui velocidades de leitura e gravação de até 2200 MB/s e 2000 MB/s, respectivamente, o que torna a inicialização do sistema e a abertura de aplicativos mais rápidas. Ela é uma boa opção em relação as concorrentes pelo preço em questão de performasse, já que de acordo com as necessidades da equipe, ela se encaixa perfeitamente.

A Corsair CX550 80+ Bronze é uma fonte de alimentação de boa qualidade e eficiência. Ela possui uma certificação 80+ Bronze, que significa que ela tem uma eficiência energética de pelo menos 82% em cargas típicas. Ela também possui uma potência de 550W, o que é suficiente para alimentar a configuração sugerida. Sobre a fonte a marca corsair é a mais recomendada por vários profissionais de t.i. da área de gestão de infraestrutura e muito utilizado nas empresas pela sua confiabilidade e qualidade de energia, mantendo um bom desempenho se comparado as marcas concorrentes.

Para a equipe de administradores de rede, não há necessidade de uma placa de vídeo dedicada, portanto, a GPU integrada ao processador é suficiente para as necessidades ocorrentes no dia a dia da equipe.

Essas especificações foram selecionadas com base em vários critérios como: desempenho, durabilidade, custo-benefício e facilidade de manutenção.

## 8. EQUIPE COMERCIAL

Hardware:

Processador: Intel I5-11600K

Placa-mãe: Asus Prime Z590-P

Memória RAM: Corsair Vengeance *LPX 16GB DDR4 3200MHz (2x8GB)*

Fonte de alimentação: Corsair TX650M 650W 80 Plus Bronze

Placa de vídeo: integrada ao processador, Intel UHD Graphics 750

Armazenamento: Samsung 970 EVO Plus SSD NVMe de 512GB

O processador sugerido é o Intel Core i5-11600K, com 6 núcleos e 12 *threads*, ele oferece um desempenho excelente para tarefas cotidianas e aplicações comerciais, além de permitir o uso de várias aplicações simultaneamente sem comprometer a performance. Ele é fabricado utilizando a tecnologia de 14nm, com velocidades de *clock* de até 4.9GHz e suporte para Intel *Turbo Boost Technology 2.0*. Além disso, ele possui Intel *Hyper-Threading Technology*, o que significa que cada núcleo pode lidar com duas *threads* simultaneamente, melhorando a performance em tarefas multitarefa. Com isso acreditamos que seja a melhor opção para a equipe comercial vendo a sua eficiência comparado a outras opções da mesma faixa

Para a placa mãe, a ASUS Prime Z590-P foi a escolhida, com suporte para processadores Intel Core de 11ª e 12ª geração, chipset Z590 e conectividade Gigabit Ethernet. Essa placa mãe oferece uma excelente relação custo-benefício, suportando a mais recente tecnologia de processadores e conectividade de alta velocidade. Ela tem uma ótima durabilidade e estabilidade a longo prazo. Além disso, ela oferece suporte para a mais recente tecnologia de conectividade, como USB 3.2 Gen 2 e Wi-Fi 6, o que garante alta velocidade de transferência de dados e conexão confiável com a internet.

A memória RAM sugerida é de 16GB DDR4 3200MHz, em módulos de 8GB. Essa configuração de memória RAM é suficiente para executar aplicações comerciais complexas e tarefas multitarefa sem problemas de desempenho. O modelo escolhido foi o Corsair Vengeance LPX 16GB DDR4 3200MHz (2x8GB), que como demonstrado na tabela 7, ele tem um ótimo desempenho e confiabilidade.



Para a placa de vídeo, optamos pela integrada ao processador, Intel UHD Graphics 750, que é capaz de executar tarefas de vídeo conferência e multimídia com qualidade. Essa placa de vídeo é suficiente para atender às necessidades da equipe comercial da Sistema LTDA sem a necessidade de um investimento adicional em uma placa de vídeo dedicada.

Para o armazenamento, foi sugerido um SSD NVMe de 512GB, sendo esse o modelo Samsung 970 EVO Plus. Além disso, foi sugerido um servidor para o armazenamento dos arquivos (servidor esse que falaremos mais a diante no texto) Essa combinação de armazenamento permite um rápido acesso aos arquivos e programas utilizados pela equipe comercial da Sistema LTDA.

O SSD NVMe Samsung 970 EVO Plus é um dos melhores modelos disponíveis no mercado, com velocidades de leitura sequencial de até 3.500 MB/s e gravação sequencial de até 3.300 MB/s. Ele é fabricado utilizando a tecnologia 3D NAND e oferece uma garantia de 5 anos, o que garante sua durabilidade e confiabilidade. Cor isso um ótimo modelo de SSD para a equipe comercial.

A fonte sugerida é de 650W 80 Plus Bronze, como a Corsair TX650M, que oferece eficiência energética e segurança para o sistema. A fonte de alimentação Corsair TX650M é certificada 80 Plus Bronze, o que significa que ela oferece uma eficiência energética de até 85% em cargas típicas. Além disso, ela é equipada com um ventilador de 120mm com controle térmico, o que garante um funcionamento silencioso e eficiente. Essa fonte é suficiente para suportar todos os componentes sugeridos e ainda permitir um upgrade futuro sem a necessidade de trocar a fonte.

Em resumo, os componentes sugeridos para o projeto de PIM da Sistema LTDA foram selecionados com base em critérios rigorosos de desempenho, durabilidade, custo-benefício e facilidade de manutenção. Eles são de alta qualidade, confiáveis e oferecem um excelente desempenho para atender às necessidades da equipe comercial da empresa.

## 9. EQUIPE DE SUPORTE AOS USUÁRIOS

### HARDWARES:

Processador: Intel Core i5-10400F

Placa-mãe: Gigabyte B460M DS3H

Memória RAM: Corsair Vengeance LPX 16GB DDR4 3200MHz

Fonte de alimentação: Corsair CV450

Armazenamento: Kingston A2000 500 GB NVMe PCIe

Gpu: Integrada ao processador

O Intel Core i5-10400F é um processador de 6 núcleos e 12 *threads*, com *clock* base de 2,9 GHz e *turbo boost* de até 4,3 GHz. Ele possui tecnologia de *hyper-threading*, o que significa que cada núcleo pode lidar com duas tarefas simultaneamente, o que é útil para multitarefas. Assim como dito no tópico da equipe de ADM de Rede ele é um processador bom, confiável e de desempenho suficiente para lidar com as necessidades da equipe de suporte aos usuários.

A Gigabyte B460M DS3H é uma placa-mãe com chipset B460, que é compatível com processadores Intel de 10ª geração. Ela possui quatro slots de memória RAM DDR4-2666, dois slots PCI Express x16, quatro portas SATA III e duas portas M.2 para armazenamento SSD. Também possui conexões USB 3.2 Gen1 e Gen2, além de suportar redes Gigabit Ethernet. Por esses motivos ela é o suficiente para a equipe de suporte aos usuarios, pois suportam as suas necessidades e tem um bom desempenho.

A memória RAM Corsair Vengeance LPX de 16GB DDR4 3200MHz oferece uma boa quantidade de memória para executar várias tarefas simultaneamente, permitindo que o computador mantenha um desempenho confiável e rápido. A memória RAM da corsair terá uma boa eficiência na equipe de Suporte a Usuários.

A fonte de alimentação Corsair CV450 é uma escolha ideal para esta configuração, pois é capaz de fornecer energia suficiente para todo o sistema de forma eficiente e segura. Apesar de ser uma fonte de 450W ela será suficiente para a equipe de suporte a usuários, principalmente visando o custo-benefício.

O armazenamento Kingston A2000 de 500 GB NVMe PCIe oferece velocidades de leitura e gravação rápidas, tornando-o ideal para a execução de aplicativos e transferência de

dados de maneira rápida e eficiente. Em conjunto com um servidor para o armazenamento de dados, será um conjunto de ótima eficiência para a equipe.

Em resumo, os componentes sugeridos para o projeto de PIM da Sistema LTDA foram selecionados com base em critérios rigorosos de desempenho, durabilidade, custo-benefício e facilidade de manutenção. Eles são de alta qualidade, confiáveis e oferecem um excelente desempenho para atender às necessidades da equipe de suporte a usuários da empresa.

