

7º
ANO

Tecnologia e Inovação

MATERIAL
DIGITAL

Introdução à computação: aprofundando meus estudos - Pacote de dados

1º bimestre
Aula 5

Ensino Fundamental:
Anos Finais

start
by alura



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

Conteúdos

- Conceito de transmissão de dados e sua analogia com o ambiente escolar;
- Divisão de informações em pacotes de dados;
- Estratégias para organização de pacotes de dados.

Objetivos

- Reconhecer o conceito fundamental de transmissão de dados por meio de analogias do cotidiano;
- Compreender a importância da divisão de informações em pacotes de dados para a comunicação digital;
- Aplicar estratégias para ordenar e agrupar pacotes de dados, simulando a recepção de mensagens.

Para começar

Você já brincou de telefone de lata? Duas latas unidas por um barbante esticado são capazes de transmitir som de um ponto a outro por meio da vibração das ondas sonoras na corda.

Este é um exemplo de tecnologia envolvendo meios de comunicação, isto é, uma forma de transmitir informações!

Como você acha que as pessoas se comunicavam no passado?

VIREM E CONVERSEM



Telefone de lata.

© Shutterstock



Como funciona a internet?

Com o tempo, outros tipos de informações passaram a ser transmitidos por fios e ondas, como a eletricidade, o som do rádio e as imagens de TV.

Porém, a internet funciona de uma forma um pouco diferente e, mesmo sendo uma das tecnologias mais utilizadas e mais importantes do mundo moderno, poucas pessoas entendem seu funcionamento.



Como funciona a internet?

NICbrvideos. **Como funciona a internet? Parte 1: o protocolo IP.** YouTube, 27 mar. 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HNQD0qJOTC4>. Acesso em: 12 jan. 2025.



© Freepik

Transmissão de dados

A internet está presente em vários dispositivos, por exemplo, celulares, computadores, tablets e televisores modernos. Ela nos permite fazer inúmeras atividades, como nos comunicar e trocar informações em tempo real.

Para refletir

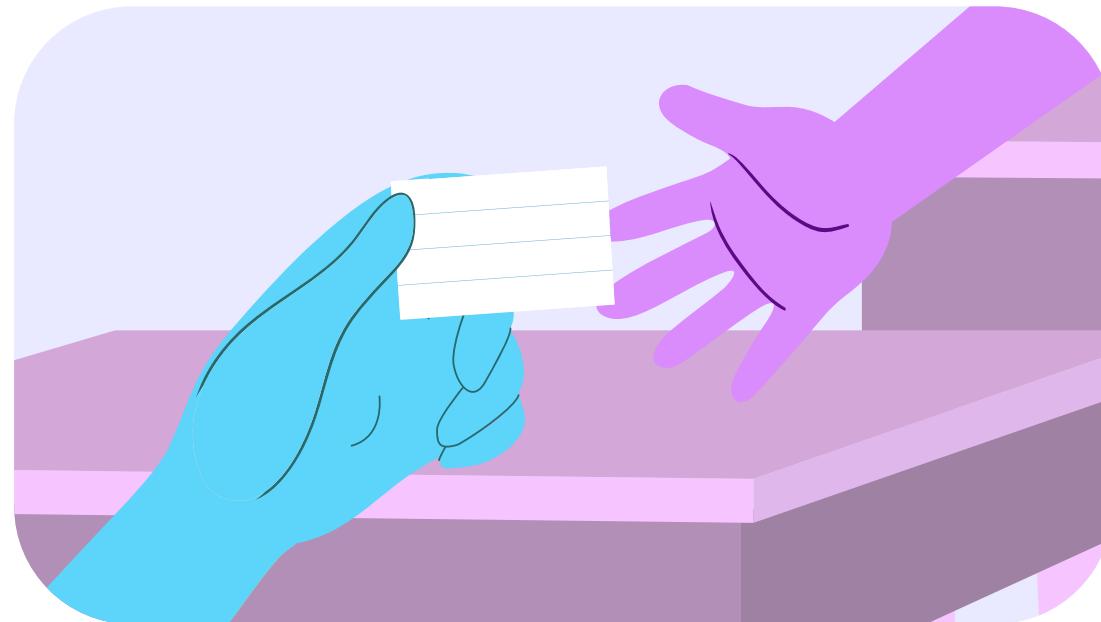


Como você imagina que essas informações são transmitidas de um dispositivo para o outro com tanta velocidade?



