



CONTRIBUIÇÃO DA RNP PARA POLÍTICAS PÚBLICAS FEDERAIS EM ANDAMENTO SOBRE TECNOLOGIA, CONECTIVIDADE E INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO

**CENTRO DE ESTUDOS E DEBATES ESTRATÉGICOS – CÂMARA DOS DEPUTADOS
29/JUN/2021**

REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA - RNP

- VISÃO**
- PROJETOS DE CONECTIVIDADE EM ANDAMENTO**
- PROJETOS DE SERVIÇOS E APLICAÇÕES EM ANDAMENTO**

Cenário pré-pandemia de Comunicações no Brasil

Fotografia 2019

- Cerca de 20 milhões (28%) dos domicílios não possuem Internet, com grande diferença por classe social (50% D/E)
- Na área rural praticamente metade dos domicílios possui Internet
- 134 milhões de usuários de Internet (74%): 1 em cada 4 brasileiros está fora da Internet
- Celular é o dispositivo mais utilizado para o acesso (99%): uso exclusivo concentrado na área rural e classe D/E

Fraquezas

- Baixa penetração da banda larga fixa no território (2.057 municípios < 5 Mbps: faltam *backbone* e acessos †)
- Exclusão da baixa renda: preço serviço (pré-pago) e opções de oferta (acesso fixo), preço do computador/dispositivo
- As experiências na inclusão: (i) ter acesso (ii) qualidade do acesso (disponibilidade, capacidade, desempenho)

Forças

- Crescimento da banda larga fixa em fibra por provedores regionais: competição e qualidade
- Ampliação do acesso 3G predomina/4G aumenta o uso (limitado) da Internet

Fontes: [CGIbr 2019](#); e † [ANATEL – Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações, Relatório Semestral de Infraestrutura 2020](#)

COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A conexão de escolas (2019)

- Cerca de 155.000 escolas (86% públicas): **70% com acesso a Internet**, mas **58%** com velocidades de até 2 Mbps
- 34 milhões de alunos, 2 milhões de professores

Escolas Urbanas

- **36% das escolas possuem acesso por fibra**: velocidades predominam **10 Mbps**, 17% superior a 51 Mbps
- **92% possuem rede sem fio**: 53% apenas para uso administrativo, **8% com uso livre**
- **Manutenção da rede wifi**: **14% por pelo staff**, 52% por contratos da Escola, 40% por seduc/prefeitura
- **63% com laboratório**: 75% com menos de 16 computadores (média de alunos/turma: 16)

Escolas Rurais

- **40%** possuem ao menos um computador
- **Qualidade baixa**: satélite (velocidade menor e latência alta) ou rádio (velocidade média, instabilidade) e energia

OLHANDO O CENÁRIO DE COMUNICAÇÕES NA ESCOLA

Fraquezas

- Acesso em velocidade incompatível com experiência de aprendizagem necessária (vídeo)
- Baixos padrões de qualidade na rede
- Poucos terminais adequados
- Redes internas sem acesso aberto
- Complexidade para contratação, manutenção e ampliação (serviços, equipamentos) pela própria Escola
- Imprevisível pela qualidade, disponibilidade e atualização: a Escola ainda não é um bom local para acesso a Internet.

Forças

- Política pública para ampliação do acesso com financiamento e articulação federativa
- Iniciativas de estados, municípios e comunitárias

ALGUMAS PREMISAS

1 – Entender a ESCOLA como um CAMPUS

- Excelente rede interna (Wifi de qualidade) e externa (capacidade abundante) habilitam tecnologia na educação

2 – O desafio principal não é mais a INFRAESTRUTURA mas ORQUESTRAÇÃO

- Modelo com atores (privados e públicos), boas práticas e papéis e responsabilidades para contratação em longo prazo (previsibilidade)

3 – O financiamento público deve considerar que REDES DE EDUCAÇÃO, PESQUISA E SAÚDE SÃO ESSENCIAIS

- Políticas públicas de comunicações e educação articuladas para a continuidade das redes que atendem educação superior e básica e unidades de saúde

4 – Os campi (1.600) no interior são as âncoras no território para a inclusão da tecnologia na educação

- Competências-chave no apoio aos arranjos de escolas urbanas e aos provedores regionais

