

Iluminação pública sustentável

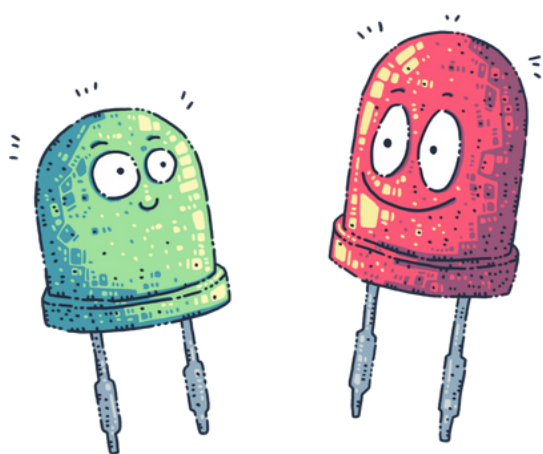
Sistema de iluminação inteligente para cidades mais seguras

Palavras-chave:

LED, iluminação inteligente, eficiência energética, circuitos, espaço público, sustentabilidade

Grupo-alvo:

Os alunos da escola primária (idades dos 6 aos 11 anos)



Objetivos:

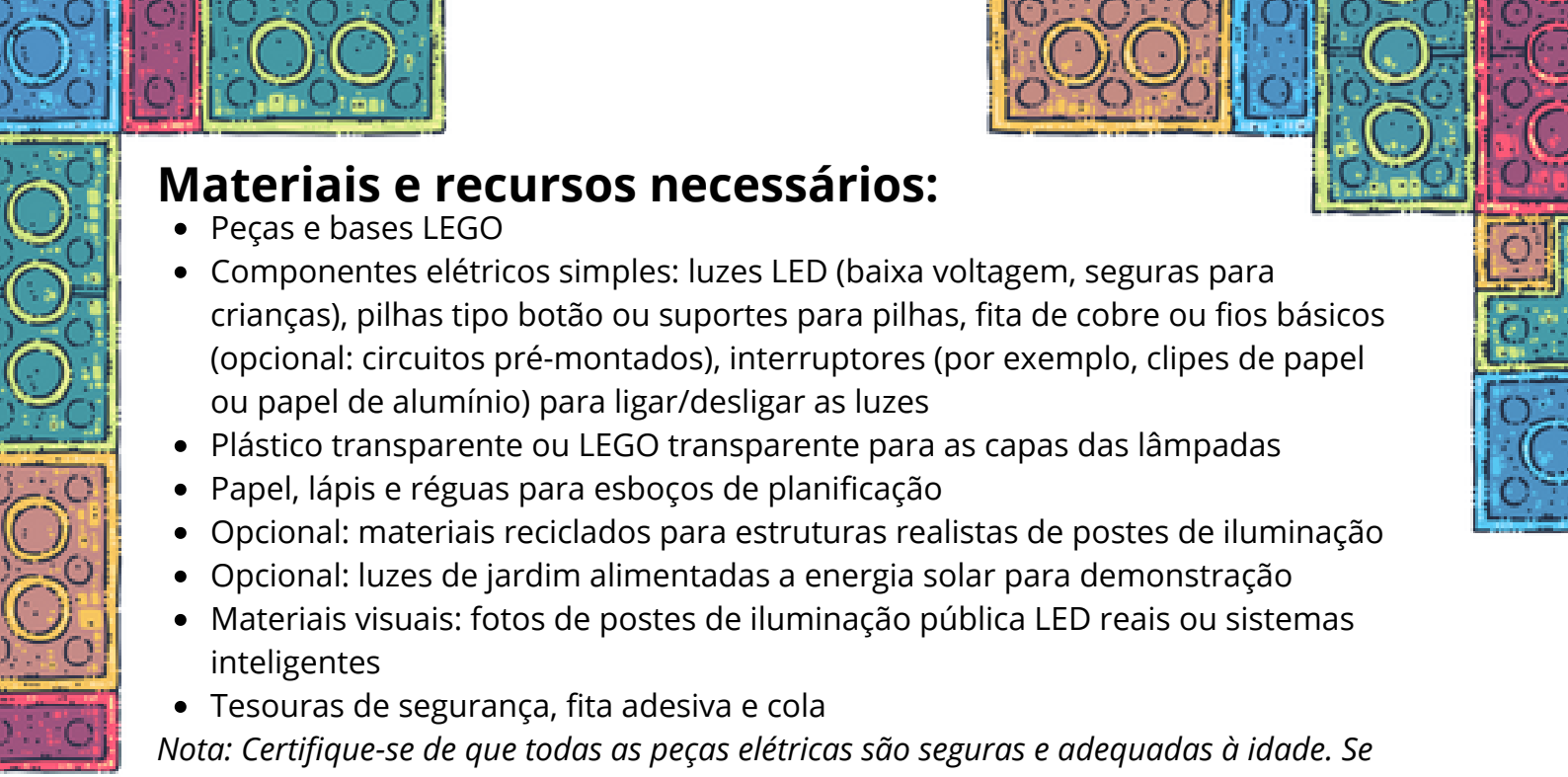
Esta atividade apresenta aos alunos o papel da iluminação pública energeticamente eficiente na criação de cidades sustentáveis. Através da exploração da tecnologia LED e da construção de modelos funcionais de iluminação pública, os alunos aprenderão como a iluminação impacta o consumo de energia, a segurança pública e a saúde ambiental.

