



Well Architected

As melhores práticas para
seu ambiente em cloud



ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
EXCELÊNCIA OPERACIONAL	2
Organização	3
Preparar	3
Operar	4
Evoluir	5
SEGURANÇA	6
Segurança	7
Identity and Access Management	7
Detecção	8
Proteção de infraestrutura	8
Proteção de dados	8
Resposta a incidentes	9
CONFIABILIDADE	10
Fundamentos	11
Arquitetura da carga de trabalho	11
Gerenciamento de alterações	12
Gerenciamento de falhas	12
EFICIÊNCIA DE PERFORMANCE	13
Seleção	14
Computação	14
Armazenamento	14
Banco de Dados	15
Rede	15
Análise	15
Monitoramento	15
Concessões	16
OTIMIZAÇÃO DE CUSTOS	17
Praticar o gerenciamento financeiro na nuvem	18
Reconhecimento de despesas e uso	19
Recursos econômicos	19
Gerenciar recursos de demanda e oferta	20
Otimizar ao longo do tempo	21
SOBRE A DAREDE	22

INTRODUÇÃO

A tecnologia em cloud já é uma realidade dentre as empresas mundo afora. Impulsionada pela pandemia do novo coronavírus, em que, além de acelerar a adoção do regime de trabalho remoto, tornou mais evidente a necessidade de possuir um ambiente que traga previsibilidade, segurança e economia para as empresas. Apenas no primeiro trimestre de 2021, o mercado mundial de cloud computing cresceu cerca de 35%, movimentando cerca de US\$ 42 bilhões, [segundo relatório da Consultoria Canalys](#), e a mesma pesquisa também aponta a Amazon Web Services como a principal provedora de serviços em cloud do mundo. Cerca de 32% das empresas no mundo que trabalham com cloud, utilizam os serviços da AWS. Essa liderança se dá na capacidade da empresa em oferecer as melhores e mais completas ferramentas para as empresas, uma delas o Well-Architected Framework.

Ao decidir por migrar para cloud, as empresas estão em busca de diversos benefícios, como o aumento da segurança, a redução de gastos aliada ao aumento de produtividade, flexibilidade, entre outras vantagens que a tecnologia pode proporcionar a seus usuários. Mas como definir a melhor abordagem para conseguir extrair o máximo que a cloud computing pode oferecer?

O Well-Architected Framework consiste em um conjunto de boas práticas que auxiliam as empresas avaliar e construir ambientes em cloud de forma segura, eficiente e otimizada. Baseado em cinco pilares ele auxilia seu negócio a tomar as melhores decisões ao implantar ou atualizar sua infraestrutura em cloud.

Essa ferramenta, apresenta detalhadamente, os principais conceitos e as melhores práticas para criar e executar Workloads em cloud, mostrando quais são as limitações e apontando quais as aplicações que podem ser otimizadas para obter o melhor desempenho de forma elástica, segura e econômica.

Os cinco pilares do Well-Architected: Excelência operacional, Segurança, Confiabilidade, Eficiência de Performance e Otimização de Custos.





EXCELÊNCIA OPERACIONAL

Todos os pilares do Well-Architected são completamente interligados. Mas, a Excelência Operacional é, certamente, a base de todos eles. Este pilar está totalmente relacionado a princípios de organização de aplicações, além de possuir a capacidade de executar e monitorar sua estrutura, mapear processos para agregar valor ao seu negócio e obter melhoria contínua. Assim como os outros pilares, a Excelência Operacional possui princípios de design:

Executar operações como código: Todos os procedimentos da nuvem podem ser operacionalizados por meio das ferramentas que as provedoras de serviço disponibilizam para seus usuários. No pilar da Excelência Operacional é possível implementar e automatizar processos, de forma a evitar falhas e obter respostas melhores e mais consistentes.

Fazer alterações frequentes, pequenas e reversíveis: Ao desenvolver Workloads em cloud é preciso realizar atualizações contínuas, assim como os aplicativos que possuímos em nossos smartphones que recebem updates recorrentemente. Ao realizar o monitoramento do ambiente, aliado com a capacidade de automatizar processos, conseguimos isolar aplicações para que pequenos reparos sejam feitos em caso de falhas.

Refinar procedimentos de operações com frequência: Em todos os setores de uma empresa, procedimentos precisam ser modernizados. A partir das métricas que mapeiam o ambiente, é possível realizar constantes melhorias em processos de forma a aperfeiçoar a parte operacional da infraestrutura frequentemente.

Antecipar falhas: Você certamente já ouviu esse ditado: “Melhor prevenir do que remediar”. E em qualquer ambiente de TI essa é uma realidade. Ao executar exercícios “pré-morte” conseguimos avaliar todos os riscos e cenários onde podem ser encontradas possíveis falhas, assim podendo preparar a equipe de TI para imprevistos do dia a dia.

Aprenda com todas as falhas operacionais: Nenhum sistema é perfeito e totalmente à prova de falhas ou instabilidades. Mas com a implementação de ferramentas como a infraestrutura como código, por exemplo, é possível promover melhorias a partir de falhas operacionais, podendo garantir mais consistência para o ambiente.

