

Cloud e Edge Gaming

Sua rede pode se adaptar?

O mercado global de gaming está crescendo rapidamente, com os gamers gastando valores estimados em US\$ 152 bilhões em 2019, eclipsando os mercados para outras formas de entretenimento, como filmes (US\$ 43 bilhões) e música (US\$ 21,5 bilhões).¹ Isso também ultrapassa os mercados de todas as principais ligas esportivas norte-americanas - NFL (US\$ 15 bilhões), MLB (US\$ 8 bilhões), NBA (US\$ 10 bilhões) e NHL (US\$ 5 bilhões). O mercado de gaming também continua crescendo o dobro da taxa do mercado de cinema e música - 10% contra 5% e 4%, respectivamente. Em suma, o gaming é um grande negócio. Esse mercado dinâmico e de alta demanda é segmentado em dois modelos de consumo:

- **Dispositivos de videogame fixos** em 55% do mercado, incluindo consoles - PlayStation, Xbox, Nintendo - e PC / laptops
- **Dispositivos móveis** representando 45% do mercado

Este white paper aborda a mudança no mercado do segmento de dispositivos de videogame fixos para um modelo de computação de borda (edge computing).

Desafios do atual modelo de consumo de dispositivos de videogame fixos

No ambiente atual, cada gamer tem seu próprio console / PC para jogar, executa seu próprio software e usa seu próprio controle de videogame. Cada console pode opcionalmente ser conectado à rede para serviços de gaming com múltiplos jogadores, como o Xbox Live. Esse status quo enfrenta vários desafios, o maior dos quais inclui:

1. **Hardware caro:** os gamers usam dispositivos de hardware dedicados que podem exigir custos iniciais significativos que variam de US\$ 300 a US\$ 500. O upgrade para

adicionar novos recursos, como suporte a vídeo 4K, requer a compra de um console completamente novo.

2. **Tempos de download dos jogos:** o modelo de distribuição dos jogos migrou para plataformas de download, substituindo os DVDs físicos. Novos jogos podem exigir de 10 a 100 GB de conteúdo, o que pode levar muitas horas para ser feito em uma conexão de banda larga residencial. Por exemplo, a versão atual do Call of Duty exige um download de 101 GB, equivalente ao streaming de vídeo em 4K por 14 horas.
3. **Falta de mobilidade:** se um gamer quiser ir à casa de um amigo e continuar jogando usando a plataforma atual, ele deve transportar seu console de videogame para o novo local.

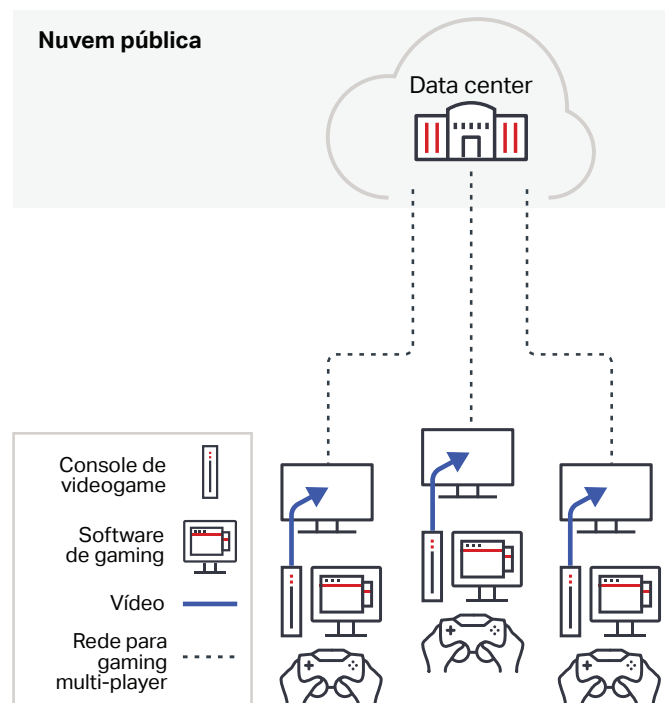


Figura 1. O modelo atual de console para PC / gaming

¹ <https://newzoo.com/insights/articles/the-global-games-market-will-generate-152-1-billion-in-2019-as-the-u-s-overtakes-china-as-the-biggest-market/>

