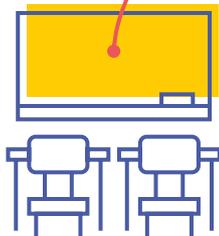
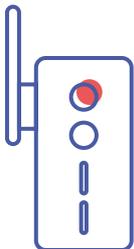
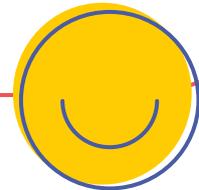
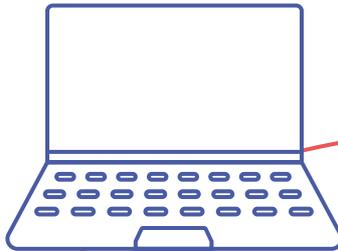


# Calculadora de dispositivos



MegaEdu

# SUMÁRIO

O que é e para que serve? .....	5
Parâmetros e fórmula de cálculo .....	7
Como utilizar a Calculadora? .....	10
Cenários de disponibilidade dos dispositivos por turma .....	15
Comece a usar a Calculadora .....	19



## SOBRE A MEGAEDU

A MegaEdu é uma organização da sociedade civil, sem fins lucrativos, fundada em 2021, que tem a missão de contribuir com a conexão de todas as escolas públicas do país à internet de qualidade até 2026. Com uma abordagem colaborativa com o setor público, desde sua criação, a MegaEdu tem alcançado resultados significativos para a educação brasileira.

A organização atua na formulação e consolidação de dados e conhecimento no sentido de contribuir com a atuação da gestão pública educacional nas três esferas de governo, inclusive diretores escolares, para que possam conectar todas as escolas públicas à internet de qualidade.

A MegaEdu apoia gratuitamente governos municipais, estaduais e federal, por meio do investimento de instituições que acreditam no impacto da organização, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Brazil Foundation, a Fundação Lemann, a Imaginable Futures, o governo do Reino Unido e a VelezReyes+.

## SOBRE O DOCUMENTO

Esta Nota Técnica apresenta a Calculadora de dispositivos, uma ferramenta projetada para apoiar secretarias estaduais e municipais de educação no planejamento de compra ou locação de dispositivos eletrônicos — como computadores, notebooks, cloudbooks e tablets — voltados ao uso pedagógico nas escolas públicas de Educação Básica. A ferramenta permite que gestores(as) visualizem a disponibilidade atual de dispositivos em suas redes de ensino e realizem simulações para identificar a quantidade ideal de equipamentos necessários em diferentes cenários de utilização. O documento a seguir apresenta mais detalhes sobre a ferramenta, objetivos, premissas, dados utilizados e orientações sobre como utilizá-la.

# 01

## O que é e para que serve?

A **Calculadora de dispositivos** é uma ferramenta online e gratuita construída para apoiar o planejamento de secretarias estaduais e municipais de educação durante o processo de compra ou locação de computadores, *notebooks*, *cloudbooks* e *tablets* para uso pedagógico dos alunos no ambiente escolar. A partir da ferramenta, os(as) gestores(as) podem estimar a quantidade necessária de dispositivos eletrônicos para uso pedagógico nas escolas públicas de Educação Básica das suas redes de ensino.

As premissas, cenários e cálculo desta ferramenta foram construídos a partir das orientações do Guia para aquisição e uso de dispositivos tecnológicos em ambiente educacional do Ministério da Educação (MEC). A determinação da quantidade de dispositivos necessários está diretamente relacionada à maneira como gestores, professores e estudantes planejam utilizar a tecnologia, bem como às abordagens pedagógicas que envolvem a integração da tecnologia na escola. A disponibilidade de dispositivos e uma conexão de internet de qualidade nos ambientes de aprendizagem e áreas comuns possibilita que os professores escolham os momentos mais apropriados para conduzir atividades educacionais com o auxílio da tecnologia, tanto dentro quanto fora das salas de aula.

É importante ressaltar ainda que a demanda por tecnologia pode variar consideravelmente de acordo com a etapa de ensino. Portanto, o planejamento cuidadoso, levando em consideração as particularidades de cada nível educacional, é fundamental para garantir o uso eficaz e equitativo da tecnologia no ambiente escolar.

Com esta primeira versão do Simulador, o gestor estadual ou municipal poderá:



**1.** Conhecer a situação atual da sua rede de ensino e de cada escola quanto à quantidade de dispositivos disponíveis, de acordo com os dados do Censo Escolar (INEP);



**2.** Simular diferentes cenários de disponibilidade dos dispositivos nas escolas para subsidiar a decisão; e



**3.** Calcular o quantitativo de dispositivos necessários total e para cada escola a partir da demanda específica da sua rede de ensino.