NECESSIDADES NA COMUNICAÇÃO EM EDUCAÇÃO E PESQUISA

1. **MARCO LEGAL E NORMATIVO: Políticas públicas para o financiamento e a qualidade**
 - FUST (e outros instrumentos MCOM, MEC) para as iniciativas de **rede públicas essenciais** (educação, pesquisa e saúde): Lei Nº 14.172 de 10 de junho de 2021 (alterada pelo PL 3477/2020 da Câmara), Leis nºs 9.472, de 16 de julho de 1997, e 9.998 de 17 de agosto de 2000 (alteradas pelo PL 172/2020 do Senado)
Ex. Projeto 6 do Plano Estrutural de Redes de Transporte (Anatel) prevê ampliação de infraestrutura para atendimento de todas as escolas até 2024
2. **ORQUESTRAÇÃO: Coordenação, acompanhamento e avaliação na federação**
 - Coordenação do MEC e Seducs, com MCOM e Anatel: **Programa Educação Conectada do MEC**
Ex. campi de IFES/IF/IES como 1.608 âncoras da inclusão de alunos de professores das Escolas
3. **PARCERIAS: Articulação dos modelos e arranjos de parcerias pública-privado**
 - Há **diferentes possíveis modelos**, mas uma mesma lógica: qualidade, escalabilidade, sustentabilidade
Ex. Provedores regionais, RNP, Seducs e SEB/MEC no projeto piloto: 473 escolas urbanas em Juazeiro, Caruaru, Petrolina, Campina Grande, Caicó, Mossoró

HORIZONTES PARA O PENSAR TECNOLOGIA DA EDUCAÇÃO (POS-COVID)

Por que? A conexão essencial é entre alunos e mestres. A tecnologia na Educação e Pesquisa apenas molda essa conexão.



h1 – continuidade e inclusão

Ex. Alunos conectados (móvel)



h2 – sustentabilidade e segurança

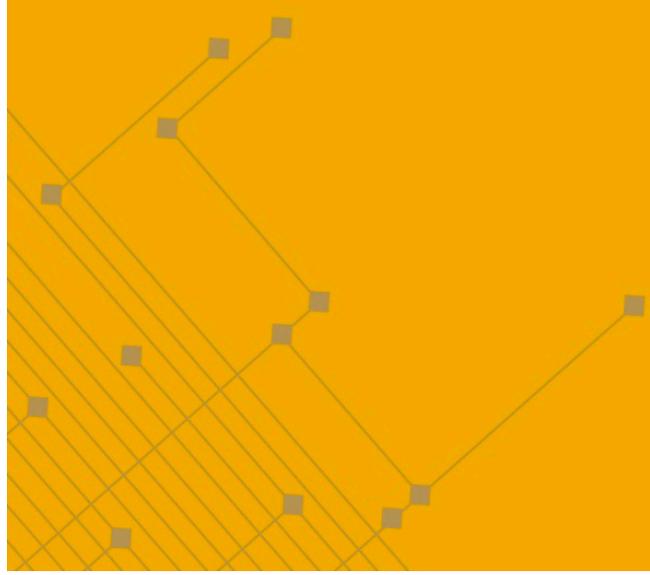
Ex. Escolas e Domicílios de alunos e professores conectados (fixo)