Transmissão de dados

Imagine que uma pessoa no fundo da sala de aula quer enviar um bilhete para alguém que está na primeira fileira. Se ela escrever tudo em um único papel, há chances de alguém interceptar a mensagem ou de ela se perder!



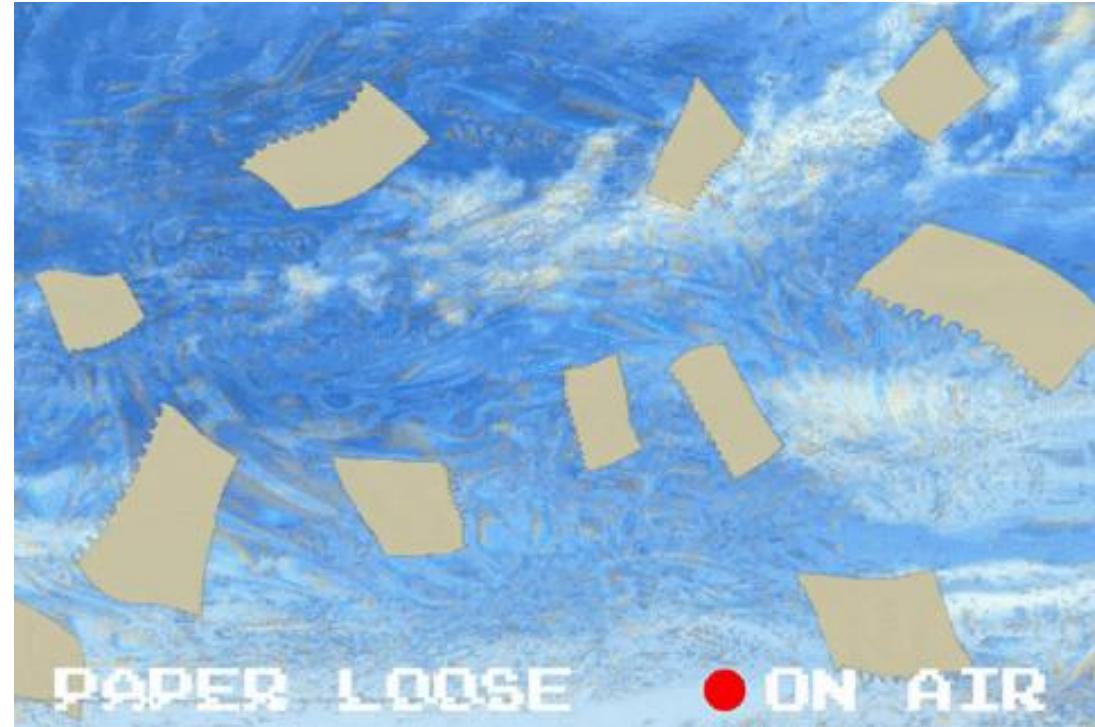


Transmissão de dados

Para evitar esse risco, a internet não envia arquivos inteiros.

Tudo o que vemos na internet, como textos, fotos e vídeos, é transmitido **como dados**.

Isso quer dizer que toda informação é dividida em várias partes e reorganizada no destino, garantindo sua integridade.



© Giphy

O protocolo IP (Internet Protocol)

