



# Pense globalmente, faça a computação localmente

## Cinco casos de uso de Edge Computing

e-book





## SUMÁRIO

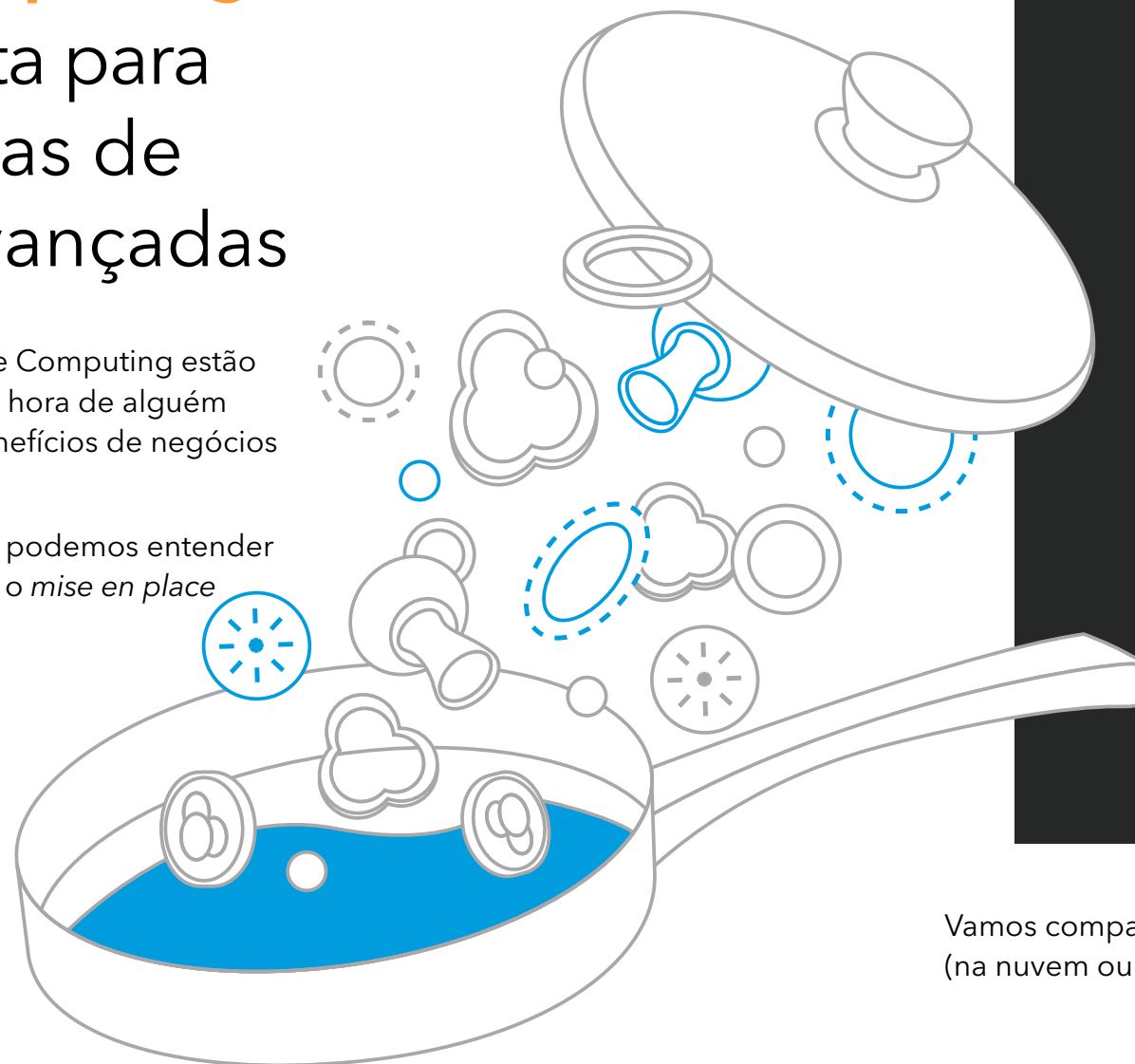
Introdução	03
Capítulo 1: Geolocalização	07
Capítulo 2: Testes A/B	08
Capítulo 3: Conteúdo dinâmico	10
Capítulo 4: Serviços de terceiros	11
Capítulo 5: Conformidade com a privacidade	14

