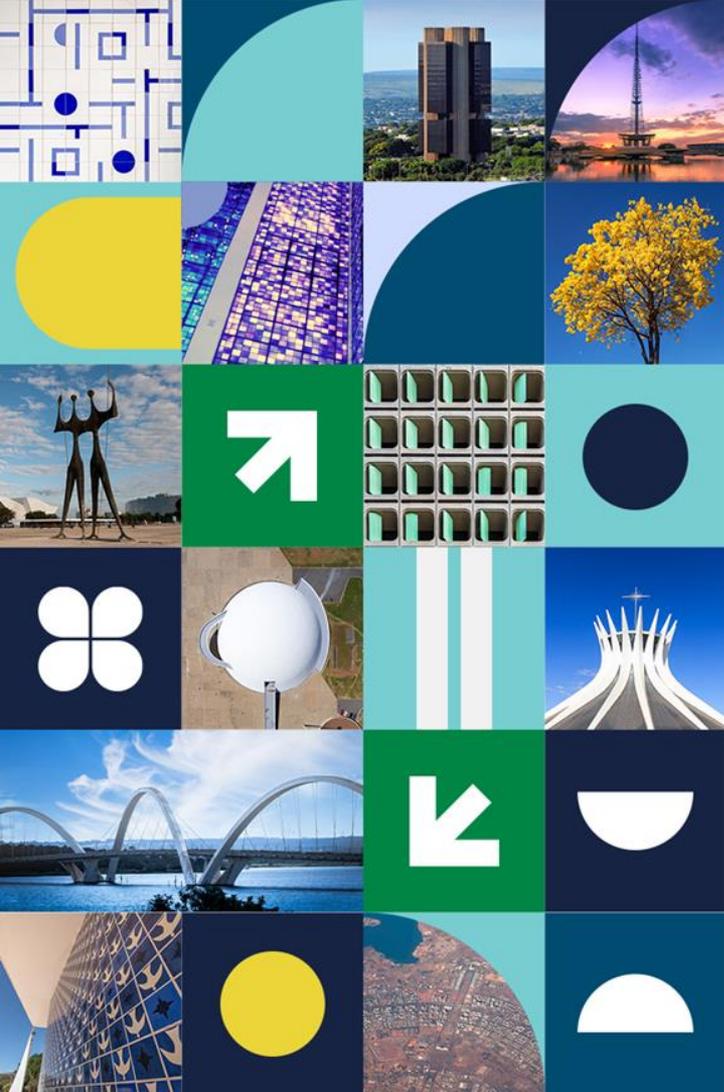




52^ª COGEF

Comissão de Gestão Fazendária



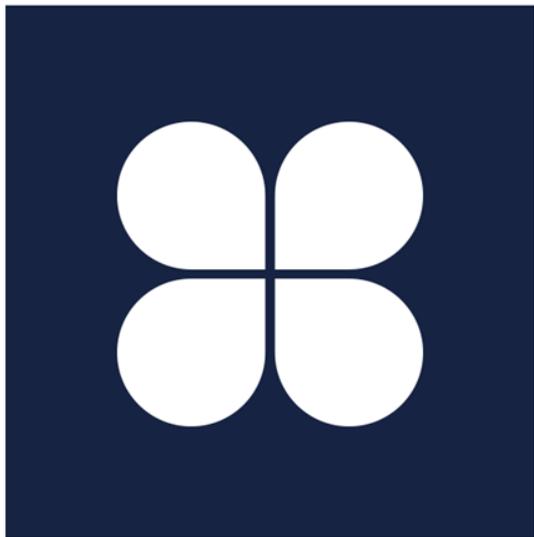


ADOÇÃO DE NUVEM NA SEFAZ-RS

André Renato Facchini

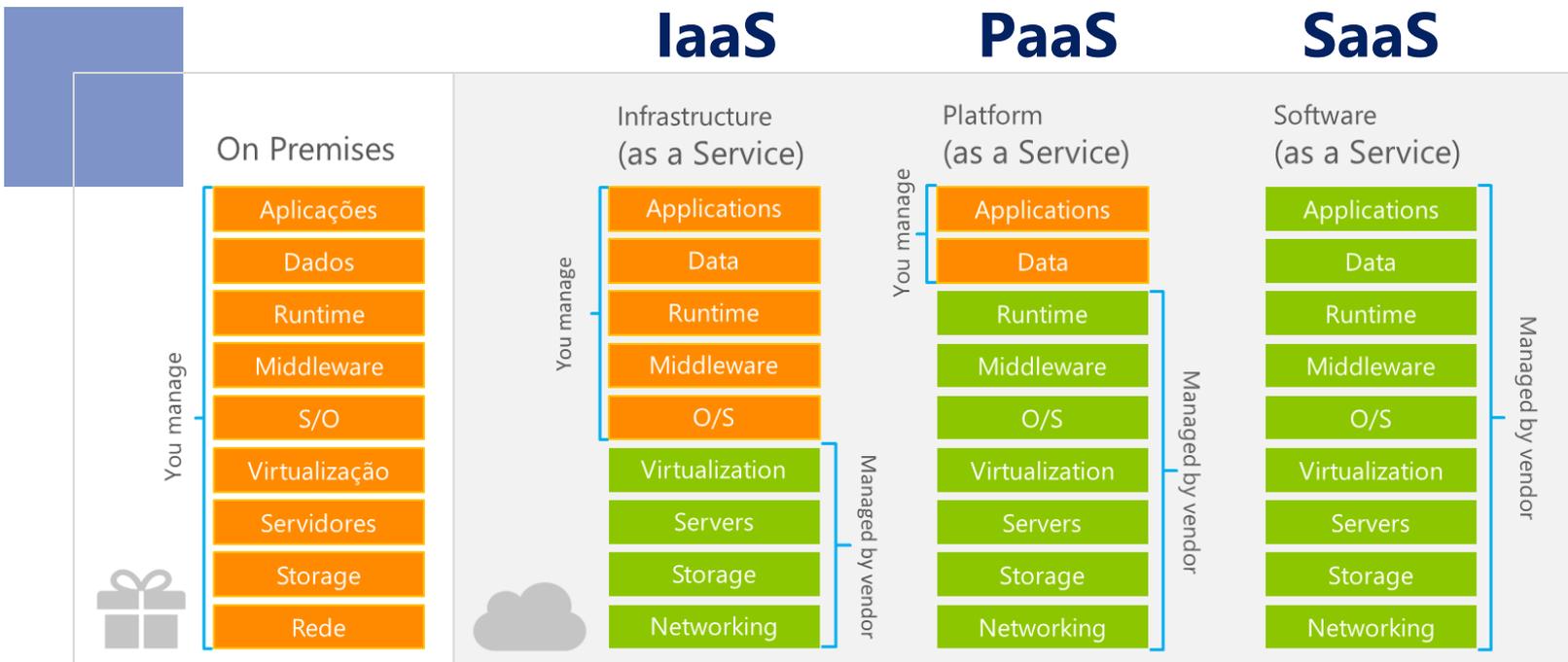
Conceitos Gerais
Histórico de adoção
Principais produtos / serviços
Lições aprendidas





Conceitos Gerais





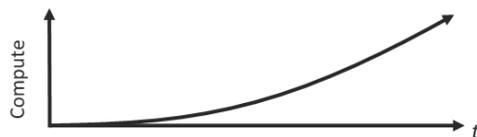
Fonte: Microsoft Azure: Infrastructure as a Service (IaaS) – Microsoft presentation