h3 – valor futuro

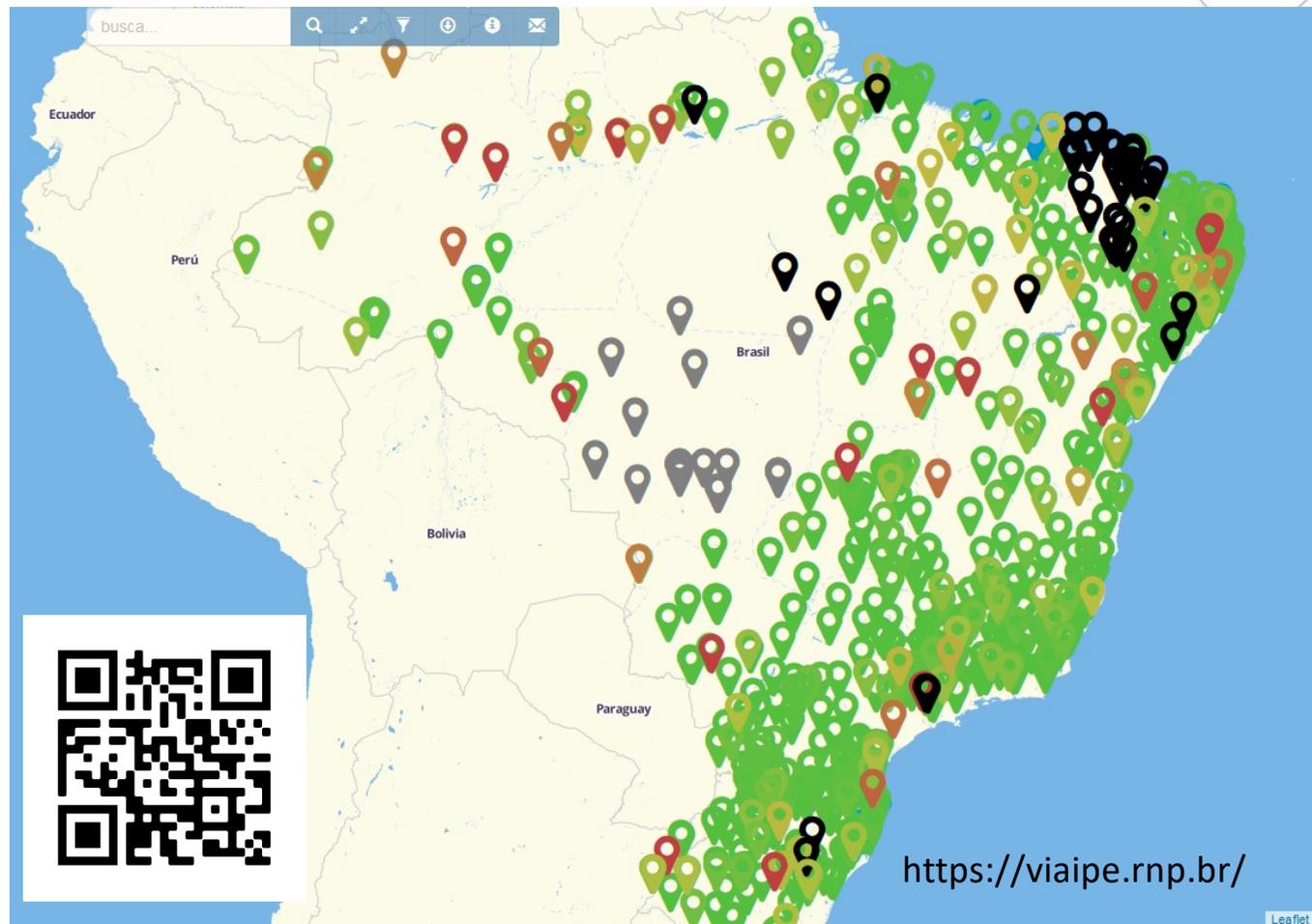
1. xR no campus
2. percursos individuais, avaliação: IA
3. Colaboração estendida

PROJETOS DE CONECTIVIDADE EM ANDAMENTO



A RNP iniciou em 2005 uma estratégia de criação da Rede Ipê, backbone óptico que interliga o Sistema RNP, atendendo à comunidade de Pesquisa e a Educação Superior Brasileira.

- **Aplicações produzem alta demanda que não pode ser atendida por modelos de telecomunicações comerciais:**
1608 campi de Instituições de Ensino Superior e Pesquisa conectados à uma média de 1,2Gbps.
- O Sistema RNP possui capacidade ilimitada de ampliação com custos incrementais: obtivemos acesso à fibra óptica nas cidades (densidade de campi) e em longa distância (entre nossos PoP)

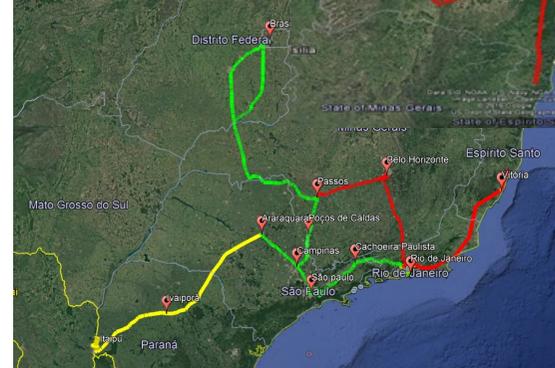
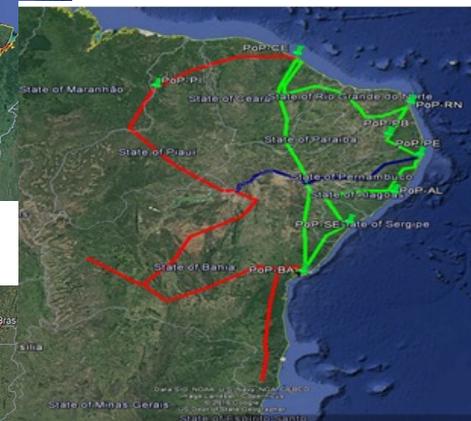


Parcerias com o setor elétrico e o Projeto Norte Conectado viabilizam a interiorização de um backbone expansível para Educação e Pesquisa.

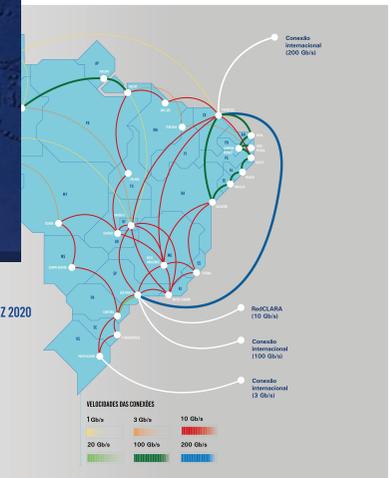
Em construção a edição inicial de 100 Gbps.

