

## Integração do Pensamento Computacional no ensino de Redes de Computadores para estudantes do Ensino Médio Técnico

Sylvana Karla S. L. Santos<sup>1</sup>, Kadidja Valéria Reginaldo de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Brasília (IFB) - Campus Brasília, Asa Norte, DF, Brasil.

{sylkarla@gmail.com, kadidja.valeria@gmail.com}

**Abstract.** This paper presents a pedagogical activity on computer network topologies, designed for Technical Secondary Education. The proposal integrates plugged and unplugged strategies, mobilizing the pillars of Computational Thinking through a structured didactic sequence. In addition to fostering autonomy in problem-solving, the activity promotes interdisciplinary collaboration and can be adapted to other curricular components, aligning with the workshop's objective of fostering innovative and shared practices in Basic Education.

**Resumo.** Este trabalho apresenta uma atividade pedagógica sobre topologias de redes de computadores, desenvolvida para o Ensino Médio Técnico. A proposta integra estratégias plugadas e desplugadas, mobilizando os pilares do Pensamento Computacional por meio de uma sequência didática estruturada. Além de promover autonomia para a resolução de problemas, a atividade favorece a colaboração interdisciplinar e pode ser adaptada para outros componentes curriculares, alinhando-se ao objetivo do workshop de fomentar práticas inovadoras e compartilhadas na Educação Básica.

### 1. Introdução

A constante evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação associada à presença de sistemas computacionais na vida cotidiana têm demandado a formação de pessoas capazes de compreender e solucionar problemas de forma estruturada. Esse requisito tem início na Educação Básica, quando crianças e jovens são estimulados a conhecer técnicas e ferramentas para auxiliar na resolução de problemas, mas também a interpretar os desafios que surgem no dia a dia. Nesse contexto, o Pensamento Computacional (PC) surge como uma competência necessária que deve incluir habilidades cognitivas aplicáveis a diferentes áreas do conhecimento [Wing 2006, Barr & Stephenson 2011].

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é o documento que define as aprendizagens essenciais que os estudantes da Educação Básica devem desenvolver, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, e engloba um conjunto de conhecimentos, habilidades e competências específicas que são consideradas fundamentais para a formação integral dos estudantes, independentemente de onde eles estudam [Brasil 2017a]. A BNCC é também um instrumento que busca uma educação mais justa e equitativa no contexto brasileiro [Azevedo & Prestes 2024] e reconhece o PC como competência transversal, associada ao letramento digital e à capacidade de resolver problemas a partir do raciocínio lógico, da abstração e do uso de tecnologias [Brasil 2017b].



# Workshop de Compartilhamento e Produção de Atividades sobre Pensamento Computacional na Educação Básica

No contexto da integração de conhecimentos, principal fundamento do PC, a formação técnica integrada ao ensino médio encontra possibilidades para sua aplicação no ensino de disciplinas técnicas, como Redes de Computadores, área que oferece situações práticas ideais para desenvolver as quatro dimensões do PC: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e construção de algoritmos [Wing 2006].

Assim, este trabalho, apresentado como relato de experiência, descreve uma prática pedagógica desenvolvida pela disciplina Redes de Computadores, ministrada para uma turma de 30 estudantes do ensino médio técnico em informática no Instituto Federal de Brasília - IFB, Campus Brasília, cujo foco foi o desenvolvimento e o compartilhamento de atividades que relacionam conteúdos da área técnica com os conceitos de PC, utilizando estratégias colaborativas e recursos educacionais de livre acesso.

A organização inicia-se com uma breve introdução seguida da fundamentação teórica nos subtópicos Pensamento Computacional, BNCC e a prática aplicada. A Seção 2 detalha a prática proposta para a disciplina Redes de Computadores para uma turma de estudantes do ensino médio integrado em informática para o conteúdo sobre topologias de redes. A Seção 3 traz os resultados e a discussão, seguida da próxima seção que descreve as considerações. Por fim, as referências consultadas e utilizadas e os apêndices.

