

A Adaptive Network é a base da aprendizagem adaptativa e personalizada

Para garantir que os alunos tenham oportunidades iguais de sucesso, apesar das diferenças nos estilos, preferências e ritmo de aprendizagem, os educadores estão implementando iniciativas de "aprendizagem adaptativa" impulsionadas pela tecnologia.

O que é aprendizagem adaptativa?

A evolução do setor educativo deu origem ao conceito de uma estratégia de aprendizagem adaptativa - um método de ensino baseado em tecnologia que substitui o estilo de ensino tradicional genérico por um mais personalizado para cada aluno. Essa abordagem aproveita as tecnologias de aprendizagem de última geração para analisar o desempenho e as reações do aluno ao conteúdo digital em tempo real e modifica a aula com base nesses dados. Várias tecnologias são combinadas para oferecer essa experiência, incluindo:

- Plataformas de Inteligência Artificial (AI)
- Streaming e vídeo arquivado
- Currículos digitais
- Realidade mista imersiva
- Sistemas de gamificação
- Plataformas de colaboração
- Programas de pesquisa globais
- Assistentes digitais

A aprendizagem adaptativa visa emular e complementar os talentos dos educadores para fornecer a melhor experiência de aprendizagem possível para cada aluno. Os professores não estão mais apenas entregando conteúdo para fileiras de alunos em suas mesas. Em vez disso, eles estão aproveitando os avanços na tecnologia educacional (EdTech) para promover discussões, projetos e exercícios interativos e colaborativos envolvendo alunos que estão fisicamente localizados em qualquer lugar do mundo.

Os líderes educacionais estão percebendo que a rede de comunicação do distrito escolar é crítica para a evolução e adoção de aplicativos de aprendizagem de próxima geração. Esses aplicativos usam muita largura de banda e são sensíveis à latência:

- A execução de aplicativos de AR/VR pode exigir conectividade de 700 Mb/s
- O streaming de vídeo pode usar 100 Mb/s por usuário
- O acesso ao currículo digital requer 25 Mb/s por uso
- A realização de experimentos de física e genômica pode gerar petabytes de dados - por exemplo, um único arquivo FASTQ do genoma humano pode exceder 200 GB

A aprendizagem personalizada e as tecnologias de educação avançada estão remodelando a sala de aula, proporcionando flexibilidade no ensino e, fundamentalmente, melhorando a educação.

A mobilidade do aluno/instrutor e as tecnologias baseadas na nuvem removem as restrições da sala de aula física. Os alunos estão cada vez mais equipados com dispositivos móveis; os desktops foram substituídos por laptops, que agora estão sendo deixados de lado com tablets e até smartphones de última geração.

Além disso, a educação enfrenta uma crescente diversidade geográfica entre alunos e professores com a prática continuada de ensino a distância. O conceito tradicional de "horário escolar" também está sendo desafiado, com professores e colegas de classe engajados a qualquer hora e de qualquer lugar.

Impacto nas redes

O uso simultâneo desses aplicativos que consomem muita largura de banda, junto com aplicativos administrativos, coloca mais pressão sobre as redes de educação. As instituições educacionais que não estão preparadas para esses picos de tráfego enfrentam congestionamento de rede não planejado e até mesmo interrupções - geralmente no pior momento possível, como durante exames online.

Os aplicativos de aprendizagem são normalmente armazenados em um data center distrital ou em uma nuvem pública. Alunos, professores e parceiros de colaboração devem ser capazes de acessar esses aplicativos em tempo real, seja de uma sala de aula física, em trânsito ou de casa. A conectividade rápida, resiliente e sempre disponível para esses aplicativos "em qualquer lugar, a qualquer hora e em qualquer dispositivo" é fundamental para permitir uma abordagem de aprendizagem personalizada. Congestionamento da largura de banda, latência ou interrupções podem levar à perda de tempo de instrução, afetando o desempenho dos alunos e frustrando os professores. Em uma pesquisa realizada pelo Center for Digital Education, quase um terço dos entrevistados do distrito escolar de ensino fundamental e médio indicou que a confiabilidade de suas redes é um motivo de preocupação.¹

