

The background features a dark wood-grain texture. Scattered across it are various light blue and white icons: a speech bubble with a globe, a book, an envelope, a printer, a computer monitor, a magnifying glass, gears, a clock, a laptop, and a mouse. A vertical green bar is on the left side. A white-bordered rectangle is centered, containing a red semi-transparent box with the title text.

CONNECTIVIDADE NA ESCOLA

Olá, Gestor(a)!

Este material foi elaborado pelo Departamento de Tecnologia da Informação da Secretaria da Educação do Estado do Rio Grande do Sul, inspirado em ações da Educação Conectada (PIEC) e Projeto Educação Conectada Gaúcha iniciativa BNDES, com o objetivo de apoiar projetos que possam ser usados como modelos para acelerar e ampliar o fornecimento de internet a toda nossa rede.

Este guia contém informações sobre a conectividade necessária para atender o planejamento pedagógico da escola e o uso para a gestão administrativa.

Além disso, ele traz uma série de dicas para ajudá-lo(a) a garantir a conectividade ideal para a sua escola.



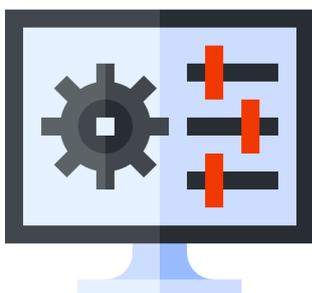
Neste guia, você encontrará as seguintes informações:

CONHECENDO E INSTALANDO A FERRAMENTA



COMO MONITORAR A QUALIDADE E VELOCIDADE DA INTERNET

COMO CONTRATAR CONECTIVIDADE ADEQUADA



PARÂMETROS IDEAIS DE CONECTIVIDADE

COMO GARANTIR QUALIDADE DE CONEXÃO NOS DIFERENTES ESPAÇOS DA ESCOLA



FERRAMENTA DE MONITORAMENTO



**O PROJETO,
ENTRE OUTRAS
INFORMAÇÕES,
DISPONIBILIZA:**

Uma ferramenta que irá monitorar a velocidade da Internet das escolas, o Medidor Educação Conectada e o mapa Diagnóstico da Conectividade na Educação, que reúne bases de dados de diversos órgãos, para trazer um retrato mais completo da conectividade nas escolas.

MEDIDOR DE VELOCIDADE DA INTERNET NAS ESCOLAS

O Medidor Educação Conectada (medidor), desenvolvido pelo NIC.br especialmente para o MEC, permite à escola, a qualquer momento, medir a qualidade de sua conexão, visualizando os resultados, assim como o histórico das medições anteriores. Os resultados apresentados são referências para o acompanhamento do desempenho da banda larga fixa ao longo de um período. Com a Ferramenta de Diagnóstico (conectividade), é possível avaliar se as redes contratadas nas escolas estão compatíveis com o Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC).

Os dados sobre a qualidade de conexão à Internet divulgados no portal do Medidor Educação Conectada foram coletados por meio do Sistema de Medição de Tráfego Internet (Simet), em duas versões: firmware e software. Tal sistema foi desenvolvido pelo Centro de Estudos e Pesquisas em Tecnologia de Redes e Operações (Ceptro.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto Br (NIC.br), entidade civil, de direito privado, sem fins lucrativos, vinculada ao Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br).

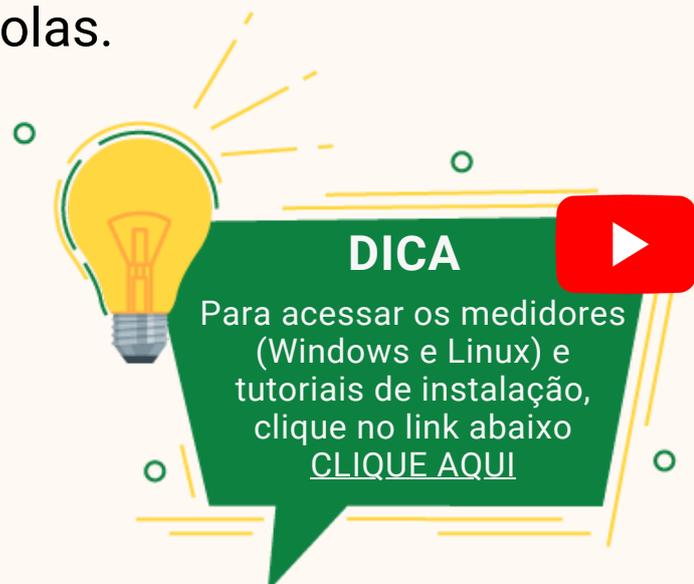


Com o Medidor Educação Conectada você pode:

- 📶 Saber qual a velocidade da Internet (upload e download) da escola, utilizando os protocolos TCP e UDP;
- 📶 Saber a latência (RTT), perda de pacotes e jitter da rede avaliada;
- 📶 De maneira mais holística saber por meio dessas métricas como está a qualidade da Internet em sua escola.