## 1.1 Pensamento Computacional

O pensamento computacional, como habilidade essencial em todas as áreas, é defendido por [Wing 2006] de modo que os avanços da computação permitam visualizar e testar novas estratégias de resolução de problemas no mundo virtual e real. Esse fator pode impulsionar inovações, contribuir para o enfrentamento de desafios globais e ampliar a compreensão sobre o papel do ser humano e o ambiente.

Esse contexto está associado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, adotados pela ONU em uma agenda que deve ser cumprida até 2030 para promover o desenvolvimento sustentável em três dimensões: econômica, social e ambiental. Com destaque, o ODS 4 visa assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

## 1.2 O ensino de Redes de Computadores no contexto do PC

A formação técnica integrada ao ensino médio é, em sua essência, uma possibilidade de associar e ampliar conhecimentos gerais e técnicos definidos no projeto pedagógico do curso [IFB 2022]. Os Institutos Federais, criados por meio da Lei 11.892/2008, juntamente com os CEFETs, Escolas Agrotécnicas e a Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UTFPR), formam a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica [Brasil 2008]. O Instituto Federal de Brasília (IFB) é uma das 38 instituições que compõem a Rede Federal e possui 10 unidades, denominadas campi. O Campus Brasília é a unidade central, localizada na Asa Norte, região administrativa do Plano Piloto. Oferece 19 cursos de diferentes níveis: médio, superior e pós-graduação, incluindo um mestrado e possui mais de 5 mil estudantes matriculados nos três turnos.



# Workshop de Compartilhamento e Produção de Atividades sobre Pensamento Computacional na Educação Básica

O curso Técnico em Informática Integrado ao ensino médio é oferecido em 3 anos para estudantes com menos de 18 anos para ingresso e com ensino fundamental concluído. A disciplina Redes de Computadores é uma das 16 componentes técnicas do projeto pedagógico do curso e tem oferta semestral com 80 horas-aula. O curso conta ainda com um componente Projeto Integrador, oferecido anualmente com 80 horas-aula, oportunizando a realização de atividades que incluem duas ou mais disciplinas das áreas propedêuticas e técnicas.

No contexto do PC, a relação entre os conteúdos abordados na disciplina Redes de Computadores e os pilares do Pensamento Computacional pode ser visualizada no Quadro 1.

**Quadro 1. Relação entre conteúdos da disciplina Redes de Computadores e PC**

Conteúdo abordado	Pilar do PC
Planejamento de rede	Decomposição de problemas
Diagnóstico de falhas	Reconhecimento de padrões
Desenho lógico e físico	Abstração
Configuração de dispositivos	Elaboração e execução de algoritmos

Na próxima seção, será detalhada a prática idealizada para fins de reprodutibilidade.

## 2. A prática proposta

Inicia-se a descrição da prática proposta pela identificação do local em que foi realizada, o público de interesse, a duração e a estrutura utilizada.

As aulas foram realizadas no Instituto Federal de Brasília, Campus Brasília para uma turma de 30 estudantes do 1º ano do curso Técnico em Informática integrado ao ensino médio. Ressalta-se que as aulas da disciplina ocorrem em turno integral, durante 3 dias da semana e são majoritariamente teóricas durante um semestre. A prática sobre Topologia de Redes de Computadores foi escolhida para ser descrita neste trabalho (Quadro 2), mas entende-se que outros conteúdos da ementa da disciplina podem ser descritos com foco no PC.

**Quadro 2. Descrição da Prática Pedagógica Topologia de Redes de Computadores**

### PRÁTICA PEDAGÓGICA: Topologia de Redes

Etapa: Ensino Médio

Ano: 1º ano

Duração: 4 aulas de 50 minutos



# Workshop de Compartilhamento e Produção de Atividades sobre Pensamento Computacional na Educação Básica

Objetivo Geral: compreender os conceitos, características e aplicações das diferentes topologias de redes de computadores, a partir do desenvolvimento de habilidades de análise, abstração e resolução de problemas relacionados à estrutura física e lógica de sistemas de comunicação de dados.