MELHORES PRÁTICAS

ORGANIZAÇÃO

Um fator imprescindível para o sucesso de qualquer negócio é a organização. Suas equipes precisam ter a compreensão total de seu Workload, todas as funções que ele desempenha e sobretudo os objetivos da empresa. Além disso, as equipes precisam obter total entendimento de seu papel na construção dos resultados empresariais. É importante definir quais são as prioridades para que sejam feitos esforços concentrados e assim ter maior assertividade ao atingir as metas propostas. Ao mapear os processos da empresa, é possível avaliar quais são os riscos organizacionais, além das ameaças da proteção dos dados do negócio.

O Well-Architected foca no aprendizado, a medição e a melhoria, fornecendo uma abordagem que permite avaliar seu ambiente e implementar projetos altamente escaláveis. Ferramentas como [AWS Organizations](#), [AWS Control Tower](#), ajudam as empresas a gerenciar os modelos operacionais, configurações de contas e aplicação de governança contínua do ambiente. Serviços que auxiliarão a otimizar o modelo operacional da empresa economizando tempo e custos. Para atingir as melhores práticas desse pilar, é preciso se concentrar nas seguintes perguntas:

OPS 1: Como você determina quais são suas prioridades?

OPS 2: Como você estrutura sua organização para dar suporte aos seus resultados comerciais?

OPS 3: Como sua cultura organizacional oferece suporte aos resultados comerciais?

PREPARAR

Na busca de alcançar a Excelência Operacional, a empresa precisa compreender os Workloads de forma completa, bem como seus comportamentos. De modo a projetá-los de forma a aperfeiçoar processos e obter uma visão completa do estado interno do ambiente, implantando telemetria e rastreabilidade de informações, para assim aumentar a capacidade de observação bem como a análise de possíveis falhas. Ao adotar medidas que ajudam a otimização de processos, podemos permitir melhorias no fluxo de alterações do Workload com a adoção de mecanismos como a refatoração, (processo que permite a alteração de um software de forma que não mude seu comportamento e aperfeiçoe seu estado interno), rápida detecção e correção de erros, entre outros, possibilitando o fornecimento de um feedback agilizado, diminuindo o impacto de complicações no sistema.

A AWS possui ferramentas que permitem a visualização completa do Workload como código. Podendo assim aplicar as mesmas regras em diferentes elementos do ambiente, bem como compartilhá-los para setores distintos de sua empresa. Serviços como o [AWS CloudFormation](#) auxiliam na obtenção de ambientes sólidos com modelos em desenvol-

vimento, teste e produção, com níveis crescentes de controle de operações. As perguntas a seguir lhe ajudarão entender como preparar seu ambiente para assim atingir a Excelência Operacional:

OPS 5: Como você reduz defeitos, facilita a correção e melhora o fluxo na produção?

OPS 6: Como você reduz os riscos de implantação?

OPS 7: Como você sabe que está pronto para oferecer suporte a uma carga de trabalho?

OPERAR

A implantação de métricas e registros durante a fase de implantação descrita na seção anterior vai lhe possibilitar que essas informações sejam mensuradas, mas para operar eficientemente um Workload é necessário que se defina quais são os resultados esperados e linhas base de métricas que possam motivar eventos de resposta a incidentes, processos de investigação e intervenção.

Garanta que estes eventos estejam alinhados com processos bem definidos e que tenham cobertura ampla para eventos planejados ou não planejados. Estabeleça critérios de priorização baseados em impacto no negócio e não somente com critérios operacionais. Assegure-se que existam pessoas e recursos para prontidão e escalonamento além de mapear claramente pessoas chave que tenham poder de decisão, que precisam estar envolvidas e/ou que possam impactar na agilidade do processo de resolução de incidente.

Dentro da AWS é possível ter um panorama do estado operacional de seus Workloads, utilizando ferramentas como o [CloudWatch](#) para, a partir das métricas coletadas, gerar notificações e montar *Dashboards*, garantindo a rápida observabilidade do seu estado e desencadeamento de processos de remediação. Implemente ferramentas que agregam informação adicional do comportamento do seu Workload e permitem melhor rastreabilidade de eventos como o [AWS CloudTrail](#) e [AWS VPC Flow Logs](#). A partir dessas práticas, as seguintes perguntas irão lhe auxiliar a obter melhor entendimento sobre o real estado de seus Workloads:

OPS 8: Como você compreende a integridade da sua carga de trabalho?

OPS 9: Como você compreende a integridade de suas operações?

OPS 10: Como você gerencia os eventos de carga de trabalho e operações?

EVOLUIR

Para manter a Excelência Operacional dentro de um ambiente organizacional, processos precisam ser aperfeiçoados constantemente. Em caso de falhas entenda todos os fatores que levaram ao erro e trace uma ação preventiva de forma que evite que o problema aconteça novamente, ou que pelo menos ele tenha menor impacto em seu ambiente. Uma operação bem sucedida se dá através de melhorias contínuas, aprendizados com falhas e ambientes seguros.

Ferramentas como o [Amazon S3](#) permite o envio de *logs* para armazenamento de longo prazo, quando aliado com [AWS Glue](#), é possível realizar um estudo analítico de seus *logs*, além de armazenar metadados através do AWS Glue Data Catalog. Para a visualização, exploração e análise de dados, o [Amazon QuickSight](#) é a ferramenta ideal para a inteligência de negócios. O questionamento a seguir te ajudará a compreender como é possível atingir as melhores práticas da Excelência Operacional.