Considerações adicionais da rede

- **Capacidade sob demanda:** novos aplicativos de aprendizagem irão gerar mudanças dinâmicas nos padrões de tráfego, bem como requisitos de largura de banda e latência em cada campus, o que significa que as redes devem ser projetadas considerando a flexibilidade e adaptabilidade.
- **Edge compute:** alguns aplicativos de latência ultrabaixa devem ser hospedados o mais próximo possível dos usuários, onde o conteúdo é criado e consumido, não em data centers distantes.
- **Monitoramento de tráfego ponta a ponta:** os distritos escolares devem ser capazes de monitorar cuidadosamente o tráfego em toda a sua rede, começando pelo prédio local, atravessando qualquer distrito ou rede regional de longa distância (WAN) e até o provedor de serviços de Internet.
- **Gerenciabilidade:** as operações de rede de "painel único" são essenciais para garantir a capacidade de gerenciamento eficaz de todos os aspectos da rede e dos ciclos de vida do serviço - desde a criação, modificação, garantia e gerenciamento de falhas até a contínua otimização.
- **Segurança:** a integridade da rede, bem como recursos de segurança específicos (como conexões criptografadas, firewalls e detecção de intrusão) são necessários para garantir que a privacidade dos alunos e professores seja respeitada.

As redes de educação legadas geralmente lutam para atender às demandas mais exigentes de desempenho, agilidade e resiliência da EdTech de última geração e dos ambientes de aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. Essas demandas geralmente envolvem capacidade de largura de banda estática e fixa e dispositivos de função de

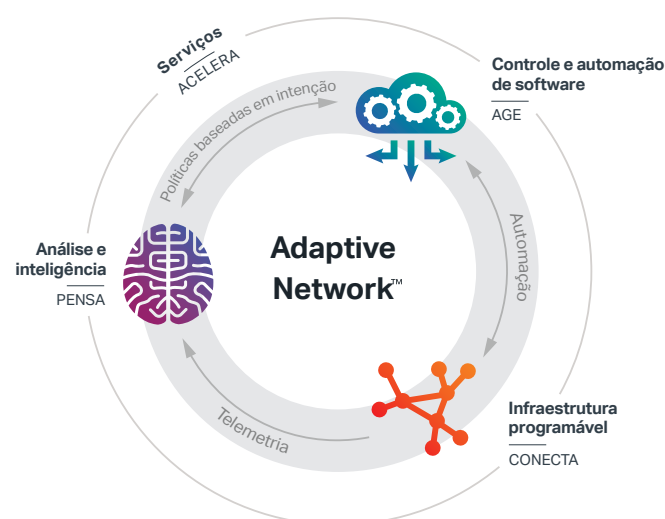
rede física, como roteadores e firewalls, em cada campus. As configurações típicas da rede distrital envolvem a agregação de requisitos individuais de conectividade em nuvem e internet do campus por meio de um data center distrital centralizado, em vez de conexão direta em cada campus. Além disso, o gerenciamento da rede tende a ser reativo e envolve processos manuais que requerem envolvimento humano contínuo em cada etapa. Esses desafios se combinam para tornar as redes de educação estáticas, inflexíveis, caras e altamente ineficientes para possuir e operar.

Para garantir a adoção bem-sucedida de iniciativas de aprendizagem baseadas em tecnologia, as instituições educacionais exigem uma rede flexível, dinâmica, automatizada e virtualizada. Elas precisam de uma rede que possa reunir padrões de tráfego de rede, analisar dados de streaming de telemetria em tempo real para prever possíveis congestionamentos ou situações de interrupção e, em seguida, ajustar automaticamente o desempenho da rede sem a necessidade de intervenção humana. A Ciena chama essa abordagem de Adaptive Network™.

Visão da Adaptive Network da Ciena

As redes estão evoluindo rapidamente de funções de rede estáticas, inflexíveis e baseadas em dispositivos com processos manuais para tecnologias mais automatizadas, preditivas, ágeis e abertas. Elas estão se tornando mais rápidas, mais próximas, mais inteligentes e mais seguras:

- **Mais rápidas,** tanto em termos de capacidade quanto de velocidade de dados
- **Mais próximas,** ao mover recursos de computação e armazenamento baseados em nuvem para mais perto da borda da rede
- **Mais inteligentes,** por meio de recursos de automação, análise, AI e virtualização



¹ Pesquisa do Center for Digital Education conduzida em dezembro de 2018

- **Mais seguras**, com tecnologias que aumentam a percepção sobre a integridade da rede para solucionar quaisquer preocupação, em tempo real

A Adaptive Network é uma estrutura que permite projetar redes para a educação que sejam capazes de atender às necessidades imediatas da rede, proporcionando, ao mesmo tempo, uma plataforma que possa evoluir para o futuro, conforme as demandas mudam. Ela permite que os provedores de rede otimizem suas estruturas existentes, incorporando novas tecnologias e formas de trabalho.

