

Ponte

Ligação entre dois lados

Palavras-chave:

ponte, construção, engenharia, estrutura, suporte de carga, transporte, acessibilidade

Grupo-alvo:

Os alunos do ensino básico (idades dos 6 aos 11 anos)

Objetivos:

Nesta atividade, os alunos exploram o mundo das pontes como estruturas técnicas e símbolos de ligação. Aprenderão sobre os diferentes tipos de pontes, como funcionam e o que as torna estáveis.

Ao mesmo tempo, refletirão sobre como uma ponte pode servir não só as pessoas, mas também os animais, os ciclistas e a natureza. O objetivo é criar um modelo de ponte resistente, acessível, amigo do ambiente e adaptado ao seu contexto.

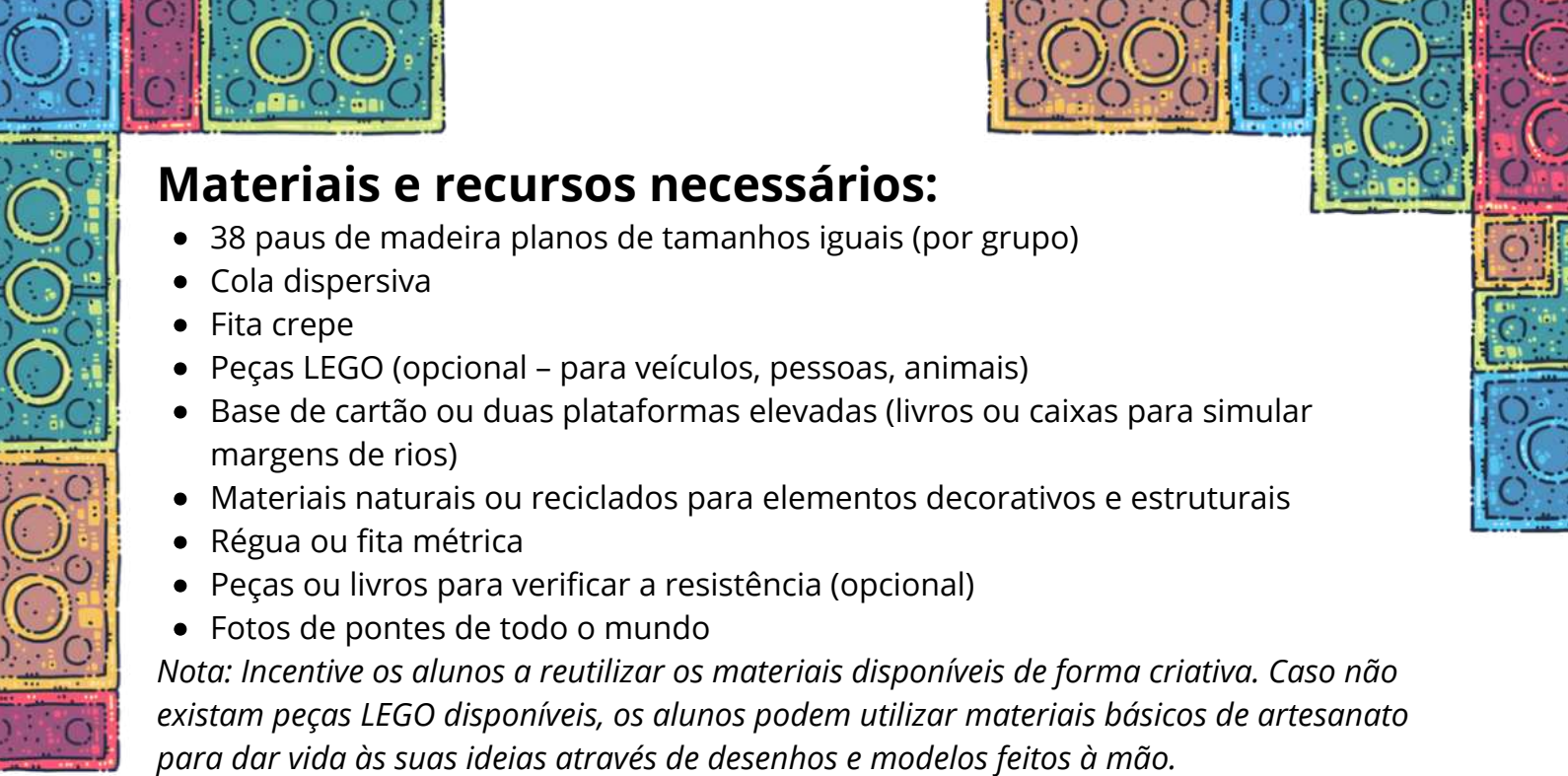


Orientação geral sobre alocação de tempo:

A duração necessária para realizar esta atividade pode variar consoante o grupo específico de crianças. Os professores são encorajados a adaptar a implementação de acordo com as necessidades, interesses e dinâmicas do grupo.

Na fase preparatória, os professores podem utilizar uma variedade de atividades para introduzir e contextualizar o tema escolhido. Estas podem incluir discussões, vídeos, desenhos, contos ou até uma visita de estudo, dependendo da idade e do conhecimento prévio das crianças.

A fase principal de construção, durante a qual as crianças planeiam e constroem o seu elemento urbano utilizando peças LEGO, não deve normalmente exceder os 45 a 60 minutos. No entanto, esta fase estimula frequentemente ainda mais a curiosidade e o questionamento entre as crianças, o que pode levar a um maior envolvimento ou a atividades de acompanhamento. Para obter instruções mais detalhadas e apoio pedagógico sobre como implementar as atividades do projeto INNO-kids, descarregue o Guia Metodológico do Professor.