Com o Com o Mapa de Conectividade é possível identificar:

- 📶 Quais escolas da sua rede possuem conectividade adequada (presença de dispositivos e redes);
- 📶 Como está a velocidade da Internet nas escolas (por meio do Medidor Educação Conectada instalado em computadores da escola);
- 📶 Quais tecnologias para conectividade estão disponíveis em seu município (fibra óptica, satélite, rádio etc.);
- 📶 Quais as fontes de recursos disponíveis para a contratação de Internet nas escolas.



COMO INSTALAR O MEDIDOR EDUCAÇÃO CONECTADA

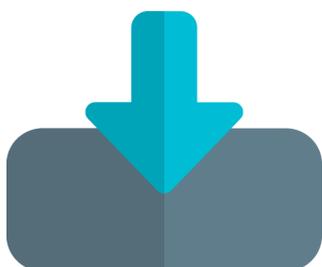
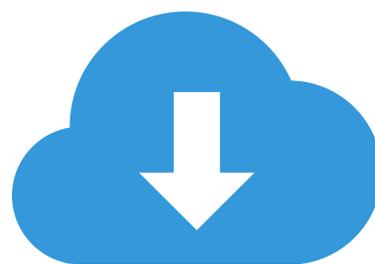
acesse o site:

<http://medidor.educacaoconectada.mec.gov.br/>

DOWNLOAD

Clique em **Downloads e Manuais**, e selecione o sistema operacional do computador (Windows ou Linux).

PASSO 01



PASSO 02

SALVAR

Salve o programa no seu computador, abra o arquivo baixado e clique em "aceitar".

INSTALAR

Insira o código INEP da sua escola e clique em "**buscar**", depois clique em "**Instalar**" e pronto, pode fechar.

PASSO 03



DICA

Passo a passo para a instalação correta:
<https://youtu.be/oHNOF7XMvhQ>



VISÃO GERAL DA CONECTIVIDADE NA ESCOLA

VELOCIDADE DE ACESSO



100k por aluno é o mínimo recomendado para possibilitar o acesso a múltiplos formatos de conteúdo online

FINALIDADE DE ACESSO



O acesso à internet deve ser para fins: pedagógicos e administrativos.

LOCAIS DE ACESSO



O sinal de internet precisa chegar em:

- Salas de aula, equipe gestora e professores;
- Laboratórios, espaços de inovação e bibliotecas.

EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS



- Access Point (roteador);
- Switch POE;
- Nobreak;
- Firewall.

MAPA INTEGRADO DE CONECTIVIDADE NA EDUCAÇÃO



Permite uma macro-análise das redes municipais e estaduais. A ação faz parte do projeto Conectividade para Educação.

COMO SABER SE A VELOCIDADE DA INTERNET ESTÁ ADEQUADA E/OU FUNCIONANDO NORMALMENTE?

- 
- Escolha 1 dispositivo (computador ou notebook) que esteja conectado à internet utilizada para fins pedagógicos, na sala de aula (preferencialmente) ou espaço de inovação/laboratório de informática.
 - Instale o medidor Educação Conectada no dispositivo escolhido.
 - Verifique se a velocidade que aparece no medidor é maior ou igual à velocidade recomendada para sua escola (ver tabela na página), e também se ela condiz com o que foi contratado com o fornecedor da internet.

MEDINDO A VELOCIDADE DA INTERNET



POR QUE É IMPORTANTE ACOMPANHAR A VELOCIDADE DA INTERNET?

É através deste acompanhamento que você terá acesso aos dados concretos sobre a qualidade da internet, garantindo que a velocidade esteja dentro dos padrões necessários para que as práticas pedagógicas sejam realizadas na sua escola.