Cenários típicos de utilização



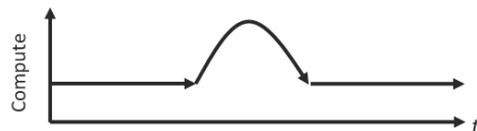
Liga / Desliga

Cargas com execução temporária (ex: batches)
Desperdício de capacidade no tempo ocioso



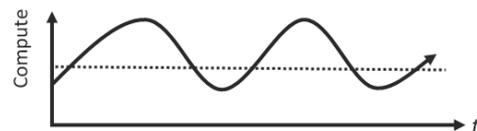
Crescimento Rápido

Bons serviços precisam crescer
Acompanhar o crescimento é um desafio para a TI
Impossibilidade de provisionamento rápido de infra



Demanda Inesperada

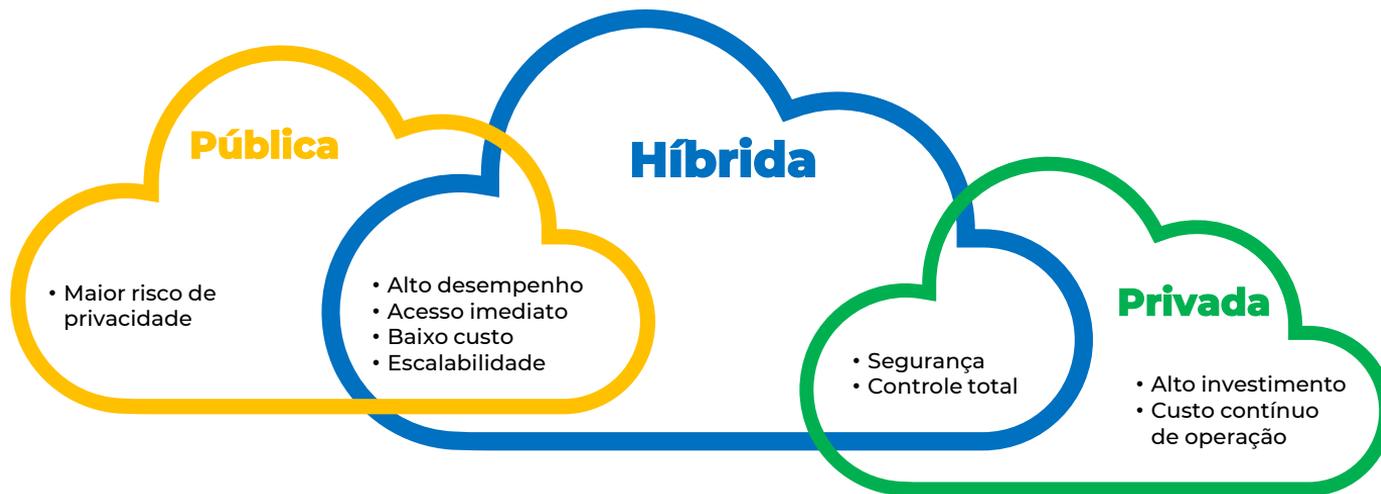
Picos de demanda inesperados ou não planejados
Picos instantâneos impactam performance
Limitação de infraestrutura para casos extremos



Sazonalidade

Serviços com sazonalidade conhecida
Picos alternam-se com baixa demanda
Projetos complexos e desperdício de capacidade

Modelos de Computação em Nuvem





Histórico de Adoção



Primeiros passos: 2016 a 2019

Até final de 2015

- Contrato Microsoft EA / SA
- Pacote MS-Office local
- Project / Visio local
- Backup convencional
- 100% Datacenter

2016

- Contrato Microsoft EA + **Azure (franquia) SaaS**
 - AADSync (replicação AD)
- SaaS**
- Office365
 - Sharepoint Online
 - Onedrive
 - MS DPM (Backup)
 - Lync / Skype

2017 / 2018

- Monitoria SCOM
- PowerBI

2019

- Office365 -> Microsoft365 (segurança)
 - AD Premium
- Segurança**
- ATP – Advanced Thread Protection
 - MFA (duplo fator)
 - Log Analytics (coleta)

Evolução recente: 2020 até hoje

2020

Segurança (On-Prem / SaaS)

- Defender ATP
- Office ATP
- Azure ATP

IaaS / PaaS

- Witness DF-e
- PoC BP-e

SaaS

- Dynamics365 (CRM)
- Forms / Flow / Teams
- WVD (Windows Virtual Desktop)

2021

IaaS / PaaS

- Monitoria DF-e (robôs)
- Transparência RS (PowerBI Embedded)

SaaS

- Power Automate
- Project Online / PPM
- AppInsights (monitoria aplicações)

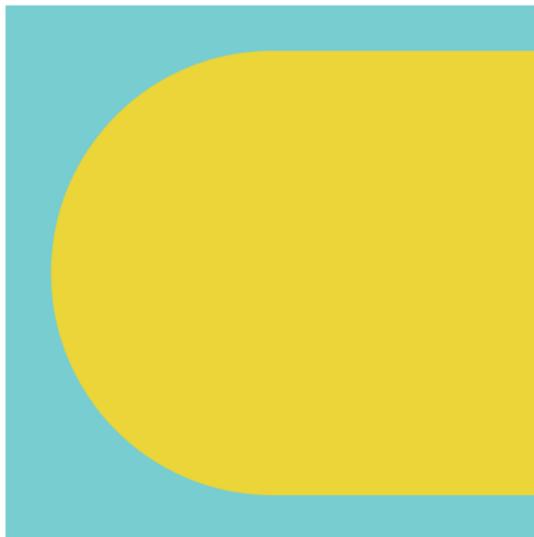
2022

IaaS / PaaS

- Site DR DF-e (CT-e, MDF-e, BP-e, NF3E)

SaaS

- Sentinel (SIEM / SOAR)
- Intune (Gerenciamento dispositivos)
- Power Platform
- ITSM / Gestão de Processos



Principais Produtos / Serviços



Página inicial - Microsoft Azure x +

portalazure.com/#home

Apps Finanças Compras Eletrônicos Hardware Estado Legislação Sistemas Microsoft TIC Gestão SF Educação Google Maps Netflix

Outros favoritos Lista de leitura

AndreRF@sefaz.rs.gov.br SECRETARIA DA FAZENDA - RS

Serviços do Azure

- [Criar um recurso](#)
- [Monitor](#)
- [Azure Active Directory](#)
- [Microsoft Defender par...](#)
- [Serviços de Aplicativos](#)
- [Grupos de recursos](#)
- [Todos os recursos](#)
- [Gerenciamento de custo + ...](#)
- [Centro de Início Rápido](#)
- [Mais serviços](#)

Resources

Recent Favorite

Nome	Tipo	Última visualização
apps-appservidor-prod	Application Insights	6 minutos atrás

[Ver todos](#)

Navegar

- [Assinaturas](#)
- [Grupos de recursos](#)
- [Todos os recursos](#)
- [Painel](#)

Ferramentas

- [Microsoft Learn](#)
Saiba mais sobre o Azure com o treinamento online gratuito da Microsoft
- [Azure Monitor](#)
Monitorar seus aplicativos e sua infraestrutura
- [Microsoft Defender para Nuvem](#)
Proteja seus aplicativos e sua infraestrutura
- [Gerenciamento de Custos](#)
Analisar e otimizar gratuitamente seus gastos com a nuvem

