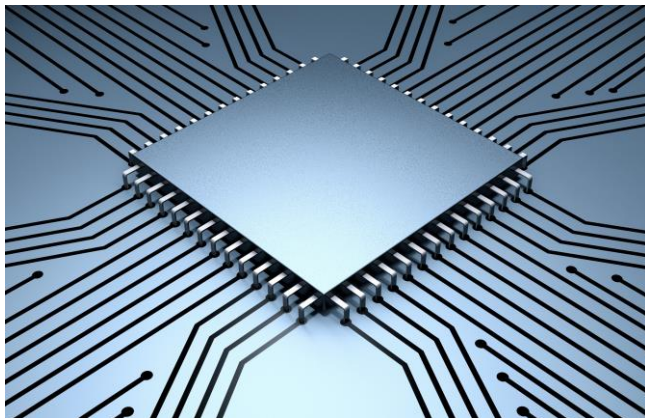


Uniruy
Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Disciplina Arquitetura de Computadores



Sumário

APRESENTAÇÃO

2

1.	3
2.	3
3.	3
4.	3
4.1	3
4.2	4
4.3	5
4.4	5
4.5	6
4.6	6
4.7.	7
5.	7
6.	8
6.1	8
6.2	8
6.3	9
7.	9
7.1	11
7.2	11
7.4	11
8.	12

APRESENTAÇÃO

A modernização dos servidores é uma necessidade urgente visando melhorar a eficiência, a segurança e a capacidade de processamento de dados. Este projeto de consultoria abrange todas as etapas necessárias, desde a análise das necessidades até a implementação das soluções técnicas.

Esta proposta apresenta soluções para a modernização da infraestrutura de servidores de uma Instituição de Ensino Superior (IES). Atualmente, a instituição opera com sete servidores dedicados que estão em uso há sete anos. A modernização busca atender às necessidades de desempenho, segurança, escalabilidade e suporte a tecnologias emergentes.

Este relatório de consultoria visa fornecer um diagnóstico detalhado da atual infraestrutura de servidores da IES, analisar as necessidades de modernização e propor recomendações técnicas para otimizar a eficiência e a segurança do ambiente de TI da instituição. A modernização dos servidores tem como objetivo não apenas melhorar o desempenho, mas também garantir uma infraestrutura escalável e preparada para os desafios tecnológicos futuros.

Para fins deste trabalho, o nome da IES será preservado conforme solicitado e acordado com o Gerente de Infraestrutura de TI, pessoa de contato para o desenvolvimento do trabalho.

1. OBJETIVOS

- Avaliar a infraestrutura atual de servidores e identificar possíveis pontos de melhoria;
- Identificar as necessidades atuais e futuras de processamento e armazenamento de dados da universidade;

2. METODOLOGIA

- Aplicação de questionário de diagnóstico da situação atual;
- Entrevistas com o Gerente de Infraestrutura de TI;

3. BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

A Instituição de Ensino Superior é um Centro Universitário fundado em 2001, com a missão de oferecer educação superior de qualidade. Desde então, a instituição ampliou seu portfólio para incluir cursos de graduação, pós-graduação, técnicos e de extensão nas áreas de saúde, ciências exatas, ciências sociais e humanas, atendendo atualmente a 4 mil alunos.

Nos últimos anos, a instituição tem focado na modernização de suas instalações e recursos tecnológicos, visando oferecer uma infraestrutura robusta que atenda às exigências do ensino superior contemporâneo. Como parte desse processo, a atualização da infraestrutura de servidores tornou-se uma prioridade, assegurando o bom funcionamento dos sistemas acadêmicos, administrativos e de comunicação. A IES se destaca pela qualidade de seus cursos e pela excelência acadêmica, e está continuamente em busca das melhores práticas tecnológicas disponíveis para manter-se atualizada.