A Figura 1 ilustra o modelo atual de gaming. O modelo técnico é simples: o gamer interage por meio de seu controle com o laptop/console e o vídeo do jogo é transmitido do laptop/console para o monitor da TV por meio de um cabo HDMI. Como todas as conexões são locais, o desempenho é otimizado.

Modelo cloud gaming

A solução do setor para enfrentar os desafios mencionados acima é mover toda a capacidade do software de computação / armazenamento / gaming para a nuvem, para ser alojada em um ou mais data centers para gaming centralizados.

Um dos principais desafios enfrentados pelo cloud gaming é a latência adicional que tem uma sessão de gaming quando os usuários precisam acessar seus softwares de jogo em um data center distante. Para minimizar a latência, a indústria do gaming está projetando suas redes com computação de borda para localizar servidores o mais próximo possível dos gamers. Um exemplo é mostrado na Figura 2, onde provedores de rede como a CenturyLink anunciaram uma iniciativa para aproveitar seus extensos imóveis de escritórios centrais transformando-os em data centers de borda, oferecendo latência tão baixa como a de 5ms (cinco ms).²

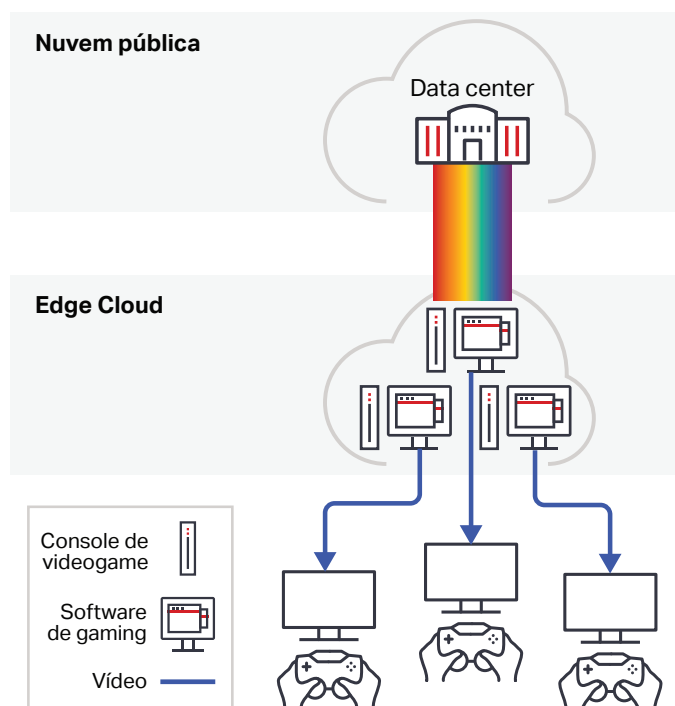


Figura 2. Modelo de edge e cloud gaming

No entanto, em um cenário edge cloud gaming, os gamers não precisam mais de hardware dedicado, como um console ou um PC. Eles continuariam jogando usando controles de videogame, mas estariam conectados a um dispositivo de streaming de vídeo em suas TVs, como o Google Chromecast.