Links úteis

- [Documentação Técnica](#)
Ferramentas de Migração do Azure
- [Serviços do Azure](#)
Localize um especialista do Azure
- [Atualizações Recentes do Azure](#)
Centro de Início Rápido

Aplicativo móvel do Azure

Download on the [App Store](#) [GET IT ON Google Play](#)

Microsoft Azure | Pesquisar recursos, serviços e documentos (G+)

Todos os serviços | All

Selecione um filtro de serviços

Categorias

- Computação
- Rede
- Armazenamento
- Web
- Celular
- Cortêineres
- Bancos de dados
- Análises
- IA + Machine Learning
- Internet das coisas
- Realidade misturada
- Integração
- Identidade
- Segurança
- DevOps
- Migration
- Monitor
- Management and governance
- Intune
- Híbrido + multinuvem
- Outro

Gerar (18)

- Todos os recursos
- Recente
- Assinaturas
- Grupos de recursos
- Marketplace
- Ajuda + suporte
- Integridade do Serviço
- Modelos
- Marcações
- Novidades
- Centro de Início Rápido
- Painéis compartilhados
- Serviços gratuitos
- Reservas
- Recursos de visualização
- VERSÃO PRÉVIA

Computação (28)

- Máquinas virtuais
- Máquinas virtuais (clássicas)
- Conjuntos de dimensionamento de máquinas virtuais
- Serviços de nuvem (clássicos)
- Conjuntos de disponibilidade
- Discos (clássico)
- Imagens do sistema operacional (clássica)
- Imagens VM (clássicas)
- Citrix Virtual Desktops Essentials
- Citrix Virtual Apps Essentials
- SAP HANA no Azure
- Máquinas Virtuais de CloudSimple
- Serviços do CloudSimple
- Nós do CloudSimple
- Grupos de posicionamento por proximidade
- Hosts
- Grupos de hosts
- Grupos de aplicativos
- Configurações de Manutenção
- Workspaces
- Aplicativos de Contêiner

Rede (34)

- Redes virtuais
- Balancedores de carga
- Grupos de segurança de rede
- Interfaces de rede
- Endereços IP públicos
- Prefixos IP Públicos
- Tabelas de rota
- Planos de proteção contra DDOS
- Políticas de ponto de extremidade de serviço
- Zonas DNS privado
- zonas DNS
- Políticas do WAF (Firewall do Aplicativo Web)
- Link Privado
- WANs Virtuais
- Bastions
- Gerenciador de Firewall
- Perfis do Gerenciador de Tráfego
- Application gateways
- Gateways NAT
- Grupos de IP
- Gerenciador de Firewall
- Políticas de Firewall
- Firewalls
- Conexões
- Gateways de rede local
- Gateways de rede virtual
- Servidores de Rota
- Grupos de segurança de rede (clássico)
- Redes virtuais (clássicas)
- Endereços IP reservados (clássicos)
- Balanciamento de carga - me ajude a escolher

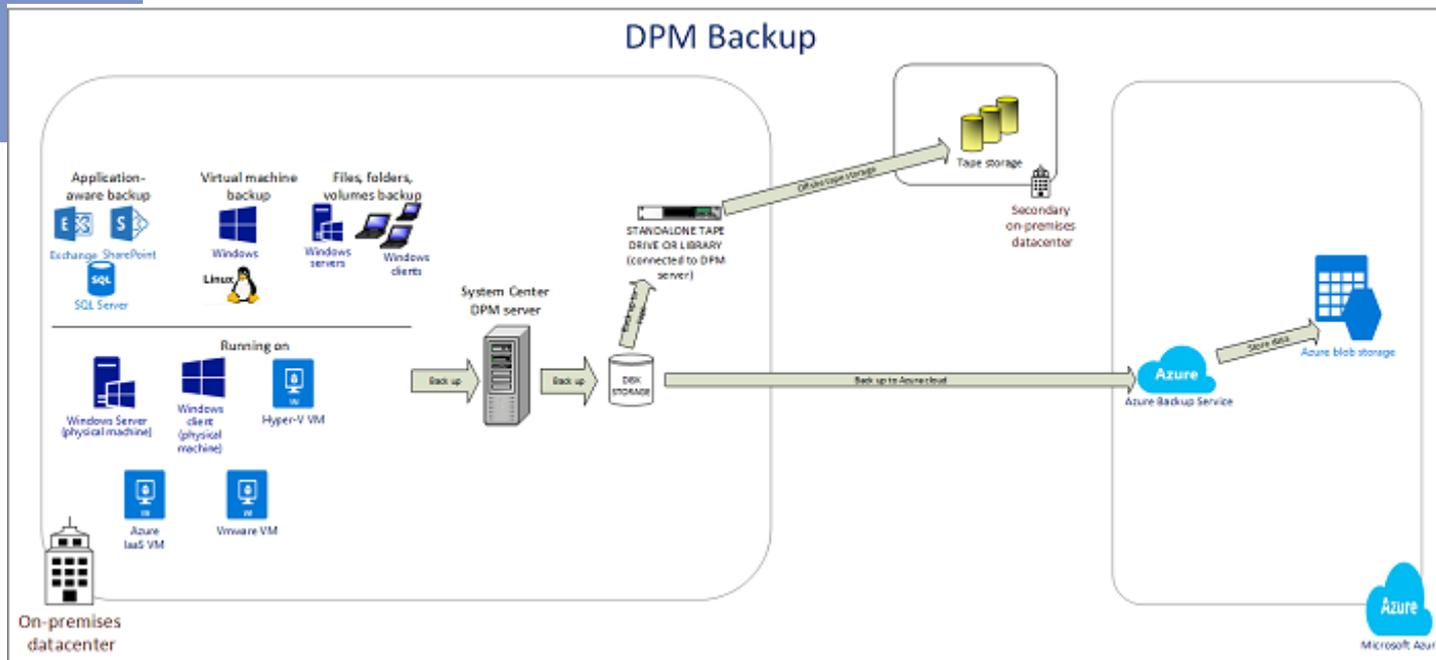
Armazenamento (15)

- Contas de armazenamento
- Contas de armazenamento (clássicas)
- Gerenciadores de Dados do StorSimple
- Serviços de Sincronização de Armazenamento
- Azure NetApp Files
- Compartilhamentos de Dados
- Convites do Data Share
- Caches do HPC

Web (16)

