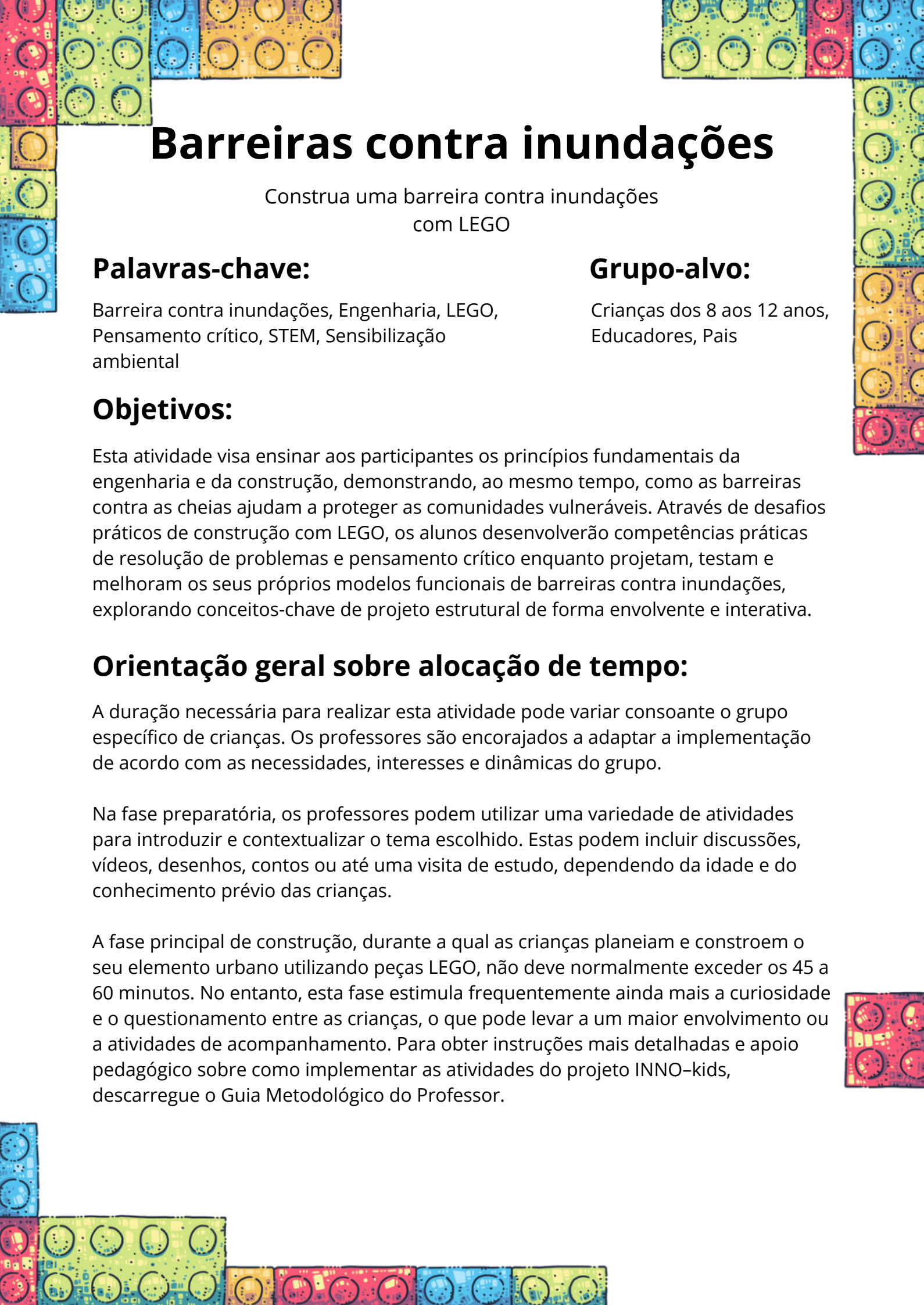




Barreiras contra inundações

Construa uma barreira contra inundações
com LEGO

Palavras-chave:

Barreira contra inundações, Engenharia, LEGO, Pensamento crítico, STEM, Sensibilização ambiental

Grupo-alvo:

Crianças dos 8 aos 12 anos, Educadores, Pais

Objetivos:

Esta atividade visa ensinar aos participantes os princípios fundamentais da engenharia e da construção, demonstrando, ao mesmo tempo, como as barreiras contra as cheias ajudam a proteger as comunidades vulneráveis. Através de desafios práticos de construção com LEGO, os alunos desenvolverão competências práticas de resolução de problemas e pensamento crítico enquanto projetam, testam e melhoram os seus próprios modelos funcionais de barreiras contra inundações, explorando conceitos-chave de projeto estrutural de forma envolvente e interativa.