Orientação geral sobre alocação de tempo:

A duração necessária para a realização desta 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 mesmo 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
- Componentes elétricos simples: luzes LED (baixa voltagem, seguras para crianças), pilhas tipo botão ou suportes para pilhas, fita de cobre ou fios básicos (opcional: circuitos pré-montados), interruptores (por exemplo, cliques de papel ou papel de alumínio) para ligar/desligar as luzes
- Plástico transparente ou LEGO transparente para as capas das lâmpadas
- Papel, lápis e réguas para esboços de planificação
- Opcional: materiais reciclados para estruturas realistas de postes de iluminação
- Opcional: luzes de jardim alimentadas a energia solar para demonstração
- Materiais visuais: fotos de postes de iluminação pública LED reais ou sistemas inteligentes
- Tesouras de segurança, fita adesiva e cola

Nota: Certifique-se de que todas as peças elétricas são seguras e adequadas à idade. Se os circuitos reais forem demasiado complexos, utilize uma "luz" simulada com peças transparentes coloridas ou cablagem simulada.

Introdução:

Comece por uma pergunta simples: "Como seria a sua cidade à noite sem iluminação pública?" Mostre imagens de diferentes tipos de iluminação: lâmpadas tradicionais, luzes LED e sistemas movidos a energia solar. De seguida, apresente os benefícios da iluminação LED:

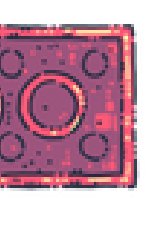
- Consome menos eletricidade do que as lâmpadas mais antigas
- Dura mais tempo e poupa dinheiro
- Pode ser alimentada por energia solar
- Pode fazer parte de um sistema "inteligente" que liga apenas quando necessário (sensores de movimento, temporizadores)

Discuta problemas reais com a iluminação pública:

- A iluminação excessiva desperdiça energia e contribui para a poluição luminosa
- Iluminação insuficiente torna as ruas inseguras para caminhadas ou ciclismo
- Alguns locais usam agora sensores de movimento ou luzes solares para equilibrar tanto

Procedimento:

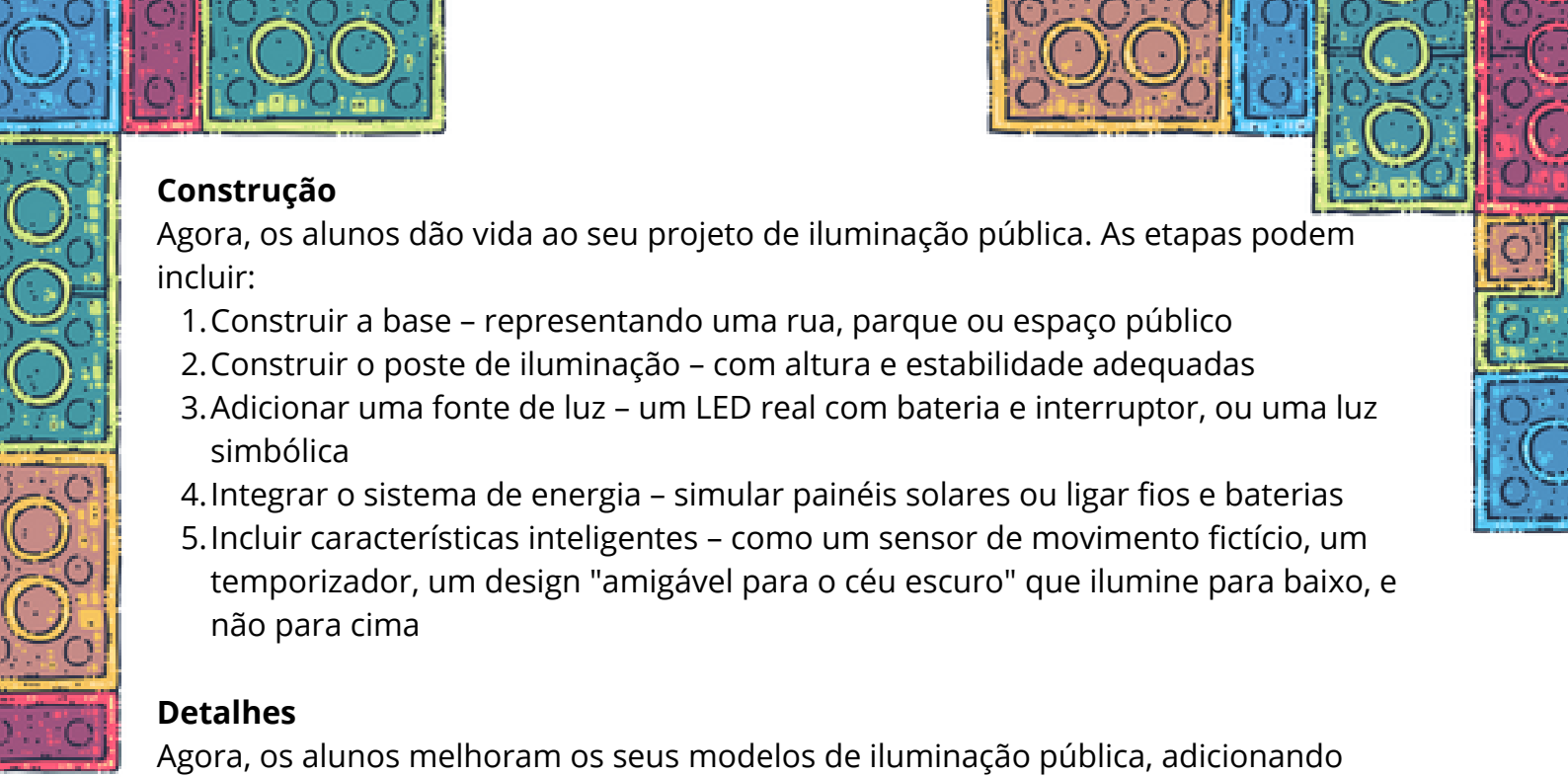
Preparação



Peça aos alunos que reflitam: "O que precisamos de um bom poste de iluminação pública?" "Como podemos fazer com que consuma menos energia e ainda assim manter as pessoas em segurança?"