# Edge Computing

## Uma receita para experiências de usuário avançadas

Os rumores sobre a Edge Computing estão aumentando, e chegou a hora de alguém conseguir explicar os benefícios de negócios dessa tecnologia.

Para esclarecer as coisas, podemos entender a Edge Computing como o *mise en place* da Internet.



### TUDO PRONTO E A UM FÁCIL ALCANCE

Na culinária, o termo francês *mise en place* significa que "tudo está em seu lugar".

Ele se refere à preparação e organização eficientes dos ingredientes antes de cozinhar. Sem o *mise en place*, cozinheiros apressados desperdiçariam tempo procurando o alho enquanto as cebolas estivessem fritando. Eles ainda estariam cortando vegetais quando o óleo estivesse atingindo o ponto. O tempo de espera para as entradas seria duplicado ou triplicado. Mas, com uma situação *mise en place* adequada, tudo de que você precisa está pronto e a um fácil alcance.

A Edge Computing opera com um princípio semelhante. Se você precisar de algo rapidamente (ou seja, em milésimos de segundos), isso deverá estar ao alcance de todos os usuários. Um website médio equilibra inúmeros microsserviços para garantir excelentes experiências do usuário, uma forte segurança, aprendizado e otimização incrementais e muito mais. Cada uma dessas operações adiciona atrasos que prejudicam a experiência do usuário.

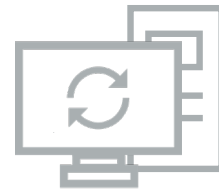
Vamos comparar como a Internet funciona quando é totalmente centralizada (na nuvem ou com data centers locais) e quando a Edge Computing é incorporada.



# Como era a internet no passado

Quando o visitante de um website abre uma página, ele está fazendo uma solicitação de conteúdo. Essa solicitação é enviada ao servidor de aplicações. O servidor de origem atende à solicitação enviando conteúdo ao destino: o dispositivo do visitante.

Leva algum tempo para que a solicitação seja recebida e atendida. A distância entre o servidor de origem e o dispositivo do visitante adiciona latência, ou seja, os tempos de carregamento são mais lentos. Um servidor de origem entrega conteúdo mais lentamente a um usuário distante do que a um usuário próximo.



# Como é a Internet hoje

Desde o surgimento do streaming de vídeo e de música, as CDNs (Redes de Entrega de Conteúdo) aliviaram boa parte da carga dos servidores de origem. Uma CDN é um grupo de servidores estabelecidos em locais estratégicos do mundo todo para entregar conteúdo. Ao armazenar conteúdo nesses servidores intermediários, as empresas aprimoram o tempo de carregamento das páginas e podem lidar com grandes picos de tráfego.

Uma das principais funcionalidades de uma CDN é o **descarregamento**.



## O QUE É DESCARREGAMENTO?

O descarregamento move uma parte das solicitações ou do conteúdo com uso intenso de recursos para executá-la em uma plataforma separada. No caso de uma CDN, essa plataforma está mais próxima do usuário, e isso reduz a latência que ele poderia experimentar se ela estivesse distante, ao mesmo tempo em que permite que a infraestrutura principal seja dimensionada ainda mais devido à demanda mais leve.

Quando uma CDN como a da Akamai recebe uma solicitação de conteúdo, o conteúdo **armazenado em cache** não está distante do usuário final. Isso resulta em:

1. Tempos mais rápidos de carregamento: como estamos mais próximos do usuário, conhecemos a condição da rede e faremos a associação dela a um servidor ideal.
2. Melhor gerenciamento da infraestrutura: espere um melhor balanceamento de carga graças à redução da sobrecarga com o gerenciamento de altas demandas de tráfego.