INFORMAÇÕES GERADAS PELO MEDIDOR (SIMULAÇÃO)

- Escola: Escola Estadual fictícia do RS
- INEP: 000001
- Estado: RS Cidade: Município do Rio Grande do Sul Tipo de Escola: Urbana
- LAB de Informática: Sim I Banda Larga: Sim
- Num. Computadores (ALUNOS): 8.0
- Tipo de Dispositivo: 1 Num Medições: 38
- Data Instalação: 2019-07-03
- Última Medição: 2019-07-30 15:09:00
- Programa: PBLE I Tipo Conexão: ADSL

INFORMAÇÕES GERADAS PELO MEDIDOR (SIMULAÇÃO)

- **ALUNOS MATRICULADOS 440**
- **VELOCIDADE MÉDIA (MBPS) 4.88**
- **PERDA DE PACOTES% 3.45**
- **Velocidade média:** rapidez com que um arquivo pode ser baixado; essa é a velocidade que você deve verificar se atende aos parâmetros recomendados.
- **Perda:** porcentagem de "perda de pacotes de dados" de uma conexão. Valores acima de 2% afetam significativamente a qualidade da navegação e a utilização de jogos online, por exemplo.
- **Ping ou latência bidirecional:** medida de tempo para uma mensagem ir a um destino e voltar.

CONECTIVIDADE DA ESCOLA



QUAIS AMBIENTES DA ESCOLA PRECISAM DE CONECTIVIDADE

Salas de aula, diretoria e secretaria, sala dos professores, laboratório/espços de inovação.

Além de contratar uma internet com a velocidade correta, é importante que o sinal da internet chegue a todos os espaços. O Access Point, cuja tradução é ponto de acesso, é um equipamento utilizado para transmitir o sinal da rede Wi-fi pela escola, também é conhecido como roteador sem fio. É importante que ele esteja em número e locais adequados, conforme abaixo.

QUANTOS ROTEADORES PRECISO INSTALAR?