## 10. EQUIPE ADMINISTRATIVA

### HARDWARES:

Processador: Intel Core i7-11700K

Placa-mãe: ASUS Prime B560M-A

Memória RAM: Corsair Vengeance LPX DDR4 de 16 GB (2x8GB)

Fonte de alimentação: Corsair CV450

GPU: NVIDIA GeForce GTX 1650

Armazenamento: Samsung 970 EVO NVMe M.2 de 500 GB

Impressora: HP Color LaserJet Pro MFP M477fdw

Processador Intel Core i7-11700K. Este processador da 11ª geração possui 8 núcleos e 16 *threads*, com uma frequência base de 3,6 GHz e uma frequência de pico de 5 GHz. Ele oferece um desempenho excepcional para tarefas de processamento de dados, Ele tem uma ótima eficiência, eficácia e durabilidade. Com todos esses, tornando-o uma escolha ideal para a equipe de administração.

Para oferecer suporte gráfico avançado, foi selecionada a placa de vídeo NVIDIA GeForce GTX 1650, com 4 GB de memória dedicada. Essa placa gráfica é capaz de fornecer imagens nítidas e claras em resoluções de até 4K, além de acelerar o processamento de tarefas que envolvem gráficos complexos. A tornando uma ótima escolha para a equipe de administração.

A placa mãe escolhida para esse computador é a ASUS Prime B560M-A, que é compatível com o processador escolhido e oferece recursos de expansão, como slots PCIe e suporte para até 64 GB de RAM. Além disso, essa placa mãe é construída com componentes de alta qualidade, que garantem estabilidade e confiabilidade. Ela terá uma boa conectividade com a placa de vídeo escolhida e assim terá um bom desempenho na sua tarefa.

Samsung 970 EVO NVMe M.2 de 500 GB. Este SSD oferece velocidades de leitura e gravação excepcionalmente rápidas, tornando-o uma escolha ideal para a equipe de administração que lida com grandes quantidades de dados. Ele também possui uma interface M.2, que é mais rápida e economiza espaço em comparação com os discos rígidos tradicionais, assim aumentando a produtividade e eficiência.

RAM Corsair Vengeance LPX DDR4 de 16 GB (2x8GB). Com uma velocidade de 3200 MHz e baixa latência, este kit de RAM fornece um desempenho estável e rápido para a equipe de administração, o computador terá capacidade de armazenar e executar vários programas e processos simultaneamente, sem perda de desempenho. Ele também é fácil de instalar e pode ser atualizado facilmente no futuro.

Além desses componentes principais, recomendamos que a equipe de administração utilize uma impressora de alta qualidade, como a HP Color LaserJet Pro MFP M477fdw. Esta impressora a laser colorida é capaz de imprimir em alta qualidade e suporta conexões Wi-Fi e Ethernet para fácil integração com a rede da empresa. Ela também possui uma capacidade de impressão mensal de até 50.000 páginas, tornando-a adequada para as necessidades da equipe de administração.

## 11. EQUIPE DE MARKETING E NEGÓCIOS

Hardware:

Processador: AMD Ryzen 7 5800X

Placa mãe: ASUS Prime Z490-A

GPU: NVIDIA GeForce GTX 1660 SUPER 6GB

RAM: Corsair Vengeance LPX DDR4 de 16 GB (2x8GB) 3200 MHz

Armazenamento: Samsung 970 EVO Plus NVMe SSD 500 GB

Fonte de alimentação: Corsair CX650M 650W

Monitor: LG 27GL850-B

O processador AMD Ryzen 7 5800X é baseado na arquitetura Zen 3 e possui 8 núcleos e 16 *threads*, oferecendo um excelente desempenho em tarefas de processamento intensivo. Com uma frequência de *clock* base de 3.8 GHz e *boost* de até 4.7 GHz, este processador é capaz de lidar com aplicações exigentes, como edição de vídeo e imagem. A escolha deste processador se deve à sua alta performance e eficiência energética.

A placa mãe ASUS Prime Z490-A é compatível com processadores Intel de 10<sup>a</sup> e 11<sup>a</sup> geração e possui um conjunto de recursos e capacidade de expansão que atendem às necessidades da equipe de Negócios e Marketing. Com suporte a até 128 GB de memória RAM DDR4, 3 slots M.2 para armazenamento em SSD, suporte a USB 3.2 Gen 2 e conectividade Wi-Fi 6, esta placa mãe é ideal para montar um sistema de alta performance e com boa conectividade.

A GPU NVIDIA GeForce GTX 1660 SUPER 6GB é uma placa de vídeo de médio porte, porém com boa capacidade de processamento gráfico. Com 6 GB de memória GDDR6, esta GPU é capaz de lidar com tarefas de renderização e edição de vídeo de alta resolução. Além disso, sua eficiência energética permite um baixo consumo de energia, o que é importante para manter o sistema funcionando com estabilidade. A escolha desta GPU se deve à sua boa relação custo-benefício e desempenho satisfatório para as necessidades da equipe de Negócios e Marketing.

A memória RAM é um componente essencial para um sistema com bom desempenho em tarefas de processamento intensivo. A escolha da memória RAM DDR4 3200 MHz com capacidade de 16 GB se deve à sua alta velocidade de leitura e gravação e capacidade suficiente para lidar com grandes arquivos de vídeo e imagem. Além disso, 16 GB de memória RAM são

suficientes para atender às necessidades da equipe de Negócios e Marketing. Corsair Vengeance LPX DDR4 de 16 GB (2x8GB) e a escolha para a equipe de Marketing e negócios.

O armazenamento em SSD é uma opção cada vez mais utilizada por sua alta velocidade de leitura e gravação de dados. O modelo Samsung 970 EVO Plus NVMe SSD de 500 GB oferece uma taxa de leitura sequencial de até 3.500 MB/s e de gravação sequencial de até 3.300 MB/s, o que permite uma rápida inicialização do sistema e acesso a arquivos de grande porte. Além disso, sua interface NVMe é capaz de oferecer uma latência menor do que a de discos rígidos tradicionais. A escolha deste modelo se deve à sua alta performance e confiabilidade.

A Corsair CX650M 650W é uma fonte de alimentação confiável e de alta qualidade, com uma potência de 650 watts, que é suficiente para alimentar um sistema com uma CPU de alta performance e uma GPU de médio porte, como a NVIDIA GeForce GTX 1660 SUPER 6GB. Além disso, essa fonte de alimentação possui certificação 80 Plus Bronze, o que significa que é eficiente em termos de energia e pode ajudar a reduzir os custos de eletricidade a longo prazo.

O monitor LG 27GL850-B foi escolhido por sua alta resolução de 2560x1440 (QHD) e taxa de atualização de 144Hz. Com essa resolução, a equipe de Negócios e Marketing terá uma experiência de visualização nítida e de alta qualidade para trabalhar com imagens e vídeos de alta resolução. Além disso, a taxa de atualização de 144Hz oferece uma transição suave entre os quadros, reduzindo o cansaço visual durante o trabalho prolongado. O tamanho de 27 polegadas é um tamanho padrão, tornando-o confortável para visualizar e trabalhar. Com essas características, o monitor LG 27GL850-B é uma ótima opção para atender às necessidades da equipe de Negócios e Marketing.

## 12. EQUIPE DE CRIAÇÃO

Hardware:

Lenovo ThinkPad

Para a equipe de criação optamos pelo Lenovo ThinkPad que é uma excelente escolha para a equipe de criação da Sistemas LTDA. O ThinkPad é um laptop empresarial altamente conceituado, conhecido por sua durabilidade, confiabilidade e segurança. O ThinkPad é projetado para ser uma ferramenta de trabalho completa, capaz de atender às necessidades dos usuários em ambientes empresariais desafiadores.

O ThinkPad é uma opção excelente para o chefe da equipe de criação, pois oferece uma ampla variedade de recursos de segurança. Como os códigos das aplicações devem ser acessados apenas remotamente, a segurança é essencial. O ThinkPad oferece uma variedade de recursos de segurança, como leitor de impressão digital, criptografia de disco rígido e opções de autenticação multifatorial. Isso significa que o chefe da equipe pode ficar tranquilo, sabendo que suas informações estão seguras e protegidas contra possíveis violações.