"As crescentes demandas exigidas da infraestrutura da Web deram origem à última geração de soluções de CDN..."



## O QUE É CACHE?

Em uma CDN tradicional, o cache armazena dados para que as solicitações futuras desses dados possam ser atendidas mais rapidamente. Os dados armazenados em um cache podem ser provenientes de uma solicitação anterior, o que elimina a necessidade de recuperá-los novamente do servidor de origem.

Pense na Black Friday. Você precisa que a infraestrutura dê suporte a um fluxo de tráfego. Com uma CDN, você pode hospedar e armazenar em cache parte de seu conteúdo na nuvem, o que proporciona a você um pouco de espaço para reagir à conversão de usuários. Isso também vale para vídeos, imagens grandes e qualquer conteúdo estático grande.

Existem outras variáveis além do tamanho do conteúdo que afetam a latência, como roteadores e switches intermediários, pontos de emparelhamento congestionados e rotas ineficientes. Os recursos de alto valor mais avançados, como testes A/B e personalização, não são estáticos e, tradicionalmente, acompanham uma penalidade de desempenho.

Essas crescentes demandas exigidas da infraestrutura da Web deram origem à última geração de soluções de CDN destinadas a gerenciar o conteúdo estático e a lógica de aplicações. Isso é Edge Computing.

# Como será a Internet no futuro

Várias funções essenciais para a UX (experiência do usuário) são leves o suficiente para serem movidas da origem para a edge. A movimentação dessas funções para a edge mantém a lógica mais próxima do usuário, o que suaviza e acelera cada interação.

Os servidores de edge existem perto do usuário final para evitar viagens de ida e volta para cada pequena função. Se os servidores próximos puderem realizar funções de microserviço, você poderá reduzir a latência, aprimorar o equilíbrio entre desempenho e personalização e evitar o gargalo de depender dos servidores de origem.

## O QUE É EDGE?

A edge é sua CDN, mas é uma CDN na qual é possível executar códigos.



Neste guia, nós demonstraremos os principais casos de uso de como a Edge Computing pode economizar dinheiro para as empresas e, ao mesmo tempo, aprimorar a experiência do usuário.

Esses casos de uso são:

1. Geolocalização
2. Testes A/B
3. Conteúdo dinâmico
4. Serviços de terceiros
5. Conformidade com a privacidade



# Geolocalização

A personalização com base na localização é muito mais do que vender capas de chuva quando e onde está chovendo. A geolocalização pode ajudar você a aumentar o engajamento dos usuários, reduzir a taxa de rejeição e aprimorar as conversões entregando um conteúdo específico do local, como versões localizadas de website, lojas próximas ou produtos e ofertas especiais.

Ao mover uma parte da funcionalidade do seu website para a edge, você pode acelerar o desempenho, determinar a localização enquanto mantém a conformidade e proporcionar uma experiência extraordinária.

### Encontre seus usuários na edge

Além de beneficiar a experiência do usuário, a geolocalização na edge pode ajudar as empresas a se manter compatíveis em setores altamente regulamentados. Por exemplo, os varejistas online navegam por um ambiente complexo de promoções e descontos que variam de região para região.

### Benefícios da geolocalização da Edge Computing

- Personalize dinamicamente entregando experiências diferentes com base na geolocalização de um usuário (por exemplo, a versão dos EUA em comparação com a versão do Reino Unido)
- Reduza os atritos da conversão preenchendo formulários online previamente com informações relevantes aos usuários (por exemplo, uma lista de códigos de área telefônicos, códigos postais, cidade, estado etc.) com base na geolocalização do IP do usuário
- Mantenha a conformidade automaticamente com as políticas regionais



Um banco internacional tem clientes apenas em um conjunto limitado de países. A longa lista de lógica do banco foi codificada em sua infraestrutura em nuvem.