Objetivos Específicos:

- Identificar os principais tipos de topologia de redes (barramento, anel, estrela, malha, árvore e híbrida) e suas características fundamentais.
- Comparar vantagens e desvantagens de cada topologia quanto à instalação, custo, desempenho, confiabilidade e escalabilidade.
- Relacionar as topologias físicas e lógicas com aplicações reais, considerando necessidades específicas de diferentes ambientes.
- Avaliar possíveis falhas em cenários propostos, considerando critérios técnicos, econômicos e de manutenção.

**Objeto do Conhecimento do eixo Pensamento Computacional da BNCC**  
**Computação:** Comunicação e Redes de Computadores: conceitos de redes de comunicação, topologias, protocolos e endereçamento.

**Habilidade associada ao Objeto de Conhecimento escolhido:** decompor um problema em etapas menores para ser solucionado; desenvolver algoritmos; identificar elementos necessários à implementação; identificar padrões de falhas em conexões; abstrair a representação lógica de uma rede.

**Componentes curriculares da BNCC do Ensino Médio relacionados:** Eixo “Mundo Digital” — que aborda funcionamento de redes, comunicação digital e informação transmitida; Eixo “Pensamento Computacional” com as diferentes topologias de rede e suas características.

**Unidade Temática de cada componente relacionado:** Para “Mundo Digital”: temas como transmissão de dados, topologia de redes, fundamentos de internet e protocolos. Ciências da Natureza e suas Tecnologias: Ondas e transmissão de sinais  
Matemática: Raciocínio lógico e tratamento de dados na transmissão  
Linguagens: Comunicação e mídias digitais  
Computação: Pensamento Computacional e Sistemas de Comunicação

**Objetos de Conhecimento de cada unidade temática:**

Ciências da Natureza e suas Tecnologias: Propagação de ondas eletromagnéticas e meios de transmissão  
Matemática: Algoritmos e lógica booleana aplicada  
Linguagens: Codificação, decodificação e interpretação de mensagens  
Computação: Sistemas Numéricos, topologias de rede, protocolos de comunicação, endereçamento IP.

**Habilidades associadas aos Objetos de conhecimento escolhidos:**

Ciências da Natureza e suas Tecnologias (EM13CNT201): analisar fenômenos relacionados à propagação e recepção de sinais em diferentes meios físicos.



## Workshop de Compartilhamento e Produção de Atividades sobre Pensamento Computacional na Educação Básica

Matemática (EM13MAT403): utilizar lógica e algoritmos na resolução de problemas práticos de comunicação digital.

Linguagens (EM13LGG703): utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.

Computação (EM13CO02): explorar e definir a construção de redes de computadores, segundo determinada topologia e equipamentos. Utilizar softwares de simulação, como o Tinkercad para ligação de componentes em série, chaves de ligação, fonte, etc.

### MATERIAIS E RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS:

Desplugado: Papel A4, canetas, post-it

Plugado: Simulador de circuitos elétricos e eletrônicos Tinkercad.

### DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE (PASSOS) / PERCURSO METODOLÓGICO / ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS

A atividade aborda a configuração das diferentes topologias de rede existentes (anel, barramento, estrela, mista), a partir do uso de materiais de papelaria, como descrito no item anterior.

De forma alternativa, pode ser utilizada a ferramenta de simulação de circuitos elétricos e eletrônicos Tinkercad, que é gratuita, online e pode ser acessada pelo link <<https://www.tinkercad.com/>> para ilustrar com *leds*, chaves, *jumpers*, como uma representação mais próxima de uma rede de comunicação em funcionamento.

Com o intuito de alcançar diferentes públicos, uma sequência didática (Apêndice A) é fornecida a cada participante, com os passos a serem seguidos para o cumprimento da tarefa. Cada participante é incentivado a interpretar a sequência, identificar os passos a serem seguidos, abstrair os elementos/componentes necessários, a partir do esquema fornecido e identificar o resultado que deve ser obtido.