02

## Parâmetros e fórmula de cálculo

Para estimar a quantidade de dispositivos necessários, a Calculadora utiliza como principal variável a disponibilidade desejada pelo gestor para os dispositivos na escola. Isso significa que a principal pergunta que deverá ser respondida pode ser resumida da seguinte forma:



Quantas vezes por semana espera-se que cada turma tenha à sua disposição dispositivos eletrônicos para uso pedagógico?

A Calculadora utiliza a abordagem de kits de equipamentos compartilhados por turmas. A premissa é a de que a escola adquire ou recebe kits com uma quantidade de equipamentos suficiente para todos os alunos da turma, ou no máximo para ser compartilhado por dois alunos por equipamento. Por exemplo, se uma escola possui até 30 alunos por turma, os kits idealmente terão 30 equipamentos.

Desta forma, a Calculadora realiza dois principais cálculos:

### 1. QUANTOS KITS DE DISPOSITIVOS SÃO NECESSÁRIOS?

A quantidade necessária de kits para uma escola é calculada de acordo com a quantidade de aulas por semana em que se deseja disponibilizar os equipamentos para uso dos estudantes e a quantidade de turmas no maior turno daquela escola

**2. QUANTOS DISPOSITIVOS SÃO NECESSÁRIOS?**

Para a estimativa do total de dispositivos necessários, é preciso definir a quantidade de equipamentos em cada kit. A premissa é de que essa quantidade seja suficiente para atender todos os alunos da maior turma. A Calculadora utiliza o tamanho médio das maiores turmas na rede.

**COMO É REALIZADO O CÁLCULO?**

**Cálculo 1:**

$$\text{Estimativa de kits necessários} = \frac{\text{Disponibilidade desejada para os dispositivos em cada turma} \times \text{Quantidade de turmas no maior turno da escola}}{20}$$

(Quantidade de aulas que cada turma tem em uma semana = 5 dias úteis com 4 aulas por dia)

**Cálculo 2:**

$$\text{Estimativa de dispositivos necessários} = \text{Estimativa de kits necessários} \times \text{Quantidade média de alunos nas maiores turmas da rede de ensino*}$$

\*Na calculadora, para facilitar o planejamento das redes, optou-se pela padronização do tamanho dos kits em uma mesma rede. Para isso, utilizou-se o tamanho médio das maiores turmas da rede como referência para a quantidade de dispositivos em cada kit. Na prática, cada escola pode ter um tamanho de kit diferente a depender das suas necessidades. Idealmente, as próximas versões da Calculadora deverão utilizar a quantidade de alunos da maior turma de cada escola.

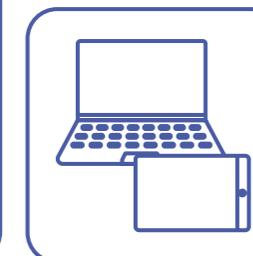
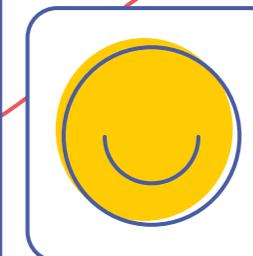
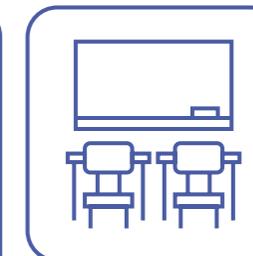
**VAMOS A UM EXEMPLO PARA O RACIONAL UTILIZADO:**

Uma escola com 10 turmas de até 30 estudantes, que deseja que a tecnologia seja utilizada ao menos em 4 aulas por semana em cada turma, precisará de 2 kits de 30 equipamentos cada. A conta é simples:

4 aulas por semana \* 10 turmas = total de 40 aulas por semana utilizando equipamentos.

Considerando uma escola que possua 4 aulas por dia, um kit pode ser utilizado em 20 aulas por semana: 4 aulas \* 5 dias = 20 aulas por semana.

Logo, para esta escola que deseja ter 40 aulas por semana, precisamos de 2 kits, ou seja, 40 aulas por semana / 20 aulas = 2 kits.



Utilizando esta mesma lógica podemos fazer o cálculo para todas as escolas com base na quantidade de turmas e disponibilidade desejada dos equipamentos para uso. Um ponto de atenção neste dimensionamento é que devemos utilizar a quantidade de turmas no turno com mais turmas na escola; estando este turno atendido com a frequência desejada, o outro turno automaticamente também estará.