Uma rede pública essencial.

Norte Conectado MCOM



SISTEMA RNP | DEZ 2020



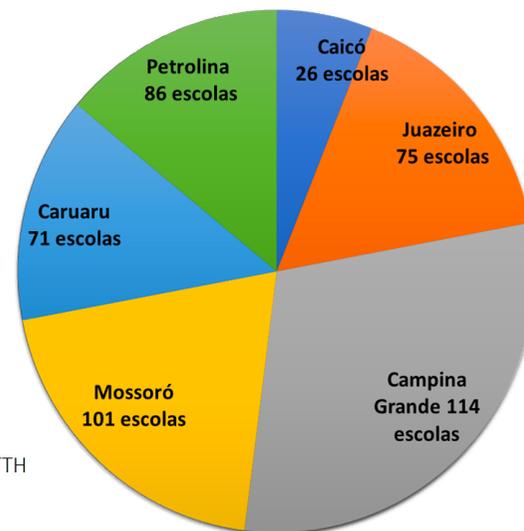
- ✓ Projeto Piloto do Programa de Inovação Educação Conectada - SEB/MEC, MCTI e MCOM
- ✓ Projeto Norte Conectado – MCOM e MCTI
- ✓ Projeto Alunos Conectados – SETEC e SESU/MEC

OBJETIVO

Prospecção de uma solução articulada com múltiplos atores para entrega de conectividade de alta disponibilidade, qualidade e segurança para escolas públicas, com a melhor conexão na região.

Números do Piloto Nordeste

- 6 Cidades;
- Universo de 500 escolas urbanas;
- 266 mil alunos atendidos;
- 9x mais banda para as escolas;
- Investimento SEB/MEC de 23 milhões;
- Contrapartidas setor privado:
 - Serviços de instalação 15 milhões
 - O&M em 5 anos 2 milhões
 - Ampliação da oferta banda larga FTTH aos municípios.