### INCLUSÃO E DIVERSIDADE

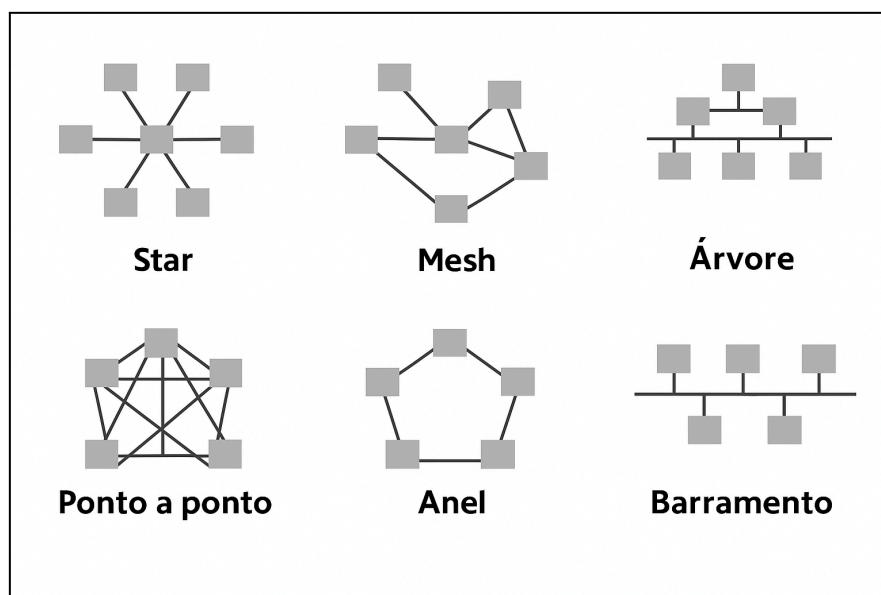
A partir de uma sequência didática elaborada e detalhada com informações visuais dos elementos, acredita-se que seja possível auxiliar nos passos a serem seguidos para incluir cada componente da rede e criar a topologia solicitada. Como o Tinkercad é uma ferramenta essencialmente visual, a interação direta com os elementos facilita o manuseio dos componentes para a montagem do circuito.

### CRITÉRIOS PARA A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação ocorrerá com base na conclusão da montagem do circuito que corresponde à topologia indicada (figura 1). Cada participante pode receber uma sequência didática que indique um tipo de topologia diferente, ou seja, sem repetir para todos os participantes.

Ao final da montagem, cada participante terá que responder um questionário (Apêndice B) com 5 perguntas para verificar a percepção do cumprimento dos objetivos. As questões abordam a necessidade de auxílio do docente (autonomia), o tempo gasto para a montagem do circuito (eficiência) e o funcionamento correto após a conclusão (eficácia).

A Figura 1 mostra as possibilidades de topologia de redes a serem trabalhadas na atividade proposta.



**Figura 1. Topologias de redes de dispositivos de comunicação. Imagem criada com auxílio de IA ChatGPT.**

A seguir, são apresentadas as possibilidades de expansão da experiência descrita e sugestões de colaboração docente.

## 2.1 Possibilidades de expansão e colaboração docente

A proposta apresentada, embora inicialmente desenvolvida por docentes da área técnica, possui potencial de expansão interdisciplinar e colaborativa. A atividade sobre topologias de redes pode ser articulada com professores de Física, Matemática e Linguagens, conforme os objetos de conhecimento já mapeados na BNCC. Por exemplo, a análise de propagação de sinais pode ser aprofundada com o conteúdo abordado em Física, enquanto a lógica booleana e os algoritmos podem ser explorados em conjunto com a Matemática. A comunicação digital e a interpretação de mensagens podem ser trabalhadas com professores de Linguagens, promovendo uma abordagem integrada e significativa.