4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

Diagnosticar a situação atual é essencial para identificar e abordar necessidades e desafios. Abaixo seguem as informações coletadas por meio do questionário de diagnóstico e entrevistas:

4.1 Inventário de Hardware

Listagem de todos os servidores, incluindo os demais equipamentos que compõem infraestrutura de TI

Descrição	Quantidade	Obsolescência
Servidores	7	100%
Firewall	2	-
Switches	61	100%
Impressoras	93	-
Ponto de Acesso (AP's)	80	100%
Desktops (ADM - Acadêmico)	65 - 120	70%* - 0%
Notebooks (ADM - Acadêmico)	74 - 63	78%* - 0%

Descrição	Quantidade	Obsolescência
Terminais (ADM - Acadêmico)	60 - 63	100%
Chromebooks	60	-
No-Break	4	-
Links Internet	5 (2,6Gb)	-
Aparelhos Celulares	22	-
Aparelhos telefônicos.	123	-

4.2 Mapeamento de Software:

Identificação de todos os softwares e sistemas operacionais instalados, incluindo versões, licenças e dependências.

- **Sistemas Operacionais em Uso:**

- Windows Server 2008;
- Possui servidores dedicados e servidores virtuais (Windows Server 2008 com Hyper-V);
- Status: Obsoleto e fora de suporte pela Microsoft desde janeiro de 2020;
- Sem atualização de patches de segurança;
- Incompatível com tecnologias modernas de segurança, nuvem e virtualização.

- **Softwares e Serviços:**

- Ambientes de aprendizagem virtual;
- Sites institucionais;
- Armazenamento de dados acadêmicos;
- Plataformas educacionais (ex: Moodle, AVA próprio ou contratado);
- Bancos de dados acadêmicos;
- Serviços de autenticação centralizada (Active Directory);

- **Licenciamento:**

- Não há controle de licenças de software, presume-se risco de uso de licenças expiradas ou inválidas.
- Não conformidade com auditorias (ex: Microsoft, Adobe, etc).
- Ambiente atual não conta com ferramenta de inventário ou gestão de ativos de software.

- **Dependências Tecnológicas**

- Dependência de ambiente virtualizado sobre hardware antigo.
- Aplicações legadas que possivelmente foram desenvolvidas para rodar em versões antigas de sistema.
- Potencial dificuldade de migração para sistemas operacionais modernos sem revisão de compatibilidade das aplicações atuais.

4.3 Utilização de Recursos:

- **Processamento**

Servidores com processador Intel Xeon 3.2GHz. A instituição relata lentidão, travamentos e desligamentos frequentes. Os servidores têm 7 anos de uso, o que significa que o desempenho dos processadores está significativamente defasado em relação às demandas atuais.

- **Memória RAM**

Total disponível de 128GB distribuídos entre os servidores. Essa quantidade é insuficiente para hospedar vários ambientes virtuais de aprendizagem, Active Directory, sites institucionais e aplicações acadêmicas simultaneamente.

- **Armazenamento**

O armazenamento total é de 10TB, com 70% já em uso. Embora ainda haja 30% de espaço livre, o tipo de armazenamento em HDD convencionais pode estar contribuindo para a lentidão, especialmente se for baseado em HDDs mais antigos. A ausência de SSDs representa um gargalo em I/O (entrada e saída de dados).

- **Rede / Largura de Banda**

A instituição possui cinco links de internet ativos que totalizam 2,6 Gbps. A infraestrutura de rede conta com 61 switches e 80 pontos de acesso, todos obsoletos. Apesar de uma largura de banda contratada aparentemente adequada, os equipamentos de rede antigos podem limitar a entrega real de banda para os servidores. Utilizam placas de rede de 1GbE por servidor.

4.4 Segurança e Conformidade:

O firewall e o antivírus estão implementados no ambiente, proporcionando um nível básico de proteção contra ameaças externas e internas. O plano de backup operativo segue uma política rigorosa, com backups incrementais realizados de segunda a sexta-feira e backups completos aos sábados. Os backups são armazenados em discos físicos localizados em diferentes locais e passam por testes regulares para assegurar a confiabilidade em caso de perda de dados. Falta de controle de acesso e monitoramento

4.5 Manutenção e Suporte

Sem plano de manutenção preventiva. A manutenção é realizada por equipe interna sem um plano de contingência e recuperação de desastre documentado, o que pode levar a tempos de inatividade prolongados em caso de falhas.

4.6 Infraestrutura Física:

Os servidores estão localizados em uma sala de TI sem controle adequado de temperatura e umidade. Essa situação pode afetar a longevidade dos equipamentos e aumentar o risco de superaquecimento e desligamentos, prejudicando o desempenho.