OPS 11: Como você evolui as operações?



SEGURANÇA

Um dos maiores objetivos e preocupações de empresas que tem a intenção de migrar, ou já possuem ambientes em cloud é a segurança. A proteção de dados trouxe ainda mais protagonismo para esse setor da TI. As empresas estão em busca de ambientes mais seguros que estejam em conformidade com as regulamentações de proteção de dados, mundo afora. Tudo isso sempre com o foco de agregar valor ao negócio. Este pilar do Well-Architected Framework busca trazer as vantagens dessa tecnologia para proteger sua infraestrutura de forma que seja possível criar e manter Workloads totalmente seguros. Confira os princípios de design desse pilar:

Implementar uma forte base de identidade: Para aumentar os níveis de segurança dentro de seus Workloads, é importante separar as tarefas com a autorização apropriada para cada interação com os recursos da AWS, além disso, ao centralizar o gerenciamento de identidades é possível garantir um maior controle nos dados do ambiente.

Habilitar a rastreabilidade: O recurso de monitoração, alerta e auditoria as ações e mudanças do ambiente, permitindo uma visualização completa do estado real de seus Workloads. Outro fator que possibilita encontrar falhas com maior agilidade, é a integração da coleta de *logs* e métricas no ambiente.

Aplicar segurança a todas as camadas: De forma a diminuir as possíveis vulnerabilidades do sistema, é preciso obter uma estratégia completa que atinja todas as camadas de seu ambiente.

Automatizar as melhores práticas de segurança: Ao automatizar as ações de segurança dentro de seu ambiente, através de ferramentas que provedores como a AWS disponibilizam a seus usuários, podemos realizar processos, como a criação de arquiteturas.

Proteger dados em trânsito e em repouso: Para proteger todos os tipos de informações que circulam ou permanecem em seu ambiente, é importante classificá-las em níveis de segurança, de forma a utilizar esse recurso para agregar valor à empresa, bem como otimizar custos. Para realizar essa ação, ferramentas como a criptografia, o token e controle de acesso devem ser utilizados.

Manter as pessoas afastadas dos dados: Nem todas as pessoas devem ter acessos a todos os dados de sua empresa. Por isso é recomendado utilizar recursos que limitam ou eliminam o acesso de determinados dados de forma a diminuir a possibilidade de falha humana em dados altamente sensíveis. Use mecanismos e ferramentas para reduzir ou eliminar a necessidade de acesso direto, ou processamento manual de dados.

Preparar-se para eventos de segurança: Problemas acontecem, todos sabemos, por isso é importante possuir políticas de segurança e processos ágeis de investigação, de forma que você esteja preparado para falhas em seu ambiente. Simulações de prováveis situações também ajudam a identificar erros e vulnerabilidades mais rapidamente.

MELHORES PRÁTICAS

Estabelecer políticas e práticas de segurança bem definidas são processos essenciais para projetar cargas de trabalho de forma que sua equipe esteja preparada para agir contra falhas e vulnerabilidades que a estrutura pode apresentar. A AWS elaborou um conjunto de medidas que tem como objetivo aumentar a segurança e conformidade dos ambientes em cloud. O emprego das melhores práticas desses dois recursos é compartilhado entre o cliente e a AWS. [O Modelo de Responsabilidade Compartilhada da AWS](#) auxilia as empresas a atingirem seus objetivos no quesito de segurança e conformidade em cloud. A AWS protege fisicamente sua infraestrutura, enquanto cabe ao cliente o trabalho de configuração dos serviços da plataforma.

SEGURANÇA

Pode parecer até redundante. Mas para trabalhar com um Workload totalmente seguro é preciso aplicar as melhores práticas em todas as áreas de segurança. Aproveitando todos os processos definidos no pilar de excelência operacional, através da automação, testes e execução de procedimentos é possível escalar seu ambiente de forma segura.

SEC 1: Como você opera com segurança sua carga de trabalho?

IDENTITY AND ACCESS MANAGEMENT

O [Identity and Access Management \(IAM\)](#) é um serviço que auxilia no controle de acessos aos dados de seu ambiente de forma segura. Com o IAM é possível controlar as autenticações e autorizações dentre as diferentes ferramentas da infraestrutura. Esse recurso permite com que defina que apenas alguns usuários consigam acessar e executar ações em determinadas partes da sua operação. O serviço AWS Identity and Access Management (IAM) auxilia nesse gerenciamento de acessos e permissões dentro de seu ambiente em nuvem. Mas ações como a exigência de senhas robustas, evitando que sejam reutilizadas e compartilhadas entre usuários, e a implementação do recurso de multi-factor authentication (MFA), contribuem para um ambiente mais seguro.

SEC 2: Como você gerencia identidades para pessoas e máquinas?

SEC 3: Como você gerencia permissões para pessoas e máquinas?

DETECÇÃO

Ao utilizar controles de detecção é possível identificar previamente falhas e ameaças no sistema, de forma que consiga tomar ações rapidamente minimizando possíveis problemas. Existem diferentes tipos de controles de detecção, como a realização de inventários de ativos e seus atributos detalhados, garantindo tomadas de decisão mais assertivas. A realização de uma auditoria interna, que examina todos os controles relacionados a seu ambiente. Ferramentas como [Amazon GuardDuty](#) ajudam a detectar ameaças dentro de sua estrutura. Além dos *logs* do CloudTrail, as chamadas à API da AWS e o CloudWatch que fornecem o monitoramento de métricas com alarmes.

