



**Etapa 3:** Teste e validação das Ferramentas Utilizadas.

LEADER: EMERSON MAFRA BRSAO: 139 GRUPO: 06

Equipe
Rodrigo De Sousa Silva – rodrigodss89@gmail.com
João Macedo de Macena – jmmacena@gmail.com
Gustavo Martins Gazi – gustavomartinsdesenvolvedor@gmail.com
Emerson de Souza Mafra – maframa012 mail.com

## PROJETO FINAL DE CURSO – ESCOLA DA NUVEM

### DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante a etapa 3 foram realizadas duas reuniões pelo Microsoft Teams, para alinhamento dos serviços, bem como divisão das atividades. Nessas reuniões definimos as ações de cada um dos participantes, levando em conta a habilidade de cada um para que fosse extraído o melhor resultado.

A arquitetura foi definida pela equipe, bem como a proposta das automatizações a serem realizadas a partir dessa definição avançamos um passo, o orçamento no site AWS.

A Calculadora AWS ficou com o sr Gustavo o qual adicionou os serviços da arquitetura, com cuidado para que fique dentro dos limites estipulados pelo cliente.

Ficou definido que o Rodrigo realizará os documentos para projeção no Powerpoint.

Diante da desistência de um colega, tivemos que reorganizar as atividades e pensar na melhor forma de entrega em tempo hábil.

## Sumário

PROJETO FINAL DE CURSO – ESCOLA DA NUVEM.....	1
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	1
<b>1. Visão Geral do Projeto .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Objetivos .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Arquitetura Base.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Automação de Infraestrutura.....</b>	<b>5</b>
<b>5. Segurança .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Alta Disponibilidade e Escalabilidade .....</b>	<b>6</b>
<b>7. Conclusão .....</b>	<b>7</b>
DISPONIBILIDADE ORÇAMENTÁRIA .....	8

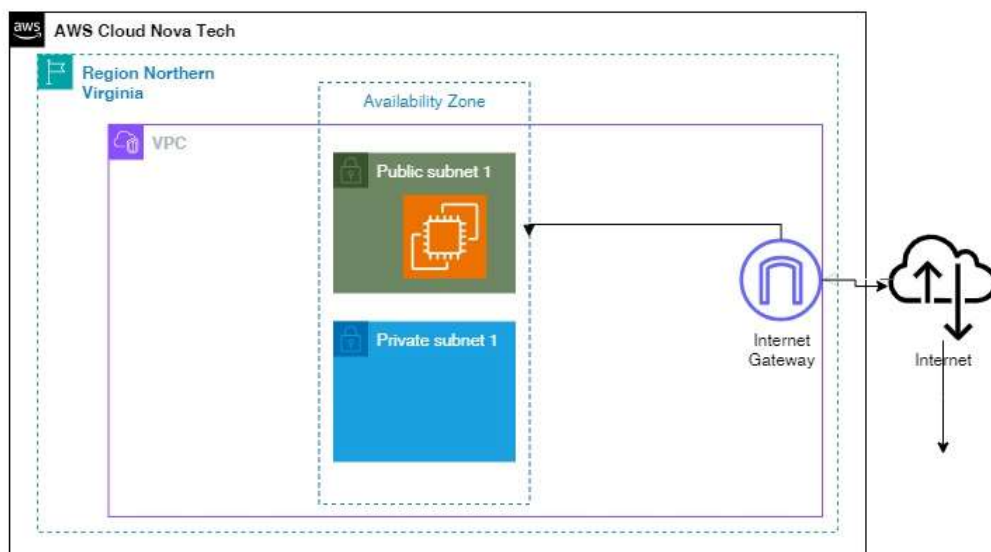
## 1. Visão Geral do Projeto

A startup Nova Tech, que atua no setor de e-commerce, enfrenta problemas graves relacionados à segurança, escalabilidade e disponibilidade de sua infraestrutura tecnológica. Esses problemas podem comprometer a experiência do cliente e a continuidade dos negócios. A solução proposta pela **4Cloud** visa a Automação da Infraestrutura, aproveitando as melhores práticas da AWS e integrando ferramentas robustas para realizar a essa automação na infraestrutura.