Agora, ele gerencia o código por conta própria em um **ambiente de edge mais ágil**.

# Testes A/B

Os testes A/B envolvem várias partes móveis: segmentação no momento, roteamento de tráfego, rastreamento, coleta de dados e conteúdo dinâmico. Isso permite que as empresas refinem continuamente a experiência do usuário e, por extensão, o desempenho dos negócios.



## Latência: a variável sabotadora

Geralmente, esse tipo de lógica de decisão experimental é implementado no servidor ou no navegador do cliente. Em termos gerais, um desenvolvedor escolheria o lado do servidor para priorizar a segurança e o lado do cliente para priorizar a velocidade.

Seja qual for o método escolhido, esses serviços eliminam a capacidade de armazenamento em cache (o que significa que tudo retorna à origem a cada solicitação ou fragmenta o cache, reduzindo a eficácia e a eficiência), o que prejudica a experiência do cliente.

A latência adicional associada a um experimento pode ser suficiente para afetar o desempenho negativamente. E, o que é ainda pior, a latência pode distorcer os resultados em favor de um elemento de página inferior que, normalmente, não teria um melhor desempenho.

O desempenho é uma condição do mundo real e não deve se tornar a variável confusa secreta, enquanto pesquisadores e analistas supõem que "todo o resto seja igual". Obter resultados de testes A/B errados não é apenas um deslize decepcionante: uma diferença de 1% a 2% na taxa de conversão pode representar uma oportunidade multimilionária perdida ao longo da vida útil de uma decisão.



Um varejista de bem-estar usa **testes A/B de baixa latência** na edge para segmentar usuários, reunir conteúdo e implantar códigos de teste para otimizar e gerar conversões continuamente.

## BENEFÍCIOS DE EXECUTAR EXPERIMENTOS NA EDGE

Experimentar é essencial para aprender sobre as preferências e os comportamentos reais dos clientes antes da concorrência.



### Crie "condições realistas" na edge

Agora, a lógica que era executada no lado do servidor pode ser executada na edge, o que reduz as viagens de ida e volta à origem e proporciona a capacidade de armazenar em cache o que, antes, não podia ser armazenado em cache. Isso resulta em um desempenho mais rápido das páginas, menos tráfego para a origem e, portanto, resultados mais precisos.

Para executar um serviço de segmentação separado paralelamente a outras operações e evitar atrasos no carregamento de páginas, as empresas devem:

- Segmentar usuários
- Salvar as decisões entre as sessões para que os usuários retornem à mesma experiência
- Manter cópias de objetos no cache para que um usuário obtenha o conteúdo certo rapidamente

Como essas funções são executadas na edge, só basta para a infraestrutura de origem criar uma cópia de cada variante. Um resultado do descarregamento da origem e da aceleração do desempenho das páginas pode ser os resultados mais precisos, o que pode representar uma grande diferença no desempenho dos negócios.

A decisão sobre qual conteúdo oferecer a um segmento de usuários é escrita na edge, e não na origem, o que resulta em:

- Experiências de usuário final mais rápidas e consistentes
- Aumento do descarregamento
- Menos solicitações da origem e menos computação resultante

# Conteúdo dinâmico

As empresas querem oferecer experiências de usuário mais personalizadas, mas, geralmente, as funções de identificar o usuário e determinar qual conteúdo apresentar residem na origem.

A segmentação do tráfego com experiências diferentes dilui seu cache e adiciona funções inibidoras da velocidade. Isso também ocorre com a lógica, a personalização e a experimentação, o que prejudica o desempenho caso ele seja deixado para ser executado na origem.

Como resultado, geralmente, o conteúdo personalizado não pode ser armazenado em cache. O conteúdo não armazenável em cache causa baixo descarregamento e afeta o desempenho negativamente. A Edge Computing pode ser usada para detectar as características das solicitações recebidas, identificar rapidamente usuários exclusivos e recuperar conteúdo personalizado.