SEC 4: Como você detecta e investiga eventos de segurança?

PROTEÇÃO DE INFRAESTRUTURA

Para obter um ambiente seguro e com conformidade com os principais regulamentos de segurança, é preciso ter metodologias de controle como a defesa em profundidade (Defense in depth), abordagem que define diversas camadas de controles de segurança de forma que caso uma ameaça não seja detectada por uma camada, ela provavelmente será detectada pela próxima. Gerando assim mais segurança para sua infraestrutura. A AWS disponibiliza o [Amazon Virtual Private Cloud](#) que permite criar um ambiente privado, protegido e escalável.

SEC 5: Como você protege seus recursos de rede?

SEC 6: Como você protege seus recursos de computação?

PROTEÇÃO DE DADOS

Nunca o assunto da proteção dos dados esteve tão evidente. Ações como a classificação de dados, que permite categorizar as informações de seu sistema com base em seus níveis de sensibilidade, recursos como a criptografia que oferecem uma proteção completa dos dados e podem trazer segurança para seu ambiente. A AWS contribui com a proteção de dados, a partir de diversas práticas, como a facilidade de criptografar e gerenciar chaves, incluindo a rotação regular de chaves, dentre outras medidas.

SEC 7: Como classificar meus dados?

SEC 8: Como você protege seus dados em repouso?

SEC 9: Como você protege seus dados em trânsito?

RESPOSTA A INCIDENTES

Por mais que você siga todos os processos, prevenção e detecção de falhas e vulnerabilidades, problemas acontecem. Seja por questões do próprio ambiente, ou por falha humana. Por isso é preciso implementar processos que aceleram a resposta a incidentes, para assim minimizar os efeitos que esses imprevistos podem causar a seu sistema. Realizar eventos (Game Days) que simulem situações cotidianas também é uma forma de praticar a resposta a incidentes corriqueiramente. A AWS também utiliza práticas que proporcionam ações mais eficazes, como processar eventos de forma automática, acionando ferramentas que automatizam respostas utilizando as APIs da AWS, por exemplo.

SEC 10: Como você prevê, responde e se recupera de incidentes?



CONFIABILIDADE

Confiabilidade, alta disponibilidade, resiliência. Esse pilar poderia perfeitamente estar dentro de segurança, pois ele procura garantir que seus Workloads executem de modo consistente, se recuperando de falhas rapidamente de modo que possa atender todas as demandas de seu negócio. Por exemplo, imagine que sua empresa fará uma campanha sazonal, como o Dia das Mães, a segunda maior data do comércio no país. Nela é preciso garantir que seu sistema aguente todo o volume de negociações e caso algum servidor apresente problemas, outro substitua rapidamente. Ou caso ocorra alguma falha humana em sua estrutura, é importante garantir que ela seja reparada com certa velocidade para que não comprometa todo o ambiente. E é isso que o pilar de confiabilidade tenta trazer para sua empresa.

Recuperação automática de falhas: O KPI (Key Performance Indicator) é uma métrica extremamente importante para mensurar e monitorar o estado não apenas do ambiente de TI, mas da empresa como um todo. Conseguindo rastrear as falhas e a notificação automática quando algum problema acontece. Ao automatizar esse processo é possível antecipar as falhas e corrigi-las previamente.

Teste os procedimentos de recuperação: Trabalhar com cloud possui diversos benefícios. Um deles é realizar testes para entender o comportamento de seu ambiente caso aconteça alguma falha e a partir daí criar procedimentos de recuperação do sistema para quando ocorrer problema real.

Escale horizontalmente para aumentar a disponibilidade agregada da carga de trabalho: Imagine que sua empresa tenha apenas um servidor para toda sua operação e um dia ele apresente falhas. Um grande problema, certo? Ao trabalhar com um ambiente em cloud, que é totalmente escalável, podemos manter seu sistema estável mesmo que aconteça em alguma pequena falha.

Pare de tentar adivinhar sua capacidade: Um grande problema de empresas é ter mais demanda do que o sistema suporta. O "achismo" é um grande erro para quem trabalha com um ambiente de TI. Na nuvem é possível mapear o crescimento ou diminuição da demanda e a partir disso automatizar suas instâncias de forma que elas atendam todas as necessidades do seu sistema.

Gerencie as alterações na automação: Automatizar processos dentro de uma infraestrutura não quer dizer que elas não precisem ser gerenciadas e alteradas. Por isso é importante monitorá-las e analisá-las.

MELHORES PRÁTICAS

Para manter um ambiente estável e com alta disponibilidade a AWS recomenda que sua empresa possua “uma estrutura em que as cotas de serviço e a topologia de rede acomodam a carga de trabalho”. Seu Workload deve ser projetado de modo que possa evitar ou mitigar falhas, além disso, a estrutura deve conseguir atender todas suas necessidades e demandas, assim é possível obter a confiabilidade em seu ambiente.

