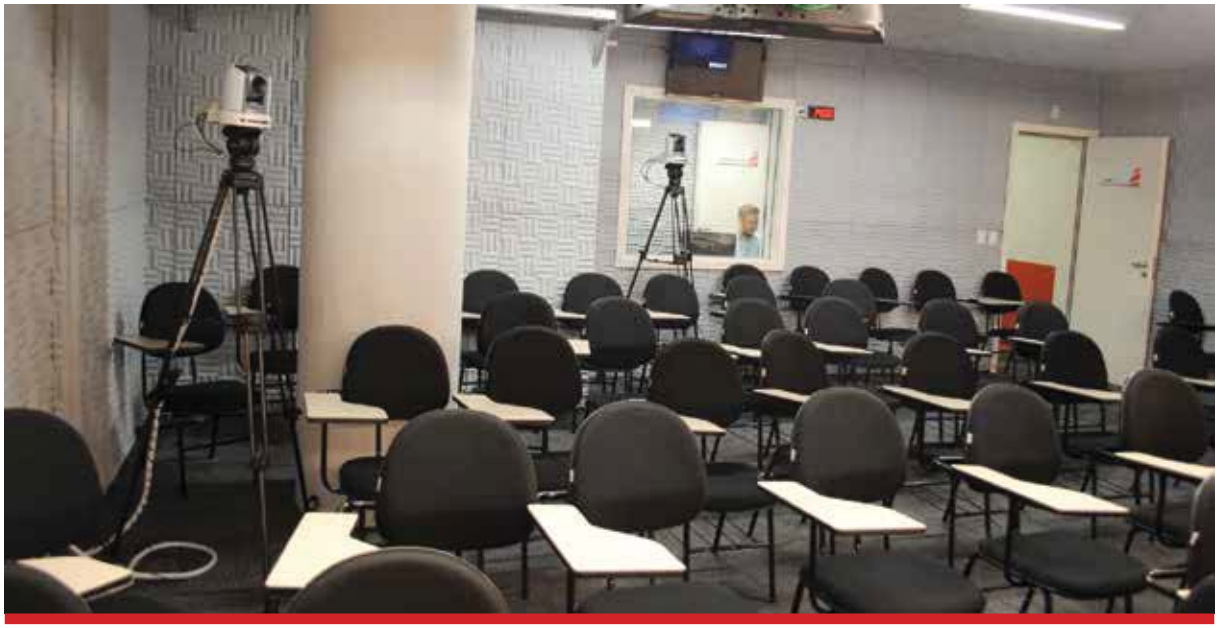
Tecnologia Broadcast ao serviço da educação

© Foto: Redação

A Anhanguera Educacional conta com cerca de 40 estúdios de televisão com sinais via satélite para transmitir aulas a distancia para quase 900 pontos distribuídos pelo Brasil. O sistema funciona como uma enorme multiplataforma universitária que transmite conteúdos ao vivo via satélite e através da internet [Streaming] que é armazenado em um grande storage.

Por Fernando Moura



© Foto: Redação

Além dos estúdios especialmente criados para EAD, a unidade educacional criou também dois estúdios com capacidade para comportar até 50 alunos presenciais.

Não é nova, mas impressiona. Não é uma emissora de TV, mas parece. Não é um controle mestre enviando sinal de TV as casas dos brasileiros, mas se compara. O sexto andar do prédio da Anhanguera Educacional, na Vila Mariana na cidade de São Paulo parece uma grande emissora de televisão, mas não é.

A reportagem da Revista da SET visitou o *Centro de Produção e Transmissões* da entidade de ensino superior e nesta reportagem explica o funcionamento de um pequeno gigante que transmite aulas através de até 40 estúdios simultaneamente espalhados em todo o Brasil e envia via satélite para que os quase 500 mil alunos da universidade possam cursar as suas matérias, atualmente contando com cerca de 160 mil alunos EAD.

Mais de 150 operadores, técnicos e engenheiros trabalham diariamente na maior rede de geração e transmissão para ensino a distância (EAD) da América Latina. Em 2011 o grupo realizou acordos com diversas empresas e distribuidores do setor para reorganizar as suas transmissões via satélite e streaming além de modernizar todo o seu parque tecnológico.