Materiais e recursos necessários:

- 38 paus de madeira planos de tamanhos iguais (por grupo)
- Cola dispersiva
- Fita crepe
- Peças LEGO (opcional – para veículos, pessoas, animais)
- Base de cartão ou duas plataformas elevadas (livros ou caixas para simular margens de rios)
- Materiais naturais ou reciclados para elementos decorativos e estruturais
- Régua ou fita métrica
- Peças ou livros para verificar a resistência (opcional)
- Fotos de pontes de todo o mundo

Nota: Incentive os alunos a reutilizar os materiais disponíveis de forma criativa. Caso não existam peças LEGO disponíveis, os alunos podem utilizar materiais básicos de artesanato para dar vida às suas ideias através de desenhos e modelos feitos à mão.

Introdução:

Comece por mostrar fotografias de pontes de todo o mundo — umas modernas, outras antigas, algumas feitas de aço, outras de madeira ou corda.

Pergunte:

- Para que servem as pontes?
- Quem ou o que as atravessa — pessoas, bicicletas, carros, animais?
- Já atravessou uma ponte que lhe pareceu emocionante ou assustadora?
- O que acontece se não houver ponte?

Explique que o desafio de hoje é projetar uma ponte que ligue dois lados, seja forte e segura e, ao mesmo tempo, respeitadora da natureza.

Os alunos irão construir uma maquete de uma ponte em pequena escala, utilizando pedaços de madeira e outros materiais. Posteriormente, testarão a sua resistência e apresentarão como se enquadra num ambiente sustentável mais vasto.

Procedimento:

Preparação

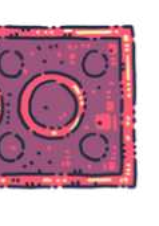
Em primeiro lugar, os grupos discutem o seguinte:

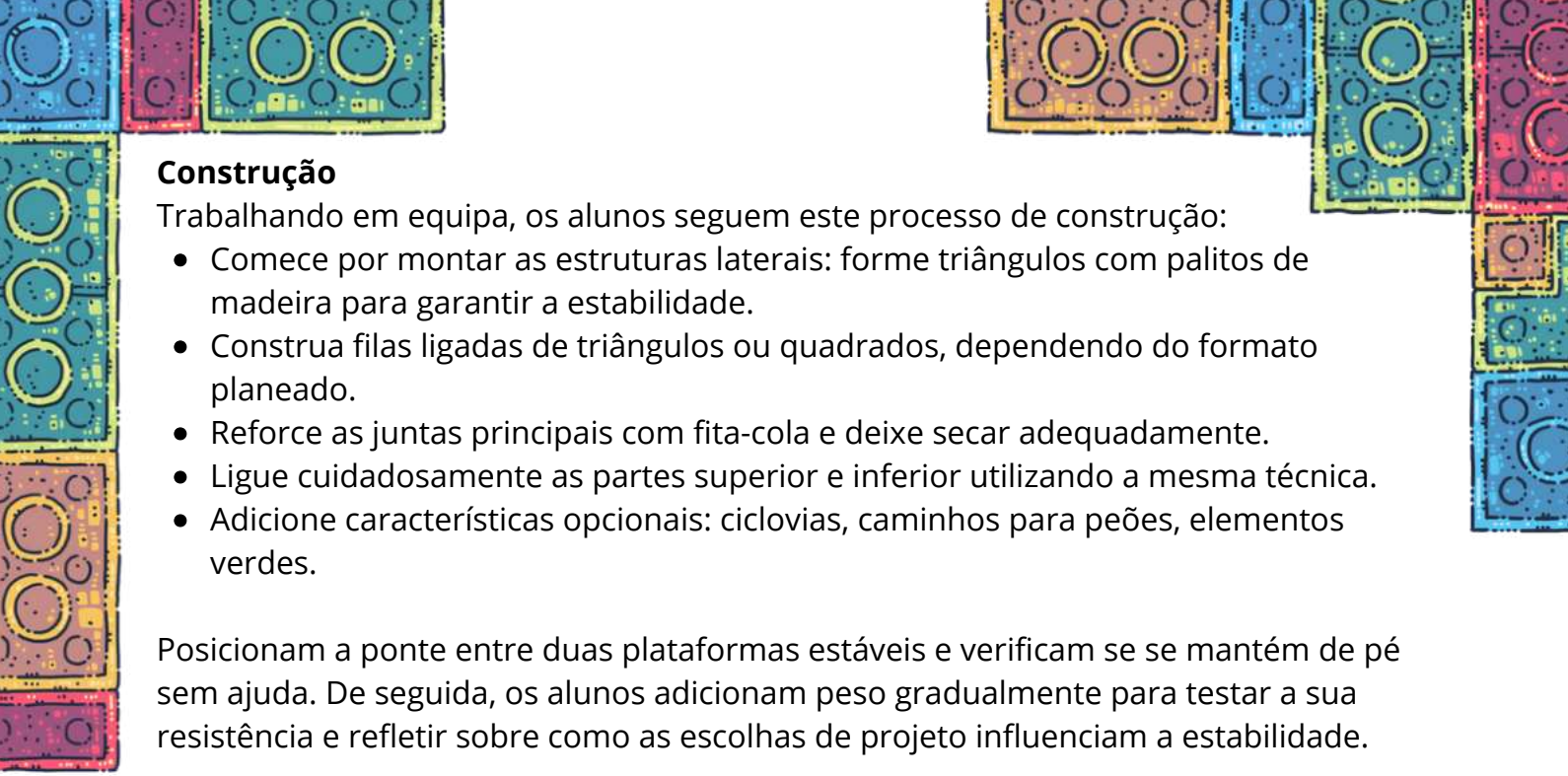
- Onde se localiza a nossa ponte? (sobre um rio, entre dois montes, atravessando uma estrada?)
- Quem utiliza a nossa ponte? (peões, ciclistas, vida selvagem, transportes públicos?)

Em seguida, planeiam o projeto:

- Que formato e estrutura a tornarão resistente?
- Como garantimos que é acessível e segura?
- Podemos incluir espaço para a natureza?