FUNDAMENTOS

Antes de projetar uma arquitetura, é preciso listar os requisitos fundamentais, eles vão influenciar na confiabilidade de seu sistema, como gerenciar as cotas e restrições do serviço que será provisionado em seu ambiente, além do planejamento de sua topologia de rede de forma a antecipar falhas e garantir estabilidade para um possível crescimento futuro. A tecnologia em cloud pode ser totalmente ilimitada, por isso a AWS já incorpora requisitos fundamentais para o bom funcionamento de sua estrutura, deixando para o usuário adaptar os serviços conforme sua necessidade.

REL 1: Como você gerencia as cotas e restrições de serviço?

REL 2: Como você planeja sua topologia de rede?

ARQUITETURA DA CARGA DE TRABALHO

As decisões iniciais em um projeto de arquitetura são preponderantes para obter um Workload estável e confiável. Essas escolhas devem englobar os cinco pilares do Well-Architected Framework, mas se focarmos apenas em confiabilidade, existem certos requisitos a seguir de forma que seu ambiente seja resiliente e com alta disponibilidade. Atitudes como implementar uma arquitetura de serviço apropriada para seu sistema e projetar softwares para mitigar e evitar falhas.

REL 3: Como você projeta sua arquitetura de serviços de carga de trabalho?

REL 4: Como você projeta interações em um sistema distribuído para evitar falhas?

REL 5: Como você projeta interações em um sistema distribuído para mitigar ou resistir a falhas?

GERENCIAMENTO DE ALTERAÇÕES

Mudanças são comuns em um ambiente em cloud, como o aumento de recursos em picos de demanda, ou até atualizações recorrentes em serviços AWS. Elas precisam ser gerenciadas de forma completa para que seja garantida a confiabilidade de seu sistema, ações como o monitoramento dos recursos de seu Workload, além de projetá-la para que ela se adapte no momento das mudanças e implementar as alterações de forma segura.

REL 6: como você monitora recursos de carga de trabalho?

REL 7: como você projeta sua carga de trabalho para se adaptar às mudanças na demanda?

REL 8: como você implementa uma alteração?

GERENCIAMENTO DE FALHAS

Como já mencionado, falhas acontecem. Momentos de instabilidade, erro humano, existem muitas variáveis que podem comprometer seu sistema. A AWS possui ferramentas que através de um monitoramento completo, corrigem erros de forma automática. Por exemplo, quando uma métrica específica tenha um comportamento fora do comum, é possível realizar uma ação automatizada para resolver o problema. As ações como a realização de backups de dados de seu ambiente, usar o recurso de isolar suas falhas de forma que proteja seus Workloads, testar sua resiliência, projetar seu ambiente para suportar falhas de componentes e traçar uma estratégia para recuperação de desastres ([Disaster Recovery](#)) são capazes de gerenciar erros de modo a evitar um maior impacto em seus Workloads.

REL 9: Como você faz backup dos dados?

REL 10: Como usar o isolamento de falhas para proteger sua carga de trabalho?

REL 11: Como você projeta sua carga de trabalho para resistir a falhas de componentes?

REL 12: Como testar a confiabilidade?

REL 13: Como você planeja a recuperação de desastres (DR)?



EFICIÊNCIA DE PERFORMANCE

Manter um ambiente com um bom funcionamento dos recursos é essencial para seguir as boas práticas da AWS. E é nesse ponto que o pilar de Eficiência de Performance se concentra. Ele busca orientar as empresas a escolherem os melhores tipos e tamanhos de recursos de forma que seu uso seja eficiente, sendo capaz de atender todas as demandas mesmo em caso de mudanças, além de manter a produtividade ao atualizar a estrutura ao passo que as tecnologias evoluem. O pilar de eficiência de performance possui os seguintes princípios de design:

Democratizar tecnologias avançadas: Todas as semanas as principais provedoras de serviços em cloud atualizam suas ferramentas, de forma que uma estrutura montada no início do ano, possa não ser a mesma 12 meses depois. E todos os colaboradores da empresa precisam estar cientes e utilizando as ferramentas mais atualizadas do mercado, não importando o setor ou o cargo que elas ocupam.

Tenha alcance global em poucos minutos: A AWS possui 77 zonas de disponibilidade em 24 regiões geográficas ao redor do mundo. Ao implantar seu Workload em diferentes partes do mundo pode trazer menor latência, otimizando os custos.

Usar arquiteturas sem servidor: Manter servidores físicos podem ser custosos, e além de ocupar espaço em sua operação eles podem não suportar sua demanda. Ao trabalhar com arquiteturas *Serverless* é possível obter um ambiente altamente escalável onde é possível se recuperar de falhas e vulnerabilidades sem comprometer todo o sistema.

Experimente com mais frequência: Já abordamos os benefícios de realizar Game Days para aprimorar processos e testes para aperfeiçoar os procedimentos de recuperação de falhas, mas ao executar simulações que possam comparar diferentes tipos de instâncias ou de configurações, contribuem para uma melhor performance de seu ambiente.

Leve as particularidades em consideração: Empresas possuem objetivos, demandas e necessidades diferentes por isso cada sistema possui suas particularidades e elas precisam estar totalmente alinhadas às suas metas para que as ferramentas que mais se adaptem a seu negócio sejam utilizadas.

MELHORES PRÁTICAS

Para conseguir extrair o máximo de desempenho do seu ambiente, é preciso obter uma visão completa de suas arquiteturas. Além disso, o monitoramento contínuo permite garantir que sua empresa possa aproveitar todos os benefícios da nuvem AWS, bem como estar ciente do estado de seus Workloads evitando prováveis desvios e mantendo a eficiência de performance em seu sistema.

