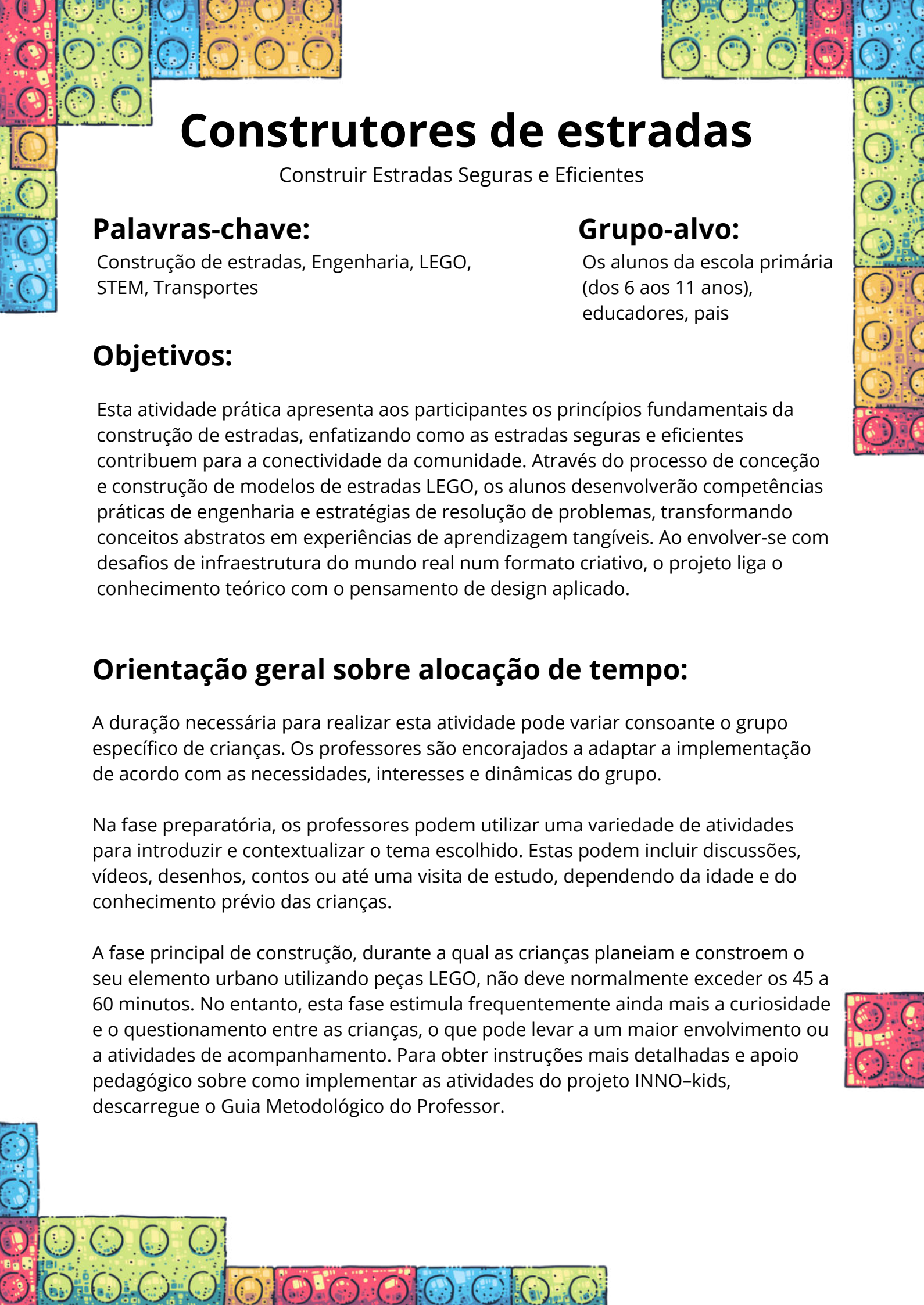




Construtores de estradas

Construir Estradas Seguras e Eficientes

Palavras-chave:

Construção de estradas, Engenharia, LEGO, STEM, Transportes

Grupo-alvo:

Os alunos da escola primária (dos 6 aos 11 anos), educadores, pais

Objetivos:

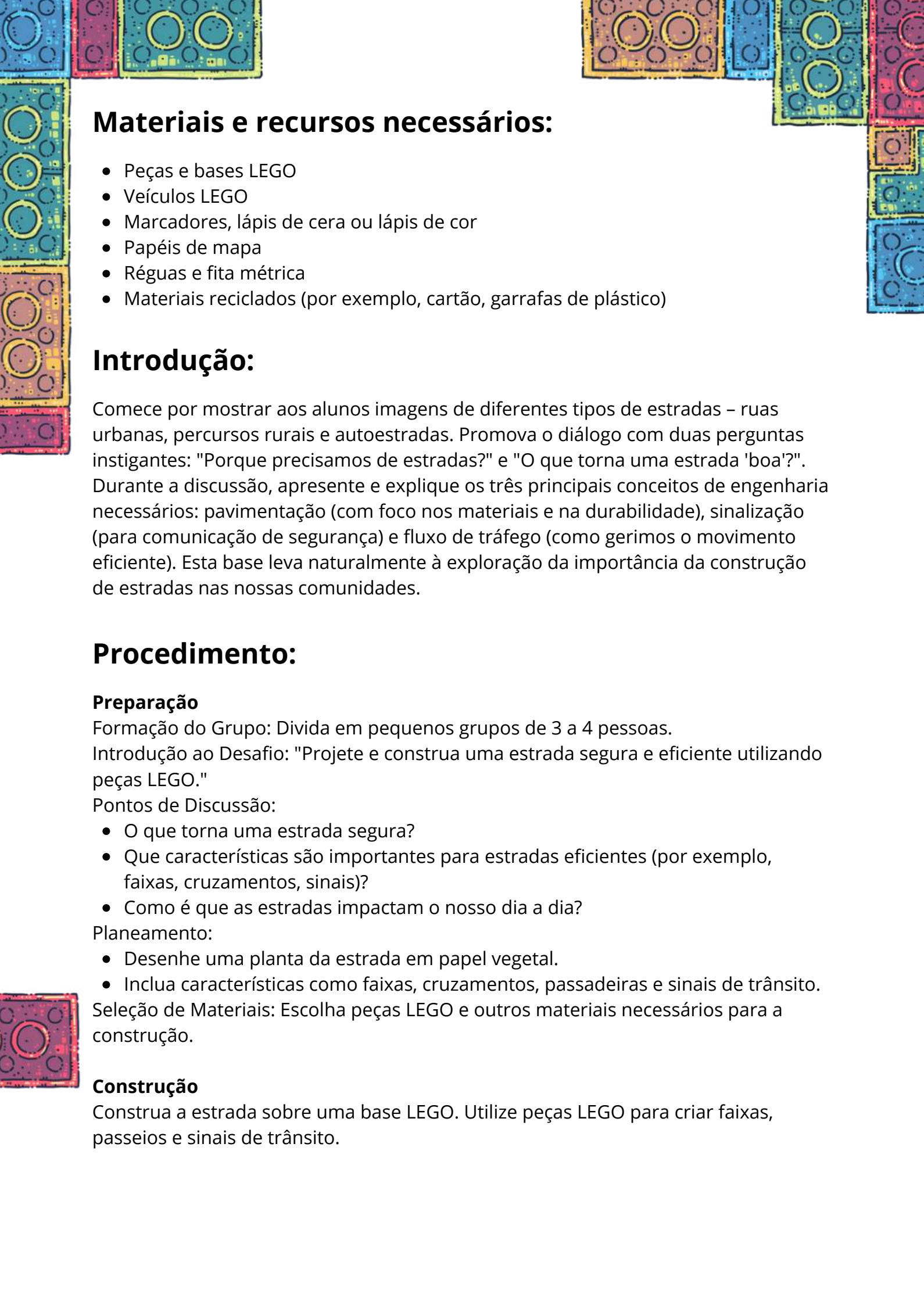
Esta atividade prática apresenta aos participantes os princípios fundamentais da construção de estradas, enfatizando como as estradas seguras e eficientes contribuem para a conectividade da comunidade. Através do processo de conceção e construção de modelos de estradas LEGO, os alunos desenvolverão competências práticas de engenharia e estratégias de resolução de problemas, transformando conceitos abstratos em experiências de aprendizagem tangíveis. Ao envolver-se com desafios de infraestrutura do mundo real num formato criativo, o projeto liga o conhecimento teórico com o pensamento de design aplicado.

