



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



INTELLECTUAL OUTPUT 3. Conteúdo de apoio educativo dirigido aos instrutores

Guia de aprendizagem para atividades HERA

## Como criar uma cidade: redes energéticas

Tópico: criação de infraestruturas energéticas básicas no HERA

### Introdução

Esta ficha de aprendizagem desenvolve capacidades práticas sobre como construir uma cidade no jogo de aprendizagem HERA. É um tutorial passo-a-passo que familiariza os alunos e educadores com as funcionalidades básicas do jogo HERA, que eles irão precisar para criar cenários de aprendizagem mais complexos e/ou para jogar.

Criar uma cidade no HERA simula o design urbano da vida real. Os estudantes e educadores serão desafiados a introduzir instalações e serviços que enriqueçam a qualidade de vida, tais como casas, edifícios comerciais, estabelecimentos de ensino, indústria, explorações agrícolas, prestadores de cuidados de saúde, fornecedores culturais, fornecedores de energia, fornecedores de telefone, fornecedores de Internet, estradas, parques e muito mais.

Esta ficha de aprendizagem demonstra como criar uma rede de energia numa cidade HERA.

### Contexto

A atividade pode ser usada como uma atividade inicial, para que os estudantes e professores se familiarizem com as funcionalidades do jogo HERA. Pode ser usada como um pré-requisito a ser implementada antes de avançarem para cenários de jogo mais complexos.

### Objetivos de Aprendizagem

Após a conclusão da atividade, os alunos serão capazes de criar uma rede de energia para uma cidade HERA funcional.

## INTELLECTUAL OUTPUT 3. Conteúdo de apoio educativo dirigido aos instrutores

### Guia de aprendizagem para atividades HERA

## Pré-requisitos

Os alunos devem ter uma compreensão básica da função das redes elétricas. A atividade pode ser implementada como um primeiro passo para apresentar aos alunos e instrutores a abordagem de aprendizagem do HERA, que se baseia na resolução de problemas.

## Público-alvo

Estudantes e professores de engenharia e economia que irão usar o jogo HERA para desenvolver as suas competências de aprendizagem com base na resolução de problemas.

## Conceitos fundamentais

- **Electricidade:** A eletricidade é necessária para o funcionamento de todos os edifícios e infraestruturas da cidade, incluindo casas, escritórios, indústria, fazendas, hospitais, museus, escolas, edifícios comerciais e muito mais.
- **Redes energéticas:** Infraestrutura de energia, incluindo diversas centrais de produção de energia, como nuclear, à base de carvão ou à base de energia renovável, transformadores de energia de alta, média e baixa tensão e linhas de energia que transportam energia para residências, empresas e indústria.
- **Voltagem Alta:** A eletricidade de alta voltagem é produzida por centrais de energia. Para ser usada para servir a indústria ou residências, a eletricidade deve, previamente, ser transformada em média ou baixa voltagem.
- **Voltagem Média:** A eletricidade de média voltagem é normalmente usada para alimentar instalações industriais.
- **Voltagem Baixa:** A indústria de baixa voltagem é normalmente usada para alimentar residências.
- **Transformador de alta para média voltagem:** Uma instalação que transforma energia de alta em média voltagem, adequada para uso industrial.
- **Transformador de média para baixa voltagem:** Uma instalação que transforma energia de média em baixa voltagem, adequada para uso residencial.

### INTELLECTUAL OUTPUT 3. Conteúdo de apoio educativo dirigido aos instrutores

#### Guia de aprendizagem para atividades HERA




- **Redes rodoviárias:** As redes rodoviárias permitem que as diferentes partes da cidade estejam ligadas. No HERA, são obrigatórias para que a cidade seja funcional.

## Descrição da atividade

Durante a atividade, os alunos criam uma rede de energia funcional, incluindo instalações de produção de energia e linhas de energia que transportam energia para casas, edifícios comerciais, indústria, hospitais, edifícios educativos e outras infraestruturas da cidade.

Para garantir que a rede funcione corretamente, estudantes e educadores devem seguir as diretrizes específicas descritas abaixo.

## Sugestão de atividade para sala de aula

1. Crie um pequeno bairro com casas, selecionando o botão das casas () na parte inferior do menu do ecrã (ver Figura 1 abaixo). Cada casa mostra através de uma miniatura acima dela aquilo de que precisa para funcionar corretamente. Neste caso, a casa precisa de uma estrada de acesso () e eletricidade de baixa voltagem ()

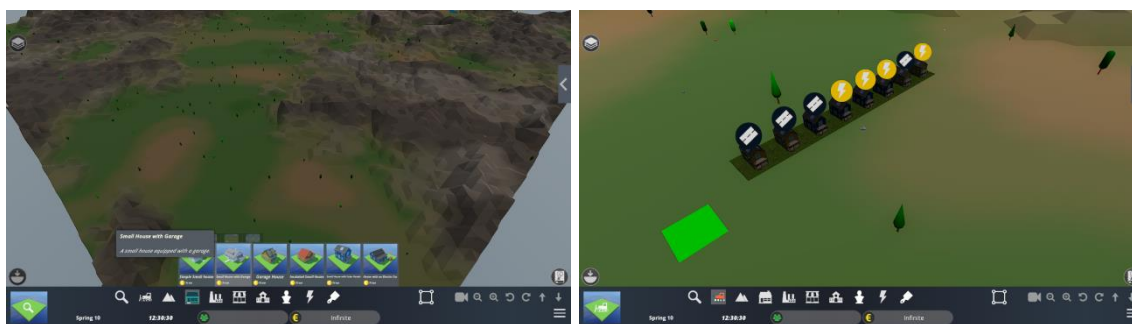


Figura 1. Criar um pequeno bairro com casas, selecionando o botão habitação (à esquerda). Cada casa mostra as suas necessidades para funcionar corretamente, como uma estrada e eletricidade de baixa voltagem (direita).