Hoje a universidade conta com cerca de 40 estúdios montados em 5 cidades do Brasil onde transmite diariamente aulas para serem vistas ao vivo ou por streaming pelos alunos da universidade. Os estúdios com tecnologia SD e HD – 17 no Centro de Produção e Transmissões na Vila Mariana, na capital paulista; 10 em Valinhos, interior de São Paulo; 8 em Campo Grande (MS); 2 em Salvador (BA); 2 em Belo Horizonte; 1 no Rio de Janeiro e outro em Maceió (AL) para produções locais – estão conectados a um controle mestre e desde aí são enviados a um satélite para serem recebidos nos quase 900 polos da Anhanguera e empresas subsidiárias, contando unidades da Anhanguera, unidades franqueadas da entidade educacional e parceiros comerciais.

Centro de Produção e Transmissões

A Anhanguera Educacional, possui um autêntico sistema de produção e geração audiovisual denominado Centro de Produção e Transmissões, desenhado pelos engenheiros da instituição e algumas empresas do setor, entre elas a Harris Broadcast que forneceu boa parte da tecnologia, entre outras coisas, os processadores e roteadores de sinal.

O Centro de Produção e Transmissões funciona com um sistema avançado de produção, transmissão, monitoração, armazenamento e edição de vídeo em alta definição. Para isso o sistema montado conta com uma plataforma completa de produção em cada estúdio, que levam remotamente o sinal de áudio e vídeo digital *embedded* para a central técnica onde, mediante um codec, o sinal com taxa de 1.5 a 2.0 de Mbps em MPEG4 gerado em cada estúdio é enviado ao satélite para imediatamente ser recebido nas unidades de educação a distância através de um set-top-box compatível com sistema de criptografia. A transmissão por internet é feita com um streaming de 300Kbps a 700Kbps em padrão H264.

Resumindo, os sinais saem dos estúdios, chegam ao *Midia Center* onde são armazenados em alta resolução, passando pelos encoders e daí um sinal multiplexado sobe para o satélite através do

teleporto situado no topo do edifício da unidade de ensino. Um outro é enviado por streaming para os alunos ou polos conectados a internet, e um terceiro é armazenado no storage.

O sistema de storage possibilita acesso local e remoto ao acervo, além de movimentação automatizada dos arquivos de vídeo para diversas plataformas híbridas de distribuição via satélite e internet, o que permite otimizar o fluxo de trabalho, a catalogação de conteúdos e traz agilidade na exibição do material didático.

Hoje temos capacidade de armazenamento de 3000 horas on-line, mais 3000 horas near-line no nosso storage", explica Alexandre Britto, diretor de transmissões e operações da Anhanguera Educacional. "Creio que ninguém no país tenha tanta capacidade de produção e transmissão simultânea de conteúdo próprio. Hoje temos cerca de 40 estúdios espalhados pelo Brasil inteiro. Em horas de produção chegamos a produzir entre 5000 e 6000 horas por mês só em São Paulo".

O gerente de operações da Anhanguera Educacional, Fábio Augusto Pereira, disse à Revista da SET que "nos nossos estúdios os professores dão aulas praticamente todos os dias das 7 da manhã as 23 horas. Estamos

© Foto: Redação

O gerente de operações da Anhanguera Educacional, Fábio Augusto Pereira, disse à Revista da SET que a instituição esta preparada para dar aulas a distancia para até um milhão de alunos.

© Foto: Redação

Os estudios estão equipados com switcher Indigo AV da Grass Valley e uma mesa de áudio da Behringer.

produzindo o tempo inteiro, por isso estamos todo o tempo armazenando. Temos storage on-line e near-line em dois servidores para transmitir e armazenar posteriormente esse material. A logística é imensa para manusear estes conteúdos".

"O aluno pode assistir a aula ao vivo de manhã, por exemplo, e à noite ver o reprise que já vai estar no servidor. Todos os conteúdos são gravados, alguns podem ser acessados pelos estudantes na área do aluno do nosso site via Streaming", ressalta Thiago Vital, coordenador de operações streaming do grupo.

"Os sinais enviados para o satélite são recebidos nos polos e unidades da Anhanguera mediante a um set-top-box (STB) instalado na sala de aula. O sistema de recepção é idêntico ao de um serviço de TV por Assinatura, pelo qual no *Centro de Produção e Operações* é preciso autorizar os cartões de criptografia de cada STB", afirma Aurindo Junior, gerente de transmissões do grupo.

"Como cada polo tem uma média de entre 6 a 10 salas de aulas, existem aproximadamente 7 mil STBs espalhados nas cidades do Brasil. Nossa ideia é no futuro dar ainda maior interatividade aos alunos dos polos. Hoje eles podem fazer perguntas via email e chat. No futuro pretendemos iniciar um sistema de interatividade através de um monitor e uma câmera nos polos", disse Britto.