Além disso, o ThinkPad é um laptop altamente portátil, fácil de transportar e usar em qualquer ambiente de trabalho. O chefe da equipe pode levar o laptop para qualquer lugar, seja para reuniões presenciais com clientes ou para trabalhar remotamente em casa. O ThinkPad é construído com materiais de alta qualidade, tornando-o durável e capaz de suportar uso diário intenso.

A configuração do ThinkPad também é altamente personalizável, permitindo que o chefe da equipe selecione a configuração que melhor atenda às suas necessidades específicas. O ThinkPad oferece uma ampla variedade de opções de processador, memória, armazenamento e tela, garantindo que o chefe da equipe possa encontrar a configuração ideal para suas necessidades de trabalho.

Por fim, o ThinkPad é suportado por um serviço excepcional de atendimento ao cliente e garantia de qualidade. A Lenovo é uma marca conhecida por seu excelente suporte ao cliente, oferecendo reparos e serviços de qualidade em caso de problemas técnicos. Isso significa que o chefe da equipe pode contar com o suporte da Lenovo para manter seu laptop em perfeitas condições de funcionamento e minimizar interrupções no trabalho.



Além disso, como a equipe precisa trabalhar em ambientes remotos e de teste, o ThinkPad é uma opção ideal para acesso remoto seguro e conexões VPN. Ele também pode ser facilmente configurado para atender às necessidades de segurança da empresa

Em resumo, o Lenovo ThinkPad é uma excelente escolha para o chefe da equipe de criação da Sistemas LTDA, oferecendo recursos de segurança, durabilidade, portabilidade, personalização e suporte ao cliente. Com o ThinkPad, o chefe da equipe pode trabalhar com tranquilidade, sabendo que seu laptop é capaz de atender às suas necessidades de trabalho e proteger suas informações empresariais confidenciais.

### **13. RECEPÇÃO E ATENDIMENTO AO PÚBLICO**

#### **HARDWARE:**

##### **Dell Inspiron 15 3000**

O Dell Inspiron 15 3000 seria uma boa opção para uma equipe de recepção e atendimento ao público porque é um laptop confiável e eficiente. Com um processador Intel Core i3, ele seria capaz de lidar com a maioria das tarefas de rotina que a equipe precisaria realizar, como verificar e-mails, fazer agendamentos, usar aplicativos de produtividade e navegar na internet.

Com 4GB de RAM e um disco rígido de 256GB, o Inspiron 15 3000 teria espaço suficiente para armazenar os documentos e arquivos importantes da equipe, e a tela de 15 polegadas seria grande o suficiente para permitir que os usuários visualizem facilmente múltiplas janelas e aplicativos ao mesmo tempo.

O laptop também vem com Wi-Fi e Bluetooth integrados, o que seria útil para a equipe se conectar a redes sem fio e dispositivos externos, como impressoras e telefones celulares. O sistema operacional Windows 10 é fácil de usar e familiar para a maioria dos usuários, o que reduziria o tempo necessário para a equipe se adaptar ao novo computador.

No geral, o Dell Inspiron 15 3000 seria uma opção acessível e funcional para uma equipe de recepção e atendimento ao público. Ele oferece o desempenho necessário para lidar com as tarefas diárias da equipe, enquanto ainda sendo fácil de usar e manter.

## 14. EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO MANUNTENÇÃO

### HARDWARE:

Processador: Intel Core i7-11700K

Placa-mãe: ASUS Prime B560M-A

Memória RAM: 16gb (2x8gb) 3200MHz

Fonte de alimentação: Corsair CX650M 650W

Armazenamento: Samsung 970 EVO Plus NVMe SSD 500 GB

Gpu: integrada da CPU

O processador Intel Core i7-10700K é uma boa opção para uma equipe de desenvolvimento de software por causa de sua capacidade de fornecer um alto desempenho, sua compatibilidade com tecnologias recentes, como PCIe 4.0, Wi-Fi 6 e *Thunderbolt 3*, sua tecnologia *Hyper-Threading* e capacidade de *overclocking*, que pode ser útil para tarefas específicas que exigem mais desempenho. Em resumo, o i7-10700K pode ajudar a aumentar a produtividade e eficiência da equipe de desenvolvimento.

A placa-mãe ASUS Prime B560M-A é uma boa opção para uma equipe de desenvolvimento de software devido à sua compatibilidade com o processador Intel Core i7-10700K, sua capacidade de expansão e conectividade, e seus recursos de segurança, como o recurso de proteção de E/S traseira ASUS *SafeSlot*. Em resumo, a placa-mãe oferece as funcionalidades necessárias para uma equipe de desenvolvimento, ajudando a melhorar a produtividade e eficiência do trabalho.

16 GB de RAM é uma boa opção para equipes de desenvolvimento de software, pois a maioria das tarefas de desenvolvimento exigem uma grande quantidade de memória RAM. Com 16 GB de RAM, os desenvolvedores podem trabalhar em várias tarefas simultaneamente sem comprometer o desempenho do sistema, melhorando a produtividade e eficiência do trabalho. Em resumo, 16 GB de RAM oferece a quantidade ideal de memória para lidar com tarefas complexas de forma eficiente. Usaremos a Corsair Vengeance LPX pela confiabilidade e eficiência.

A fonte de alimentação Corsair CX650M 650W é uma boa escolha para uma equipe de desenvolvimento de software por sua potência adequada, eficiência energética, recursos de proteção e segurança e gerenciamento de cabos. Em resumo, é uma opção confiável e segura que

oferece a quantidade certa de energia para a configuração de hardware da equipe, com economia de energia e proteção contra danos causados por picos de energia ou falhas de energia.

O armazenamento em SSD é uma opção cada vez mais utilizada por sua alta velocidade de leitura e gravação de dados. O modelo Samsung 970 EVO Plus NVMe SSD de 500 GB oferece uma taxa de leitura sequencial de até 3.500 MB/s e de gravação sequencial de até 3.300 MB/s, o que permite uma rápida inicialização do sistema e acesso a arquivos de grande porte. Além disso, sua interface NVMe é capaz de oferecer uma latência menor do que a de discos rígidos tradicionais. A escolha deste modelo se deve à sua alta performance e confiabilidade.

A GPU gráfica integrada é uma opção mais econômica em comparação com uma placa de vídeo dedicada, o que pode ajudar a equipe de desenvolvimento a economizar dinheiro. Além disso, a GPU integrada consome menos energia e é suficiente para muitas tarefas de desenvolvimento de software, oferecendo funcionalidades básicas suficientes para fornecer gráficos de qualidade e uma experiência de usuário suave. Em resumo, a GPU integrada pode ser uma boa escolha para equipes que não precisam de muita potência gráfica.

## 15. FINANCEIRO

### HARDWARE:

Processador: Intel Core i5-10400F

Placa-mãe: Gigabyte B460M DS3H

Memória RAM: Corsair Vengeance LPX 8GB DDR4 3200MHz

Armazenamento: Samsung 970 EVO Plus NVMe SSD de 256gb

Fonte de alimentação: Corsair CX550 80+ Bronze

Gpu: integrada da CPU

O processador i5-10400 é uma escolha sólida para o setor financeiro, pois oferece um desempenho confiável para tarefas como análise de dados financeiros, criação e análise de planilhas, execução de aplicativos financeiros, exibição de gráficos financeiros e realização de cálculos complexos. Com um processador mais rápido e eficiente, os profissionais do setor financeiro podem trabalhar com mais rapidez e precisão, o que pode aumentar a eficiência e produtividade do trabalho. No entanto, é importante lembrar que o desempenho do computador depende de outros fatores além do processador, como a quantidade de memória RAM, tipo de armazenamento e placa de vídeo.