Obviamente, a tomada de decisões sobre qual conteúdo oferecer acontecerá *antes* que o conteúdo possa ser recuperado. Se for possível aproximar a tomada de decisões do usuário, todos os outros processos serão acelerados. Em outras palavras: Tome a decisão perto do usuário e ofereça o conteúdo a partir do cache.

Realizar essa lógica na edge permite experiências de usuário altamente personalizadas e, ao mesmo tempo, aumenta o descarregamento e possibilita uma experiência mais rápida e mais consistente.

## BENEFÍCIOS DO CONTEÚDO DINÂMICO DA EDGE COMPUTING

A personalização fala diretamente com seus clientes para interagir com eles em seus estados de espírito e momentos mais receptivos. A personalização pode aumentar as conversões, melhorar a retenção, expandir o compartilhamento social e aumentar a receita. O conteúdo personalizado é recuperado da edge, e não da origem, o que resulta em:

- Experiências de usuário final mais rápidas e consistentes
- Aumento do descarregamento



# Serviços de terceiros

As experiências empresariais na Web executam uma variedade de serviços de terceiros que obstruem recursos, incluindo análise, rastreamento, widgets sociais, chatbots, provedores de pagamento, conjuntos de marketing exclusivos e muito mais.



## Assuma o controle das aplicações de terceiros

A escala, a confiabilidade e a velocidade dessas aplicações de terceiros não estão sob seu controle porque, muitas vezes, cada uma delas tem sua própria infraestrutura (onde quer que ela esteja) ou é executada localmente no dispositivo do usuário.

Há desvantagens para os microsserviços que residem na origem do fornecedor. Se o visitante estiver em Miami e fizer uma solicitação de conteúdo a um servidor em São Francisco, isso já representa uma longa viagem. Adicione serviços de terceiros nativos do fornecedor em Nova York, Boston, Chicago, Toronto e Los Angeles e, assim, terá criado um itinerário infernal e uma experiência lenta na extremidade do usuário, mesmo que algumas dessas solicitações sejam paralelas ou não causem bloqueio.

A Edge Computing faz com as aplicações de terceiros o que a Amazon faz com a logística de transporte. Se a Amazon dependesse dos fabricantes para lidar com o transporte, o prazo de entrega de um dia seria impossível.

Ao operar dezenas de centros de atendimento distribuídos nos EUA, a Amazon mantém o estoque próximo de todos os possíveis clientes dos EUA. Assim, ela pode ganhar o reconhecimento como a entrega mais rápida do setor.

Para a Akamai, a Edge Computing move o "estoque" (serviço de terceiros) do "fabricante" (infraestrutura do fornecedor) e o distribui entre nossos mais de 4.100 "centros de atendimento" (servidores de edge).

A execução de código no dispositivo de um usuário também tem suas próprias grandes desvantagens:

- Cria uma sobrecarga de processador para o dispositivo do usuário
- Consome a vida útil da bateria do dispositivo
- Autoriza os usuários a inspecionar o código, permitindo possíveis explorações

Essas desvantagens foram aceitas como uma compensação para manter o desempenho do website. Mover o código para a edge não requer essas compensações.

## RESUMO DOS BENEFÍCIOS DOS SERVIÇOS DE TERCEIROS DE EDGE COMPUTING

- Menor dependência da infraestrutura de terceiros porque o código é nativo da edge
- Aprimoramento da experiência do usuário
- O resultado de uma função de edge pode ser armazenado em cache e usado para as solicitações posteriores





### Uma solução dimensionável

Migrar até mesmo algumas dessas funções do "itinerário principal" para a edge libera recursos vinculados a terceiros para todos os demais processos, criando uma experiência melhor. Como o código está próximo da edge, a latência é baixa. O código é mais confiável porque pode ser dimensionado para atender aos volumes dinâmicos de tráfego.