Estes são alguns dos principais players que planejam introduzir o cloud gaming:

- 1. Google Stadia:** seu serviço foi lançado em novembro de 2019. O Google está promovendo seu modelo sobre outros serviços de cloud gaming, alegando que fornecerá aos desenvolvedores de jogos novas ferramentas para personalizar a experiência de jogo. Por exemplo, permitirá que os gamers joguem cooperativamente (em equipes), estejam próximos uns dos outros ou em locais diferentes, e façam streaming de jogos em 4K a 60 frames por segundo (fps).
- 2. Sony PlayStation Now:** agora disponível, a Sony fornece acesso a mais de 750 títulos de PS2, PS3 e PS4. Os gamers podem fazer streaming diretamente para seus PCs. A Sony anunciou uma parceria com a Microsoft para hospedar um futuro serviço de cloud gaming na nuvem Azure da Microsoft.
- 3. Microsoft Streaming Mode e xCloud:** com lançamento previsto em 2020, permitirá que qualquer proprietário de console Xbox jogue um de seus jogos Xbox remotamente em um dispositivo móvel. A Microsoft também está planejando uma plataforma de cloud gaming para competir com a do Google, embora nenhuma data formal de lançamento para este serviço tenha sido anunciada.

A maioria desses serviços não permite o aluguel de jogos, como no modelo Netflix. Os gamers ainda precisam comprar seus jogos, mas esses jogos e suas atualizações agora estão na nuvem, evitando a necessidade de baixar repetidamente o conteúdo dos jogos.

Benefícios do modelo cloud gaming para os gamers

- 1. Nenhum hardware/software local:** os gamers não precisarão mais comprar novos consoles - como PlayStation 2, 3, 4 e 5 - para acompanhar o desempenho e os recursos mais recentes de hardware.
- 2. Mobilidade:** os gamers podem jogar a partir de qualquer local com uma conexão de banda larga / móvel que atenda aos SLAs necessários para seus jogos.
- 3. Últimos jogos e atualizações:** os gamers não precisam mais baixar novos jogos ou novas versões de jogos existentes. Isso reduzirá a relutância dos gamers em experimentar novos conteúdos e expandir o mercado para usuários casuais.

² <https://www.rcrwireless.com/20190813/telco-cloud/centurylink-edge-computing-investment>

4. Realidade Aumentada / Virtual (AR / VR): essa visão para o gaming permitirá que os desenvolvedores criem conteúdo para jogos em um mapa mundial 3D em tempo real. Como tal, o setor está construindo uma nuvem de AR que fornecerá os recursos de computação e conteúdo necessários para permitir que os gamers tenham experiências de jogos compartilhadas neste mundo virtual.

Quais são os desafios de rede gerados pelo cloud gaming?

A centralização de todo o relacionado com o gaming (computação / armazenamento) na nuvem pública central sobrecarregará enormemente a rede para oferecer um nível de desempenho semelhante aos níveis atuais que os gamers desfrutam em consoles ou PCs locais. Para minimizar a latência, a indústria de gaming está projetando suas redes com computação de borda para localizar servidores de jogos o mais próximo possível dos jogadores.

Conforme mostrado na Figura 2, o gamer ainda interage por meio de seu controle local, mas neste modelo de computação de borda, o vídeo dos jogos do servidor da nuvem de borda agora é transmitido para a TV do gamer a partir de um data center com computação de borda. Para alcançar o desempenho de uma configuração de gaming local, a baixa latência dessas conexões e a largura de banda

necessária do vídeo dos jogos, talvez 4K, serão necessárias para a borda da nuvem - especialmente durante os períodos de pico.

Como a Adaptive Network™ ajuda a alcançar serviços de cloud gaming?

O principal desafio para os provedores de rede é oferecer recursos de rede suficientes durante os períodos de pico do uso de cloud gaming. A abordagem da Adaptive Network para o cloud gaming, aprimorada através da computação de borda, aborda esses desafios, como mostra a Figura 3.

A abordagem da Adaptive Network para computação de borda

Infraestrutura programável (Conecta)

- O equipamento de rede de vários fornecedores para a DCI com computação de borda envia dados de utilização em tempo real, através das camadas 0 e 3 da rede, para o Blue Planet® Route Optimization and Analysis (ROA) da Ciena para identificar pontos de congestionamento.