Segundo Cyro Moraes, gerente de produção da Anhaguera Educacional, "não estamos mais falando de uma aula tradicional, a aula precisa ter uma

© Foto: Redação

Do topo do prédio da Anhanguera Educacional o sinal é enviado ao satélite da Intelsat, e daí aos quase 900 polos de ensino distribuídos pelo Brasil.

Foto: Redação

O Centro de Produção e Transmissões funciona com um sistema avançado de produção, emissão, monitoração, armazenamento e edição de vídeo em alta definição.

© Foto: Redação

Professor ministra aulas em um dos estúdios da instituição.

dinâmica diferente. Tivemos de mudar a narrativa e com ela mudou a forma de produção. O diretor de TV pode colocar no ar slides, quadros, power points etc. para dar maior dinamismo a aula."

O monitoramento do mesmo sinal que chega aos polos é "feito através do Centro de Monitoração da entidade de onde técnicos realizam controle e testes constantes para que os alunos recebam um sinal estável e de qualidade", acrescenta Britto.

No *Centro de Monitorização* ainda é realizado o monitoramento dos 39 canais que sobem para o satélite da Intelsat, verificando qualidade de sinal e conformidade de parâmetros audiovisuais. "Não é um trabalho fácil, aqui os técnicos monitoram os sinais provenientes dos diferentes centros de produção espalhados pelo país. Tem momentos que são 39 canais em simultâneos", ressalta Aurindo Junior.

"O controle mestre conta com o roteador Platinum IP3 que acomoda canais de vídeo, áudio e dados separados em uma mesma estrutura, provendo suporte para sinais de banda básica e IP para as futuras infra-estruturas híbridas de banda base e IP. Segundo Fábio Pereira, "ele é capaz de ser escalado para operar em configurações de múltiplas estruturas para operações de grandes dimensões envolvendo radiodifusão e mídias, usando uma arquitetura comum, simplificando as instalações, e eliminando

Foto: Redação

Alexandre Britto, diretor de transmissões e operações da Anhanguera Educacional afirma que o novo Centro de Produção trouxe a instituição para um novo nível, preparando o grupo para ampliar o ensino a distância.

os custos associados a componentes externos e cabeamentos complexos".

Os encoders do sistema são Harris Selenio e o frame é o 6800+plus da empresa norte-americana. "Escolhemos Harris porque nos apresentou uma solução integrada e versátil com o melhor custo benefício" comentou Britto. Sendo que o modulador de sinal escolhido é o M6100 da Newtec Broadcast Satellite, que segundo Bart Utterbeeck, gerente geral da Newtec no Brasil, é hoje "a tecnologia mais avançada para transmitir conteúdos". Vale lembrar que com este equipamento foi realizada no IBC 2013, a primeira transmissão ao vivo via satélite em 4K de um evento esportivo no mundo.

© Foto: Redação

A maioria dos 40 estúdios conta com duas câmeras robóticas com 3 CCDs da Sony incluindo tally.

Estúdios no País

Os demais estúdios espalhados pelo Brasil possuem a mesma tecnologia utilizada na capital paulista e para eles, a Harris Corporation forneceu, também, os sistemas de headend, responsáveis por facilitar a recepção e transmissão de sinais via satélite, nos pontos de distribuição localizados nas cidades de Valinhos/SP, Salvador/BA e Campo Grande/MS.

Os estúdios contam com duas câmeras robóticas com 3 CCDs da Sony incluindo tally. O sistema é HD, mas por uma questão de compatibilidade na recepção dos polos de unidade educacional é transmitido ainda em SD em formato 4x3. Os professores utilizam microfones UTX-B2 da Sony ou EW100 63 da Sennehiser. "Tentamos que os equipamentos sejam todos de nível broadcast. Temos capacidade para começar a transmitir em HD a qualquer momento", disse Fabio Pereira à Revista da SET.

O diretor de TV trabalha com switcher Indigo AV da Grass Valley, acompanhado de uma mesa de áudio da Behringer de 24Bit com processador e mixer multiefect. No Centro de Produção e Transmissão, além de os estúdios tradicionais, existe um estúdio maior com Chroma Key para produções especiais. Ele possui três câmeras PMW-EXS da Sony e dois telepontos, além de um sistema de iluminação que permite o recorte dos cenários.