COORDENAÇÃO

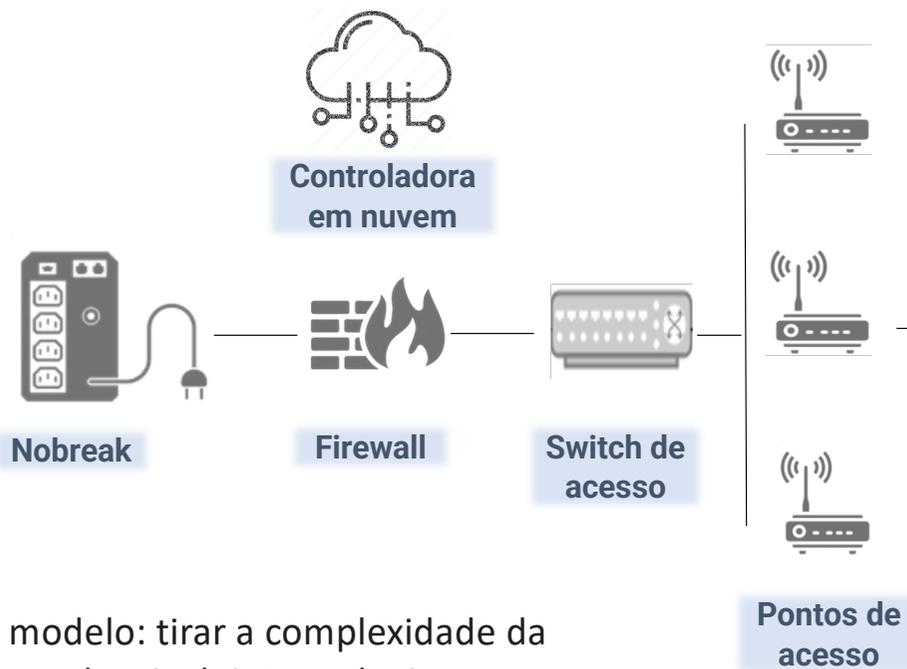
SEB/MEC com MCTI e MCOM

PARCERIA

Estados (SECTI, SEEDs)/CENSED, municípios/UNDIME, provedores regionais e CIEB

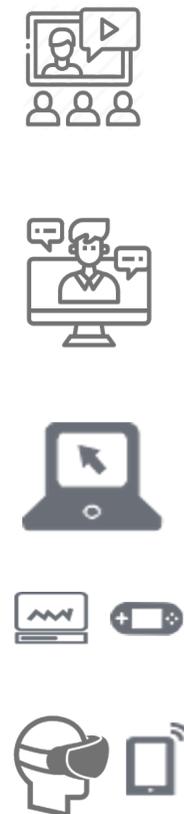
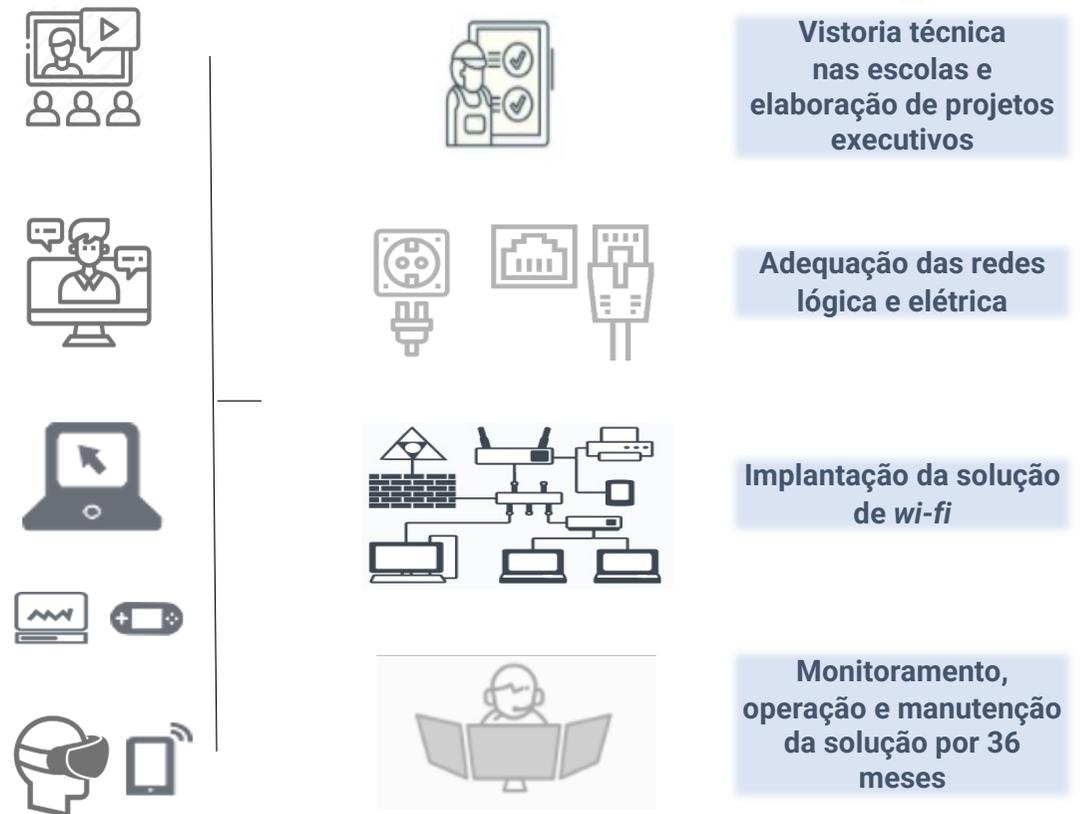
SOLUÇÃO DE CONECTIVIDADE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS DE INTERNET PARA AS ESCOLAS

Infraestrutura para as escolas



modelo: tirar a complexidade da escola e incluir tecnologia profissional

Serviços contratados





PROJETOS DE CONECTIVIDADE EM ANDAMENTO – NORTE CONECTADO – INFOVIA 00

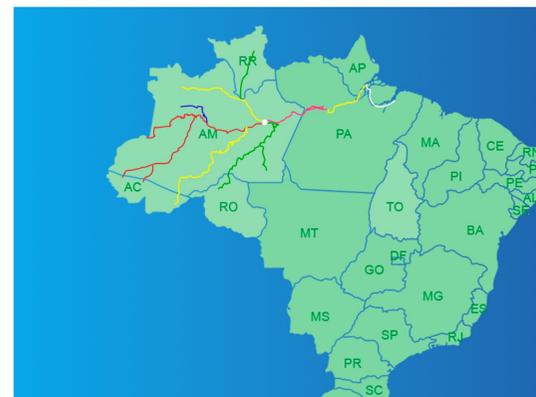
OBJETIVO

O Programa Norte Conectado tem a finalidade de expandir a infraestrutura de comunicações na Região Amazônica, por meio da implantação de um backbone em fibra óptica, visando atender às políticas públicas de telecomunicações, educação, pesquisa, saúde, defesa e do judiciário, e ainda outras políticas públicas que venham a se integrar ao escopo do Programa.

O Projeto Piloto Infovia 00 proverá interconexão óptica metropolitana, e suas conexões no backbone óptico subfluvial.