Análise e inteligência (Pensa)

- Na camada de análise e inteligência, os dados de desempenho da rede nos serviços de gaming, como problemas de latência e buffer são coletados.
- O ROA associa a utilização da rede de várias fontes e a sincroniza com os dados de rede descobertos para produzir um modelo de dados unificado, identificando áreas de congestionamento da rede durante o período de pico de consumo de computação de borda.

Velocidade e escalabilidade
Waveserver®

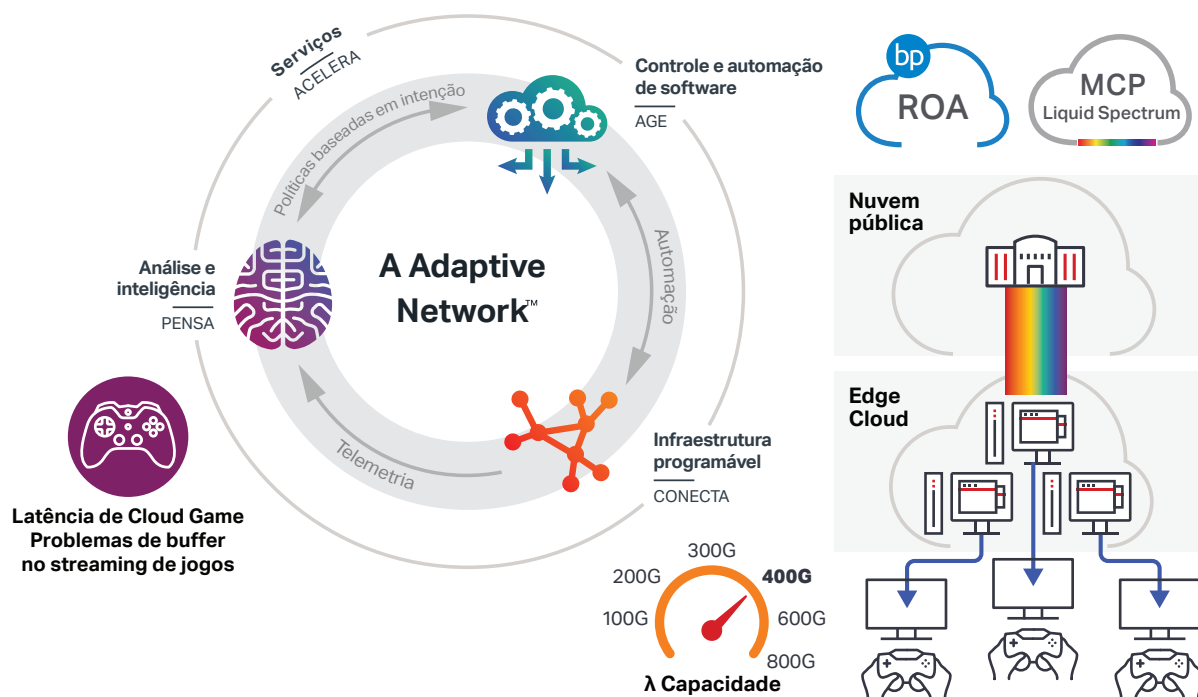
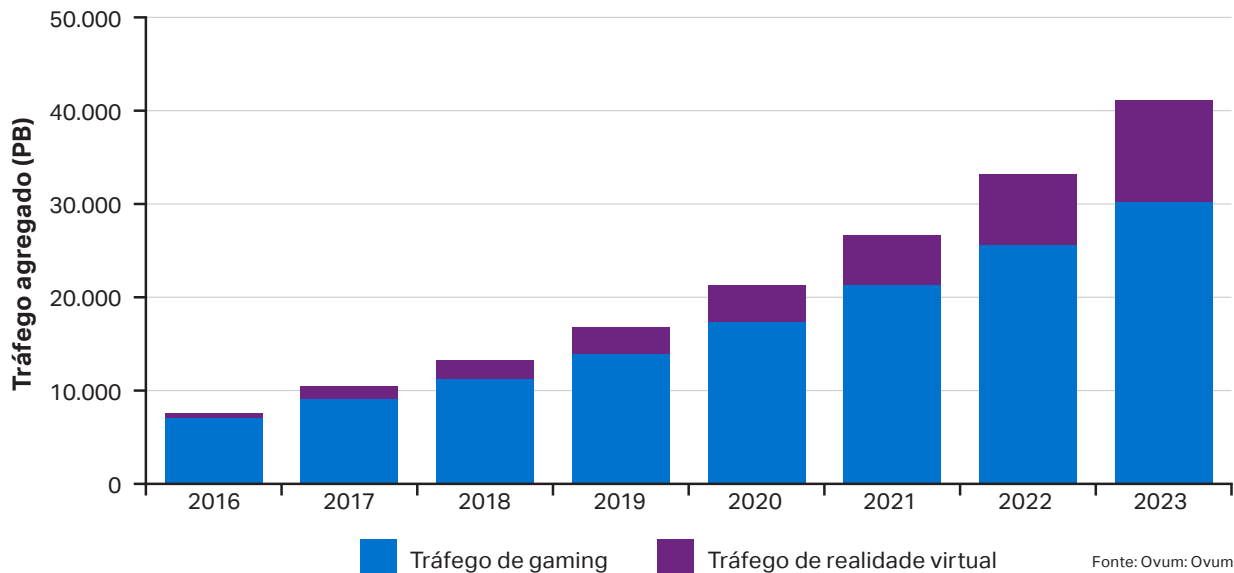