A placa mãe Gigabyte B460M DS3H é uma boa opção para o setor financeiro, pois oferece suporte para processadores de última geração, memória RAM de alta velocidade, conectividade de alta velocidade, tecnologia de áudio de alta qualidade e um slot PCI-Express para placa de vídeo dedicada. Com esses recursos, os profissionais do setor financeiro podem executar tarefas com mais rapidez e eficiência, transferir grandes quantidades de dados financeiros com facilidade e exibir gráficos financeiros com alta qualidade e resolução.

Uma memória RAM de 8GB com frequência de 3200MHz é uma boa opção para o setor financeiro, pois oferece melhorias significativas de desempenho em tarefas como análise de dados financeiros, planilhas financeiras, execução de softwares financeiros e navegação na web. Com a alta frequência da memória RAM, os dados financeiros podem ser processados com mais rapidez, resultando em uma análise mais eficiente e precisa. Além disso, planilhas financeiras e softwares financeiros podem ser executados com mais rapidez e eficiência, permitindo que os profissionais do setor financeiro concluam suas tarefas mais rapidamente e com menos erros. A

navegação na web também pode ser mais rápida, permitindo que os profissionais pesquisem informações e notícias financeiras com mais agilidade. Usaremos a Corsair Vengeance LPX pela confiabilidade e eficiência.

O modelo Samsung 970 EVO Plus NVMe SSD e um armazenamento de 256GB pode oferecer muitos benefícios para o setor financeiro, incluindo armazenamento seguro de dados financeiros importantes, acesso rápido a esses dados, execução mais rápida de softwares financeiros e segurança de dados. Esses benefícios podem melhorar significativamente o desempenho do setor financeiro em tarefas como análise de dados financeiros, processamento de planilhas, execução de softwares financeiros e navegação na web.

A Corsair CX550 80+ Bronze é uma fonte de alimentação de boa qualidade e eficiência. Ela possui uma certificação 80+ Bronze, que significa que ela tem uma eficiência energética de pelo menos 82% em cargas típicas. Ela também possui uma potência de 550W, o que é suficiente para alimentar a configuração sugerida. Sobre a fonte a marca corsair é a mais recomendada por vários profissionais de t.i. da área de gestão de infraestrutura e muito utilizado nas empresas pela sua confiabilidade e qualidade de energia, mantendo um bom desempenho se comparado as marcas concorrentes.

## 16. SUPORTE AOS CLIENTES E USUÁRIOS DOS SISTEMAS

### HARDWARE:

Processador: Intel Core i5-10400F

Placa-mãe: Gigabyte B460M DS3H

Memória RAM: Corsair Vengeance LPX 8GB DDR4 3200MHz

Armazenamento: SSD Kingston 256GB

Fonte de alimentação: Corsair CX550 80+ Bronze

GPU: Integrada Intel UHD Graphics

Para o setor de desenvolvimento e suporte, é importante ter um computador com especificações robustas para lidar com tarefas intensivas de processamento de dados e desenvolvimento de software. O processador i5 10400F é uma opção sólida, com seis núcleos e 12 *threads*, velocidades de até 4,3 GHz e economia de energia, tornando-o adequado para executar várias tarefas simultaneamente, respondendo rapidamente às consultas dos clientes e economizando em custos de energia.

A placa-mãe Gigabyte B460M DS3H pode ser uma excelente escolha para o setor de suporte aos clientes e usuários dos sistemas, oferecendo compatibilidade com processadores de alto desempenho, várias portas de conectividade, capacidade de expansão e construção sólida. Combinados, esses componentes podem ajudar os profissionais de suporte a fornecer um serviço de alta qualidade aos clientes e usuários, melhorando a satisfação e a confiabilidade do sistema.

Memória RAM é um componente fundamental em um computador e pode beneficiar o setor de suporte aos clientes e usuários dos sistemas de diversas maneiras. Com uma memória RAM Corsair Vengeance LPX 8GB e velocidade de 3200Hz, os profissionais de suporte podem obter um melhor desempenho do sistema, realizar multitarefas sem perda de desempenho, garantir a estabilidade do sistema e economizar tempo e custos de manutenção. Esses benefícios contribuem para um serviço de alta qualidade aos clientes e usuários dos sistemas, aumentando a eficiência do setor.

A GPU Integrada Intel UHD Graphics é uma boa escolha para equipes de suporte técnico, pois é integrada ao processador, oferece um desempenho gráfico adequado para tarefas comuns e

é compatível com a maioria das placas mãe modernas, economizando dinheiro e espaço na montagem do computador.

A Corsair CX550 80+ Bronze é uma fonte de alimentação de boa qualidade e eficiência. Ela possui uma certificação 80+ Bronze, que significa que ela tem uma eficiência energética de pelo menos 82% em cargas típicas. Ela também possui uma potência de 550W, o que é suficiente para alimentar a configuração sugerida. Sobre a fonte a marca corsair é a mais recomendada por vários profissionais de t.i. da área de gestão de infraestrutura e muito utilizado nas empresas pela sua confiabilidade e qualidade de energia, mantendo um bom desempenho se comparado as marcas concorrentes.



## **17. EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO SUPORTE**

### **HARDWARE:**

Processador: i7-10700F

Placa Mãe: Gigabyte B460M

Armazenamento: SSD 480GB

Memória Ram: Corsair Vengeance LPX 16GB(2x8GB)

Placa de vídeo: RTX 1650 ASUS

Fonte de alimentação: Corsair CX650M 650W

O processador Intel Core i7-10700F pode oferecer um desempenho poderoso e eficiente para a equipe de desenvolvimento de suporte, permitindo que eles executem tarefas complexas rapidamente e sem problemas, além de fornecer recursos de segurança aprimorados para proteger dados e códigos de aplicativos.

A placa-mãe, por sua vez, suporta processadores Intel de última geração, conectividade rápida, memória RAM de alta velocidade, placa de rede Gigabit Ethernet integrada e um design compacto, tudo isso ajudando a tornar o processo de desenvolvimento de suporte mais eficiente e produtivo. Juntos, o processador e a placa-mãe fornecem uma solução confiável e robusta para a equipe de desenvolvimento de suporte.

Um SSD Samsung 970 EVO Plus NVMe SSD de 500GB pode melhorar significativamente o desempenho geral do sistema e dos aplicativos usados pela equipe de suporte, resultando em tempos de carregamento mais curtos e maior eficiência. Além disso, um SSD é mais confiável e consome menos espaço do que um disco rígido tradicional, tornando-o uma opção atraente para a equipe de desenvolvimento de suporte.

Memória RAM Corsair Vengeance LPX 16GB(2x8GB) a 3200MHz pode melhorar significativamente o desempenho geral do sistema, permitir que a equipe de suporte trabalhe com aplicativos mais pesados e executem várias tarefas simultaneamente. Além disso, a memória RAM mais rápida resulta em tempos de carregamento mais curtos, economizando tempo precioso.

a placa de vídeo RTX 1650 ASUS pode melhorar significativamente o desempenho dos aplicativos de desenvolvimento, permitir que a equipe de suporte trabalhe com maior eficiência e economize tempo precioso em tarefas de desenvolvimento.

A fonte de alimentação Corsair CX650M 650W é uma boa escolha para uma equipe de desenvolvimento de software por sua potência adequada, eficiência energética, recursos de proteção e segurança e gerenciamento de cabos. Em resumo, é uma opção confiável e segura que oferece a quantidade certa de energia para a configuração de hardware da equipe, com economia de energia e proteção contra danos causados por picos de energia ou falhas de energia.

## **18. PEÇAS EXTRAS**

### **TECLADO E MOUSE:**

O combo de teclado e mouse sem fio Logitech MK270 é uma escolha acessível e confiável para um computador de suporte ao usuário. Ambos são compactos e fáceis de usar, com um bom desempenho em termos de resposta e eficiência.

### **CAIXAS DE SOM:**

As caixas de som Logitech S120 2.0 Stereo Speakers são compactas e fornecem um som razoável para uso em um ambiente de escritório. A qualidade do som é suficiente para comunicações de voz e reprodução de áudio simples.

### **WEBCAM:**

A webcam Logitech C920 HD Pro oferece qualidade de imagem de alta definição para comunicações profissionais. Ela é uma escolha confiável para chamadas de vídeo.