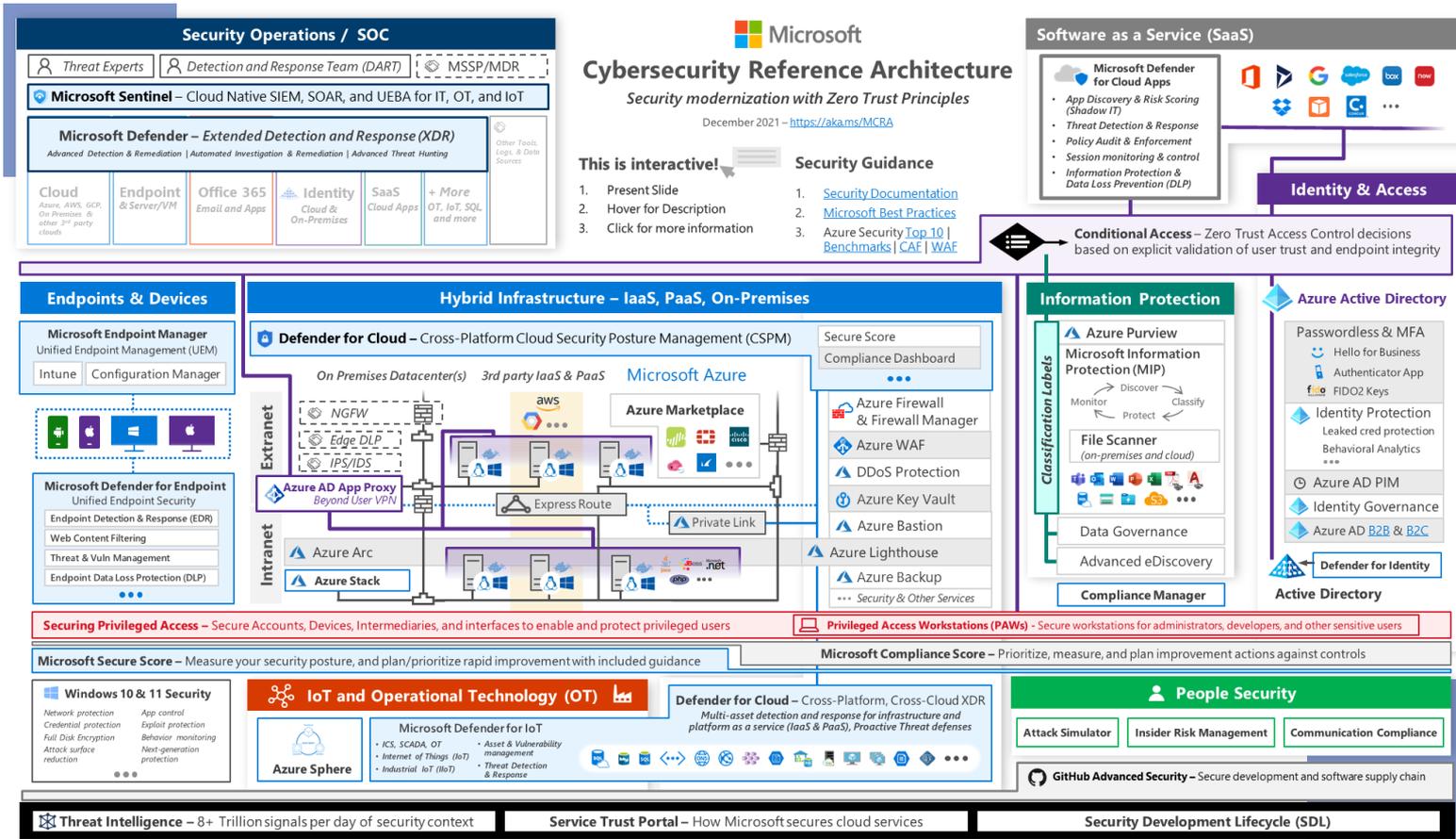
- Planos do Serviço de Aplicativo
- Ambientes de Serviço de Aplicativo
- Certificados de Serviço de Aplicativo
- Domínios do Serviço de Aplicativo
- Serviços de Mídia

System Center Data Protection Manager (DPM)



Fonte: <https://docs.microsoft.com/pt-br/system-center/dpm/dpm-overview?view=sc-dpm-2022>

Arquitetura de Referência – Microsoft Cybersecurity



Microsoft 365 Defender

Microsoft Secure Score

Overview Recommended actions History Metrics & trends

Microsoft Secure Score is a representation of your organization's security posture, and your opportunity to improve it.

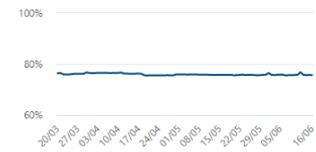
Filtros aplicados:

Your secure score

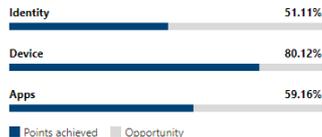
Include

Secure Score: 75.63%

815.27/1078 points achieved



Breakdown points by: Category



Actions to review



Comparison

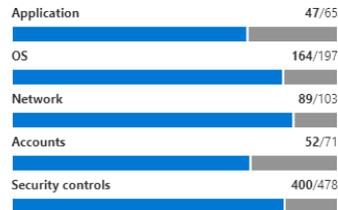


Microsoft Secure Score for Devices

Your score for devices: 82%

This score reflects the collective security configuration posture of your devices across OS, Application, Network, Accounts and Security Controls Score is potentially impacted by active exceptions.

752/914 points achieved



Score for devices over time



Object	Status	Category
<input type="radio"/>	To address	Device
<input type="radio"/>	To address	Device
<input type="radio"/>	To address	Device
<input type="radio"/>	To address	Device
<input type="radio"/>	To address	Identity
<input type="radio"/>	To address	Device
<input type="radio"/>	To address	Device
<input type="radio"/>	To address	Apps

Resources

- [Read about Secure Score](#)
Learn about the recommended actions to improve your score.
- [Partner experience update](#)
Learn about temporary impact on your Secure Score.

Organization exposure score

Exposure score

This score reflects the current exposure associated with devices in your organization. Score is potentially impacted by active exceptions.



34/100

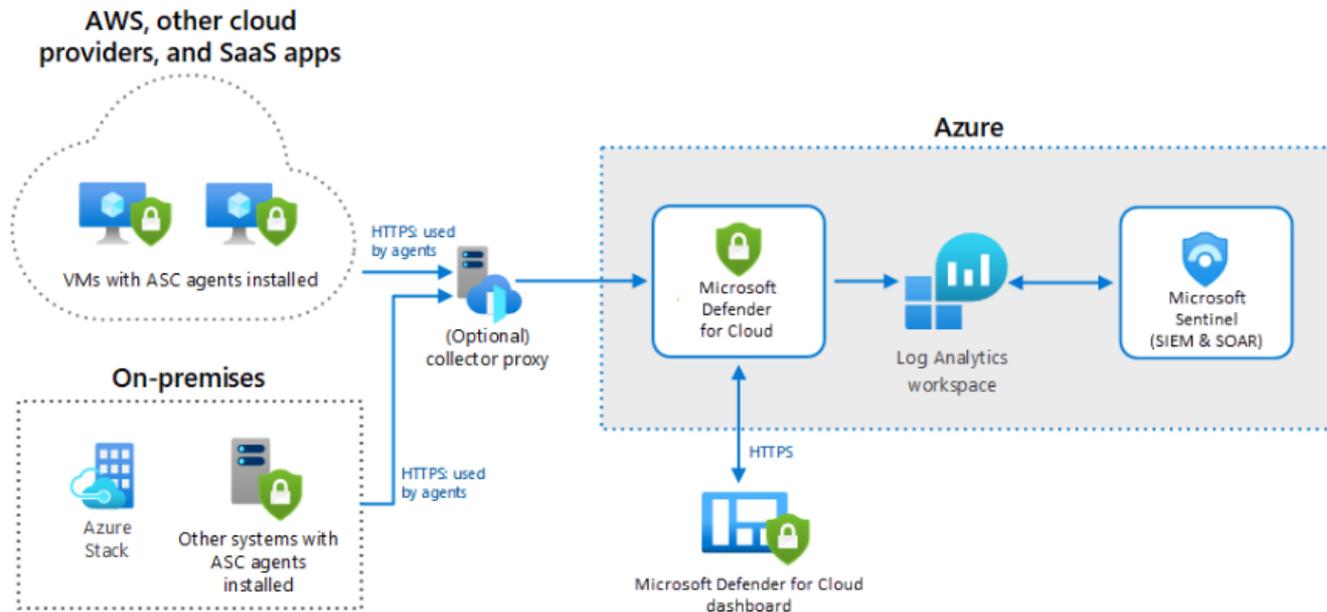
Low 0-29 Medium 30-69 High 70-100

Exposure score over time



Monitoramento de Segurança Híbrida

Microsoft Defender / Sentinel (SIEM + SOAR)*



- **SIEM:** Security Information and Event Management
- **SOAR:** Security Orchestration, Automation and Response

Monitoramento de Segurança Híbrida

Microsoft Defender / Sentinel (SIEM + SOAR)*

The image displays two screenshots of the Microsoft Sentinel interface. The left screenshot shows the 'Overview' dashboard, and the right screenshot shows the 'Automation' rules configuration page.