03

## Como utilizar a Calculadora?

Em seguida, é possível conhecer a visão geral da rede de ensino ou escola selecionada em relação às principais variáveis que influenciam na quantidade de dispositivos necessários. A Calculadora disponibiliza automaticamente a consolidação dos dados fornecidos pelas escolas no último Censo Escolar:

Para utilizar a calculadora, o gestor deverá acessar [este link](#) e selecionar a rede de ensino ou escola de interesse:

**Selecione a rede de ensino ou escola**

Unidade da Federação:  Município:

Dependência administrativa:  Escola:

Matrículas de tempo integral:  Escolas exclusivas de educação inf...:

**Conheça a visão geral da rede de ensino**

**Total de escolas**

**Total de alunos matriculados**

**Maior turno da rede:** Determina a quantidade de kits

*Pense assim: O turno com a maior quantidade de turmas será aquele com maior chance de haver mais turmas fazendo uso simultâneo da tecnologia. Se a quantidade de kits disponíveis atender o maior turno, também atenderá os turnos com menos turmas.*

Total de turmas no maior turno:

**Maior turma da rede:** Determina a quantidade de dispositivos em cada kit

*Pense assim: Um kit deverá atender bem todos os estudantes de uma mesma turma. Se o kit tem dispositivos suficientes para atender bem as maiores turmas, também estará atendendo bem as menores.*

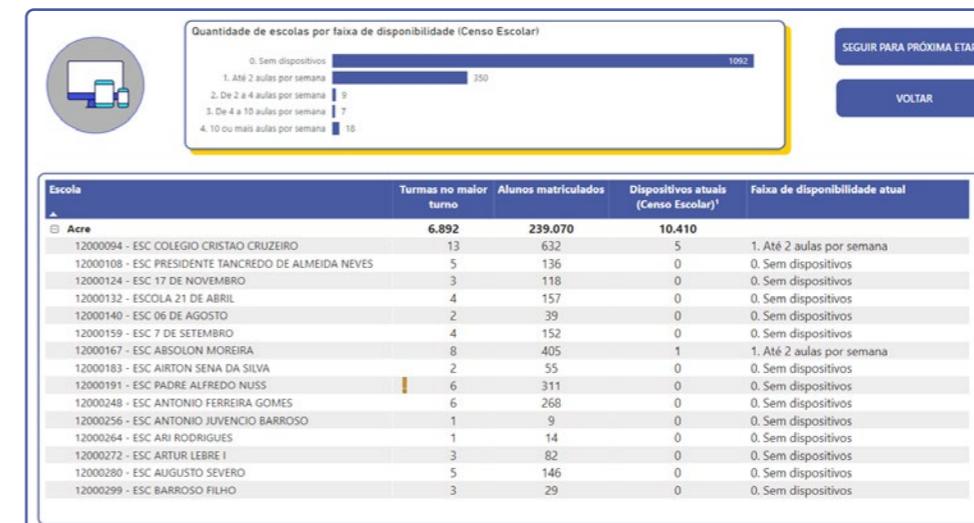
Tamanho médio das turmas:

Após selecionar a rede ou escola e conhecer a visão geral apresentada, o(a) gestor(a) seguirá os seguintes passos:

### 1 CONHEÇA A DISPONIBILIDADE ATUAL DE DISPOSITIVOS NA REDE DE ENSINO SELECIONADA

A primeira etapa apresenta a situação atual da(s) rede(s) de ensino ou escola(s) selecionada(s) com base na quantidade de equipamentos disponíveis de acordo com o Censo Escolar. Os equipamentos considerados são os disponíveis para uso de alunos: desktop, tablet e notebook<sup>1</sup>.

Com base na quantidade de equipamentos disponíveis nas escolas e nos dados de maior turno e tamanho médio das maiores turmas da sua rede, as escolas são classificadas em faixas de disponibilidade dos dispositivos em termos de aulas por semana em que as turmas teriam à sua disposição os equipamentos mencionados.



1. Dispositivos atuais (Censo Escolar) considera a soma das variáveis: QT\_TABLET\_ALUNO; QT\_DESKTOP\_ALUNO; QT\_COMP\_PORTATIL\_ALUNO.

O objetivo desta etapa é que o gestor visualize a situação geral e de cada escola em relação aos equipamentos já disponíveis e possa identificar escolas com uma quantidade muito maior de estudantes ou de dispositivos em funcionamento. Posteriormente, este conhecimento facilitará o processo de distribuição dos novos dispositivos entre as escolas.