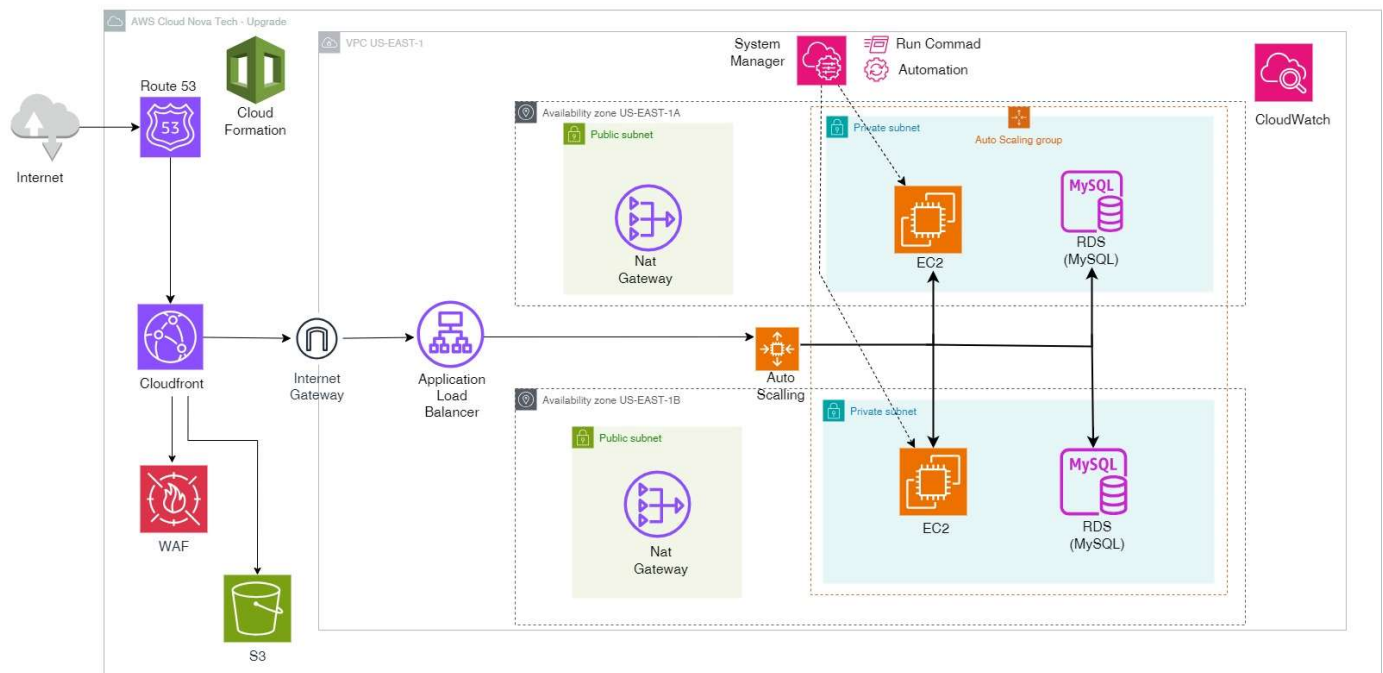
## 2. Objetivos

- Automatizar a infraestrutura da plataforma de e-commerce para reduzir falhas manuais e melhorar a confiabilidade.
- Implementar soluções de segurança robustas, como criptografia, controle de acesso e monitoramento contínuo.
- Garantir alta disponibilidade e escalabilidade da infraestrutura para suportar o crescimento do tráfego no site.
- Minimizar tempo de inatividade com estratégias de recuperação e balanceamento de carga.
- Configurar um ambiente de monitoramento contínuo usando serviços

## Situação Atual



## Proposta de Arquitetura



### 3. Arquitetura Base

A arquitetura proposta será composta por:

- **Internet Gateway:** Fornecer acesso à Internet para instâncias em sub-redes, então, é necessário para entrar na VPC. Este vai diretamente para o Application LoadBalance.
- **Application LoadBalance:** Recebe o tráfego do CloudFront e distribui entre as instâncias EC2.
- **Amazon EC2:** Servidores para hospedar a aplicação e rodar com a lógica do e-commerce, distribuídos em sub-redes privadas. A mesma comunica com o banco de dados de forma multiAZ.
- **AutoScaling:** visando automação, usaremos o autoscaling para dimensionamento automático, pode ajudar a aumentar o número de instâncias do aplicativo. Ele aumenta ou diminui automaticamente a quantidade de recursos de computação do aplicativo, de acordo com a demanda.