COORDENAÇÃO

MCOM com MCTI, CNJ e Senado Federal



Previsão de
10.000 km
conectando **9,2 milhões de pessoas**

Atualizado em 01/09/2020





Instituições de ensino do país

151.915



Chips entregues em 2020

	Norte	28%
	Centro-Oeste	6%
	Sul	3,5%
	Nordeste	43,3%
	Sudeste	19,2%

Percentual, por região, de chips entregues às IES.

Alunos conectados

SETEC e SESU/MEC

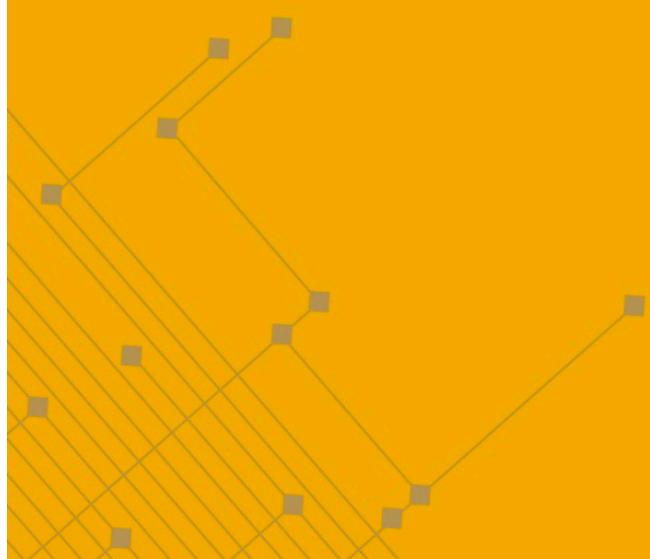
“Nós moramos em uma região muito pobre. Nesse momento de pandemia, em que não podemos estar presencialmente na instituição, esse chip veio para minimizar nossas dificuldades.

A internet é muito boa! A gente consegue manter nossas atividades em dia e satisfazer nossas necessidades como estudantes.”

Daiane Brabo

Estudante do curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal do Pará (IFPA).

PROJETOS DE SERVIÇOS E APLICAÇÕES EM ANDAMENTO



- ✓ Diploma Digital - SESU/MEC
- ✓ Moodle – SETEC/MEC
- ✓ Programa Nacional do Livro Didático – PNLD Digital - SEB/MEC
- ✓ eduplay

Obrigado!

Gorgonio Araújo

gorgonio.araujo@rnp.br



MINISTÉRIO DO
TURISMO

MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

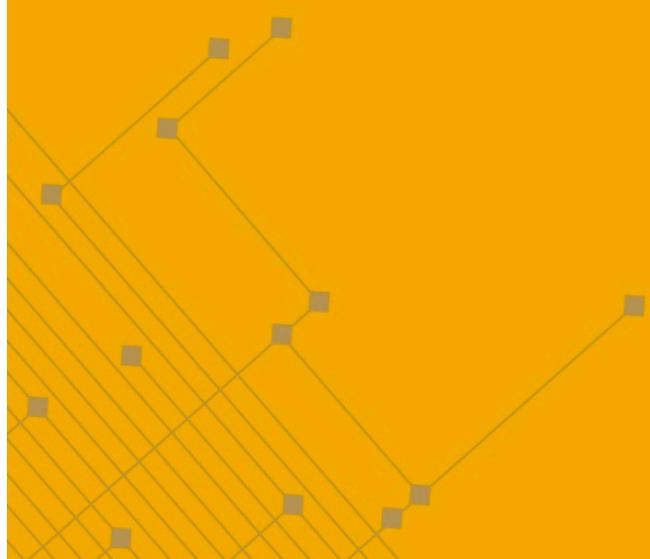
MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES





MAIS SOBRE OS PROJETOS DE SERVIÇOS E APLICAÇÕES EM ANDAMENTO



OBJETIVO

Promover a implantação do serviço de Diplomas Digitais nas instituições de Ensino Superior, pertencentes ao Sistema Federal de Educação, com disponibilização de infraestrutura em nuvem para geração e preservação do diploma em formato digital para os cursos de graduação.