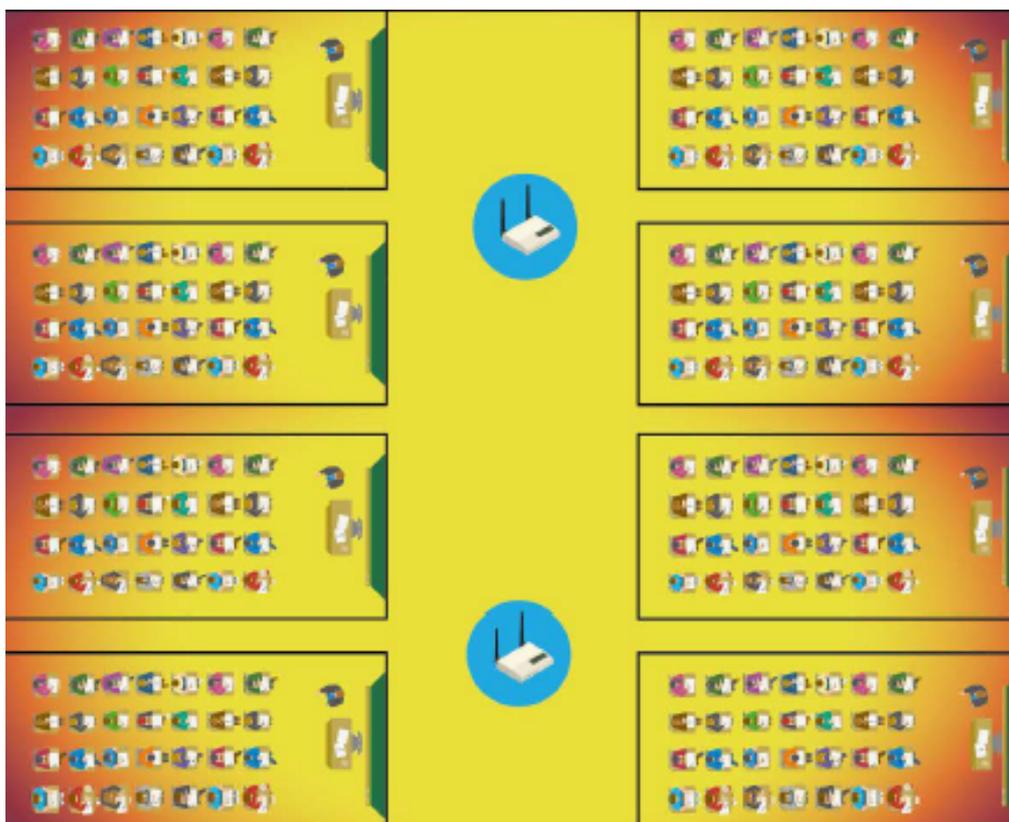
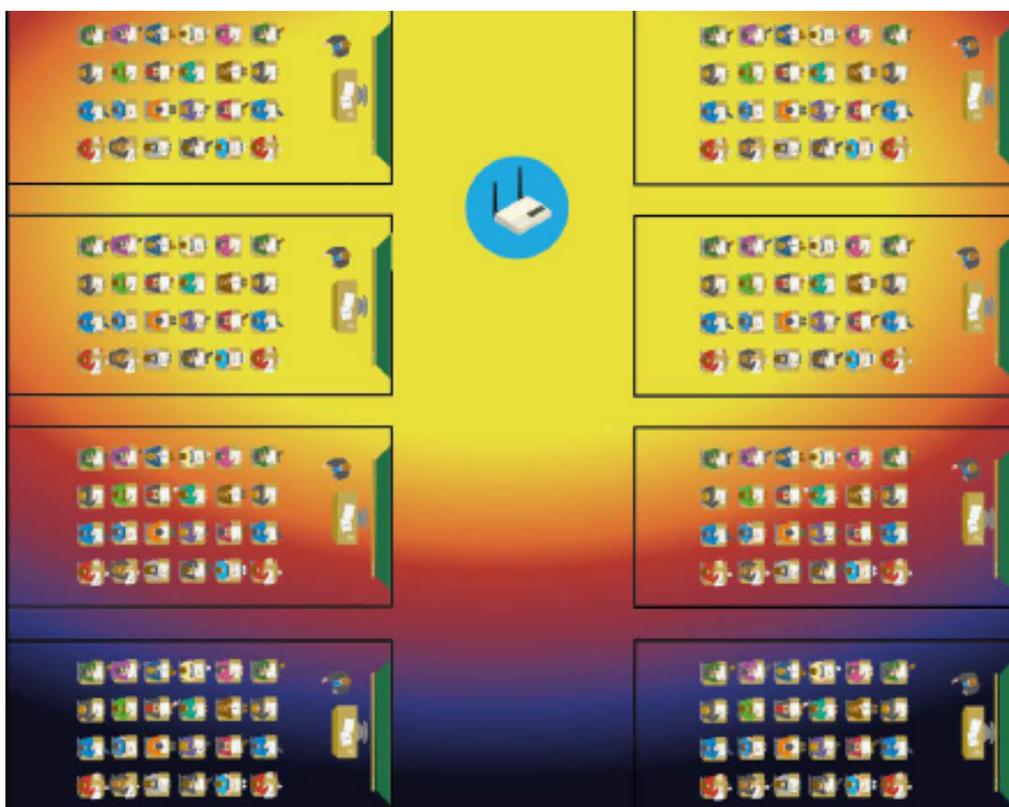
A função do roteador, ou access point, é distribuir o sinal da internet pela escola, para garantir que todos os espaços citados consigam se conectar à internet.

A quantidade necessária de roteadores dependerá muito do tamanho físico da escola e da necessidade de distribuição do sinal nos espaços.
Veja o mapa na próxima página para entender melhor.

É importante que você considere também quantos estudantes estarão conectados simultaneamente ao mesmo roteador/access point. Cada aparelho possui um limite máximo de conexões simultâneas, ou seja, de dispositivos conectados ao mesmo tempo àquela rede Wi-fi. Os modelos mais econômicos costumam atender até 100 dispositivos ao mesmo tempo. Dependendo do tamanho da sua escola, é importante ter vários roteadores para que estudantes, professores e equipe administrativa consigam se conectar ao mesmo tempo sem dificuldades no sinal.

A quantidade mínima que você deve considerar é de 1 roteador para cada 4 salas.

MAPA DE CALOR



PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DA CONECTIVIDADE

ROTEADOR

Para garantir uma boa conectividade na sua escola e segurança do uso da internet, alguns equipamentos específicos são necessários. O mais importante deles, que já mencionamos anteriormente, é o roteador ou access point, pois é ele que garante a distribuição do sinal pela escola.

ACCESS POINT

O Access Point (ponto de acesso) transforma o sinal da internet que chega via cabo em sinal wi-fi (sem cabo). Também são conhecidos como roteador sem fio. É necessário pelo menos 1 access point para cada 4 salas de aula.