### **MONITOR:**

Por fim, para o monitor, sugerimos o Dell P2319H de 23 polegadas, resolução Full HD (1920x1080), com suporte para ajuste de altura, rotação e inclinação. Esse monitor tem uma boa qualidade de imagem e recursos ergonômicos para garantir o conforto dos usuários durante o uso prolongado. O monitor Dell P2319H possui uma taxa de atualização de 60Hz, tempo de resposta de 5ms e ângulo de visão de 178 graus, o que garante uma imagem nítida e clara de qualquer ângulo de visão. Além disso, ele é fabricado com materiais de alta qualidade e recursos ergonômicos, o que garante o conforto dos usuários durante o uso prolongado.

A exceção é o monitor da equipe de marketing: Monitor: LG 27GL850-B pois precisam de um melhor desempenho que as demais equipes.

### **GABINETE:**

O Cooler Master MasterBox MB511 é um gabinete de alta qualidade com excelente fluxo de ar e recursos de gerenciamento de cabos. Ele possui espaço para até três ventoinhas frontais de 120 mm, duas ventoinhas superiores de 120 mm e uma ventoinha traseira de 120 mm, o que

proporciona um bom resfriamento para os componentes internos. Além disso, ele possui espaço para uma placa de vídeo de até 400 mm de comprimento e um cooler de CPU de até 165 mm de altura. Com essas características acreditamos que esse gabinete será o suficiente para a equipe de ADM de rede, e ainda poderá ser reutilizada em possíveis atualizações de hardware (como adição de uma GPU dedicada) graças ao seu tamanho e potencial de resfriamento.

## 19. SISTEMA OPERACIONAL:

Um sistema operacional é um software que controla o hardware de um computador e fornece serviços para os programas de software que são executados no computador. Existem vários sistemas operacionais disponíveis no mercado, incluindo Windows, macOS, Linux e Unix assim como descrito na imagem abaixo. Cada sistema operacional tem suas próprias vantagens e desvantagens em termos de eficiência, eficácia e efetividade.

**Figura 2 –Logos S.O.**



fonte: linuxpro.com.br

Em termos de eficiência, um sistema operacional deve ser capaz de executar tarefas rapidamente e de forma confiável, sem atrasos ou interrupções desnecessárias. O sistema operacional deve ser capaz de gerenciar recursos de hardware, como processador, memória e armazenamento, de forma eficiente e equilibrada. Além disso, um sistema operacional eficiente deve permitir que os usuários realizem suas tarefas de forma rápida e fácil, sem a necessidade de navegar por menus complicados ou comandos difíceis de lembrar.

Em termos de eficácia, um sistema operacional deve ser capaz de executar tarefas de acordo com as necessidades do usuário. Ele deve ser capaz de lidar com uma variedade de tipos

de arquivos e formatos de arquivo, e deve ser capaz de se comunicar com outros dispositivos, como impressoras e scanners, de forma eficaz. Além disso, um sistema operacional eficaz deve ser capaz de fornecer uma interface de usuário intuitiva e fácil de usar, para que os usuários possam se concentrar em suas tarefas, em vez de navegar em menus e opções confusas.

Por fim, em termos de efetividade, um sistema operacional deve ser capaz de atender às necessidades da empresa. Ele deve ser capaz de integrar-se facilmente com outras ferramentas e softwares usados pela empresa e ser capaz de lidar com um grande volume de dados de forma eficaz. Um sistema operacional efetivo também deve ser capaz de fornecer uma segurança forte e confiável, para proteger informações confidenciais e dados sensíveis.

**Tabela 13 – Sistemas Operacionais**

<b>Características</b>	<b>Windows 10</b>	<b>Linux</b>
Licenciamento	Requer licenciamento e taxas de atualização	Gratuito e com atualizações regulares
Customização	Restrito, com opções limitadas para personalização	Altamente customizável e pode ser adaptado para atender às necessidades específicas de uma empresa
Integração com ferramentas de desenvolvimento	Boa, com suporte para uma ampla variedade de ferramentas de desenvolvimento	Excelente, com uma ampla variedade de ferramentas de desenvolvimento disponíveis
Estabilidade	Boa, com um tempo de atividade confiável	Excelente, com uma arquitetura mais segura, usuários privilegiados limitados e controle de acesso rigoroso
Segurança	Vulnerável a vírus e malware, mais suscetível a ataques devido ao grande número de usuários	Mais seguro, com uma menor fatia de mercado e uma arquitetura mais segura, além de atualizações regulares para manter a segurança
Disponibilidade de atualizações	Boa, com atualizações regulares	Excelente, com atualizações frequentes e correções de bugs adicionadas rapidamente
Desempenho	Bom, com um bom desempenho em geral	Excelente, com a possibilidade de otimizar o desempenho para atender às necessidades específicas da empresa
Compatibilidade de hardware	Boa, com suporte para uma ampla variedade de hardware	Varia de acordo com a distribuição, mas em geral é compatível com uma ampla variedade de hardware

Fonte: Própria

Dito isso, para empresas de desenvolvimento de aplicações corporativas, o sistema operacional mais indicado é o Linux. Ele é mais seguro e estável que o Windows, além de não ter custo de licenciamento. Comparadas aos sistemas concorrentes, distribuições Linux são mais resistentes a vírus e malwares. Isso porque a grande maioria delas são direcionadas a sistemas comerciais, ao mesmo tempo em que o Linux em si é desenvolvido e atualizado com frequência para evitar ameaças. Além disso, o Linux é altamente customizável e pode ser adaptado para atender às necessidades específicas de uma empresa, permitindo que você otimize o desempenho e reduza os recursos necessários.

Outra vantagem do Linux é que ele é um sistema operacional de código aberto, o que significa que qualquer pessoa pode examinar o código-fonte e contribuir para o desenvolvimento contínuo do sistema. Isso permite que o Linux seja continuamente atualizado e aprimorado, com correções de bugs e recursos adicionais que podem ser adicionados rapidamente. O código aberto também significa que você não está preso a um único fornecedor ou desenvolvedor, permitindo mais flexibilidade em termos de integração e personalização.

O Linux também é altamente compatível com ferramentas de desenvolvimento, o que é essencial para empresas que usam uma ampla variedade de ferramentas de desenvolvimento. Além disso, o Linux é conhecido por sua estabilidade e confiabilidade, com servidores Linux tendo um tempo de atividade maior do que os servidores Windows.

Em termos de segurança, o Linux é geralmente considerado mais seguro do que o Windows. O Linux tem uma arquitetura mais segura, com usuários privilegiados limitados e controle de acesso rigoroso. Além disso, o Linux é menos visado por hackers devido à sua menor fatia de mercado, o que significa que há menos incentivo para desenvolver malware específico para o Linux.

Por último, mas não menos importante, o Linux é uma escolha mais econômica para empresas de desenvolvimento de software corporativo, pois não tem custos de licenciamento associados a ele. Em resumo, o Linux oferece muitas vantagens em termos de customização, compatibilidade, estabilidade, segurança e custo em comparação com o Windows, o que o torna uma escolha superior para empresas de desenvolvimento de aplicativos corporativos.

A segurança dos dados e dos clientes é uma grande preocupação para a empresa sistema LTDA, a distribuição SUSE Linux Enterprise pode ser a escolha ideal para ela. Essa versão é especialmente conhecida por sua robustez em segurança, com recursos avançados de criptografia,

autenticação e controle de acesso, além de um sistema de patches e atualizações de segurança regulares.

Além disso, a SUSE Linux Enterprise oferece suporte empresarial de alta qualidade, incluindo suporte de nível de serviço 24/7 e garantias de tempo de atividade. Esses recursos de suporte são particularmente importantes para empresas que precisam manter seus sistemas em execução continuamente e minimizar o tempo de inatividade.

Em resumo, a SUSE Linux Enterprise é uma distribuição Linux empresarial altamente confiável e segura de que é bem adequada para empresas de desenvolvimento de aplicativos que valorizam a segurança dos dados e dos clientes.