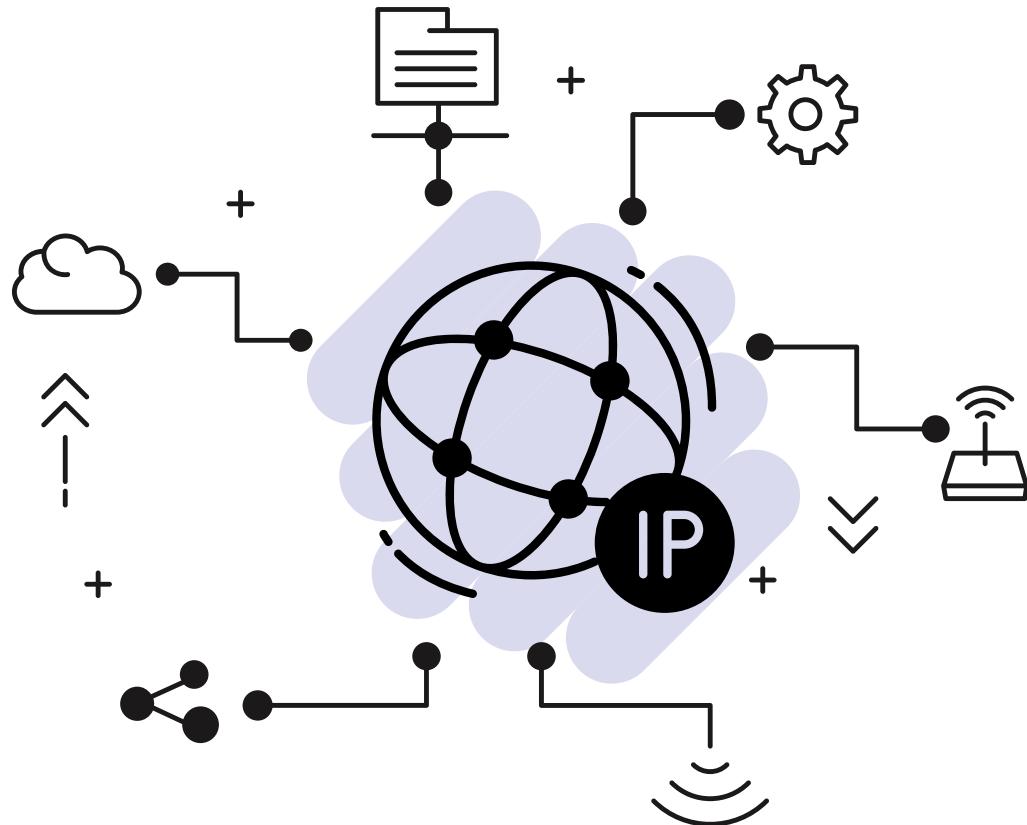
Destaque

Na internet, temos o **protocolo IP**. Ele é um conjunto de regras que divide as informações em pacotes de dados e os envia por diferentes rotas, de um endereço de IP para outro.



© Shutterstock

Ao serem divididos, os dados ficam mais seguros e têm maior chance de serem recebidos no destino. Se uma parte se perder no caminho, somente ela precisará ser reenviada.



© Shutterstock

Transmissão de dados

Com a divisão em formatos e tamanhos diferentes, os pacotes podem chegar fora de ordem. Por isso, é importante que eles sejam identificados.

O protocolo IP também é usado para isso, organizando os pacotes em ordem e identificando o **início** e o **fim** da mensagem para que ela possa ser compreendida.



Montando a mensagem corretamente

Vamos simular o funcionamento da transmissão de dados e a organização de pacotes! Toda a sala será uma rede de internet. Cada um de vocês receberá um papel com uma função, que pode ser:

- 1** Dois **emissores**.
- 2** Dois **receptores**.
- 3** Uma **falha de conexão**.
- 4** O restante da turma será, cada um, um **ponto de transmissão**.

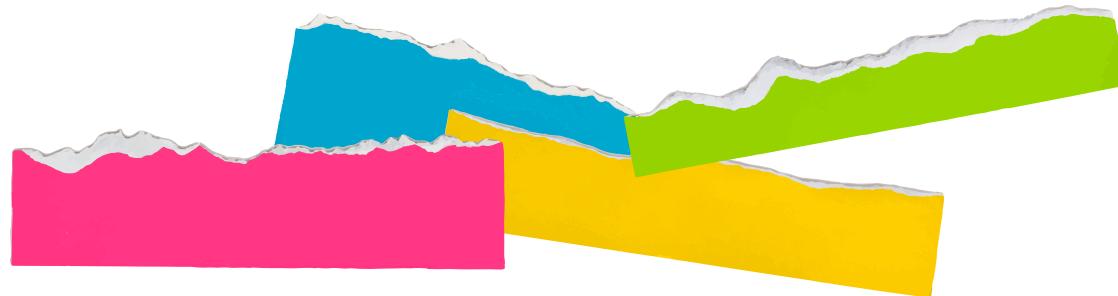
A falha de conexão é secreta! Logo, os pontos de transmissão e a falha não devem compartilhar suas funções com os colegas!



Montando a mensagem corretamente

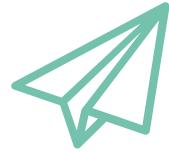
Emissores e receptores devem ser posicionados em pontos opostos da sala, enquanto o estudante que será a falha de comunicação deve estar mais ou menos no centro, em segredo.

A dupla emissora deverá se revelar e escrever uma mensagem curta. Essa mensagem será cortada em pacotes (por palavras), e cada pacote será numerado para reorganização no receptor.





Montando a mensagem corretamente



Os pontos de transmissão devem repassar os pacotes para o colega mais próximo até que todos os pacotes cheguem ao receptor.



A falha de conexão será uma pessoa secreta e, se receber um pacote, ela o guardará, sem repassar para outro colega.