- **VPC:** Rede privada com sub-redes públicas e privadas, onde serviços críticos como bancos de dados e servidores de aplicação residirão em sub-redes privadas.
- **Amazon RDS:** Banco de dados relacional para armazenar dados críticos do e-commerce, como informações de clientes, produtos e pedidos, garantindo alta disponibilidade e consistência.
- **Amazon MySQL:** Para armazenar dados que precisam de recuperação rápida e alta escalabilidade, como cestas de compras e sessões de usuários.
- **NAT Gateway:** Presente na sub-rede pública para fornecer internet para as duas instancias que estão na rede privada, também impede que os serviços externos iniciem uma conexão com essas instâncias. Segurança da Aplicação: EC2 -> NatGateway->Internet.
- **Elastic Load Balancer (ALB):** Para balanceamento de carga entre várias instâncias EC2.

#### 4. Automação de Infraestrutura

- **CloudWatch**

Monitora recursos dos servidores e aplicações executadas na AWS, ele controla a automação. Ele controla várias métricas da instancia e cria alarmes através de SNS (5min, sem custo adicional).

- ✓ **Métricas:** Monitoramento contínuo de EC2, RDS, MySQL, e S3, com alarmes para eventos críticos.
  - ✓ **Logs:** Envio de logs de EC2, Application Load Balancer (ALB), e outras instâncias para o CloudWatch Logs.
  - ✓ **Alarmes:** Configuração de notificações via **Amazon SNS** para alertar a equipe de operações em caso de anomalias, como aumentos de latência ou erros de servidor.
- **Systems Manager:** Realizado através do **CloudFormation**, é responsável pela automação dessa arquitetura via código JSON. Ele tem 5 funções, vamos usar nessa aplicação as funções RUN COMMAND e AUTOMATION.

- **CloudFormation:** é uma ferramenta que permite modelar, provisionar e gerenciar recursos da AWS e de terceiros, tratando a infraestrutura como código.

## 5. Segurança

- **AWS WAF:** Firewall de aplicações web para proteger o CloudFront contra ataques de injeção SQL, XSS e DDoS.

## 6. Alta Disponibilidade e Escalabilidade

- **Amazon MultiAZ:** A implantação multi-AZ do Amazon RDS cria uma instância de banco de dados primária e replica os dados para uma instância em uma zona de disponibilidade diferente. Quando ocorre falha, o Amazon RDS executa automaticamente o *failover* para a instância secundária.
- **Auto Scaling:** Garantindo que o ambiente se ajuste automaticamente durante os picos de tráfego.
- **Amazon Route 53:** Serviço de DNS escalável e altamente disponível que garante a entrega de tráfego de maneira eficiente, ajudando a rotear usuários para diferentes zonas de disponibilidade e otimizando a entrega de conteúdo com baixa latência e alta confiabilidade. Resolve o domínio e direciona o tráfego para o **Cloudfront**.
- **Cloudfront:** responsável por distribuir todo o conteúdo estático e dinâmico em baixa latência, como arquivos de imagem, etc. O mesmo entrega para o S3 Bucket, que é onde os arquivos estão armazenados.

## 7. Conclusão

Esse projeto visa reformulação da infraestrutura na Nova Tech automatizando processos, melhorando a segurança e garantindo alta escalabilidade. O foco na automação permitirá que a startup cresça de maneira sustentável e confiável, enquanto reduz a carga operacional sobre a equipe de TI. Além de estar dentro do orçamento proposto pelo financeiro da empresa, essa solução cobre todas as principais necessidades da Nova Tech para garantir o sucesso de seu *e-commerce*, mesmo em eventos de alta demanda, como os “aniversários” existentes no comércio como por exemplo: Dia dos Namorados, Dia da Criança, Dia dos Pais, Dia das Mães, *Black Friday*, entre outros.