Microsoft Sentinel | Overview

Selected workspace: la-eventosdelogon-wus2-prod

Search (Ctrl+F) Refresh Last 24 hours

General

- Overview: 64.1M Events, 1.5M Alerts, 3 Incidents, 14 Incidents
- Incidents by status: New (2), Active (0), Closed (True Positive) (0), Closed (False Positive) (0)

Events and alerts over time

Stacked bar chart showing events and alerts from June 16 to June 17. A red line indicates a significant spike in activity on June 17.

Potential malicious events

World map showing geographic distribution of events, with a concentration of orange dots in Europe.

Microsoft Sentinel | Automation

Selected workspace: la-eventosdelogon-wus2-prod

Search (Ctrl+F) + Create Refresh Edit Disable Move up Move down Remove Guides & Feedback

General

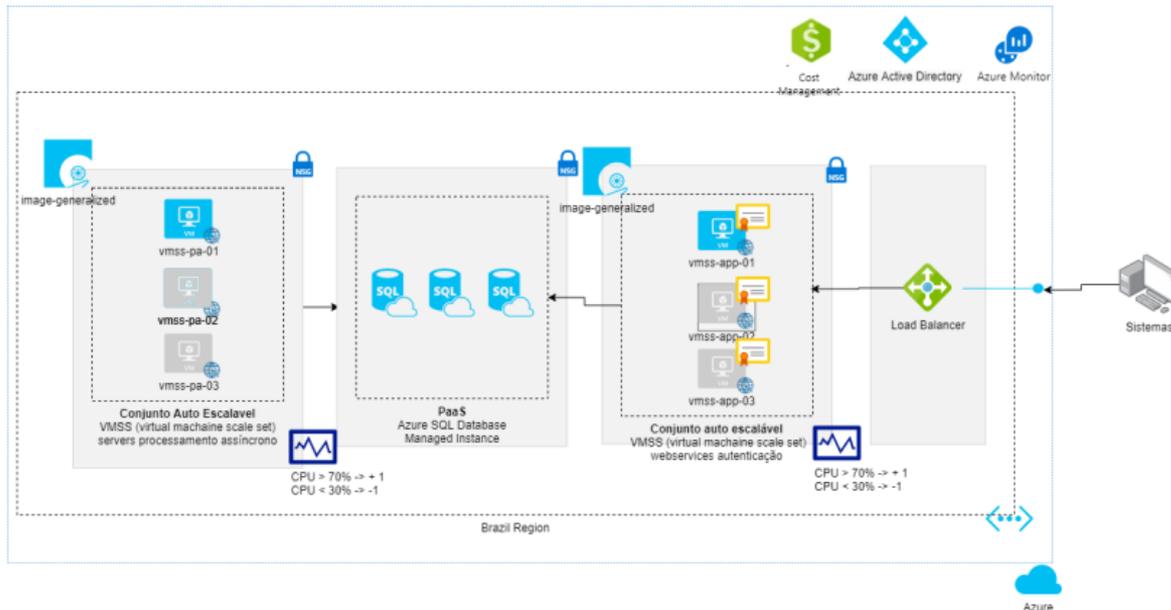
- Automation rules: 14
- Enabled rules: 10
- Enabled playbooks: 12

Automation rules Active playbooks Playbook templates (Preview)

Search Analytic rules: All Actions: All Created by: All Last modified by: All Status: All Trigger: All

Order	Display name	Trigger	Analytic rule name	Actions	Expiration date
1	Suspected identity theft (pass-the-ticket)	Incident created	Create incidents based...	Change status	10/21/2022, 11:19:3...
2	Unauthorized cloud app access was blocked on one en...	Incident created	All	Change status	12/22/2022, 10:22:1...
3	Non Domain Controller Active Directory Replication	Incident created	Non Domain Controlle...	Change status	12/22/2022, 2:16:31...
4	Connection to a custom network indicator on multiple...	Incident created	All	Change status	12/23/2022, 5:39:32...
5	Malware incident on multiple endpoints	Incident created	All	Change status	12/23/2022, 9:43:06...
6	Active Directory attributes Reconnaissance using LDAP	Incident created	Create incidents based...	Change status	12/24/2022, 4:19:01...
7	Suspected DCsync attack (replication of directory servi...	Incident created	Create incidents based...	Change status	12/24/2022, 4:31:49...
8	Suspected DCsync attack (replication of directory servi...	Incident created	Create incidents based...	Change status	12/25/2022, 8:56:23...
9	Connection to a custom network indicator on one end...	Incident created	All	Change status	1/1/2026, 3:57:46 PM
10	Antimalware Action Taken	Incident created	Create incidents based...	Change status	4/1/2026, 9:47:01 AM
11	'Ghost' malware was prevented on one endpoint	Incident created	All	Change status	3/24/2022, 10:00:56...
12	Incident to Teams	Incident created	All	Run playbook 'lapp...	Indefinite
13	Encerra risco associado ao usuario quando medium ou...	Incident created	Create incidents based...	Run playbook 'Dis...	Indefinite
14	Abnormal Remote Service Execution	Incident created	Create incidents based...	Change status	Indefinite