Montando a mensagem corretamente



A dupla receptora deve ordenar os pacotes à medida que eles forem recebidos. Caso algum pacote esteja faltando, podem solicitar seu reenvio.



Quando todos os pacotes forem entregues, a dupla receptora deve ler a mensagem corretamente ordenada.

Na prática



A mensagem final estava correta?

© Freepik



VIREM E CONVERSEM

Montando a mensagem corretamente

E aí, como foi a experiência de agir como um IP?

Compartilhe com seus colegas suas percepções sobre como as informações são transmitidas na internet!



1

Entendemos o conceito de transmissão de dados por meio de analogias com o envio de bilhetes.

2

Compreendemos a importância da divisão de informações em pacotes de dados, para a comunicação digital, e a função do IP para o funcionamento da internet.

3

Fizemos uma simulação do envio de uma informação, ordenando e agrupando pacotes de dados na recepção de mensagens.

Referências

2026_AF_V1

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular. Computação: complemento à BNCC.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2026.

HOSTMIDIA. **O que são protocolos de Internet e quais os mais usados?** Disponível em: <https://www.hostmidia.com.br/blog/protocolos-de-internet/>. Acesso em: 12 jan. 2025.

LEMOV, Doug. **Aula nota 10 3.0:** 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula / Doug Lemov; tradução: Daniel Vieira, Sandra Maria Mallmann da Rosa; revisão técnica: Fausta Camargo, Thuinie Daros. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2023.

Referências

2026_AF_V1

ROSENSHINE, B. Principles of instruction: research-based strategies that all teachers should know. In: **American Educator**, v. 36, n. 1., Washington, 2012. pp. 12-19. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ971753>. Acesso em: 9 jan. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Curriculo Paulista: etapa Ensino Fundamental**. São Paulo: Secretaria da Educação, 2019. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/Curriculo_Paulista-etapas-Educa%C3%A7%C3%A3o-Infantil-e-Ensino-Fundamental-ISBN.pdf. Acesso em: 9 jan. 2026.



Para professores



Habilidades:

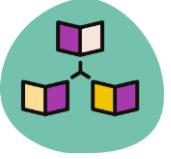
(EF06CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.

Slide 3 – Para começar

2026_AF_V1



Tempo: 10 minutos.



Dinâmica de condução:

Apresente a ideia do telefone de lata e verifique se alguém conhece ou já fez essa brincadeira. Em caso positivo, convide o estudante em questão para compartilhar suas impressões rapidamente, gerando engajamento.

Acolha as respostas e, em seguida, provoque uma breve reflexão sobre o passado, questionando como as pessoas faziam para transmitir mensagens antes dessa tecnologia ou da internet. Incentive-os a citar exemplos como cartas, mensageiros a cavalo ou sinais de fumaça.

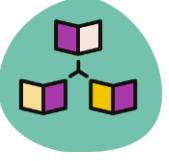
O objetivo aqui é destacar que, independentemente da época, o desafio sempre foi o mesmo: garantir que a mensagem saísse de um ponto e chegasse ao outro sem sofrer interferências ou se perder.

Assim, você pode fazer perguntas adicionais para a turma, questionando quais as semelhanças e diferenças entre as formas de comunicação em diferentes épocas, os desafios etc.

Slides 4 a 9- Foco no conteúdo



Tempo: 15 minutos.



Dinâmica de condução:

Inicie com uma rápida interação, perguntando aos estudantes como eles imaginam que as informações são transmitidas com tanta rapidez no contexto da internet. Exiba o vídeo ou explique seu conteúdo de forma breve. Acolha as ideias e destaque aquelas que se aproximem mais da realidade, se surgirem.

Em seguida, explique a analogia do bilhete transmitido de uma ponta da sala para a outra, reforçando que, caso esse bilhete se perca no caminho, a mensagem nunca chegará ao destino.

Isso é importante para que os estudantes entendam a importância da divisão das informações em pacotes para garantir a segurança e a integridade durante o envio.



Aprofundamento:

Uma outra analogia possível é a seguinte:

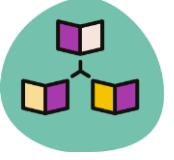
Imagine que um estudante derrubou um trabalho no meio da sala, de maneira que suas folhas se espalharam e se embaralharam. Pode-se perguntar à turma como seria possível reorganizar o trabalho, pensando em critérios de organização dos pacotes de informação.

A ideia principal para organizar muitas folhas seria numerá-las, por exemplo. Compare isso com os pacotes de mensagens enviados pela internet. No conceito de IP, os pacotes possuem números e símbolos, de forma que os computadores compreendam e consigam montar a mensagem rapidamente.