# Workshop de Compartilhamento e Produção de Atividades sobre Pensamento Computacional na Educação Básica

Para este workshop, pretende-se compartilhar a prática com outros docentes participantes, visando a produção colaborativa de novas atividades que envolvam o PC com diferentes componentes curriculares, cursos e contextos. Para os cursos técnicos e superiores, sugere-se que a proposta possa ser adaptada para disciplinas como Lógica de Programação e Introdução à Computação, ampliando seu alcance e aplicabilidade.

Além disso, o uso do simulador *Tinkercad* pode ser explorado de forma mais aprofundada como ferramenta plugada para permitir a visualização e teste de redes simuladas, promovendo o desenvolvimento dos pilares do PC. Como exemplo, a simulação de tráfego, troca de pacotes e configuração de dispositivos servem como insumos ao uso da tecnologia digital que pode ser utilizada com ação pedagógica para provocar processos mentais como abstração, decomposição e construção de algoritmos.

Essa abordagem reforça o compromisso com práticas pedagógicas que não apenas apresentam conteúdos técnicos, mas que também mobilizam os estudantes a aplicar conhecimentos em situações reais de resolução de problemas, promovendo autonomia, protagonismo e aprendizagem significativa.

## 3. Resultados e Discussão

A partir da proposta de atividade para construção e identificação do tipo de topologia, é possível evidenciar a aprendizagem dos conceitos abordados na disciplina Redes de Computadores para estudantes do 1º ano do curso Técnico em Informática integrado ao ensino médio. A utilização de materiais de papelaria, como papel, caneta, *post-it*, promovem a prática do ‘mão na massa’ incentivado em atividades de criação, construção e descoberta de conhecimentos. Além disso, é promovida a autonomia do aprendiz, colocando-o no papel de protagonista do processo para além da posição passiva de receber os conhecimentos e não ter a oportunidade de demonstrar se compreendeu.

### 3.1 Reflexões sobre a Implementação da Prática

A implementação da atividade sobre topologias de redes revelou aspectos importantes da aprendizagem ativa e colaborativa. Durante as quatro aulas previstas, observou-se que os estudantes demonstraram grande envolvimento com a proposta, especialmente nas etapas práticas que exigiam montagem e simulação das redes. As reflexões estão organizadas no Quadro 3, relacionando os desafios enfrentados, os aprendizados observados e o impacto pedagógico.

**Quadro 3. Síntese da Prática Pedagógica**

Desafios enfrentados	Aprendizados observados	Impactos pedagógicos
Dificuldade na abstração dos conceitos de topologia, especialmente entre estrutura física e lógica.	A abordagem desplugada favoreceu a visualização concreta dos elementos da rede.	Ambiente de aprendizagem dinâmico e protagonismo estudantil.

Adaptação ao uso do simulador Tinkercad, que exigiu familiarização rápida.	Desenvolvimento de habilidades de decomposição e abstração, pilares do Pensamento Computacional.	Fortalecimento da interdisciplinaridade com Física, Matemática e Linguagens.
Variação no tempo de montagem entre os estudantes, evidenciando diferentes níveis de conhecimento e autonomia.	Questionário final indicou que a maioria dos estudantes conseguiu montar a topologia com eficácia e sem auxílio.	Potencial de replicação e adaptação para outras disciplinas técnicas.

As considerações finais da prática evidenciam o alcance dos objetivos propostos, ao mesmo tempo em que apontam a importância das metodologias ativas como estratégias para promover uma aprendizagem significativa no contexto da educação técnica.

Por meio dos pilares do Pensamento Computacional, é possível também desmembrar ou dividir cada etapa de uma prática pedagógica, orientando para a superação de dificuldades, comumente identificadas quando se depara com um novo conhecimento. Assim, a associação dos conhecimentos técnicos com os de outras disciplinas gerais do curso possibilita o aumento da autonomia, melhora no raciocínio lógico na associação de conceitos e características e promove clareza na documentação de processos.