SELEÇÃO

A AWS disponibiliza diversos recursos que auxiliam as empresas a encontrar o melhor caminho para garantir o melhor desempenho de seus Workloads na nuvem, além de possuir soluções que não seriam facilmente obtidas em um ambiente físico. Para aprimorar a performance de seu ambiente, é preciso selecionar as melhores soluções que vão trazer uma infraestrutura bem arquitetada. Ferramentas como o [Amazon DynamoDB](#) pode oferecer um banco de dados NoSQL totalmente gerenciado com baixa latência.

PERF 1: Como você seleciona a arquitetura de melhor performance?

COMPUTAÇÃO

É importante ter total ciência dos requisitos do seu sistema para tomar as melhores decisões para maximizar seu desempenho. A AWS entende que a computação pode estar disponível em três modalidades: instâncias, que são servidores virtualizados que permite a alteração de recursos com apenas um botão ou uma chamada API. Contêineres, que se configuram em um método de virtualização de um sistema operacional que permite executar um aplicativo e suas dependências em processos isolados por recursos. E funções que abstraem o ambiente de execução do código a ser executado.

PERF 2: Como você seleciona sua solução de computação?

ARMAZENAMENTO

A capacidade de possuir um armazenamento totalmente escalável e mais seguro do que as infraestruturas físicas são uma das vantagens de cloud computing. A AWS disponibiliza diversos serviços de armazenamento em três formas: armazenamento de objetos, em ferramentas como Amazon S3. Armazenamento em bloco, em ferramentas como o [Amazon EBS](#). E Armazenamento de arquivos como o [Amazon EFS](#).

PERF 3: Como você seleciona sua solução de armazenamento?

BANCO DE DADOS

A AWS oferece a seus usuários variados serviços de banco de dados, com eles não é preciso se preocupar com processos de gerenciamento como provisionamento, aplicação de *patches*, instalação, configuração, backups ou recuperação de servidores. Dentre os serviços disponibilizados estão os bancos de dados relacionais, de chave-valor, documentos, em memória, gráficos, séries temporais e livros contábeis.

PERF 4: Como você seleciona sua solução de banco de dados?

REDE

A rede, é um dos setores mais importantes de uma infraestrutura, uma vez que ela está em todos os componentes de um Workload, e o bom funcionamento dela pode trazer grandes benefícios para seu sistema. Requisitos como largura de banda, latência, instabilidade e *throughput* precisam ser determinados para que atinja o máximo desempenho do sistema.

PERF 5: Como você configura sua solução de redes?

ANÁLISE

Todas as semanas, a AWS promove atualizações e novos serviços em sua plataforma, sempre com o foco de maximizar o desempenho de um ambiente. Exemplo disso é o lançamento de novas regiões, pontos de presença, serviços e recursos. Por isso é preciso avaliar de forma contínua a necessidade de implementá-las em sua infraestrutura, tecnologias em *Machine Learning* e inteligência artificial (IA) permitem realizar inovações em seu sistema.

PERF 6: Como você aprimora sua carga de trabalho para aproveitar novas versões?

MONITORAMENTO

Ao monitorar seu Workload é possível corrigir todos os problemas de forma prévia para assim não prejudicar seu sistema como um todo. É importante criar alarmes para ter uma visão completa da estrutura e garantir que elas não ultrapassem os limites estabelecidos. Ferramentas como o Amazon Cloudwatch pode fornecer dados e informações práticas, além de responder a alterações de performance em todo o sistema, otimizar a utilização de recursos e obter uma visão unificada da saúde operacional de seu ambiente. Outro serviço que auxilia o monitoramento de um sistema é o [AWS X-Ray](#) que auxilia os desenvolvedores a analisarem e depurarem aplicativos distribuídos de produção.

PERF 7: Como você monitora seus recursos para garantir que eles estejam funcionando?



CONCESSÕES

Para garantir o melhor caminho para maximizar o desempenho de sua infraestrutura é importante realizar concessões como abrir mão de consistência, durabilidade e espaço por tempo ou latência, com a finalidade de obter uma melhor performance. A AWS garante diversos serviços que auxiliam as empresas a atingir esses objetivos, como a possibilidade de se tornar global em minutos e a partir disso implantar recursos em vários locais do mundo.

PERF 8: Como você usa concessões para melhorar a performance?



OTIMIZAÇÃO DE CUSTOS

Como o nome já diz, esse pilar tem como objetivo que, ao adotar a tecnologia em cloud em seu negócio, você evite gastos desnecessários. A busca contínua do melhor aproveitamento dos custos dos serviços contratados é essencial para o bom funcionamento do ambiente de sua empresa. O pilar de Otimização de Custos visa auxiliar a criação e operação de Workloads de forma que seja possível alcançar os objetivos com o menor custo. Diante de tudo isso, esse pilar do Well-Architected segue os seguintes princípios de design:

Implementar o gerenciamento financeiro na nuvem: Assim como em todos os setores da empresa é extremamente importante investir no gerenciamento financeiro. E em cloud computing não é diferente. Essa ação é vital para acelerar a realização do valor empresarial na tecnologia por isso que sua empresa deverá ter total domínio das aplicações para assim evitar gastos desnecessários.