Após verificar a situação atual, basta clicar em:

SEGUIR PARA PRÓXIMA ETAPA

## 2 SIMULE A QUANTIDADE DE DISPOSITIVOS PARA AS ESCOLAS DA REDE DE SELECIONADA

Nesta página, os(as) gestores(as) poderão realizar as simulações de três cenários de disponibilidade desejada dos dispositivos para as turmas. Para calcular a quantidade de dispositivos, basta selecionar no filtro o cenário de disponibilidade desejada. Para cada um dos cenários, a ferramenta apresenta um descritivo de possibilidades pedagógicas e limitações de uso da tecnologia na frequência selecionada.

Neste momento, o gestor também poderá utilizar os outros filtros à esquerda para verificar o cenário selecionado em grupos de escolas com matrículas de tempo integral ou escolas que não sejam exclusivas de educação infantil:

Matrículas de tempo integral:	Escolas exclusivas de educação inf...
Todos	Todos

A devolutiva apresenta uma tabela com a lista de escolas, a quantidade de turmas no maior turno de cada uma e o quantitativo de kits e dispositivos para o cenário selecionado. Além disso, também é possível verificar a quantidade de dispositivos disponíveis atualmente e o cálculo de dispositivos que precisariam ser adquiridos ou locados para atender ao cenário simulado em cada escola listada.

### ATENÇÃO:

Educação infantil: a ferramenta permite o cálculo de dispositivos considerando a mesma regra para todas as escolas, independentemente da etapa de ensino. Entretanto, para escolas que ofertam APENAS a etapa de educação infantil, o MEC não recomenda uso de dispositivos pelos alunos, apenas pelos profissionais da educação, conforme o Guia para aquisição e uso de dispositivos tecnológicos em ambiente educacional.

### Nenhum dos cenários atende a sua necessidade?

Caso haja necessidade de realizar as simulações para outros cenários, basta clicar em:

SIMULAR OUTROS CENÁRIOS

Nesta página, os(as) gestores(as) poderão simular o quantitativo de dispositivos necessários para qualquer disponibilidade desejada em termos de quantidade de aulas por semana. Para isso, basta preencher o campo “Quantas aulas por semana espera-se que cada turma tenha à sua disposição os dispositivos eletrônicos?” com a quantidade de aulas por semana desejada.

**3 CONFIRA O RESUMO DAS INFORMAÇÕES PARA MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Por fim, na última etapa, os(as) gestores(as) acessam ao resumo das informações utilizadas para cálculo do quantitativo de dispositivos: disponibilidade desejada, quantidade estimada de kits, quantidade de dispositivos estimados, quantidade de dispositivos que a rede já possui e quantidade de dispositivos a serem adquiridos, conforme imagem:

**Cálculo da quantidade necessária de kits para atender a rede de ensino**

Disponibilidade desejada dos dispositivos para cada turma: 10 aulas/semana

Quantidade estimada de kits: 406

Opção: Incluir margem de segurança (10%): 447

**Aquisição / Locação de dispositivos**

Quantidade estimada de kits: 406

Quantidade de dispositivos estimados: 10.150

Quantidade de dispositivos que a rede já possui: 10.410

Quantidade total de dispositivos a serem adquiridos: 0

*cotidianamente e se tornar protagonista ativo na construção de seu próprio conhecimento, assumindo um papel de liderança em seu aprendizado através do uso de tecnologias que podem acelerar seu processo de aprendizagem e promover a colaboração com colegas e professores. Esse ambiente digital geralmente exige maior maturidade para adoção de tecnologias, maior disponibilidade de REDs, professores com formações mais avançadas e políticas de segurança e gestão das tecnologias bastante maduras. Tais ambientes favorecem o desenvolvimento do pensamento crítico e do uso responsável das tecnologias.*

*Com a disponibilidade de dispositivos e conectividade adequada 10h por semana, os estudantes terão acesso facilitado a projetos avançados de programação, criação de jogos educativos, uso de laboratórios de informática para simulações e experimentos virtuais. Além disso, poderão desenvolver competências avançadas e pensamento crítico, resolução de problemas complexos, segurança digital e criação de conteúdo multimídia avançado.*

Nesta última etapa, apresenta-se ainda um descritivo mais completo acerca das possibilidades e limitações do uso pedagógico de tecnologia, caso o gestor tenha selecionado um dos cenários-base a fim de contribuir com o alinhamento entre o planejamento de infraestrutura de conectividade e o planejamento pedagógico do uso de tecnologia.

Outra informação opcional apresentada na página de resumo é a quantidade de dispositivos caso o(a) gestor(a) decida incluir uma margem de segurança para o processo de aquisição. Isso pode ser importante considerando que alguns dispositivos informados no Censo Escolar podem não estar mais em pleno funcionamento ou até para garantir eventuais dispositivos reservas.