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:

- Blocos e bases LEGO
- Palitos de picolé
- Canudos
- Palitos
- Papel de alumínio
- Sacos de plástico para sanduíche
- Fita adesiva
- Cola
- Tesoura
- Recipientes para água
- Canetas de feltro, lápis de cera ou lápis de cor



Introdução:

Saiba como as barreiras contra inundações protegem as comunidades contra as cheias construindo um modelo funcional com LEGO e outros materiais.

Procedimento:

Preparação

Divida as crianças em pequenos grupos.

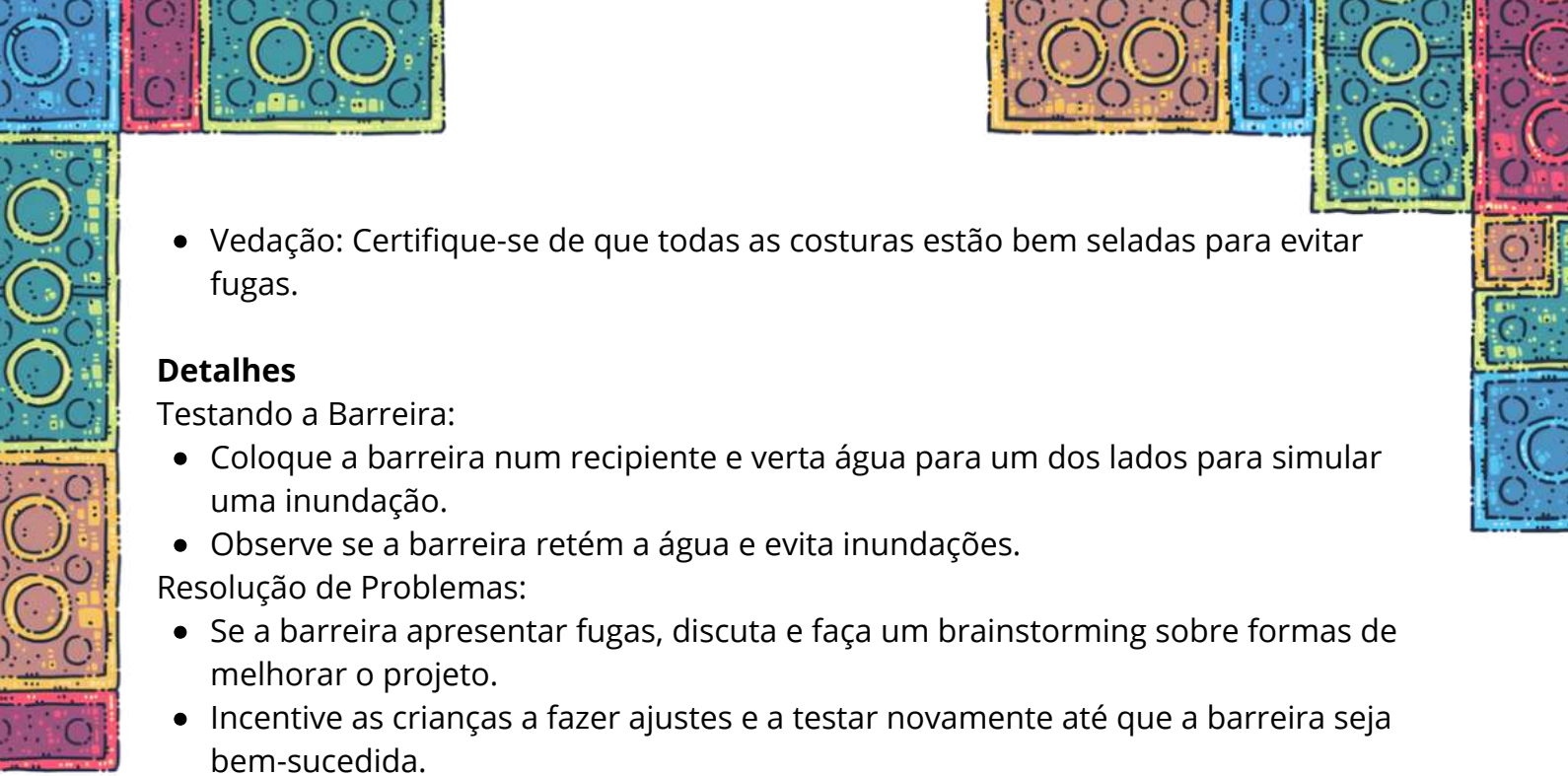
Explique o desafio: "Projete e construa uma barreira contra inundações utilizando LEGO e outros materiais para evitar que a água inunde uma área designada."