O ambiente atual não atende aos mínimos critérios de governança de TI e segurança da informação exigidos para instituições que lidam com dados sensíveis (como acadêmicos, financeiros e de saúde).

Critério	Situação Atual	Diagnóstico
Processamento	Xeon 3.2GHz (7 anos de uso)	Insuficiente
Memória RAM	128GB compartilhados	Saturação
Armazenamento	10TB HDD, 70% ocupado	I/O lento, risco de esgotamento
Rede	2,6Gbps, rede obsoleta (100% switches/APs)	Gargalo de hardware interno
Falhas e travamentos	Frequentes	Alta instabilidade
Manutenção	Não realizada	Risco operacional
Infraestrutura física	Inadequada	Ameaça à disponibilidade
Backup e contingência	Parcialmente implementado	Não confiável em falhas críticas
Sistema Operacional	Windows Server 2008 (obsoleto)	Vulnerável e descontinuado

4.7. Registro Fotográfico dos Servidores



5. RISCOS E FALHAS IDENTIFICADAS

- Controle de acesso inexistente: Não há sistema de autenticação, controle de permissões nem monitoramento de acessos aos servidores;
- Ausência de políticas formais de segurança da informação: Não existem normas ou diretrizes internas documentadas sobre o uso seguro da infraestrutura de TI;
- Infraestrutura física vulnerável: não possui controle térmico, de umidade ou segurança física adequados, o que compromete a proteção dos ativos físicos e digitais;
- Sem plano de contingência e recuperação de desastres documentado: Em caso de sinistros como falhas críticas ou ciberataques, não há um procedimento oficial e testado para rápida retomada das operações;
- Sistemas operacionais desatualizados (Windows Server 2008);
- Subutilização da banda contratada por limitações físicas dos equipamentos de rede internos;
- Há saturação da memória RAM, afetando diretamente o desempenho das VMs e da virtualização como um todo;
- Não há evidências de conformidade com normas e regulamentações como LGPD, ISO 27001 ou ITIL;
- Dificuldade para suportar novos sistemas baseados em cloud ou big data;
- Vulnerabilidades de segurança devido à falta de atualizações.

6. SOLUÇÕES TÉCNICAS APRESENTADAS

Para alcançar um nível aceitável de desempenho e disponibilidade, 3 soluções são apresentadas, sendo a terceira opção apontada no questionário de diagnóstico como uma solução viável para IES.

6.1 Solução 1 - Modernização da Infraestrutura Existente

A atualização envolve a modernização dos servidores atuais, mantendo o hardware existente e realizando melhorias específicas em componentes como memória, armazenamento e capacidade de processamento.

- Atualização de processadores (Xeon Silver);
- Expansão de RAM para 512GB;
- Substituição parcial por SSD NVMe;
- Upgrade para Windows Server 2022;
- Upgrade para Windows Server 2022 Hyper-V.

Vantagens	Desvantagens
Menor custo inicial: aproveitamento de ativos existentes	Vida útil limitada
Implementação rápida	Conhecimento técnicos para configuração e administração
Menor impacto nas operações	Restrita escalabilidade
	Potenciais problemas de compatibilidade

6.2 Solução 2 - Aquisição de Novos Servidores

Com maior capacidade de processamento e memória. As especificações mínimas sugeridas são:

- Processadores de múltiplos núcleos (Xeon ou AMD EPYC);
- 128 GB de RAM (expansível conforme necessário);
- Armazenamento SSD em RAID 10 para garantir alta velocidade e redundância de dados;
- Suporte para virtualização (VMware ou Hyper-V).

Vantagens	Desvantagens
Alto desempenho e escalabilidade	Maior custo inicial
Garantia e suporte	Tempo de implementação
Redução de falhas operacionais	Maior impacto nas operações

6.3 Solução 3 - Migração Híbrida para a Nuvem Azure

Aquisição de novos servidores dedicados de alto desempenho conforme requisitos acima, sendo que:

- Parte da infraestrutura em nuvem para garantir escalabilidade e reduzir custos operacionais;
- Integração com Active Directory e backup na nuvem;
- Virtualização de Servidores para otimizar a utilização de recursos e permitir maior flexibilidade na alocação de recursos conforme a demanda;
- Big Data com Azure Data Lake.