De seguida, os alunos esboçam o projeto do poste. O plano deve incluir:

- Um poste de iluminação, com a altura e o posicionamento
- Uma fonte de luz (bloco LEGO ou LED verdadeiro)
- Fonte de energia – bateria ou painel solar imaginário
- Características como interruptor, sensor de movimento, temporizador ou regulador de intensidade
- Opcional: uma base com passeio, faixa de peões ou ciclovia



Construção

Agora, os alunos dão vida ao seu projeto de iluminação pública. As etapas podem incluir:

1. Construir a base – representando uma rua, parque ou espaço público
2. Construir o poste de iluminação – com altura e estabilidade adequadas
3. Adicionar uma fonte de luz – um LED real com bateria e interruptor, ou uma luz simbólica
4. Integrar o sistema de energia – simular painéis solares ou ligar fios e baterias
5. Incluir características inteligentes – como um sensor de movimento fictício, um temporizador, um design "amigável para o céu escuro" que ilumine para baixo, e não para cima

Detalhes

Agora, os alunos melhoram os seus modelos de iluminação pública, adicionando características inteligentes, inovadoras e sustentáveis. Sugestões para orientar o seu raciocínio:

- “O que diferencia a sua iluminação das lâmpadas tradicionais?”
- “Como é que o seu design poupa energia?”
- “As pessoas sentir-se-iam seguras e confortáveis aqui à noite?”

Histórias

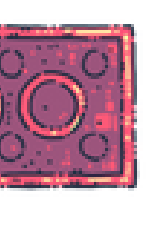
Agora, os alunos imaginam uma pequena história passada sob o seu poste de iluminação — explorando como esta pequena invenção muda vidas, resolve problemas ou liga pessoas. Incentive os alunos a incluir temas ambientais, tais como:

- Consumo reduzido de energia
- Menos poluição luminosa = mais estrelas
- Espaços mais seguros para pessoas e animais

Apresentação

Cada grupo apresenta o seu poste de iluminação pública energeticamente eficiente. As apresentações podem incluir:

- Um passeio guiado pelo modelo: como funciona, como é alimentado e onde se enquadra na cidade
- Uma explicação de como o projeto poupa energia ou reduz a poluição luminosa
- Descrição de quaisquer características especiais: painéis solares, sensores de movimento, zonas de segurança



Dicas:

- Deixe que os alunos testem ângulos de iluminação e blindagens para simular necessidades reais de iluminação.
- Recorde aos alunos que o design energeticamente eficiente não se trata apenas de poupar energia, mas de melhorar a vida das pessoas e do planeta.



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 conceber 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:

- Utilize medidores de luz ou sensores de telemóvel para medir os níveis de luminosidade em áreas exteriores reais.
- Realize uma pesquisa local: explore a sua cidade ou vila para observar que tipos de iluminação pública são utilizados, quantos utilizam tecnologia LED ou solar e se algum deles faz parte de um sistema inteligente.

Ligações curriculares:

Esta atividade integra:

Estudos Sociais (segurança pública, compreensão das necessidades da comunidade)

Engenharia (circuitos, luz, tipos de energia, fontes renováveis)

Matemática (contagem, medição de luminosidade ou distâncias, mapeamento de postes de iluminação)

Arte (maquetes, estética do design)

Linguagem (contagem de histórias, apresentação oral)

Estudos Ambientais (infraestruturas sustentáveis, poluição luminosa)

Ligações ODS:

- **ODS 4: Educação de Qualidade** – Promover a aprendizagem interdisciplinar e baseada na investigação
- **ODS 7: Energia Acessível e Limpa** – Explorar iluminação eficiente e fontes de energia renováveis
- **ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestruturas** – Envolver os alunos na construção de cidades mais inteligentes através de tecnologias simples
- **ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis** – Conceber áreas urbanas inclusivas, seguras e amigas do ambiente
- **ODS 13: Ação Climática** – Reduzir a pegada de carbono através de soluções energeticamente inteligentes