Pontos de Discussão:

- Que materiais podem ser utilizados para a estrutura da barreira?
- Como pode a barreira ser concebida para reter a água de forma eficaz?
- Quais os benefícios ambientais das barreiras contra as cheias?
- Permita que as crianças escolham materiais da lista fornecida, incluindo peças LEGO.

Construção

- Estrutura com LEGO: Construa uma estrutura resistente utilizando peças LEGO sobre uma base LEGO.
- Suportes adicionais: Utilize paus de picolé e fita adesiva para criar suportes adicionais, se necessário.
- Revestimento Impermeável: Forre a barreira com sacos de plástico para sanduíches ou papel de alumínio para a tornar impermeável.

- 
- Vedação: Certifique-se de que todas as costuras estão bem seladas para evitar fugas.

Detalhes

Testando a Barreira:

- Coloque a barreira num recipiente e verta água para um dos lados para simular uma inundação.
- Observe se a barreira retém a água e evita inundações.

Resolução de Problemas:

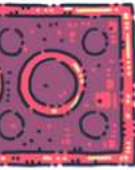
- Se a barreira apresentar fugas, discuta e faça um brainstorming sobre formas de melhorar o projeto.
- Incentive as crianças a fazer ajustes e a testar novamente até que a barreira seja bem-sucedida.

Reflexão/Discussão

- Reúna todos os grupos para partilhar as suas experiências e discutir o que funcionou e o que não funcionou.
- Faça perguntas como:
 - "Quais os materiais mais eficazes na construção da sua barreira?"
 - "Como é que as barreiras contra as cheias podem ajudar a proteger as comunidades?"
 - "Que melhorias consegue imaginar para o seu projeto?"

Dicas:

- O "Desafio da Maré Crescente" aumenta gradualmente a dificuldade para simular condições reais de cheia. Comece por deitar delicadamente 1 chávena de água para testar a integridade básica da barreira. Em seguida, crie ondas utilizando um ventilador ou soprando na superfície da água para testar a estabilidade. Por fim, coloque pesos, como moedas, no lado inundado para imitar a pressão da água a subir, incentivando os alunos a reforçar os seus projetos. Esta abordagem gradual espelha a imprevisibilidade da natureza, ao mesmo tempo que incentiva melhorias iterativas e a resolução criativa de problemas à medida que surgem fugas ou fragilidades.



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.

Ligações curriculares:

Esta atividade integra:

Ciência e Tecnologia (forças físicas, dinâmica da água e princípios de engenharia estrutural; testes e aperfeiçoamento de protótipos);

Educação Ambiental (sensibilização para os riscos climáticos, impacto humano no ambiente e infraestruturas de proteção);

Cidadania e Desenvolvimento Social (sensibilização sobre como as soluções de engenharia contribuem para a segurança pública e para a proteção ambiental);

Ligações ODS:

- **ODS 6: Água Limpa e Saneamento** – Os alunos exploram práticas sustentáveis de gestão da água.
- **ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis** – Os alunos aprendem como tornar as cidades seguras e resilientes.

Para saber mais sobre o assunto, consulte os seguintes links:

<https://www.greenkidcrafts.com/pool-stem-activity/>

<https://inspirationlaboratories.com/challenge-and-discover-build-a-bridge/>