FIREWALL



Controla a transferência de dados entre o computador e a internet. Dessa forma, mesmo que o dispositivo (ex: computador, celular, tablet) ou a rede sejam invadidos por hackers ou acessados por softwares maliciosos, o firewall pode ser um programa ou um computador dedicado apenas a cumprir a função de "guardião" da rede. Apenas 1 equipamento deste é suficiente para toda a escola.

PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DA CONECTIVIDADE

Nobreak



É um aparelho que regula a voltagem da energia que chega até os eletrônicos conectados a ele. Em caso de queda de luz, o nobreak fornece energia para os dispositivos por meio de uma bateria. É necessário apenas 1 equipamento na escola.

Switch



São equipamentos que conectam todos os dispositivos de rede, organizando a troca de dados entre eles. Possuem número variado de conectores (chamados de "portas") para ligar os cabos de rede, e os mais comuns são os de 8, 12, 16, 24, 32 e 48 portas. Para a escola um switch 24 portas é suficiente.

Rack de equipamentos

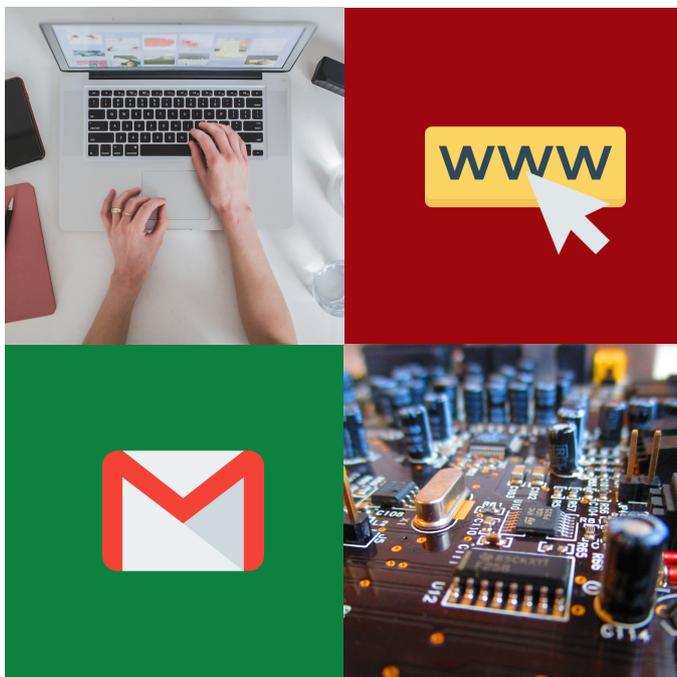
É um tipo de armário fechado feito de metal (aço carbono) e tampa frontal de vidro acrílico, onde ficam guardados os equipamentos de rede (modem, roteador, switch, firewall, servidor de cache e até alguns modelos de nobreak), pode ser um armário grande apoiado no chão, ou pequeno preso na parede.



MAIS INFORMAÇÕES

Olá, para maiores informações e auxílio, procure ajuda junto ao suporte técnico oferecido pela sua coordenadoria.

- 1ª CRE Porto Alegre
suporte01cre@educar.rs.gov.br
- 2ª CRE São Leopoldo
suporte02cre@educar.rs.gov.br
- 3ª CRE Estrela suporte03cre@educar.rs.gov.br
- 4ª CRE Caxias do Sul
suporte04cre@educar.rs.gov.br
- 5ª CRE Pelotas suporte05cre@educar.rs.gov.br
- 6ª CRE Santa Cruz do Sul
suporte06cre@educar.rs.gov.br
- 7ª CRE Passo Fundo
suporte07cre@educar.rs.gov.br
- 8ª CRE Santa Maria
suporte08cre@educar.rs.gov.br
- 9ª CRE Cruz Alta suporte09cre@educar.rs.gov.br
- 10ª CRE Uruguaiana
suporte10cre@educar.rs.gov.br
- 11ª CRE Osório suporte11cre@educar.rs.gov.br
- 12ª CRE Guaíba suporte12cre@educar.rs.gov.br
- 13ª CRE Bagé suporte13cre@educar.rs.gov.br
- 14ª CRE Santo Ângelo
suporte14cre@educar.rs.gov.br
- 15ª CRE Erechim suporte15cre@educar.rs.gov.br
- 16ª CRE Bento Gonçalves
suporte16cre@educar.rs.gov.br
- 17ª CRE Santa Rosa
suporte17cre@educar.rs.gov.br
- 18ª CRE Rio Grande
suporte18cre@educar.rs.gov.br
- 19ª CRE Santana do Livramento
suporte19cre@educar.rs.gov.br
- 20ª CRE Palmeira das Missões
suporte20cre@educar.rs.gov.br
- 21ª CRE Três Passos
suporte21cre@educar.rs.gov.br
- 23ª CRE Vacaria suporte23cre@educar.rs.gov.br
- 24ª CRE Cachoeira do Sul
suporte24cre@educar.rs.gov.br
- 25ª CRE Soledade suporte25cre@educar.rs.gov.br
- 27ª CRE Canoas suporte27cre@educar.rs.gov.br
- 28ª CRE Gravataí suporte28cre@educar.rs.gov.br
- 32ª CRE São Luiz Gonzaga
suporte32cre@educar.rs.gov.br
- 35ª CRE São Borja suporte35cre@educar.rs.gov.br
- 36ª CRE Ijuí
suporte36cre@educar.rs.gov.br
- 39ª CRE Carazinho suporte39cre@educar.rs.gov.br