## ANEXOS

### DISPONIBILIDADE ORÇAMENTÁRIA

Regras:

- Utilizar o aporte inicial de US\$10.000,00 para compromisso a longo prazo, tentando minimizar os custos ao máximo.
- Monitorar e ajustar os gastos mensais de US\$500,00 para garantir a sustentabilidade financeira da solução.

### Resumo do Custo Estimado Mensal

#### 1. Instâncias EC2

- **Duas instâncias t3.medium** (uma em cada zona de disponibilidade - AZ), executando 24 horas por dia, 7 dias por semana.
- **Plano Compute Savings:** Oferece flexibilidade para cobrir diferentes opções computacionais.
- **Custo por instância:** \$15,04/mês.
- **Custo total para as duas instâncias (1 em cada AZ):** \$30,08/mês.

#### 2. Instâncias RDS

- **Banco de dados MySQL (db.t3.medium) em Multi-AZ:** Este banco de dados será replicado em múltiplas zonas de disponibilidade para garantir alta disponibilidade.
- **Sem proxy do RDS.**
- **Plano Reservado – No Upfront:** Sem pagamento antecipado.
- **Custo total:** \$122,28/mês.

#### 3. Elastic Load Balancer (ALB)

- O **ALB** distribui o tráfego entre as instâncias EC2 em diferentes zonas de disponibilidade para garantir balanceamento de carga eficiente.
- **Custo total estimado:** \$22/mês.



#### 4. CloudFront

- O **Amazon CloudFront**, uma CDN (Content Delivery Network), é utilizado para distribuir conteúdo estático e dinâmico com baixa latência e alta performance.
- **Custo total estimado:** \$8.50/mês.

#### 5. AWS WAF (Web Application Firewall)

- O **AWS WAF** protege o ALB e a aplicação contra ataques comuns, como injeção SQL e DDoS.
- **Custo total estimado:** \$20/mês.

#### 6. Armazenamento S3

- O **Amazon S3** armazena arquivos estáticos e backups de maneira eficiente, com redundância em múltiplas zonas de disponibilidade.
- **Custo total estimado:** \$2/mês.

#### 7. SNS (Simple Notification Service)

- **Amazon SNS** envia notificações para a equipe de operações em caso de falhas ou incidentes.
- **Custo total estimado:** \$20/mês.

#### 8. Route 53

- O **Amazon Route 53** é o serviço de DNS usado para rotear o tráfego para diferentes zonas de disponibilidade, garantindo baixa latência e alta confiabilidade.
- **Custo total estimado:** \$0,50/mês.

#### 9. CloudWatch

- **Amazon CloudWatch** monitora métricas, logs e eventos em tempo real, e envia alertas para a equipe em caso de anomalias.
- **Custo ajustado** devido à duplicação de instâncias e serviços em duas AZs.
- **Custo total estimado:** \$9,4/mês.

Serviço	Custo Mensal (\$)	Custo Anual (\$)
Amazon EC2		\$ 982,87
Amazon RDS for MySQL	\$ 56,29	\$ 399,00
Amazon CloudFront	\$ 8,50	
AWS Web Application Firewall (WAF)	\$ 20,00	
Amazon Simple Storage Service (S3)	\$ 2,00	
Amazon Simple Notification Service (SNS)	\$ 19,98	
Amazon Route 53	\$ 0,50	
Amazon Virtual Private Cloud (VPC)	\$ 65,78	
Elastic Load Balancing	\$ 28,11	
Amazon CloudWatch	\$ 9,40	
AWS Systems Manager		
AWS CloudFormation	\$ 53,85	\$ -
<b>Custo Total</b>	<b>\$ 264,41</b>	<b>\$ 1.381,87</b>

A Calculadora de Preços da AWS fornece apenas uma estimativa de suas taxas da AWS e não inclui nenhuma taxa aplicável. Suas taxas reais dependem de vários fatores, inclusive de seu uso real dos serviços da AWS.

O link desta proposta está disponível no link abaixo:

<https://calculator.aws/#/estimate?id=9b4719035b5b6ff7e277d41c24c294a9ea9429ef>