Os alunos esboçam as suas ideias e identificam as principais características, incluindo elementos de suporte, fluxo de tráfego e elementos de design sustentável.





Construção

Trabalhando em equipa, os alunos seguem este processo de construção:

- Comece por montar as estruturas laterais: forme triângulos com palitos de madeira para garantir a estabilidade.
- Construa filas ligadas de triângulos ou quadrados, dependendo do formato planeado.
- Reforce as juntas principais com fita-cola e deixe secar adequadamente.
- Ligue cuidadosamente as partes superior e inferior utilizando a mesma técnica.
- Adicione características opcionais: ciclovias, caminhos para peões, elementos verdes.

Posicionam a ponte entre duas plataformas estáveis e verificam se se mantém de pé sem ajuda. De seguida, os alunos adicionam peso gradualmente para testar a sua resistência e refletir sobre como as escolhas de projeto influenciam a estabilidade.

Detalhes

Agora é altura de adicionar os elementos que mostram para quem serve a ponte e que valores transporta:

- Passadiços com corrimãos para segurança
- Caminhos exclusivos para bicicletas ou utilizadores de cadeira de rodas
- Áreas de observação ou locais de descanso
- Vegetação, como musgo, folhas ou "vasos de plantas"

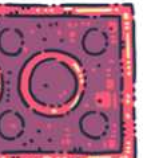
Os alunos identificam partes da maquete e acrescentam placas ou símbolos que expressem respeito pela natureza e pelas pessoas.

Histórias

Convide cada grupo a criar uma breve história sobre alguém que utiliza a ponte. Pode ser um ciclista que vai para a escola, uma raposa a atravessar em segurança sob a estrutura ou uma família a observar o pôr do sol num banco na ponte.

Apresentação

Cada grupo apresenta os seus modelos de ponte à turma, destacando as principais escolhas estruturais, as características sustentáveis, para quem a ponte foi concebida e os resultados dos testes de capacidade de carga.



Dicas:

- Incentive os alunos a experimentar, mas também a serem precisos. Pergunte "O que torna a sua ponte especial?" ou "Como é que é melhor para o ambiente do que uma ponte rodoviária típica?".
- A turma pode comparar diferentes pontes e discutir o que funcionou bem e o que poderia ser melhorado.



Considerações adicionais:

Diferenciação:

Ofereça apoio adicional ou instruções simplificadas para os alunos que necessitem de assistência extra. Para os alunos mais avançados, ofereça tarefas de extensão, como pesquisar mais práticas sustentáveis ou elaborar modelos mais complexos.

Avaliação:

Avalie os alunos com base na sua participação e envolvimento durante as discussões e atividades práticas. Avalie a criatividade, o esforço, a colaboração, a profundidade de compreensão demonstrada nos seus modelos, o pensamento crítico, a capacidade de fornecer feedback construtivo e as competências de apresentação.

Atividades de Extensão:

- Pesquisar pontes famosas e as suas histórias
- Explorar pontes feitas para a vida selvagem — "pontes verdes" sobre auto-estradas



Ligações curriculares:

Esta atividade integra:

Ciências (forças, estruturas, materiais de ensaio)

Matemática (simetria, geometria, medição)

Arte (design, criatividade, construção)

Linguagem (narrativa, discussão, competências de apresentação)

Estudos sociais (acessibilidade, necessidades da comunidade)

Ligações ODS:

- **ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestruturas** – Os alunos criam infraestruturas úteis que resolvem problemas do mundo real.
- **ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis** – Os alunos concebem estruturas públicas inclusivas e seguras.
- **ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis** – Os alunos utilizam os materiais de forma consciente e refletem sobre a reutilização.
- **ODS 13: Ação Climática** – Os alunos projetam pontes que integram a natureza e reduzem o impacto ambiental.
- **ODS 15: Vida Terrestre** – Os alunos criam espaço para a vida selvagem e apoiam a biodiversidade através de escolhas de design.