Além disso, atividades direcionadas que contemplem teoria e prática permitem identificar a diferença de níveis de conhecimento técnico entre estudantes, para que aqueles que necessitem de mais atenção, maior tempo para execução ou adequação de materiais possam ter um encaminhamento em horários de atendimento. Esse suporte pode ser feito com uso de simuladores para abstrair materiais físicos ou mesmo servir de alternativa para o caso de dispor de laboratório de informática.

Como potencial de replicação, atividades semelhantes a essa podem ser adaptadas para outros contextos e níveis de ensino, como para a disciplina Lógica de Programação que é a base do curso durante todo o primeiro ano, e a disciplina Introdução à Computação que trata de sistemas numéricos e aplicação dos conceitos como portas lógicas.

Como continuidade, pretende-se compartilhar essa prática com outros docentes durante o workshop, promovendo a produção colaborativa de novas atividades que envolvam o PC em diferentes componentes curriculares.

### 3.2 Expansão e colaboração docente

Como parte da proposta de ampliação da prática pedagógica, foi elaborada uma sequência didática estruturada e integrada ao ambiente virtual *Google Classroom*. A plataforma será utilizada para organizar os conteúdos, distribuir materiais complementares, acompanhar o progresso dos estudantes e promover interações pedagógicas, tanto síncronas quanto assíncronas. Essa integração favorece a

personalização do ensino, o registro sistemático das atividades desenvolvidas e a ampliação da autonomia dos estudantes. Além disso, a sequência está disponível para reuso e adaptação por outros docentes, fortalecendo a cultura de colaboração, inovação e compartilhamento de práticas no contexto da educação técnica.

#### 4. Considerações finais

A integração de conhecimentos é essencial para todos os níveis da educação básica, seja na educação infantil, mesmo antes da leitura das letras com a leitura dos signos; nos primeiros anos do ensino fundamental, quando a língua portuguesa e a matemática estão mais presentes na rotina, com a inclusão das avaliações; e depois, na segunda etapa do ensino fundamental, com o crescimento e a diversidade de professores por disciplina, colocando os conhecimentos em ‘caixinhas’. Finalmente, é no ensino médio que os conceitos são mais aprofundados e aplicados. Todo esse percurso contribui, diariamente, para que a aprendizagem se torne significativa e a compreensão de mundo seja alcançada.

Para sintetizar o aprendizado, o PC vem auxiliar a integração em Redes de Computadores, contribuindo com as etapas de decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e codificação, especialmente em práticas associadas a projetos práticos e colaborativos. No entanto, as mudanças metodológicas e o surgimento de novas tecnologias demandam investimento na formação docente para identificar e explorar oportunidades de PC nos conteúdos técnicos, uma vez que cada curso técnico tem sua área específica de formação.

De forma complementar, sugere-se utilizar plataformas de compartilhamento para reuso de atividades e facilitar o planejamento das práticas docentes. Assim, é possibilitada a organização das atividades em repositórios como Recursos Educacionais Abertos (REA), fortalecendo a cultura de colaboração e reuso entre educadores.

#### Referências

- Azevedo, T. A. C. & Prestes, J. A. L. (2024). Alinhamento da BNCC com os componentes curriculares do Projeto Letramento Digital. In: *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* (SBIE), Rio de Janeiro/RJ. Anais [...]. Porto Alegre: SBC. pp. 3149-3159. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbie.2024.244643> Acesso em: 12 ago 2025.
- Barr, V., & Stephenson, C. (2011). “Bringing Computational Thinking to K-12: What is Involved and What is the Role of the Computer Science Education Community?”, In *ACM Transactions on Computational Logic*, pp. 111–122. <https://www.computacional.com.br/files/Geral/BARR%20-%20Bringing%20Computational%20Thinking%20to%20K12.pdf> Acesso em: 12 ago 2025.
- Brasil (2008). Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF.

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm) Acesso em: 12 ago 2025.

Brasil. Ministério da Educação (2017a). “Base Nacional Comum Curricular - Ensino Médio”.

[https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC\\_EnsinoMedio\\_embixa\\_site\\_110518.pdf](https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embixa_site_110518.pdf) Acesso em: 12 ago 2025.