**04**

**Cenários de disponibilidade dos dispositivos por turma**

Conforme mencionado, na etapa de simulação da quantidade de dispositivos, o(a) gestor(a) poderá selecionar entre três cenários ou com base na quantidade de aulas por semana que espera-se que haja uso de tecnologia pelas turmas. A definição dessa disponibilidade depende da priorização da rede de ensino e dos objetivos pedagógicos estabelecidos.

Os três cenários de base visam funcionar como um ponto de partida para este planejamento ao levantar discussões importantes como, por exemplo:



Com qual frequência os professores poderão utilizar a tecnologia com os alunos?



Que tipos de uso são viabilizados a partir de determinada disponibilidade desses dispositivos?



Quais são as limitações ou pontos de atenção de cada cenário?

**ESPORÁDICA****garante 1 kit disponível para cada turma durante 2 aulas por semana**

Com essa disponibilidade, cada estudante poderá utilizar a tecnologia esporadicamente na realização de atividades específicas, ampliando seu aprendizado “convencional” de sala de aula. Esse uso costuma ser realizado no laboratório de informática da escola ou por meio de kits móveis de equipamentos, compartilhados com várias salas.

Com a disponibilidade de dispositivos e conectividade adequada 2h (ou aulas) por semana, os estudantes terão acesso ao uso básico de ferramentas, como enviar e-mails, pesquisar informações online e utilizar projetores multimídia para apresentações. Além disso, poderão desenvolver competências básicas de alfabetização digital, navegação na internet e uso seguro e responsável da tecnologia. Atividades interativas e o desenvolvimento de competências intermediárias e avançadas podem ser realizadas, mas provavelmente tais usos serão mais limitados devido à disponibilidade esporádica dos equipamentos para uso dos estudantes.

**FREQUENTE****garante 1 kit disponível para cada turma durante 4 aulas por semana**

Com essa disponibilidade, cada estudante poderá utilizar a tecnologia frequentemente e os dispositivos digitais ganham papel de instrumento facilitador dos processos de ensino e gestão da escola, permitindo acesso e produção de conteúdos, incentivo à realização de projetos com temas pré-definidos e adoção de metodologias mais inovadoras.

Com a disponibilidade de dispositivos e conectividade adequada 4h (ou aulas) por semana, os estudantes terão acesso a atividades interativas como a utilização de plataformas de aprendizagem online como Google Classroom, desenvolvimento de projetos colaborativos utilizando ferramentas de edição compartilhada. Além disso, poderão desenvolver competências intermediárias relacionadas à colaboração online, comunicação digital e criação de conteúdo simples. Projetos e competências avançadas também poderão ser incluídos e estarão limitados à disponibilidade média dos equipamentos para uso dos estudantes.

**COTIDIANA****garante 1 kit disponível para cada turma durante 10 aulas por semana**

Com essa disponibilidade, cada estudante poderá utilizar a tecnologia cotidianamente e se tornar protagonista ativo na construção de seu próprio conhecimento, assumindo um papel de liderança em seu aprendizado através do uso de tecnologias que podem acelerar seu processo de aprendizagem e promover a colaboração com colegas e professores. Esse ambiente digital geralmente exige maior maturidade para adoção de tecnologias, maior disponibilidade de REDs, professores com formações mais avançadas e políticas de segurança e gestão das tecnologias bastante maduras. Tais ambientes favorecem o desenvolvimento do pensamento crítico e do uso responsável das tecnologias.

Com a disponibilidade de dispositivos e conectividade adequada 10h (ou aulas) por semana, os estudantes terão acesso facilitado a projetos avançados de programação, criação de jogos educativos, uso de laboratórios de informática para simulações e experimentos virtuais. Além disso, poderão desenvolver competências avançadas e pensamento crítico, resolução de problemas complexos, segurança digital e criação de conteúdo multimídia avançado.

Ainda que o(a) gestor(a) realize simulações para disponibilidades diferentes dos três cenários de base apresentados, as reflexões que poderão ser realizadas com a equipe pedagógica e professores passam por perguntas semelhantes às apresentadas nesta seção.

**COMECE A USAR A CALCULADORA**

A calculadora de dispositivos está disponível através [deste link](#) e é aberto a todos. Você, gestor municipal ou estadual de educação, está convidado a utilizá-lo!

Além disso, queremos ouvir a sua opinião para que possamos sempre apoiá-lo da melhor forma. Deixe o seu feedback através [deste formulário](#).