A Adaptive Network é construída tendo como base elementos fundamentais:

Infraestrutura programável (conecta)

A infraestrutura de rede programável pode ser acessada e configurada por meio de interfaces abertas comuns, é altamente instrumentada - com a capacidade de exportar dados de desempenho da rede em tempo real e ajustar seus recursos, conforme necessário, para atender às demandas dos aplicativos em execução, e além disso, conectar os usuários finais de maneira ideal.

Análise e inteligência (pensa)

A coleta e análise de dados sobre o desempenho da rede usando a inteligência artificial (AI) oferece a capacidade de prever de maneira inteligente os possíveis problemas

da rede antes que eles ocorram e antecipar tendências, graças à transformação de montanhas de dados em insights acionáveis. Esses insights podem ser aproveitados para ajudar às operadoras de rede e de data center a desenvolver políticas de negócios mais inteligentes e baseadas em dados para perceberem e se adaptarem às necessidades do cliente com segurança e em tempo real.

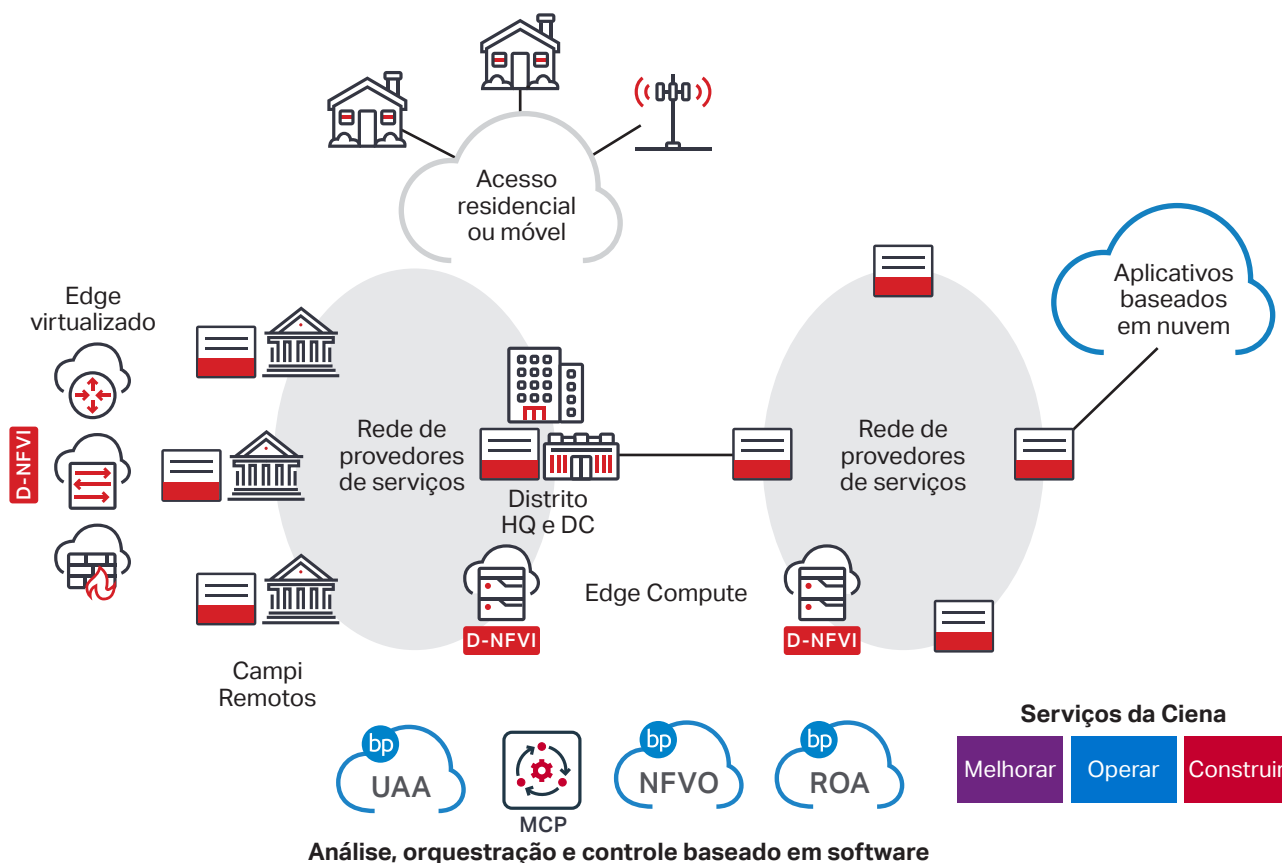
Controle e automação de software (age)