Brasil. Ministério da Educação (2017b). “Base Nacional Comum Curricular - Computação complemento à BNCC”.  
<https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoadiagramado.pdf> Acesso em: 12 ago 2025.

IFB. Instituto Federal de Brasília. (2022). Estude no IFB. Cursos. “Técnico em Informática”. <https://www.ifb.edu.br/index.php/estude-no-ifb/8026> Acesso em: 12 ago 2025.

Tinkercad. s/d. “Autodesk”. <https://www.tinkercad.com/> Acesso em: 12 ago 2025.

Unesco (2025). Agenda 2030. “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”.  
<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 12 ago 2025

Wing, J. M. (2006). “Computational Thinking”. Communications of the ACM.

## Apêndice A

Sequência didática - Redes de Computadores e Topologias de Rede

Tempo estimado: 2 aulas de 50 min cada

Objetivo: compreender, montar e testar diferentes topologias de rede, analisando autonomia, eficiência e eficácia do processo.

Materiais necessários fornecidos pela docente:

- 1 folha de papel A4 com a orientação da topologia (Bus, Estrela, Anel, Malha, Híbrida, árvore, etc.)
- caneta esferográfica ou lápis
- folha impressa com elementos para compor a rede
- Questionário de avaliação (5 perguntas).

Organização da turma

- É possível dividir em duplas ou grupos, caso os estudantes se sintam mais confortáveis, ou deixar cada participante trabalhar individualmente, dependendo da quantidade de recursos.
- É necessário garantir que cada participante receba uma topologia diferente a cada iteração (sem repetições).

Desenvolvimento da Atividade

Etapa 1 – Introdução teórica (20 min)



# Workshop de Compartilhamento e Produção de Atividades sobre Pensamento Computacional na Educação Básica

- Retomar a aula anterior e apresentar de forma breve os tipos de topologia (figura 1): Estrela, Anel, Barramento (Bus), Malha, Árvore e Híbrida (Mista)
- Explicar os conceitos de autonomia, eficiência e eficácia para esclarecer os resultados esperados.
- Mostrar exemplos práticos e ilustrados.

Etapa 2 – Distribuição das orientações (5 min)

Objetivo: montar e testar a topologia de forma funcional.

- Entregar a cada participante uma ficha com:
  - Nome da topologia.
  - Descrição resumida.

Obs.: Ressaltar que não será permitido trocar de topologia.

Etapa 3 – Montagem prática (40 min)

- Cada participante monta a sua topologia usando o material físico ou o simulador.
- O docente acompanha e pode auxiliar, quando solicitado (para avaliar a autonomia).
- Registrar o tempo total de montagem de cada participante a partir do horário de entrega e de devolução da folha.

Etapa 4 – Teste de funcionamento (15 min)

- Cada participante demonstra que sua rede está funcional (troca de pacotes, ping, simulação de tráfego).
- O professor avalia se o objetivo foi cumprido (eficácia).

## Apêndice B

### Avaliação Final

Para esta etapa de preenchimento do questionário, são estimados até 10 min.

1. Autonomia – Você precisou solicitar ajuda do professor para concluir a montagem?  
 Sim, várias vezes  
 Sim, uma vez  
 Não precisei de ajuda
2. Eficiência – Quanto tempo você levou para concluir a montagem?  
 Menos de 10 min  
 Entre 10 e 20 min  
 Mais de 20 min
3. Eficiência – Alguma dificuldade impactou o seu tempo de montagem?  
 Falta de familiaridade com o material  
 Entendimento da topologia



## Workshop de Compartilhamento e Produção de Atividades sobre Pensamento Computacional na Educação Básica

- ( ) Problemas técnicos  
( ) Nenhuma dificuldade significativa
4. Eficácia – Sua topologia funcionou corretamente no teste final?  
( ) Sim, funcionou plenamente  
( ) Funcionou parcialmente  
( ) Não funcionou
5. Reflexão – O que você faria diferente para montar sua topologia mais rápido e com menos erros?  
(Resposta aberta)