Adotar um modelo de consumo: Um dos grandes benefícios de cloud computing é o fato de seus serviços possuírem o modelo "pay-as-you-go" em que sua empresa paga apenas pelo que for utilizado, podendo desligar recursos quando eles não estiverem em uso, fora do horário comercial, por exemplo.

Meça a eficiência geral: Analise como está o andamento de seus Workloads para medir a relação dos resultados comerciais com suas entregas. Essa medida auxilia sua empresa ter uma visão real dos ganhos obtidos.

Pare de gastar dinheiro em tarefas pesadas genéricas: Uma infraestrutura física faz com que sua equipe de TI gaste tempo e energia com simples tarefas repetitivas. A AWS realiza o trabalho pesado enquanto sua equipe pode focar em outras questões para aumentar a produtividade de seu ambiente.

Analisar e atribuir despesas: A tecnologia em cloud permite maior transparência na escolha de onde alocar os recursos em seu ambiente, isso pode auxiliar a medir ROI de suas aplicações e dar oportunidade de reduzir custos.



MELHORES PRÁTICAS

Como já foi dito, o Well-Architected Framework tem o objetivo de extrair o melhor que seu ambiente em cloud pode ofertar. Mas assim como todos os pilares anteriores, as melhores práticas para garantir a otimização de custos em seu negócio, está baseada em decisões. Às vezes é importante gastar mais e obter um ambiente mais ágil para que prazos possam ser cumpridos. É imprescindível que as escolhas sejam feitas com base em dados, uma vez que caso isso não seja feito, sua empresa poderá ter gastos excessivos.

PRATICAR O GERENCIAMENTO FINANCEIRO NA NUVEM

A tecnologia em cloud permite uma atualização contínua de seu ambiente, por isso um gerenciamento completo dos custos é necessário. A AWS disponibiliza para seus usuários o [Cloud Financial Management](#), que permite que as organizações obtenham valor comercial e consigam atingir de forma mais ágil o sucesso financeiro ao otimizar o custo, uso e a escalabilidade de suas aplicações em um ambiente em cloud. Existem quatro pontos que auxiliam no gerenciamento financeiro de seu ambiente em cloud:

- Propriedade funcional: que ajuda a estabelecer uma função de otimização de custos;
- Parceria financeira e tecnológica: que criam uma relação entre os avanços da tecnologia e o custo de implementá-las em seu ambiente;
- Orçamentos e previsões de nuvem: a previsibilidade é uma grande aliada para o melhor funcionamento de um ambiente em cloud, ferramentas como o [AWS Cost Explorer](#), ajudam a prever os custos diários ou mensais da infraestrutura com auxílio de *machine learning*.
- Processos com reconhecimento de custo: ela ajuda a implementar o reconhecimento dos custos dos serviços utilizados em seus processos.
- Cultura com reconhecimento de custo: uma cultura de reconhecimento de custo auxilia sua equipe de TI obter o melhor desempenho, otimizando os custos do ambiente.
- Quantificar o valor empresarial distribuído por meio da otimização de custos: qual é o real valor que seu ambiente em cloud gera para a empresa? Para que seus gastos sejam otimizados, é preciso entender qual é o retorno delas para seu negócio.

COST 1: Como implementar o gerenciamento financeiro na nuvem?

RECONHECIMENTO DE DESPESAS E USO

Para ter um melhor gerenciamento de gastos, é preciso entender o custo das aplicações para sua empresa e a partir disso identificar oportunidades para redução de custos, uma vez que a AWS realiza uma variedade de alterações em seus serviços semanalmente. O monitoramento preciso dos custos dos serviços é essencial para obter o reconhecimento das despesas e do uso de seu ambiente. Por isso sua equipe precisa ter uma visão geral dos dados, considerando três princípios:

- **Governança:** para ser possível gerenciar os gastos de seu ambiente é preciso desenvolver políticas bem definidas para o uso de cloud dentro de sua organização, além de definir objetivos e metas de custo e entender a estrutura de sua conta AWS. Também é importante definir alertas e controles que garantem o bom funcionamento de seu ambiente bem como acompanhar o ciclo de vida de seus Workloads.
- **Monitoramento de custo e uso:** o monitoramento do custo e do uso de seus Workloads permite que sua empresa tenha uma visão completa para realizar ações como estabelecer as métricas de Workload, identificar categorias de atribuição de gastos, configurar fontes de dados detalhadas, atribuir significados organizacionais ao custo e uso, configurar ferramentas de faturamento, otimização e alocação com base nas métricas.
- **Desativação:** com o modelo “pay-as-you-go”, sua empresa precisa estar atenta para evitar que seu ambiente apresente recursos ociosos, como aqueles que não tem mais utilidade após o fim de um projeto. Desativar os serviços que não são mais utilizados pela sua equipe de TI tem a capacidade de reduzir de forma efetiva seus custos.

COST 2: Como você governa o uso?

COST 3: Como você monitora o uso e os custos?

COST 4: Como você desativa os recursos?