COORDENAÇÃO

SESU/MEC

96 do total de **163** Instituições de Ensino Superior estão em processo de implantação do Diploma Digital



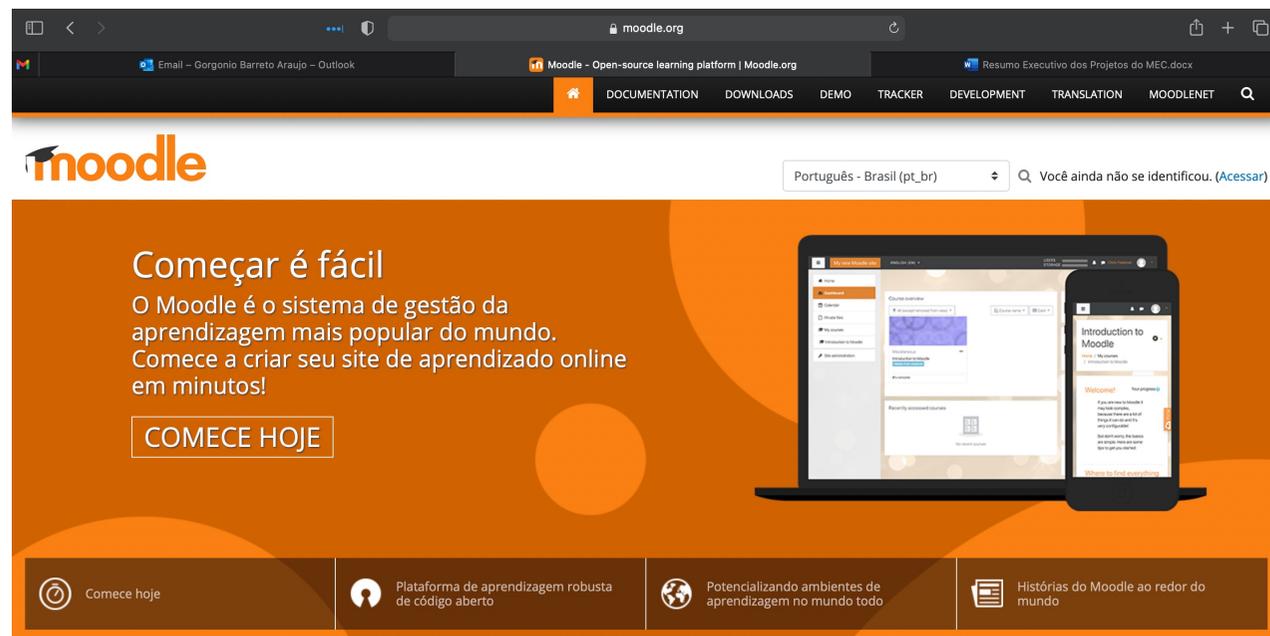
UFRN • UFPR • UFPB • UFF • UFMS • UFV • UNIFESP • UFS • UFPI • UFPA • UNIFEI • IFRN • UFG • UFBA • UFJF • IFMG • UFRB • UFMA • UNEB • UPE • UNIRIO • UNIVASF • IFPA • UFSJ • UFABC • UFERSA • UNILA • UFCat • UFOP • UFLA • UNIFAL • IFAM • IFSULMG • UFCA • UFPE • UFVJM • IFMA • IFPB • IFS • UNIFESSPA • UFAM • IFCE • UFTM • INES • UFR • IFPI • UFRR • UFSCar • IFTM • UFAL • UFOPA • UNIR • IFRO • UNILAB • UFJ • UFSB • UFRPE • UFOB • UNIFAP • UNIPAMPA • UFSM • UFAC • UFRGS • UTFPR • UFMG • UFPel • IFSUL • IFSC • IFSP • UFFS • UFGD • IFAL • IFRJ • IFAP • IFPR • IFBaiano • IFAC • IFSEMG • IFMT • CEFET-MG • IFSERTÃO-PE • IFFARROUPILHA • IFFLUMINENSE • CEFET-RJ • IFB • IFPE • IFRS • IFGoiano • IFES • IFMS • IFNMG • IFTO • IFG • CPII • UNESC • UEFS

OBJETIVO

Disponibilizar um ambiente moodle para oferta de cursos na modalidade MOOC (*Massive Open Online Course*), para até 10.000 usuários simultâneos e escalonáveis.

COORDENAÇÃO

SETEC/MEC



The image shows a screenshot of the Moodle.org website homepage. The browser address bar shows 'moodle.org'. The navigation menu includes 'DOCUMENTATION', 'DOWNLOADS', 'DEMO', 'TRACKER', 'DEVELOPMENT', 'TRANSLATION', and 'MOODLENET'. The main content area features the Moodle logo, a language selector set to 'Português - Brasil (pt_br)', and a login prompt: 'Você ainda não se identificou. (Acessar)'. The central message reads: 'Começar é fácil. O Moodle é o sistema de gestão da aprendizagem mais popular do mundo. Comece a criar seu site de aprendizado online em minutos!' with a 'COMECE HOJE' button. To the right, there is an image of a laptop and a smartphone displaying the Moodle interface. At the bottom, there are four icons with text: 'Comece hoje', 'Plataforma de aprendizagem robusta de código aberto', 'Potencializando ambientes de aprendizagem no mundo todo', and 'Histórias do Moodle ao redor do mundo'.