Vantagens	Desvantagens
Alta escalabilidade e flexibilidade	Custo recorrente
Baixa dependência de hardware	Dependência de conexão estável
Ideal para análises em Big Data	

De acordo com o diagnóstico e as necessidades da Instituição, as soluções apresentadas dentro das arquiteturas e armazenamento de servidores são detalhadas na tabela abaixo, proporcionando uma análise e comparação mais eficiente.

Arquitetura e Armazenamento	Vantagens	Desvantagens	Soluções Apresentadas
Arquitetura Dedicada	<p>Desempenho elevado: Recursos não são compartilhados com outras aplicações.</p> <p>Maior controle: Total autonomia sobre configurações, segurança e atualizações.</p> <p>Segurança: Menor risco de interferência externa, ideal para dados sensíveis.</p> <p>Baixa latência: Ideal para aplicações que</p>	<p>Escalabilidade limitada: Crescimento exige aquisição de novos equipamentos.</p> <p>Manutenção complexa: Requer equipe técnica interna ou terceirizada.</p> <p>Risco de obsolescência: Equipamentos envelhecem rapidamente.</p> <p>Baixa flexibilidade: Dificuldade para</p>	Soluções 1 e 2

Arquitetura e Armazenamento	Vantagens	Desvantagens	Soluções Apresentadas
	exigem resposta rápida.	adaptar-se a mudanças rápidas de demanda.	
Armazenamento em Nuvem	<p>Alta escalabilidade: Recursos podem ser ajustados sob demanda.</p> <p>Redução de custos com hardware: Sem necessidade de manter servidores físicos.</p> <p>Alta disponibilidade: Infraestrutura redundante e distribuída globalmente.</p> <p>Atualizações automáticas: Menor esforço de manutenção.</p>	<p>Custo recorrente: Pagamento contínuo por uso de recursos.</p> <p>Dependência de conexão estável: Quedas de internet afetam o acesso.</p> <p>Menor controle físico: Dados e infraestrutura sob responsabilidade de terceiros.</p> <p>Possíveis questões de conformidade: Regras como LGPD exigem atenção ao local de armazenamento dos dados.</p> <p>Curva de aprendizado: Equipe pode precisar de capacitação para operar ambientes em nuvem.</p>	Parte da Solução 3
Híbrida (Físico e Nuvem)	<p>Flexibilidade: Permite manter dados sensíveis localmente e escalar recursos na nuvem.</p> <p>Continuidade de negócios: Redundância entre local e nuvem.</p> <p>Custo otimizado: Uso da nuvem</p>	<p>Complexidade de gestão: Exige integração entre ambientes locais e em nuvem.</p> <p>Custo de implementação inicial: Pode ser alto para configurar ambos os ambientes.</p>	Solução 3

Arquitetura e Armazenamento	Vantagens	Desvantagens	Soluções Apresentadas
	<p>apenas quando necessário.</p> <p>Integração com tecnologias modernas: Big Data, backup em nuvem, Active Directory híbrido.</p>	<p>Segurança e conformidade: Requer políticas bem definidas para proteger dados em múltiplos ambientes.</p> <p>Dependência de múltiplos fornecedores: Pode gerar desafios de suporte e compatibilidade.</p>	

7. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

7.1 Planejamento

O planejamento envolve a definição de um cronograma de atividades, alocação de recursos e estabelecimento de metas e indicadores de desempenho. Algumas das principais atividades incluem:

- Criação de um Grupo de Trabalho (GT).
- Elaboração de um plano de comunicação para manter todos os stakeholders informados sobre o progresso do projeto.
- Definição de um cronograma detalhado de atividades, incluindo prazos e responsáveis.

7.2 Implementação

A implementação do projeto será realizada em fases, para garantir a mínima interrupção dos serviços da universidade. As principais fases são:

- Fase 1: Atualização do hardware dos servidores.
- Fase 2: Implementação de novas soluções de software e virtualização.
- Fase 3: Testes de desempenho e segurança.
- Fase 4: Treinamento da equipe de TI para lidar com a nova infraestrutura.

7.4 Treinamento

Para garantir o uso eficiente das novas tecnologias, será necessário um programa de treinamento contínuo para a equipe de TI, focando nas novas ferramentas implementadas, políticas de segurança e boas práticas de administração de sistemas.