## 20. SERVIDOR DE ARQUIVOS

Um servidor de arquivos é um computador ou um sistema de computadores dedicado ao armazenamento e compartilhamento de arquivos e dados em uma rede. Ele é projetado para fornecer acesso centralizado (como demonstrado na imagem abaixo) a arquivos e recursos de armazenamento para clientes ou usuários conectados à rede.

**Figura 3 - Servidores**



Fonte: infonova

Um servidor de arquivos geralmente possui um sistema operacional específico, como Windows Server, Linux ou macOS Server, que inclui recursos e serviços para gerenciar o armazenamento e controlar o acesso aos arquivos. Esses servidores são configurados para permitir que os usuários acessem, criem, modifiquem e excluam arquivos, bem como compartilhem arquivos e pastas com outros usuários.

Os servidores de arquivos podem oferecer diferentes tipos de compartilhamento de arquivos, como acesso baseado em permissões de usuário, onde cada usuário tem suas próprias credenciais de acesso e permissões definidas para pastas e arquivos específicos. Eles também

podem suportar recursos como armazenamento em nuvem, replicação de dados para fins de backup e recuperação de desastres, além de fornecer serviços de compartilhamento de arquivos pela web ou por meio de protocolos de rede, como o SMB (Server Message Block) ou o NFS (Network File System).

Os servidores de arquivos desempenham um papel crucial em ambientes de rede empresarial, permitindo que várias pessoas acessem e compartilhem arquivos de forma eficiente e segura. Eles podem ser configurados para atender a diferentes necessidades, desde pequenas empresas até grandes organizações com centenas ou milhares de usuários.

Tenho notado que lidamos com muitos arquivos importantes e compartilhá-los pode ser um desafio. Por isso, sugiro que consideremos o uso de um servidor de arquivos.

Um servidor de arquivos centralizará todos os arquivos relevantes em um único local, facilitando o acesso e a colaboração entre as equipes. Compartilhar arquivos grandes será simples e não precisaremos mais depender de e-mails ou de métodos ineficientes. Além disso, teremos controle total sobre as permissões de acesso, garantindo que cada membro da equipe tenha acesso apenas aos arquivos necessários para o seu trabalho, através de um meio de conexão SMB, o SMB é um meio de conexão que permite compartilhar arquivos e recursos entre dispositivos em uma rede, fornecendo acesso rápido, seguro e confiável a pastas e arquivos compartilhados. Também será possível manter uma cópia de segurança dos arquivos que é fundamental para a segurança e continuidade dos negócios. Com um servidor de arquivos, é possível implementar rotinas de backup automatizadas para proteger os dados importantes da empresa contra perda devido a falhas de hardware, erros humanos ou desastres naturais. Além disso, se ocorrer algum incidente que resulte na perda de dados, é possível realizar a recuperação dos arquivos a partir do backup.

Dito isso, escolhemos o servidor Dell PowerEdge T150 que é uma torre de servidor projetada para atender às necessidades de pequenas e médias empresas. Ele oferece várias qualidades que o tornam uma opção atraente em comparação com outros servidores disponíveis no mercado.

**Figura 4 - Servidor**



Fonte: Dell

O PowerEdge T150 é alimentado por processadores Intel Xeon, conhecidos por seu desempenho confiável e capacidade de processamento robusta. Isso garante que o servidor possa lidar com cargas de trabalho intensivas e executar aplicativos de forma eficiente.

Além disso, o PowerEdge T150 oferece opções de escalabilidade, permitindo que você expanda o armazenamento conforme necessário. Ele suporta até quatro discos rígidos internos de 3,5" ou oito discos rígidos internos de 2,5". Isso significa que você pode aumentar o armazenamento à medida que sua empresa cresce, sem precisar substituir todo o servidor.

A facilidade de gerenciamento é outra vantagem do PowerEdge T150. Ele inclui ferramentas de gerenciamento remoto, como o Dell OpenManage Essentials, que permite monitorar e controlar o servidor de forma centralizada. Além disso, oferece recursos avançados de gerenciamento de sistemas, como provisionamento automatizado e atualizações de firmware simplificadas. Isso facilita a administração do servidor, economizando tempo e recursos.

A confiabilidade também é uma característica importante do PowerEdge T150. Ele é construído com componentes de alta qualidade e oferece recursos de redundância para garantir o funcionamento contínuo do servidor. A opção de configuração RAID permite criar uma configuração de armazenamento com tolerância a falhas, protegendo seus dados contra perdas. Além disso, o servidor pode ser equipado com fontes de alimentação redundantes opcionais, garantindo a disponibilidade contínua do sistema.

Em termos de segurança, o PowerEdge T150 oferece recursos aprimorados. Ele possui proteção por senha no BIOS e a opção de criptografia de dados por hardware. Além disso, oferece recursos de gerenciamento de acesso e autenticação, permitindo controlar quem pode acessar o servidor e os dados armazenados nele. Isso ajuda a proteger as informações confidenciais da sua empresa.

**Tabela 14 - Servidor**

<b>Característica</b>	<b>Descrição</b>
Processador	Processador Intel Xeon
Núcleos	Configuração de núcleos múltiplos disponível
Memória RAM	Capacidade de expansão até determinado limite
Armazenamento interno	Suporte para até 4 discos rígidos de 3,5" ou 8 discos rígidos de 2,5"
Controladora de disco	Opções de controladora RAID disponíveis
Slots de expansão	Slots PCI Express para expansão de recursos
Fonte de alimentação	Fontes de alimentação redundantes opcionais
Conectividade de rede	Portas Ethernet Gigabit
Gerenciamento	Ferramentas de gerenciamento remoto inclusas
Segurança	Proteção por senha do BIOS e Opção de criptografia de dados por hardware

Fonte: INTEL

Com seu desempenho confiável, escalabilidade, facilidade de gerenciamento, confiabilidade e recursos de segurança aprimorados, ele oferece um equilíbrio entre recursos avançados e acessibilidade. O que se encaixa na proposta da empresa Sistema LTDA.

### **Como configurar o servidor:**

Para criar um servidor de arquivos que possa ser acessado por meio do IP, você pode seguir estas etapas:

1. Configurar um computador ou um servidor dedicado que atuará como o host do servidor de arquivos. Certifique-se de que ele esteja conectado à rede.

2. Escolha um software de servidor de arquivos adequado às suas necessidades. Selecione o software que melhor atende aos requisitos do seu projeto.
3. Baixe e instale o software do servidor de arquivos no seu computador ou servidor dedicado. Siga as instruções específicas do software para concluir a instalação corretamente.
4. Durante o processo de instalação, você geralmente terá a opção de definir as configurações do servidor. Configure o servidor para permitir o acesso por IP, em vez de usar apenas um nome de domínio. Isso permitirá que você se conecte diretamente ao servidor usando o endereço IP.
5. Configure as permissões e as opções de compartilhamento de arquivos de acordo com suas preferências. Isso pode incluir a criação de contas de usuário, definição de pastas compartilhadas e atribuição de permissões de leitura/gravação.
6. Abra as portas necessárias no seu roteador para permitir o tráfego de entrada para o servidor de arquivos. Geralmente, o servidor de arquivos usará as portas 20 e 21 para FTP (File Transfer Protocol) e as portas 80 e 443 para HTTP/HTTPS. Consulte a documentação do seu software de servidor de arquivos para obter informações específicas sobre as portas necessárias.
7. Verifique o endereço IP do seu computador ou servidor dedicado. Você pode usar serviços online como "What Is My IP" para obter essa informação.
8. Agora você pode se conectar ao seu servidor de arquivos usando o endereço IP. Use um cliente FTP ou um navegador da web para acessar o servidor digitando o endereço IP na barra de endereços. Dependendo do software escolhido, você pode precisar adicionar um prefixo como "ftp://" antes do endereço IP.

Lembre-se de considerar a segurança ao configurar um servidor de arquivos. Certifique-se de usar senhas fortes, criptografia de dados e outras medidas de proteção adequadas para proteger seus arquivos e evitar acesso não autorizado.