Outras sugestões podem surgir, como organizar as páginas ao ler o conteúdo de cada uma. Mas, neste caso, seria preciso um conhecimento prévio do trabalho como um todo, o que seria feito apenas pelo autor, além de ser pouco prático.



Tempo: 25 minutos.



Dinâmica de condução:

Escreva em papéis, de acordo com o tamanho da sala, as funções:

- Emissor (2 papéis)
- Receptor (2 papéis)
- Falha de conexão (1 papel)
- Transmissão (a quantidade restante de estudantes)

Distribua as funções da forma que preferir, mantendo certa distância entre Emissor e Receptor (mantenha as duplas lado a lado, mas não é necessário unir carteiras). Também é possível, se houver tempo para organização, afastar as cadeiras e pedir que conduzam a atividade em pé, ou ainda realiza-la em outro espaço da escola, para melhor distribuição dos estudantes.

Oriente para que as funções transmissão/falha de conexão permaneçam secretas.

Após a distribuição, a dupla emissora deve se pronunciar e escrever a mensagem. Comecem com uma mensagem mais curta, de 5 a 9 palavras, para testar a dinâmica. Se houver tempo, a dinâmica pode ser refeita, distribuindo novamente as funções para outros estudantes.

Ajude os alunos a recortar a mensagem em partes (pacotes), palavra por palavra. Em seguida, peça que numerem cada papel de modo que a mensagem possa ser corretamente ordenada pelos receptores.

Assim começa a brincadeira:

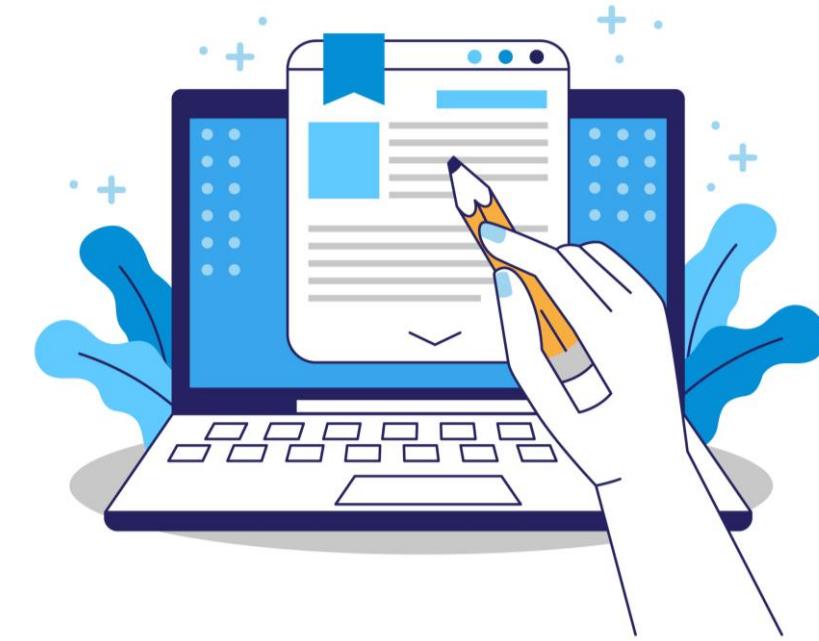
1. Os emissores distribuem os pacotes para os estudantes mais próximos (não é necessário que seja um por vez; a atividade deve ser dinâmica);
2. Os pontos de transmissão, ao receberem um pacote, devem repassá-lo ao estudante mais próximo. A falha de conexão, por sua vez, deve escondê-lo, tentando não ser notada.
3. A dupla receptora guarda os pacotes e, quando todos forem transmitidos, deve montar a mensagem e anunciar a frase, respeitando a numeração dos pacotes.

Encerre a atividade analisando e comparando a mensagem formada com a original. Na reflexão final, enfatize o fato de a velocidade na transmissão e o processamento de dados dos computadores ser infinitamente maiores que os nossos e acolha as percepções dos estudantes.





Aprofundamento: como curiosidade, sugerimos este artigo do portal Olhar Digital.



Acesse o artigo clicando aqui.

FIGUEIREDO, A. L. Estudo compara velocidade do cérebro humano a computador; resultado surpreende. **Olhar digital**, 19 dez. 2024. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2024/12/19/ciencia-e-espaco/cerebro-humano opera-a-10-bits-por-segundo-revela-estudo/>. Acesso em: 13 jan. 2025.



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

start
by alura