8. CONSIDERAÇÕES

A modernização dos servidores do Centro Universitário é um passo crucial para garantir que a instituição possa continuar a oferecer serviços de alta qualidade a seus estudantes, professores e administradores. Este projeto de consultoria oferece uma abordagem detalhada e estruturada para a análise de necessidades, planejamento e implementação das mudanças necessárias. Com a execução deste projeto, a IES estará bem-posicionada para enfrentar os desafios tecnológicos do futuro e continuar a sua missão de proporcionar uma educação de excelência.

ANEXO I – QUESTIONÁRIO DE DIAGNÓSTICO

1. Informações Gerais

1. Qual o ramo de negócio da Empresa? Número de usuários?
2. Qual é o tamanho da infraestrutura de TI (quantos servidores, estações de trabalho, usuários etc.)?
3. Qual é o papel principal dos servidores no seu ambiente (armazenamento de dados acadêmicos, sites institucionais, ambientes virtuais de aprendizagem etc.)?
4. Qual a arquitetura de servidores utilizada (dedicado, compartilhado, distribuídos, em nuvem etc.)
5. Quais são os objetivos principais para a modernização ou troca da infraestrutura de servidores?

2. Desempenho e Capacidade

6. Qual a configuração atual dos servidores (modelo, processador, memória RAM, armazenamento)?
7. Qual o percentual de armazenamento já utilizado?
8. Os servidores estão atendendo às demandas atuais (carga de trabalho, número de usuários simultâneos)?
9. Há algum indicativo de sobrecarga nos servidores, como lentidão, travamentos ou falhas frequentes?
10. Qual é o tempo médio de utilização dos servidores (tempo de vida útil)?
11. Quais os planos de crescimento nos próximos 3-5 anos em termos de dados, número de usuários ou serviços oferecidos?

3. Segurança e Backup

12. Quais políticas de segurança estão implementadas nos servidores?
13. Como é feito o controle de acesso aos servidores (autenticação, permissões, monitoramento)?
14. Há um plano de backup implementado? Se sim, qual a frequência e o tipo de backup (incremental, completo)?
15. Os backups estão sendo testados regularmente para garantir sua integridade e possibilidade de recuperação?

16. Existem medidas para proteção contra ameaças externas e internas (firewalls, antivírus, criptografia)?

4. Manutenção e Suporte

17. Com que frequência os servidores recebem manutenção preventiva?
18. Quem é responsável pela manutenção dos servidores (equipe interna ou suporte terceirizado)?
19. Os servidores apresentam problemas recorrentes? Se sim, quais os tipos mais comuns de falhas?
20. Há um plano de contingência e recuperação de desastres documentado e testado?

5. Infraestrutura Física

21. Qual é o ambiente físico onde os servidores estão localizados (data center, sala de TI etc.)?
22. A infraestrutura física atual é adequada para a quantidade de servidores e equipamentos (ar-condicionado, sistema de energia ininterrupta, controle de umidade, segurança física)?
23. Existem riscos de sobrecarga na infraestrutura de energia e refrigeração?

6. Software e Aplicativos

24. Quais sistemas operacionais estão sendo utilizados nos servidores?
25. Existem softwares ou aplicações que dependem de configurações específicas de servidor (ambientes de virtualização, aplicativos específicos de ensino)?
26. Os servidores estão atualizados com os últimos patches de segurança e versões de software?
27. Há algum software de monitoramento de desempenho ou gestão de servidores em uso?

7. Custos e Orçamento

28. Qual o orçamento disponível para a modernização ou troca da infraestrutura de servidores?
29. Quais são os custos atuais com manutenção e operação dos servidores?
30. Há necessidade de priorizar algum serviço ou aplicação devido à sua importância para o funcionamento do centro universitário?

8. Expectativas de Modernização

31. O que a empresa espera com a modernização (aumento de desempenho, escalabilidade, redução de custos, maior segurança etc.)?
32. Existem preferências tecnológicas específicas para a modernização (cloud, servidores dedicados, virtualização etc.)?
33. Quais funcionalidades ou tecnologias adicionais gostaria de integrar aos servidores após a modernização (Inteligência Artificial, Big Data, Virtualização)?