PoC de Autorização de BP-e

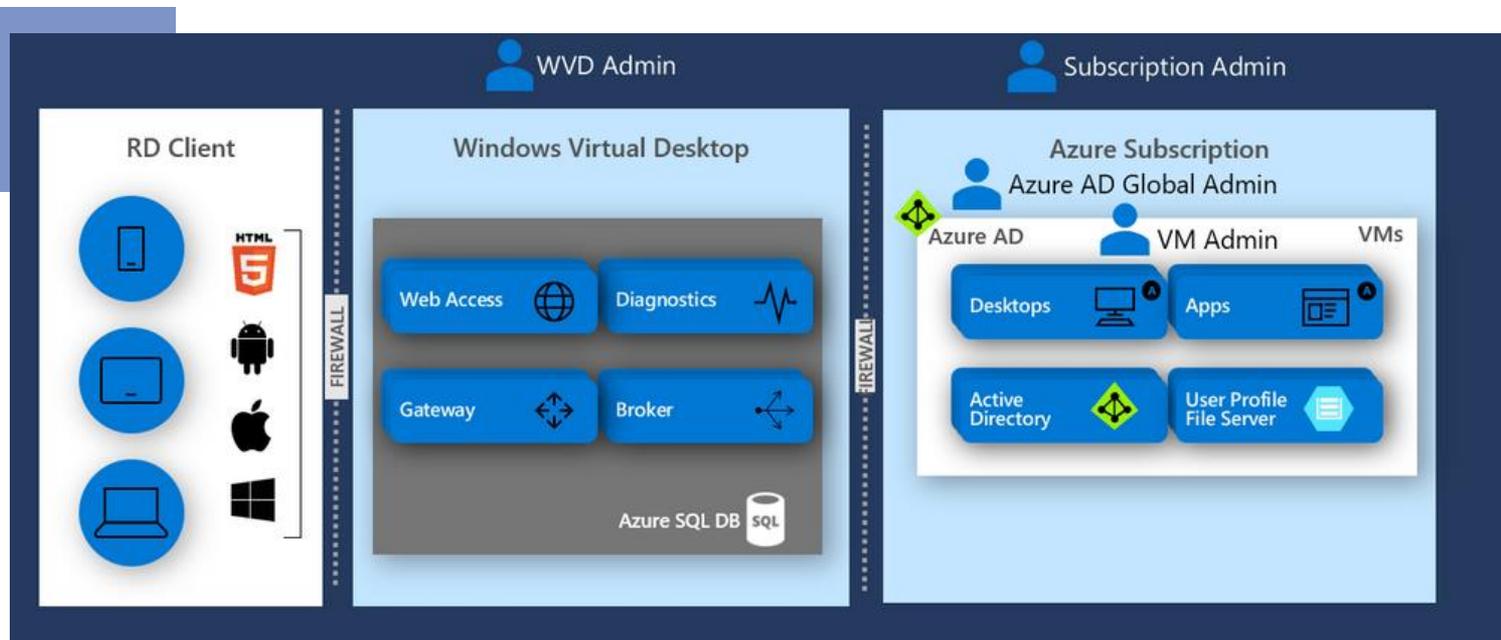


- Teste de carga realizado pela equipe de desenvolvimento da PROCERGS, atingindo picos de **30.000 requisições em 100 threads**, com tempo médio de **34 milissegundos**;

- Teste de carga executado pela empresa GONTIJO, com 1.000 requisições de emissão de BP-e em 5 threads, e Rodosoft com 600 BP-e em 4 minutos.

- PoC montada em subscrição Azure da SEFAZ-RS;
- 100% em Nuvem, com **máquinas em IaaS** sob conjunto **auto-escalável**, **load balancer em PaaS** e **banco de dados em PaaS**;
- Infraestrutura segura: um único ponto de entrada de IP público (das requisições);
- Proposta final contempla a arquitetura em Zonas de disponibilidade, com Disaster Recovery em uma segunda região, objetivando contingência em respectivamente, **3 e 4 localidades distintas**.

WVD – Windows Virtual Desktop / Azure VDI



- Grande escalabilidade (depende das configurações do ambiente → usuários x VM's);
- Trade-off: performance vs custo / WVD vs VDI On-Site;
- Pequena latência / delay ao acessar dados on-site;

PowerBI Embedded – Portal Transparência RS

O PORTAL FALE CONOSCO

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

TRANSPARÊNCIA.RS

RECEITAS DESPESAS CONTROLE E FISCALIZAÇÃO

Quero saber quanto foi...

Gasto: Educação Ano: 2021

RECEITAS

E o dinheiro que o Estado arrecada e que é utilizado para pagar os gastos com obras, compras e serviços públicos prestados à coletividade. A maior parte desse dinheiro vem dos impostos que são pagos pela sociedade.

[VERIFICAR MAIS](#)

DESPESAS

Gastos realizados pelos Poderes Executivo, Legislativo, Judiciário, Ministério Público Estadual e Tribunal de Contas do Estado com serviços, obras e compras, com a finalidade de atender as necessidades coletivas da população gaúcha.

[VERIFICAR MAIS](#)

CONTROLE E FISCALIZAÇÃO

Relatórios, dados e publicações possibilitam que a sociedade participe com o controle e a fiscalização a aplicação dos recursos públicos.

[VERIFICAR MAIS](#)

CONFIRA AQUI AS INFORMAÇÕES DAS CONTAS PÚBLICAS DO ESTADO

O PORTAL FALE CONOSCO

TRANSPARÊNCIA.RS

RECEITAS DESPESAS CONTROLE E FISCALIZAÇÃO

← Despesas Gerais

Filtros

Ano: 2022 Órgão: Todos Função: educação Tipo Gasto: Todos

Valores por Função

Orçamento Atual: R\$ 78,42 Bi

Empenhado: R\$ 30,14 Bi

Liquidado: R\$ 27,57 Bi

Pago: R\$ 27,17 Bi

Legenda: Orçamento Atual (Cinza), Empenhado (Verde), Liquidado (Vermelho), Pago (Amarelo)

Função	Orçamento Atual	Empenhado	Liquidado	Pago
Educacao	R\$ 98,8 Bi	R\$ 4,2 Bi	R\$ 3,9 Bi	R\$ 4,0 Bi

App Insights – Monitoria de aplicações



appins-appservidor-prod

Application Insights

Visão Geral

- Log de atividade
- IAM (Controle de acesso)
- Marcações
- Diagnosticar e resolver problemas

Investigar

- Mapa do aplicativo
- Deteção inteligente
- Live Metrics
- Pesquisa de transação
- Disponibilidade
- Falhas
- Desempenho
- Guias de solução de problemas (visualização)

Monitoramento

- Alertas
- Métricas
- Configurações de diagnóstico
- Logs
- Pastas de Trabalho
- Uso
- Usuários
- Sessões
- Eventos

Fundamentos

- Grupo de recursos (mover): [RG-CORE-DETI-MONITORIAAPP-PROD](#)
- Local: Brazil South
- Assinatura (mover): [sb_CORE-STI-PROD](#)
- ID da Assinatura: bbfbd247-2a41-46b3-8334-9bffb526c218
- Marcações (editar): [Clique aqui para adicionar marcações](#)

Chave de instrumentação: 88eac884-2997-4ca8-8e43-e74e75c83cc7
Cadeia de Conexão: InstrumentationKey=88eac884-2997-4ca8-8e43...
Workspace: [la-appinsights-prod](#)

Mostrar dados para o último: 30 minutos 1 hora 6 horas 12 horas 1 dia 3 dias 7 dias 30 dias

Solicitações com falha

Failed requests (Contagem) appins-appservidor-prod: **52,19 k**

Tempo de resposta do servidor

Server response time (Média) appins-appservidor-prod: **690,29 ms**

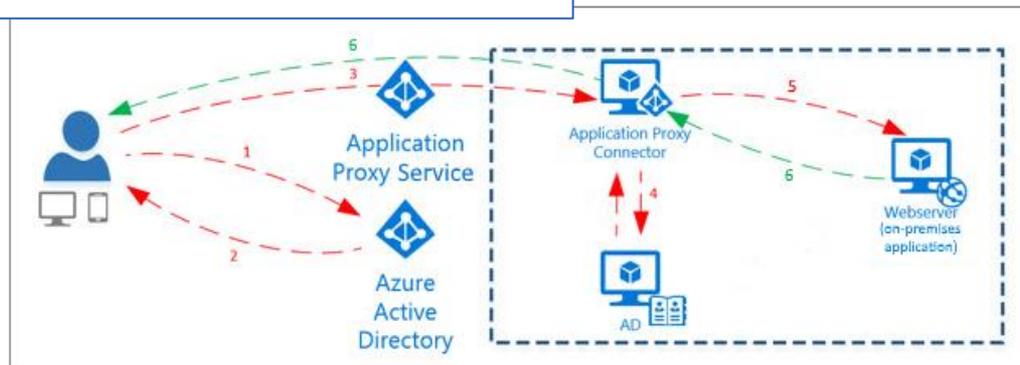
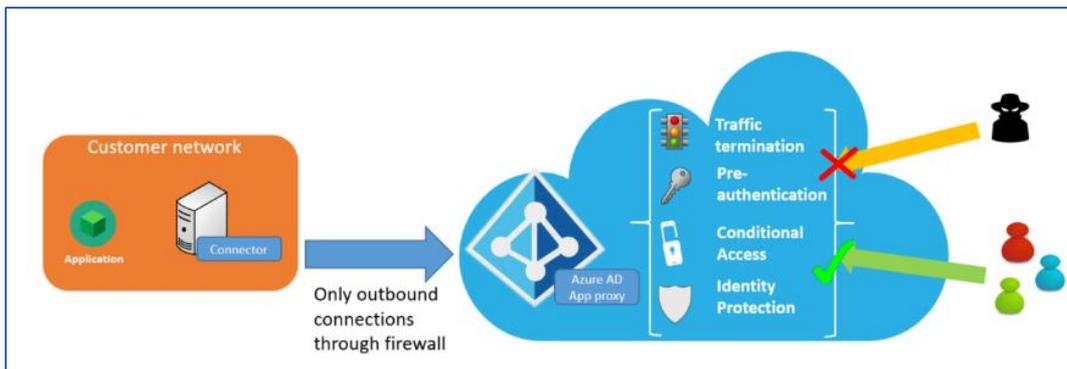
Solicitações do servidor