OBJETIVO

Desenvolver a transformação digital do Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD, por meio da implementação do novo modelo de gestão do programa e da disponibilização dos materiais didáticos em formato digital, através de uma interface hospedada em infraestrutura de nuvem.



COORDENAÇÃO

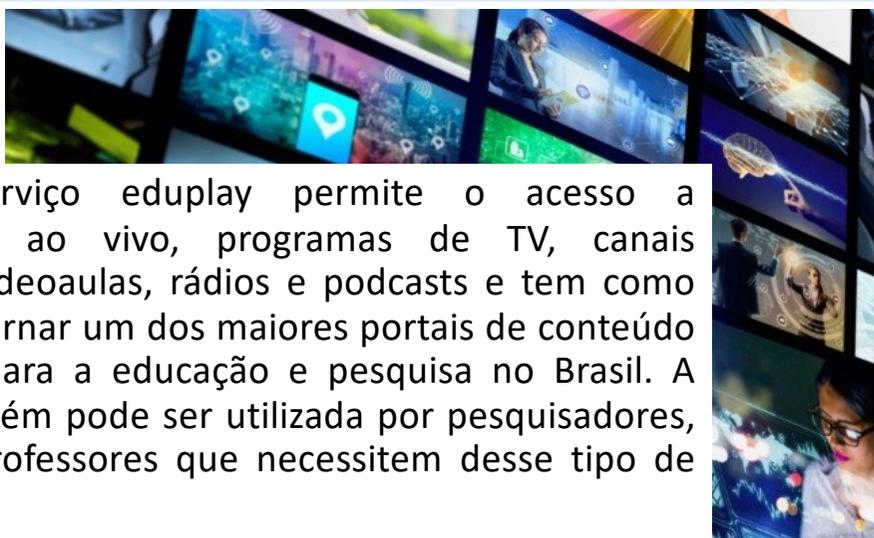
SEB/MEC e FNDE

OBJETIVO

O novo serviço eduplay permite o acesso a transmissões ao vivo, programas de TV, canais exclusivos, videoaulas, rádios e podcasts e tem como objetivo se tornar um dos maiores portais de conteúdo audiovisual para a educação e pesquisa no Brasil. A solução também pode ser utilizada por pesquisadores, médicos e professores que necessitem desse tipo de tecnologia .

COORDENAÇÃO

MEC/MCTI



Obrigado!

Gorgonio Araújo

gorgonio.araujo@rnp.br



MINISTÉRIO DO
TURISMO

MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

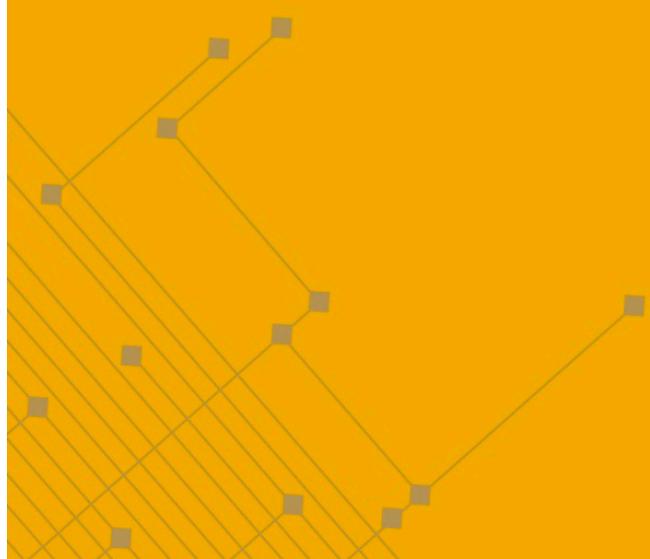
MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES





MAIS SOBRE COMO ESTÃO E ORÇAMENTOS





Atendimento Integrado - Monitoramento e Atendimento Integrado representa todo o gerenciamento, atendimento e monitoramento 24x7 da rede: Service Desk, Network Operations Center (NOC), Pontos de Presença, Segurança, Engenharia e Operações.

Infra nas escolas - Implantar projeto da RNP de rede interna e manter suporte e atendimento:

- Contratação estadual / municipal;
- Infraestrutura como serviço (implantação, suporte e equipamento).

Acesso - Utilizar a infraestrutura existente nas cidades ou construir uma infraestrutura de conectividade em conjunto com provedores privados (fibra, GPON/XG):

- Infraestrutura compartilhada;
- Implantação e manutenção com pequenos provedores locais.

Transporte - Utilizar a infraestrutura de transporte compartilhada nos estados.

- RNP/estados, provedores e operadoras

Backbone - Utilizar a infraestrutura do Backbone Nacional:
(Rede Ipê)

- RNP e operadoras.

Internet – Ter acesso a Internet acadêmica Brasileira e mundial - Internet comercial.