## COMO A AKAMAI PROPORCIONOU UMA IMPLANTAÇÃO ESTÁVEL DE VACINAS

A Akamai e o serviço virtual de sala de espera Queue-it fizeram uma parceria para aceitar inscrições para as vacinas contra a COVID-19. Mover o serviço de sala de espera para a edge reduziu o risco de falha de um website devido a picos de tráfego em um momento crítico da história.

As empresas podem lidar com picos de tráfego descarregando determinadas funções para a edge. Essas funções podem incluir as reservas de ingressos para um grande show ou a correria das compras para as festas de fim de ano. Os serviços de terceiros não precisam resolver a compensação entre velocidade e funcionalidade, já que as duas podem coexistir na edge.



Um varejista online teve seus lançamentos de produtos consumidos por usuários que contornaram os limites de compra. A marca conseguiu parar os agentes mal-intencionados movendo a lógica de aplicações de filas do **cliente para a edge**, protegendo a aplicação de sala de espera contra exploração.



# Conformidade com a privacidade

De acordo com leis como o GDPR e a CCPA, agora, os websites precisam obter consentimento para o rastreamento de terceiros. Cookies de terceiros são trechos de código definidos por outro website que não aquele em que você está no momento. Os cookies permanecem no navegador de um usuário para que um website possa se "lembrar" das informações entre as visitas.

Mover a funcionalidade de rastreamento de consentimento para a edge é uma etapa importante para equilibrar a conformidade com a privacidade e a oferta de uma experiência digital de alto desempenho.

Quando o usuário consente em ser rastreado, os cookies que proporcionam uma experiência de usuário personalizada são adicionados à sessão. Se o usuário não consentir, o cookie será descartado e o usuário terá uma experiência mais geral.

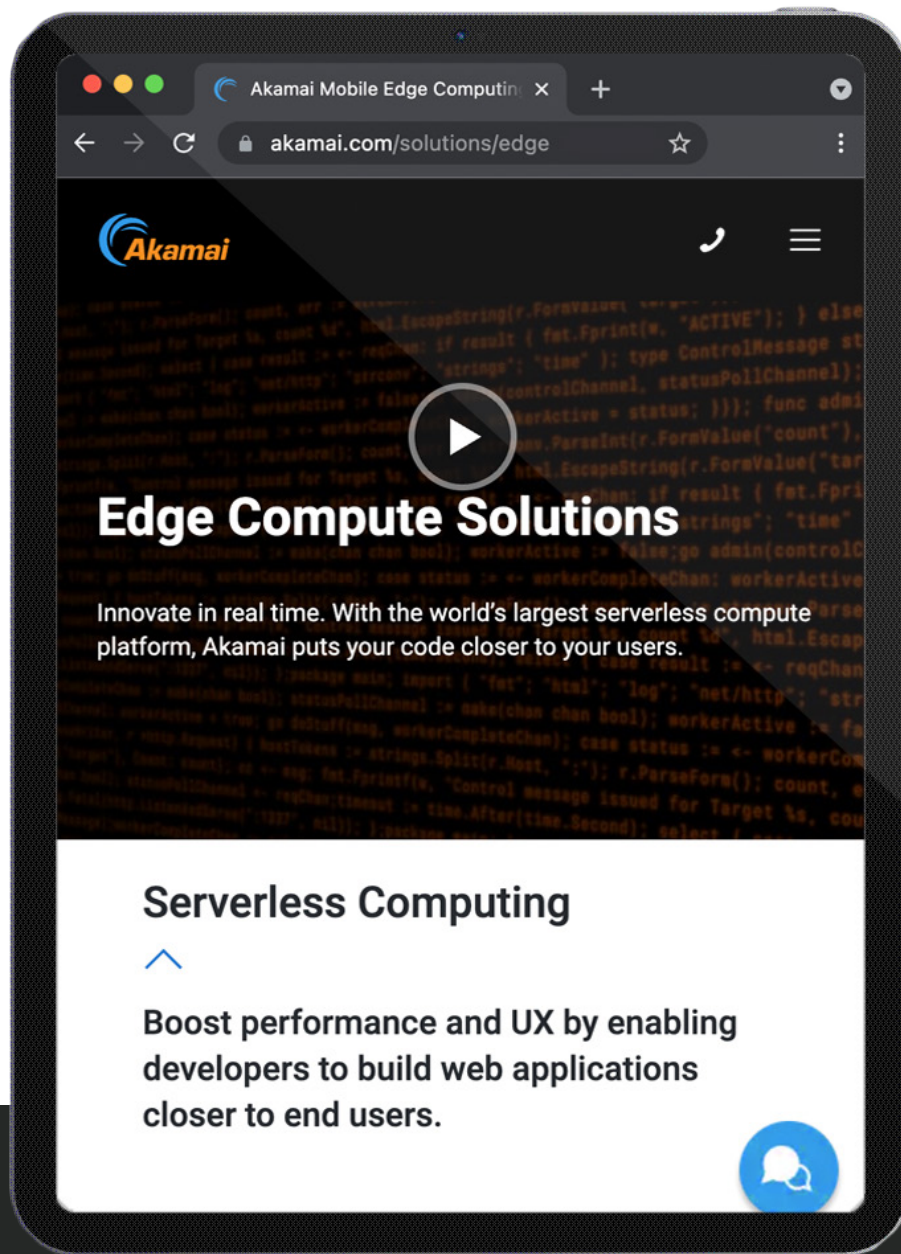
A realização desses consentimentos na edge melhora o descarregamento e permite a capacidade de armazenamento em cache, o que proporciona pesquisas rápidas. Ao restringir a movimentação e o armazenamento de PII (informações de identificação pessoal), os usuários podem escolher quando, onde e por quanto tempo seus dados estarão acessíveis a aplicações de terceiros. Isso aprimora a experiência do usuário e ajuda a garantir a conformidade com a privacidade.