Figura 3. Adaptive Network para edge e cloud gaming

Tráfego agregado de gaming (PB)



Blue Planet ROA
Saiba mais



Controle e automação de software (Age)

- Na camada de controle e automação de software, o ROA identifica quais rotas de rede sofrem com o congestionamento devido à latência.
- Os aplicativos de software **Liquid Spectrum™** da Ciena combinam hardware programável e altamente instrumentado com aplicativos de software avançados, permitindo que os proprietários da rede aumentem a largura de banda conforme necessário, sempre que houver margem do sistema disponível. Ao incorporar o Liquid Spectrum na Adaptive Network, os proprietários da rede terão a capacidade para aumentar com segurança suas redes metropolitanas em centenas de Gb/s pelo período de tempo em que o máximo desempenho do cloud gaming for necessário.
- O Blue Planet descobre automaticamente a rede L0-L3 fazendo interface com os controladores de vários fornecedores / NMS / EMS / elementos de rede usando sua estrutura RA (Resource Adapter).
- O Blue Planet envia uma solicitação para as camadas L0-L3 para ativar a largura de banda DCI de computação de borda adicional para aliviar o congestionamento.

Não há dúvida de que o gaming continua eclipsando todas as outras formas de entretenimento e espera-se que cresça a taxas de dois dígitos. No entanto, o potencial total de mercado do gaming não é alcançado devido aos atritos do mercado com o custo da compra de novo hardware para jogos, intervalos extensos de download para novos jogos e a inflexibilidade de jogar em vários dispositivos e locais. Espera-se que a mudança do gaming para a borda e a nuvem remova esses atritos do mercado, amplie o mercado a jogadores mais casuais e incremente a compra de novos jogos.

A Adaptive Network foi projetada para superar os desafios técnicos do cloud gaming, aproveitando a análise e a inteligência da rede para identificar o congestionamento e a latência da rede durante períodos de pico de uso e ativar recursos adicionais da rede sob demanda. Essa abordagem garantirá que o desempenho do modelo de gaming na nuvem e na borda possa ser dimensionado para atender à demanda desse mercado em expansão.

? Este conteúdo foi útil?

Sim

Não