Links importantes

📶 Anatel - Operadoras de Internet

Acesse: <https://www.gov.br/anatel/pt-br>

📶 Site Educação conectada

Acesse: <http://educacaoconectada.mec.gov.br/>

📶 Quer saber mais sobre o Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC)?

Acesse: http://educacaoconectada.mec.gov.br/images/pdf/manual_conectividade_edu_conectada_2704.pdf

📶 Quer mais informações sobre a elaboração do PAF?

Acesse: http://educacaoconectada.mec.gov.br/images/pdf/orientacaos_programa_educ_conectada_11l02018.pdf

📶 Gostaria de mais informações sobre o Medidor de Velocidade?

Acesse: <http://medidor.educacaoconectada.mec.gov.br/>

📶 Gostaria de mais informações sobre o Mapa de conectividade?

Acesse o link: <https://conectividadeaeducacao.nic.br/>

📶 Que tal utilizar em seu celular uma ferramenta para realizar cálculos a partir de informações prestadas pela escola? Esse app é o Educação Conectada!

Acesse o link: <https://conectividadeaeducacao.nic.br/>

📶 Site do PDDE interativo

Acesse o link: <http://pddeinterativo.mec.gov.br/>

📶 Aplicativo clique escola

Acesse o link: <https://www.gov.br/pt-br/apps/clique-escola>

📶 FAQ Educação conectada - Portal da Educação-RS

Acesse o link: <http://portal.educacao.rs.gov.br/Portals/1/Files/2114.pdf>

📶 Vídeo - Programa de Inovação Educação Conectada – o que é e quais objetivos

Acesse o link: <https://youtu.be/tdRNf336L4E>

📶 Vídeo - Programa de Inovação Educação Conectada – prestação de contas

Acesse o link: <https://youtu.be/BSoq2DTMdyM>

📶 RESOLUÇÃO Nº 16, DE 7 DE OUTUBRO DE 2020

Acesse o link: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-16-de-7-de-outubro-de-2020-282473955>

📶 Decreto com os critérios

Acesse o link: <https://drive.google.com/file/d/1ZgrXAdqTgTKR23nnLDdpwmmj2NzbplF8/view?usp=sharing>

Esse conteúdo foi inspirado no material produzido para chamada pública CIEB/BNDES

<https://cieb.net.br/>

Referências:

CIEB. **Centro de inovação para a educação brasileira**. Iniciativa BNDES Educação conectada. Disponível em: <https://cieb.net.br/iniciativa-bndes/>. Acesso em: 08 mai. 2020.

PDDE. **Plano de desenvolvimento da escola**. Disponível em: <http://pddeinterativo.mec.gov.br/>. Acesso em: 12 mai. 2020.

MEC. **Educação conectada**. Manuais do programa Disponível em: <http://educacaoconectada.mec.gov.br/o-programa/manuais>. Acesso em: 12 mai. 2020.

PROCERGS. **Minha PROCERGS**. O teu portal de relacionamento com a PROCERGS: Informações e serviços para clientes. Disponível em: <https://www.minhaprocergs.rs.gov.br/>. Acesso em: 12 mai. 2020.

Você tem o direito de:

Este material está licenciado pela **Secretaria da Educação do Estado do Rio Grande do Sul**



Compartilhar - copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato;



Adaptar - remixar, transformar, e criar a partir do material;



O licenciante não pode revogar esses direitos desde que você respeite os termos da licença.