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:

- Peças e bases LEGO
- Veículos LEGO
- Marcadores, lápis de cera ou lápis de cor
- Papéis de mapa
- Réguas e fita métrica
- Materiais reciclados (por exemplo, cartão, garrafas de plástico)

Introdução:

Comece por mostrar aos alunos imagens de diferentes tipos de estradas – ruas urbanas, percursos rurais e autoestradas. Promova o diálogo com duas perguntas instigantes: "Porque precisamos de estradas?" e "O que torna uma estrada 'boa'?". Durante a discussão, apresente e explique os três principais conceitos de engenharia necessários: pavimentação (com foco nos materiais e na durabilidade), sinalização (para comunicação de segurança) e fluxo de tráfego (como gerimos o movimento eficiente). Esta base leva naturalmente à exploração da importância da construção de estradas nas nossas comunidades.

Procedimento:

Preparação

Formação do Grupo: Divida em pequenos grupos de 3 a 4 pessoas.

Introdução ao Desafio: "Projete e construa uma estrada segura e eficiente utilizando peças LEGO."

Pontos de Discussão:

- O que torna uma estrada segura?
- Que características são importantes para estradas eficientes (por exemplo, faixas, cruzamentos, sinais)?
- Como é que as estradas impactam o nosso dia a dia?

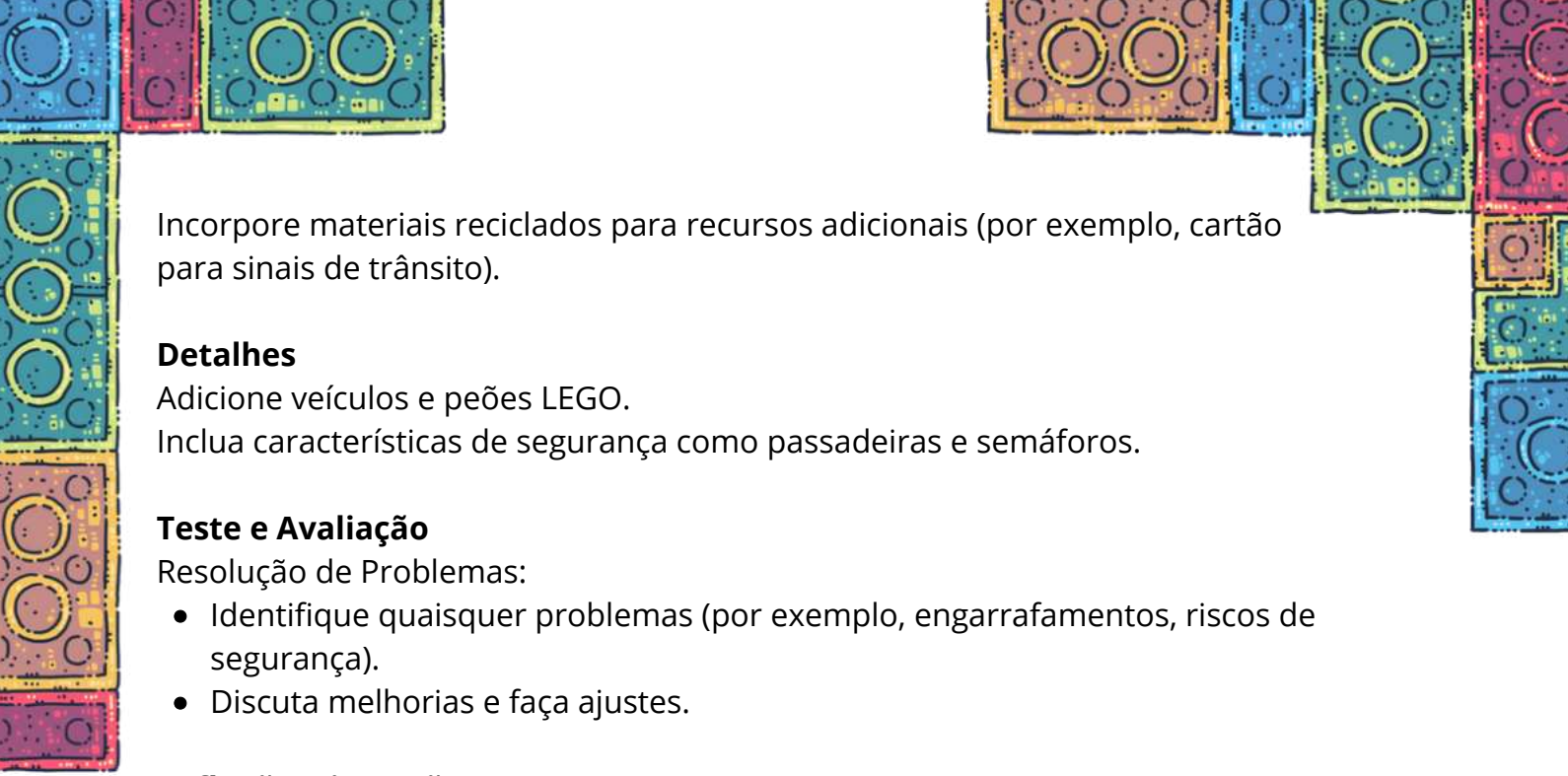
Planeamento:

- Desenhe uma planta da estrada em papel vegetal.
- Inclua características como faixas, cruzamentos, passadeiras e sinais de trânsito.

Seleção de Materiais: Escolha peças LEGO e outros materiais necessários para a construção.

Construção

Construa a estrada sobre uma base LEGO. Utilize peças LEGO para criar faixas, passeios e sinais de trânsito.



Incorpore materiais reciclados para recursos adicionais (por exemplo, cartão para sinais de trânsito).

Detalhes

Adicione veículos e peões LEGO.

Inclua características de segurança como passarelas e semáforos.

Teste e Avaliação

Resolução de Problemas:

- Identifique quaisquer problemas (por exemplo, engarrafamentos, riscos de segurança).
- Discuta melhorias e faça ajustes.

Reflexão/Discussão:

Partilhe experiências e discuta o que funcionou e o que não funcionou.

Dicas:

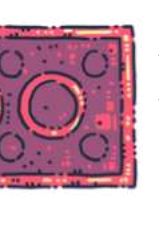
- Eis algumas questões refinadas para o momento de reflexão:
 - "Que características tornaram a estrada segura e eficiente?"
 - "Como é que os engenheiros projetam estradas reais?"
 - "Que melhorias podem ser feitas no nosso modelo de estrada?"
- Incentive a criatividade e o trabalho em equipa.
- Ofereça orientação e garanta a segurança durante a construção e os testes.

Considerações adicionais:

Diferenciação:

Ofereça apoio adicional ou instruções simplificadas para os alunos que possam necessitar de assistência extra. Para os alunos 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:

Estudos Ambientais (compreender o papel das infraestruturas nas comunidades)

Educação para a Cidadania (sensibilização para a importância da segurança rodoviária, das infraestruturas públicas e do uso responsável dos espaços partilhados)

Matemática (raciocínio espacial, medição, formas geométricas no projeto de vias e interpretação de símbolos e padrões de tráfego)

Linguagem (comunicação oral através de discussões e explicações; expressão escrita através de descrições ou reflexões sobre o que constitui uma boa estrada)

Competências Sociais (pensamento crítico, trabalho em equipa e colaboração na resolução de problemas relacionados com o planeamento de infraestruturas)

Ligações ODS:

- **ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestruturas** – Os alunos exploram como conceber e construir infraestruturas rodoviárias de qualidade, fiáveis e sustentáveis que apoiem o desenvolvimento económico e o bem-estar humano, considerando aspetos como a durabilidade, a eficiência e a acessibilidade.
- **ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis** – Os alunos investigam o que torna as estradas seguras e eficientes, compreendendo como as infraestruturas contribuem para sistemas de transporte sustentáveis e comunidades prósperas.