RECURSOS ECONÔMICOS

Quando você entende quais as reais necessidades de seu negócio, facilita o provisionamento de recursos o que garante o melhor custo-benefício. Além disso, a tecnologia em cloud também oferece serviços gerenciados que são capazes de reduzir seus gastos, bem como modelos altamente flexíveis que podem oferecer uma economia de até 72% no uso de ferramentas da AWS. Para que isso seja possível, existem 4 fatores a se considerar:

- **Avaliar o custo ao selecionar serviços:** assim como faríamos em qualquer produto que adquirimos, é imprescindível ter uma análise prévia daquilo que está sendo contratado, além de entender quais são os objetivos de sua empresa, analisando

todos os componentes de seu Workload e tendo total conhecimento de possíveis custos de licenciamento.

- Selecione o tipo de recurso, o tamanho e o número corretos: para um maior aproveitamento dos gastos dos serviços contratados para seu ambiente em cloud, é preciso selecionar o melhor tipo, tamanho e número de recursos. Abordagens como executar modelagem de custos e selecionar tamanho com base em métricas ou dados ajudam nessa escolha.
- Selecione o melhor modelo de definição de preço: a AWS possui diversos modelos de definição de preços, assim possibilitando que seu negócio gaste com os serviços da forma mais econômica, podendo ser sob demanda, através de uma instância spot, Savings Plans, instâncias reservadas, seleção geográfica, Acordos e definição de preço de terceiros.
- Planejar a transferência de dados: o ambiente em cloud permite um uso eficiente dos recursos de rede que auxilia na otimização de custos e permite que sua empresa realize transferências de dados de forma mais econômica.

COST 5: Como você avalia o custo ao selecionar serviços?

COST 6: Como você atinge as metas de custo ao selecionar tamanho, número e tipo de recurso?

COST 7: Como você usa os modelos de definição de preço para reduzir custos?

COST 8: Como você planeja as cobranças de transferência de dados?

GERENCIAR RECURSOS DE DEMANDA E OFERTA

Cada empresa tem uma necessidade diferente. Lojas virtuais têm períodos de picos de demanda em datas comemorativas, já instituições de ensino possuem baixíssima demanda nas férias escolares. Mas existem empresas que dispõem de uma exigência fixa o ano todo. E o fato de trabalhar no modelo “pay-as-you-go”, permite que sejam contratados e descartados recursos conforme a necessidade. Para que seja possível gerenciar a demanda de seu negócio e a partir disso fornecer os recursos necessários para o bom funcionamento do ambiente em cloud, é preciso seguir as seguintes abordagens:

- Analisar a carga de trabalho: tenha total ciência de seu Workload, pois a partir disso é possível entender os principais requisitos para que ela possa atender todas as necessidades de seu negócio.
- Gerenciar demanda: há duas formas de se gerenciar a demanda de seu negócio, através do controle de utilização, no qual informa à origem que, se ela não puder atender à solicitação naquele momento específico, deverá tentar novamente mais tarde e a baseada em *buffer*, que é semelhante ao controle de utilização ao adiar o

processamento de solicitações, assim permitindo que aplicativos executados em diferentes taxas se comuniquem melhor.

- Oferta baseada em demanda: que fornece recursos de acordo com a demanda.
- Oferta baseada em tempo: que fornece recursos alinhados a uma demanda definida em um momento específico, garantindo mais previsibilidade para o negócio.

COST 9: Como você gerencia a demanda e fornece recursos?

OTIMIZAR AO LONGO DO TEMPO

Desenvolva um processo de análise de seu Workload, pois a partir disso é possível entender quais são suas necessidades para que se possa implementar novas soluções e/ou atualizações em seu ambiente.

COST 10: como você avalia os novos serviços?

SOBRE A DAREDE

A Darede é uma empresa de consultoria, especialista em serviços de TI, e com 10 anos de experiência nesse mercado. Prestamos um atendimento personalizado e de qualidade para nossos clientes, sempre em busca de obter os melhores resultados e garantindo que consigam atingir seus objetivos por meio da Cloud Computing.

A Darede é parceira nível premier da Amazon Web Services.Services (AWS), parceira nível advanced da Datadog, além de trabalhar em conjunto com grandes provedoras de TI do mundo da tecnologia.

Nossos parceiros

Em sinergia com os maiores especialistas do mercado, somos focados em resultados de eficiência para a sua empresa expandir cada vez mais os negócios.



A Darede é parceira nível Premier da AWS, além de ser a parceira mais premiada e especializada da América Latina, em 2024 ganhamos o prêmio de consultoria parceira do ano – LATAM



A Darede é parceira nível advanced da Datadog e vem colecionando diversas certificações da plataforma em sua equipe.



A Darede é parceira da CrowdStrike, empresa líder global em cibersegurança, com uma plataforma avançada nativa em nuvem.



A Darede é parceira da Fortinet capaz de oferecer a seus clientes as principais soluções de uma das líderes em segurança cibernética.

Em sinergia com os maiores especialistas do mercado, somos focados em resultados de eficiência para a sua empresa expandir cada vez mais os negócios.

Ao longo de sua caminhada a Darede colecionou prêmios e reconhecimentos de grandes players do mercado:



Consulting Partner
of the **year 2021**



AWS Ecosystem
Partners Brazil 2022



PARTNER
Premier Tier
Services



400
CERTIFIED



**AWS Consulting
Partner of the
Year – LATAM**



Créditos

Título do E-book: Well Architected

Autor: Darede

Produzido por: Damidia

Coordenado por: Cassius Oliveira

Design e Ilustração: Damidia

Diagramação: Damidia