## 21. APLICATIVOS

### 19.1 VOIP

VOIP (Voz sobre IP) é uma tecnologia que permite realizar chamadas de voz por meio da internet, em vez de utilizar a rede de telefonia convencional. Essa tecnologia converte as ondas sonoras da voz em dados digitais que são transmitidos pela internet, permitindo que as pessoas se comuniquem de forma mais eficiente, econômica e flexível.

**Tabela 15 - VOIP**

Recursos	RingCentral	3CX	Nextiva	Skype for Business
Telefonia	Sim	Sim	Sim	Sim
Videoconferência	Sim	Sim	Sim	Sim
Colaboração em equipe	Sim	Sim	Sim	Sim
Gerenciamento de chamadas	Sim (desvio de chamadas, correio de voz, fax virtual, atendimento automático, gravação de chamadas)	Sim (atendimento automático, correio de voz, gravação de chamadas, encaminhamento de chamadas)	Sim (desvio de chamadas, conferência em grupo, gerenciamento de chamadas em espera)	Sim (desvio de chamadas, atendimento automático)
Instalação	Baseado em nuvem	Pode ser instalado em um servidor local ou em nuvem	Baseado em nuvem	Baseado em nuvem
Código aberto	Não	Sim	Não	Não
Integração com outras soluções	Não especificado	Não especificado	Não especificado	Integrável com outras soluções de produtividade da Microsoft, como o Office 365

Fonte: Própria

O VOIP oferece muitos benefícios para as empresas, desde redução de custos até maior mobilidade e flexibilidade no trabalho. As chamadas de VOIP são geralmente mais baratas do

que as chamadas convencionais, pois a tecnologia utiliza a infraestrutura de internet existente para transmitir dados, sem a necessidade de linhas telefônicas dedicadas. Com o VOIP, é possível fazer e receber chamadas de qualquer lugar do mundo, desde que haja uma conexão com a internet. Isso significa que os usuários não ficam limitados a um único local para se comunicar, podendo trabalhar de qualquer lugar e manter a produtividade em alta.

O VOIP oferece uma grande variedade de recursos de telefonia, como chamadas de voz, videoconferências, compartilhamento de tela e colaboração em equipe, permitindo que os usuários se comuniquem de maneira mais eficiente e eficaz. Além disso, o VOIP permite que as empresas cresçam de forma mais fácil e econômica, pois é possível adicionar novos usuários e linhas telefônicas conforme necessário, sem a necessidade de adquirir novos equipamentos ou fazer grandes investimentos em infraestrutura.

O VOIP também pode ser facilmente integrado com outras soluções de software e aplicativos de produtividade, como e-mails, calendários e CRM, permitindo que os usuários trabalhem de forma mais integrada e produtiva. Por isso, cada vez mais empresas estão adotando essa tecnologia em suas operações de comunicação e colaboração. E a empresa Sistema LTDA não poderia ficar de fora dessas inovações.

Como descrito na tabela os fornecedores do Aplicativo tem praticamente as mesmas características, mas uma solução de VOIP baseada em nuvem, como o RingCentral ou o Nextiva, seria uma boa opção para a empresa Sistemas LTDA. Ambas as soluções oferecem recursos avançados de telefonia, videoconferência e colaboração em equipe, o que pode ser útil para o suporte aos clientes e a comunicação interna entre os departamentos da empresa.

Além disso, essas soluções oferecem opções de gerenciamento de chamadas, incluindo desvio de chamadas, correio de voz, fax virtual, atendimento automático e gravação de chamadas, o que pode ajudar na gestão do fluxo de chamadas da empresa e no atendimento ao cliente. Como a Sistemas LTDA tem várias aplicações que são vendidas por sua equipe comercial em um modelo de assinatura, é importante que a empresa tenha um sistema de suporte que seja eficiente e possa gerenciar um grande volume de chamadas.

Ambas as soluções são baseadas em nuvem, o que significa que elas podem ser facilmente acessadas de qualquer lugar com uma conexão à internet. Isso pode ser útil para a Sistemas LTDA, já que eles podem ter funcionários trabalhando de diferentes locais ou em viagens de negócios. Em termos de custo, o RingCentral e o Nextiva oferecem planos flexíveis que podem

ser adaptados às necessidades específicas da empresa. Dito isso recomendamos a Nextiva por mais que as duas sejam idênticas a nextiva de destaca mais nas coisas q compete com a RingCentral.

## 21.2 URA

URA é a sigla para Unidade de Resposta Audível, também conhecida como atendimento eletrônico ou atendimento automático. Trata-se de um sistema de atendimento telefônico automatizado que fornece respostas pré-gravadas aos usuários que ligam para uma empresa ou organização.

**Tabela 16 - URA**

Característica	Twilio	Plivo
Interface do usuário	Interface fácil de usar, com recursos avançados para desenvolvedores	Interface fácil de usar, com recursos avançados para desenvolvedores
Linguagens de programação suportadas	Várias, incluindo Java, Python, Ruby, .NET e Node.js	Várias, incluindo Java, Python, Ruby, .NET e Node.js
API	API completa com recursos de chamadas, mensagens e autenticação	API completa com recursos de chamadas, mensagens e autenticação
Suporte a URA	Recursos avançados de URA, incluindo reconhecimento de voz, gravação de chamadas e encaminhamento de chamadas	Recursos avançados de URA, incluindo reconhecimento de voz, gravação de chamadas e encaminhamento de chamadas
Preço	Preços razoáveis com opções de pagamento por uso ou planos mensais	Preços razoáveis com opções de pagamento por uso ou planos mensais
Suporte ao cliente	Suporte ao cliente 24 horas por dia, 7 dias por semana, com opções de suporte por telefone, e-mail e chat ao vivo	Suporte ao cliente 24 horas por dia, 7 dias por semana, com opções de suporte por telefone, e-mail e chat ao vivo

Fonte: Própria

Ao ligar para um número de telefone que utiliza a URA, o usuário ouvirá uma mensagem de boas-vindas que pode conter informações sobre a empresa ou organização, como horário de



atendimento, endereço ou outras informações relevantes. Em seguida, o usuário será apresentado a um menu de opções, que geralmente é composto por números ou palavras-chave que o usuário pode escolher usando o teclado do telefone. Cada opção do menu pode levar a uma nova mensagem pré-gravada com informações ou instruções específicas.

O objetivo da URA é ajudar os usuários a navegar em um sistema telefônico complexo e direcioná-los para o departamento ou a pessoa que desejam falar. Além disso, a URA pode ser programada para fornecer informações automatizadas, como saldos de contas, status de pedidos, atualizações de entrega ou outras informações relevantes.

A URA é uma tecnologia comum em empresas e organizações de todos os tamanhos e setores, e pode ser uma maneira eficaz de gerenciar grandes volumes de chamadas telefônicas de forma eficiente e econômica. No entanto, é importante que a URA seja projetada de forma clara e intuitiva para que os usuários possam obter as informações de que precisam sem frustração ou confusão.

Dito isso, tanto o *Twilio* quanto o *Plivo* têm suporte para VoIP (*Voice over Internet Protocol*) e podem trabalhar bem com essa tecnologia. Ambas as plataformas possuem recursos avançados de telefonia, como chamadas de voz, mensagens SMS e MMS, e suportam protocolos de VoIP padrão, como SIP (*Session Initiation Protocol*) e RTP (*Real-time Transport Protocol*). Eles são idênticos exceto pelo preço, recomendamos qualquer um dos dois de acordo com as necessidades da empresa, tanto o *Twilio* quanto o *Plivo* oferecem suporte no Brasil. Ambas as empresas têm presença global e atendem a clientes em todo o mundo, incluindo o Brasil. Além disso, ambas as empresas têm documentação e suporte em português, bem como recursos para garantir a conformidade com as regulamentações locais, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) do Brasil.

### **21.3 CRM:**

CRM é a sigla para *Customer Relationship Management*, que em português significa Gestão de Relacionamento com o Cliente. É um sistema que permite às empresas gerenciar e analisar as interações e relacionamentos com seus clientes, com o objetivo de melhorar a satisfação do cliente, aumentar as vendas e retenção de clientes.