Server requests (Contagem) appins-appservidor-prod: **1,38 M**

Disponibilidade

Availability (Média) appins-appservidor-prod: **99,9954%**

Acesso remoto a aplicações (Azure Application Proxy)

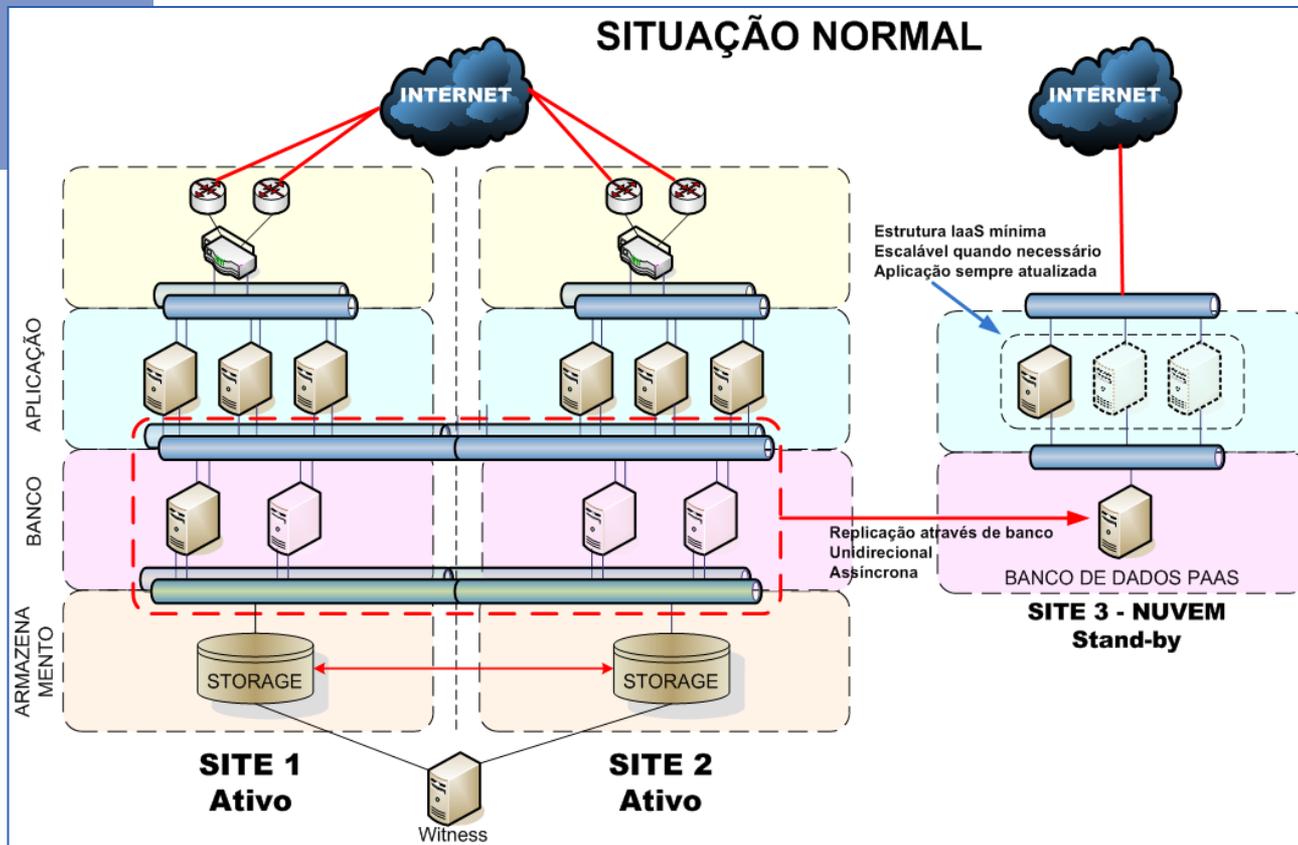


Microsoft Intune – Proteção de Borda



- Gestão de updates (dentro e fora do domínio)
- Gestão de aplicativos;
- Aplicação de patches;
- Segurança;
- Identidade;
- Criptografia (*bitlocker*)

Site de Disaster Recovery – DF-e (IaaS / PaaS)



Previsão

2022:

- CT-e
- MDF-e
- BP-e
- NF3E

2023

- NF-e
- NFC-e



Lições Aprendidas

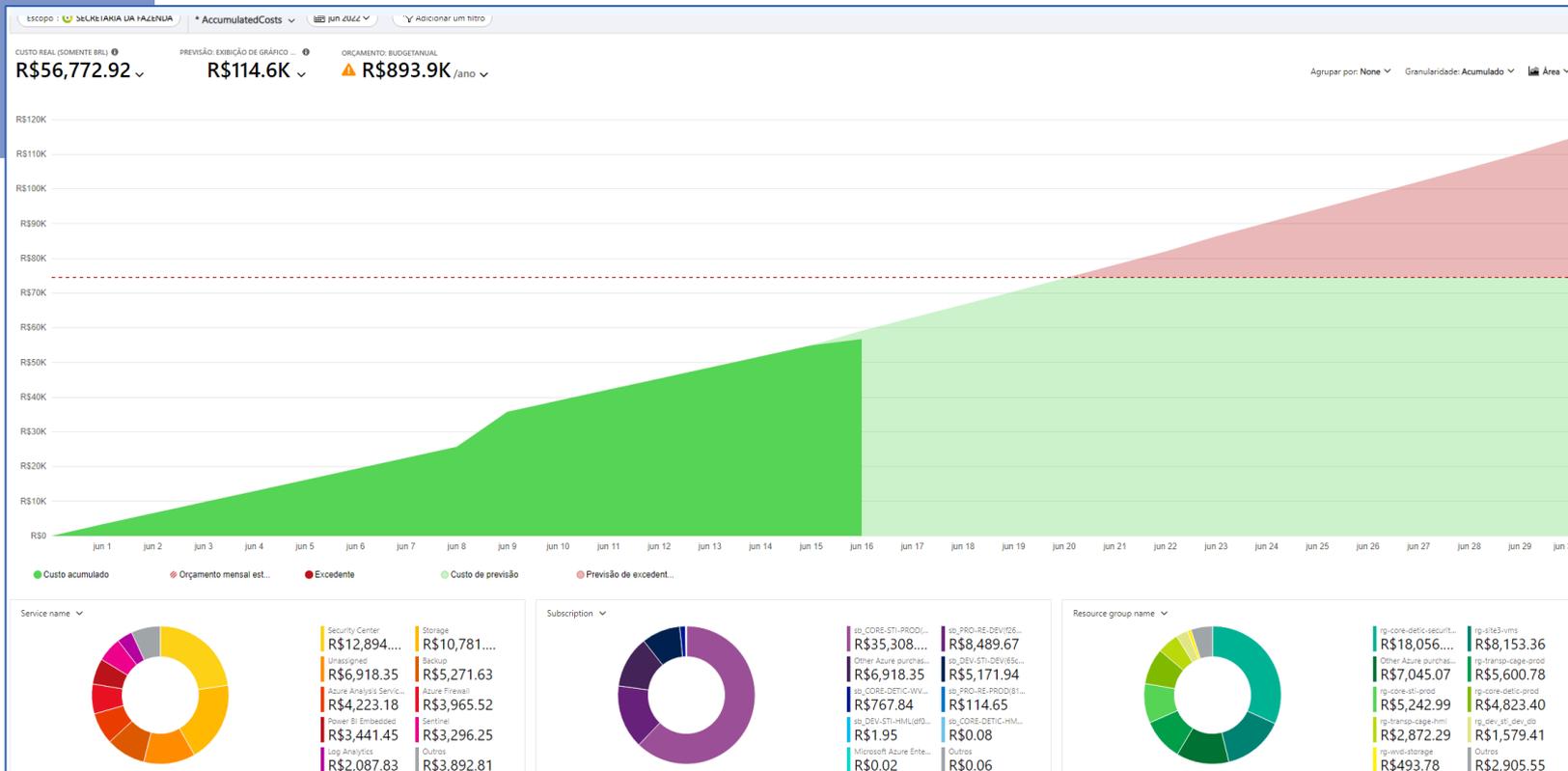




Controle de Custos

- **Billing:** supervisão DIÁRIA. Se não for assim, NÃO COMECE!!
- **Armazenamento e Backup:** revisar custos de upload / download. Política de retenção é ponto de atenção;
- **Priorize PaaS e SaaS:** economia de escala, evita desperdício de capacidade. Alternativa a projetos de investimento inicial elevado;
- **IaaS:** ALTO CUSTO: indicação para casos de alta disponibilidade, elasticidade, rapidez de implementação;

Controle de Custos





Controle de Custos (Azure / EA)

- **Instâncias Reservadas:** ~60% de economia (3 anos de reserva);
- **Benefício Híbrido (Software Assurance):** isenção em licenças WinServer, SQL Server e Linux (RedHat e SUSE), para uso no Azure.
 - 1 núcleo SQL Enterprise = 4 vCPUs SQL Azure;
 - 1 licença WinServer / Linux = 1 licença Azure;
- **Validade anual de créditos:** Contrato Enterprise Agreement por 3 anos X Créditos Azure por 1 ano. Possível antecipar créditos entre anos, mas não postergar;

Controle de Custos

Instâncias reservadas e Benefício híbrido Azure

Máquinas virtuais

REGIÃO: SISTEMA OPERACIONAL: TIPO: CAMADA:

CATEGORIA: SÉRIE DE INSTÂNCIAS: INSTÂNCIA:

Máquinas virtuais x

LICENÇA:

Opções de economia

Economize até 72% nos preços pagos conforme o uso com Instâncias de Máquinas Virtuais Reservadas de um ou três anos. As Instâncias Reservadas são ótimas para aplicativos com uso de criação contínua e também para aplicativos que necessitam de uma capacidade reservada. [Saiba mais sobre os preços de instâncias de VM reservadas.](#)

Computação (D32s v3)	SO (Windows)	Software (SQL Server)	
<input checked="" type="radio"/> PAGO CONFORME O USO	<input checked="" type="radio"/> Licença incluída	<input checked="" type="radio"/> Licença incluída	= US\$ 11.915,90 Média por mês (US\$ 0,00 cobrado antecipadamente)
<input type="radio"/> 1 ano reservado (desconto de ~47%)	<input type="radio"/> Benefício Híbrido do Azure	<input type="radio"/> Benefício Híbrido do Azure	
<input type="radio"/> 3 anos reservados (desconto de ~62%)			
US\$ 1.892,74 Média por mês (US\$ 0,00 cobrado antecipadamente)	US\$ 1.095,17 Média por mês (US\$ 0,00 cobrado antecipadamente)	US\$ 8.928,00 Média por mês (US\$ 0,00 cobrado antecipadamente)	

Opções de economia

Economize até 72% nos preços pagos conforme o uso com Instâncias de Máquinas Virtuais Reservadas de um ou três anos. As Instâncias Reservadas são ótimas para aplicativos com uso de criação contínua e também para aplicativos que necessitam de uma capacidade reservada. [Saiba mais sobre os preços de instâncias de VM reservadas.](#)

Computação (D32s v3)	SO (Windows)	Software (SQL Server)	
<input type="radio"/> PAGO CONFORME O USO	<input type="radio"/> Licença incluída	<input type="radio"/> Licença incluída	= US\$ 702,67 Média por mês (US\$ 0,00 cobrado antecipadamente)
<input type="radio"/> 1 ano reservado (desconto de ~47%)	<input checked="" type="radio"/> Benefício Híbrido do Azure	<input checked="" type="radio"/> Benefício Híbrido do Azure	
<input checked="" type="radio"/> 3 anos reservados (desconto de ~62%)			
OPÇÕES DE PAGAMENTO DE COMPUTAÇÃO: <input type="text" value="Gasto mensal"/>			
US\$ 702,67 Média por mês (US\$ 0,00 cobrado antecipadamente)	US\$ 0,00 Média por mês (US\$ 0,00 cobrado antecipadamente)	US\$ 0,00 Média por mês (US\$ 0,00 cobrado antecipadamente)	

Resultado prático:

- Dobrar o uso de Server / SQL, sem licenciamento adicional; **OU**
- Reduzir os contratos de licenciamento pela metade, migrando 50% da carga para a nuvem.

* Licenças On-Premises devem estar cobertas por contrato Software Assurance.

** SQL Server → PaaS



Gestão do ambiente

- **Billing:** supervisão DIÁRIA. Se não for assim, NÃO COMECE!!
- **Broker / Equipe dedicada:** imprescindível, própria ou terceirizada. Figura do arquiteto é fundamental;
- **On-Site vs Cloud:** Broker / arquiteto. “Cloud Smart” vs “Cloud First”;
- **Capacitação:** constante. Se não houver condições, precisa do Broker. Excesso de produtos e serviços;
- **Monitoria:** principalmente IaaS e PaaS. Eventos, incidentes, performance, etc;



Segurança / Privacidade

- **Nuvem não nasce segura:** serviços de Security precisam ser ATIVADOS. Cloud aumenta superfície de ataque;
- **Coleta de logs:** muito importante / alto custo. Necessário critério na seleção de eventos;
- **Conectividade:** banda é FUNDAMENTAL. Telemetria gera grande volume. Sincronização constante. Avaliar serviços de conexão direta (ex: Azure ExpressRoute, AWS Direct Connect, Google Cloud Interconnect);
- **Billing:** supervisão DIÁRIA. Se não for assim, NÃO COMECE!!



52^a

COGEF

Comissão de Gestão Fazendária

Obrigado!

André Renato Facchini

andre.facchini@sefaz.rs.gov.br

(51) 3214-5280