Uma empresa global de análise usa um microsserviço de edge para determinar o **histórico de consentimento** de um usuário de acordo com as exigências regulamentares regionais.

## RESUMO DOS BENEFÍCIOS

- Filtre o tráfego desnecessário que retorna à origem, o que diminui a infraestrutura e os custos da origem
- Aumente o descarregamento
- Mantenha a conformidade sem comprometer o desempenho do usuário final
- Reduza a vulnerabilidade à exploração



## Escreva o código; implante-o na Akamai

O surgimento da Edge Computing marca uma mudança significativa na maneira como os dados e a lógica de negócios serão distribuídos e consumidos no futuro.

A Akamai permite que você coloque sua aplicação na edge, implantando código na plataforma de Edge Computing de baixa latência mais distribuída do mundo. Isso coloca sua lógica de negócios a apenas milésimos de segundos dos usuários, onde você pode tomar decisões que podem tornar mais rápidas as experiências digitais. E, como o código é seu, sua equipe pode inovar a experiência do cliente na velocidade exigida por seu público e sua empresa.

Nós já mencionamos os poderosos benefícios de mover determinadas cargas de trabalho para a edge. Mas a evolução da Edge Computing está apenas começando. Junte-se à Akamai enquanto trabalhamos com as maiores empresas do mundo para gerar a próxima evolução das experiências digitais.

## Aproxime-se dos seus usuários.

Saiba mais

A Akamai potencializa e protege a vida online. As empresas mais inovadoras do mundo escolhem a Akamai para proteger e entregar suas experiências digitais, ajudando bilhões de pessoas a viver, trabalhar e jogar todos os dias. Com a maior e mais confiável plataforma de edge do mundo, a Akamai mantém os apps, os códigos e as experiências mais perto dos usuários, e as ameaças ainda mais distantes. Saiba mais sobre os produtos e serviços de segurança, entrega de conteúdo e Edge Computing da Akamai em [www.akamai.com](http://www.akamai.com) e [blogs.akamai.com](http://blogs.akamai.com) ou siga a Akamai Technologies no [Twitter](https://twitter.com/Akamai) e no [LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/akamai). Publicado em 11/21.