**Tabela 17 - CRM**

CRM	Preço	Recursos principais
Salesforce	A partir de \$25 por usuário/mês	Gerenciamento de vendas, marketing e atendimento ao cliente, personalização, integração com aplicativos de terceiros
HubSpot	Gratuito para uso básico; planos a partir de \$45 por mês	Gerenciamento de vendas, marketing e atendimento ao cliente, automação de marketing, personalização, rastreamento de e-mail
Zoho CRM	A partir de \$12 por usuário/mês	Gerenciamento de vendas, marketing e atendimento ao cliente, personalização, rastreamento de e-mail, automação de fluxo de trabalho
Microsoft Dynamics 365	A partir de \$40 por usuário/mês	Gerenciamento de vendas, marketing e atendimento ao cliente, personalização, integração com aplicativos de terceiros
Pipedrive	A partir de \$15 por usuário/mês	Gerenciamento de vendas, personalização, rastreamento de atividades, automação de vendas
Freshsales	A partir de \$12 por usuário/mês	Gerenciamento de vendas, marketing e atendimento ao cliente, automação de vendas, personalização
Copper	A partir de \$19 por usuário/mês	Gerenciamento de vendas, personalização, rastreamento de e-mail, automação de vendas
Insightly	A partir de \$29 por usuário/mês	Gerenciamento de vendas, marketing e atendimento ao cliente, automação de vendas, personalização

Fonte: Própria

O CRM é uma ferramenta que ajuda a armazenar e organizar informações do cliente, como histórico de compras, preferências, dados de contato, entre outros, em um banco de dados centralizado. Isso permite que as empresas tenham uma visão holística de cada cliente e possam personalizar suas interações com eles.

Além disso, o CRM pode ajudar a automatizar e simplificar processos de negócios, como a gestão de vendas, o atendimento ao cliente e o marketing. Por exemplo, a ferramenta pode enviar e-mails de acompanhamento personalizados para clientes em potencial, criar campanhas de marketing direcionadas para diferentes segmentos de clientes e fornecer insights sobre a eficácia de suas estratégias de vendas e marketing.

Em resumo, o CRM é uma ferramenta essencial para empresas que desejam melhorar a gestão do relacionamento com o cliente e aumentar a eficiência e eficácia de suas atividades de vendas e marketing. Recomendamos o CRM *Salesforce* pelo seu custo-benefício, eficiência e eficácia.

## 21.4 ERP

ERP significa "Enterprise Resource Planning", ou seja, Planejamento de Recursos Empresariais em português. O ERP é um software de gestão empresarial que integra e gerencia informações e processos de diferentes áreas de uma empresa, como finanças, contabilidade, estoque, produção, vendas, compras, recursos humanos, entre outras.

**Tabela 18 - ERP**

Solução	Características
SAP Business One	Ideal para pequenas e médias empresas. Permite gerenciar finanças, vendas, estoque e produção em um só lugar.
Oracle NetSuite	Solução completa de gerenciamento empresarial em nuvem. Inclui módulos de finanças, estoque, gerenciamento de projetos e comércio eletrônico.
Microsoft Dynamics	Oferece uma ampla gama de módulos para gerenciamento de finanças, vendas, marketing, atendimento ao cliente e cadeia de suprimentos.
TOTVS	Oferece soluções de ERP para diversos setores, incluindo varejo, manufatura, construção e serviços.
Protheus	Software de gestão empresarial da TOTVS que oferece módulos de finanças, estoque, produção, vendas, compras, entre outros. É uma opção popular no Brasil para diversas empresas.

Fonte: Própria

Um sistema ERP permite que as empresas controlem e automatizem seus processos de negócios, melhorando a eficiência, a produtividade e a tomada de decisões. Ao centralizar todas as informações em uma única plataforma, o ERP proporciona uma visão completa do desempenho da empresa em tempo real, permitindo que a administração tome decisões mais informadas e estratégicas.

O ERP é geralmente utilizado por empresas de grande porte, mas também é uma opção para empresas menores que buscam otimizar seus processos de negócios. Com o ERP, as empresas podem automatizar tarefas repetitivas, minimizar erros, melhorar a precisão das informações e reduzir custos operacionais.

Recomendamos o Com base nessas informações, recomendo a empresa a considerar a opção de SAP Business One. Essa solução é popular para pequenas e médias empresas, permitindo gerenciar finanças, vendas, estoque e produção em um só lugar. Além disso, o SAP Business One suporta a tecnologia Java e bancos de dados SQL Server e Postgree, além de oferecer recursos de escalabilidade para lidar com uma grande quantidade de clientes acessando as aplicações simultaneamente.

Outras opções que podem ser consideradas são o Oracle NetSuite e o Microsoft Dynamics 365, que também são soluções completas de gerenciamento empresarial em nuvem e oferecem módulos para gerenciamento de finanças, estoque, produção e atendimento ao cliente.

## **Conclusão**

Após uma análise detalhada dos requisitos de cada equipe e das demandas específicas da empresa, é recomendada a renovação do parque computacional, a atualização do data-center e a implementação de sistemas de informação gerenciais para atender às necessidades da Sistemas LTDA.

No que diz respeito ao hardware, é importante investir em servidores de produção robustos e confiáveis, além de garantir a redundância necessária para evitar interrupções no acesso às aplicações. A conectividade do data-center deve ser priorizada, com a implementação de links redundantes para garantir a disponibilidade dos serviços.

Quanto aos sistemas operacionais, é recomendado utilizar uma plataforma estável e segura que atenda aos requisitos de cada equipe. É importante considerar a compatibilidade com os softwares utilizados pela empresa e a facilidade de administração e manutenção.

No que se refere aos softwares, é necessário escolher soluções que permitam a integração dos processos administrativos e de suporte, o acesso remoto a documentos, o controle financeiro e o suporte técnico. Além disso, é fundamental implementar um sistema de atendimento ao cliente com URA (Unidade de Resposta Audível) para melhorar a eficiência no atendimento.

Considerando as demandas específicas de cada equipe, é essencial investir em soluções que atendam às necessidades de cada setor, como uma impressora de alta qualidade para a equipe administrativa, uma solução de voz por IP para a equipe comercial e ferramentas de desenvolvimento e controle de acesso para a equipe de criação.

É importante ressaltar que a análise estatística de benefícios e custos deve ser realizada para avaliar o retorno sobre o investimento em cada componente do projeto de reestruturação. Isso ajudará a garantir que as escolhas tecnológicas sejam viáveis financeiramente e proporcionem melhorias significativas para a empresa.

## 22. REFERÊNCIAS

MACEDO, Diego. **Fundamentos arquitetura e organização de computadores** (2012). Disponível em: <https://www.diegomacedo.com.br/fundamentos-de-arquitetura-e-organizacao-de-computadores>.

CUCINOTTA, Domenico; VANELLI, Maurizio. (2020). **WHO declares COVID-19 a pandemic**. Acta Bio Medica: Atenei Parmensis, v. 91, n. 1, p. 157.

NILLES, Jack M. **Fazendo do teletrabalho uma realidade: um guia para telegerentes e teletrabalhadores**. Futura, 1997.

GOLDER, Peter N.; ALLEN, Caroline T. **Escaping the confines of the office: flexible work arrangements and psychological detachment from work**. Health Communication, v. 34, n. 2, p. 166-174, fev. 2019.

Antle, D. M., Mills, T. H., Comperatore, C. A., Bardeen, J. B., & Beacom, A. M. (2017). Ergonomics intervention improves workstations and productivity in a manufacturing facility. Professional Safety, 62(8), 42-49.

esse e sobre esses Diversos estudos têm mostrado que a adoção de medidas ergonômicas pode aumentar a produtividade das empresas. Segundo o estudo de Antle et al. (2017),

Lueder, R., & Kappelhoff, J. (2017). Ergonomics and productivity: The relationship between ergonomic measures and productivity in a food production company. International Journal of Industrial Ergonomics, 61, 1-9.

Chen, J. C., Chang, W. R., & Chang, C. H. (2018). The impact of ergonomic intervention on absenteeism in a manufacturing company. Applied Ergonomics, 68, 12-18.

Diego M. (2012). **Arquitetura e Organização de Computadores**. São Paulo: Editora Érica.

William S. (2010). Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.