A orquestração de serviços de múltiplos domínios (MDSO), inventário federado e controle centralizado, inteligente e definido por software dos domínios individuais são essenciais para alimentar uma rede que se adapta prontamente às mudanças. Através da implementação de SDN (Rede definida por software), NFV (Virtualização de funções de rede) e APIs abertas, as operadoras podem simplificar o gerenciamento e a automação das suas redes de ponta a ponta, em redes híbridas de múltiplos fornecedores e domínios

Serviços (acelera)

Serviços técnicos e profissionais com metodologias comprovadas são essenciais para ajudar os clientes a construir, operar e melhorar continuamente suas redes, acelerando sua jornada para a Adaptive Network.

Visão da Adaptive Network
 Saiba mais ➔



A Adaptive Network para a educação

A Adaptive Network para a educação

A figura acima fornece uma visão geral de um exemplo de arquitetura Adaptive Network para suportar a aprendizagem online que possui as seguintes características.

- Dispositivos de borda da rede ou equipamento universal nas instalações do cliente (uCPE) estão localizados em escolas, universidades e escritórios. Eles geralmente apresentam portas uplink de 1 GbE, 10 GbE ou 100 GbE, bem como portas de acesso, que fornecem conexões com a infraestrutura de TI da escola (como roteadores).
 - Cada vez mais, o uCPE é implantado para fornecer VNF (Funções de rede virtuais) (como roteamento, firewalls e outros junto com o software D-NFVI) em cada local do campus. Isso fornece aos educadores a capacidade de acessar novas funções de rede sem substituir o equipamento da borda.
 - Além disso, à medida que as instituições de ensino implantam cada vez mais aplicativos de aprendizagem adaptativa de latência ultrabaixa, o armazenamento em nuvem e os ativos de computação estão cada vez mais próximos dos usuários finais. Isso é possível graças à hospedagem dos aplicativos em máquinas virtuais e funções de rede com o software D-NFVI, seja no data center do distrito ou na borda da rede do provedor de serviços.
- Dispositivos de agregação coletam tráfego das redes de acesso residenciais e das escolas; muitas vezes, são implantados em arquiteturas protegidas, como topologias baseadas em anel, fornecendo um serviço altamente confiável para áreas escolares.
- As redes principais fornecem conectividade de capacidade ultra-alta para aplicativos baseados na nuvem e sem latência. Muitas vezes, elas aproveitam a DWDM para oferecer largura de banda excepcionalmente alta; As redes DWDM também são extremamente confiáveis e tolerantes a falhas.
- Plataformas analíticas e de gerenciamento de rede baseadas em software aproveitam AI e software avançado para fornecer largura de banda sob demanda (BoD) e identificar e evitar, de forma proativa, potenciais situações de impacto, como congestionamento e interrupções.

Aproveitar a Adaptive Network da Ciena

A abordagem Adaptive Network da Ciena pode ser adaptada de acordo com a situação única de cada instituição educacional. Os benefícios desta abordagem incluem:

- Maior flexibilidade, escalabilidade e agilidade para aumentar rapidamente a largura de banda quando e onde for necessário para acomodar as necessidades de "pico" de capacidade e diminuir quando não for necessário
- Alta qualidade de experiência (QoE) para alunos e professores atendendo às demandas de baixa latência, resiliência e disponibilidade dos aplicativos de aprendizagem
- Escalabilidade, agilidade e inteligência de largura de banda para suportar todos os requisitos e aplicações de hoje, bem como as aplicações inovadoras do futuro
- Tomada de decisão baseada em dados usando análise de tráfego baseada em AI, permitindo que as equipes de TI identifiquem de forma proativa possíveis situações de congestionamento ou interrupção e tomem medidas para evitá-las
- Redução das despesas operacionais com a substituição de dispositivos individuais para cada função de rede por uCPE e VNFs, aumentando a agilidade e minimizando a necessidade de enviar técnicos a cada campus para implantar, configurar e solucionar problemas

Hoje, a aprendizagem adaptativa está se tornando rapidamente um elemento obrigatório para uma experiência de aprendizagem digital eficaz e envolvente. A Adaptive Network da Ciena ajudará a garantir que professores, alunos e colaboradores possam tirar o máximo proveito das tecnologias de próxima geração.

? Este conteúdo foi útil?

Sim

Não