2. Construir uma central elétrica, selecionando o botão infraestrutura, e em seguida, a guia de energia. Para este exemplo, pode selecionar uma central nuclear, embora qualquer tipo funcione. Poderá instalar a central elétrica nos subúrbios da cidade.

### INTELLECTUAL OUTPUT 3. Conteúdo de apoio educativo dirigido aos instrutores

#### Guia de aprendizagem para atividades HERA

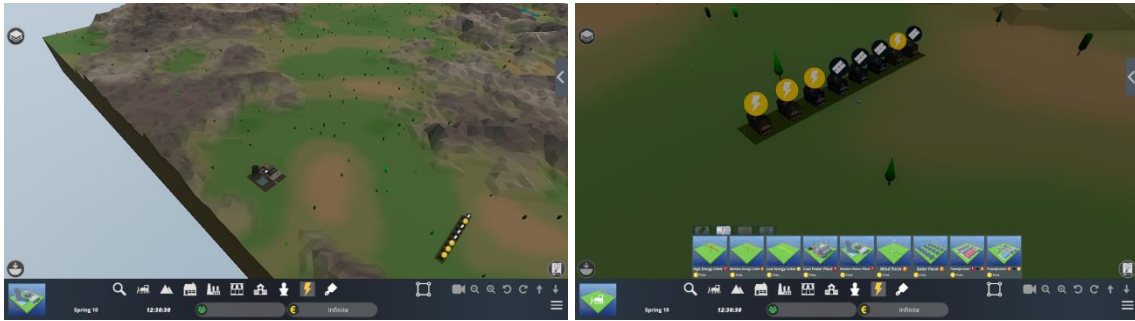


Figura 2. Construir uma central nuclear selecionando o botão infraestrutura, e depois a energia da cidade (esquerda). Pode-se instalar a central nos limites da cidade (direita).

3. Colocar transformadores de voltagem de energia ao lado da central elétrica: a) um transformador de alta em média voltagem e b) um transformador de média em baixa voltagem. Para tal, clique no botão da infraestrutura, e em seguida, no botão de energia, na parte inferior do menu do ecrã (ver Figura 3 abaixo). Através das miniaturas na parte superior de cada instalação, pode ver que a central precisa de uma estrada; o transformador de alta em média voltagem precisa de ser conectado à central com um cabo de alta voltagem (⚡); e o transformador de média em baixa voltagem deve ser ligado ao transformador de alta em média voltagem com um cabo de média tensão (⚡). Conecte os transformadores usando os cabos adequados para alta (⚡) e média voltagem (⚡), respectivamente, usando o botão infraestrutura e, em seguida, o botão de energia, na parte inferior do menu de tela.
4. Construa uma estrada até à central elétrica e a cada um dos transformadores (ver figura 3). Agora é possível ver que a central e os transformadores funcionam corretamente, já que não aparecem miniaturas em cima das instalações.

### INTELLECTUAL OUTPUT 3. Conteúdo de apoio educativo dirigido aos instrutores

#### Guia de aprendizagem para atividades HERA

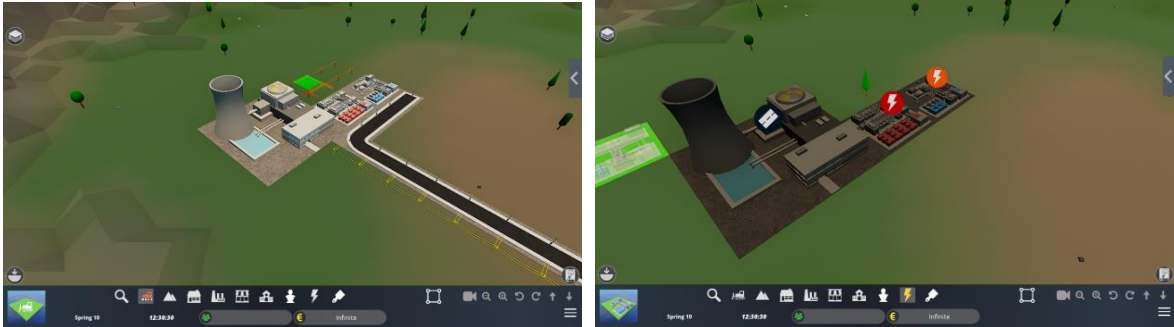


Figura 3. Coloque transformadores de alta a média e média a baixa voltagem junto à central elétrica (esquerda). Conecte-os com os cabos apropriados e construa uma estrada (à direita).

5. Certifique-se de que a estrada permite que a central esteja ligada a cada uma das. Assegure-se de que as casas estão conectadas à central através de um cabo de baixa energia (🔌). Selecione o cabo de baixa energia usando o botão de infraestrutura e, em seguida, o guia de energia na parte inferior do menu da tela (veja Figura 4 abaixo). Agora, notará que as casas funcionam corretamente, porque nenhuma das miniaturas sobre a casa aparecem realçadas.



Figura 4. Certifique-se de que a central elétrica está ligada às casas com uma estrada e um cabo de baixa energia.

Pode, também, adicionar alguns parques ao bairro. Para fazer isso, clique no botão de serviços públicos na parte inferior do menu de tela e selecione parques (ver Figura 5 abaixo). Vai notar através das miniaturas que aparecem em cima de cada parque que eles precisam de uma estrada para funcionar corretamente. Adicione uma estrada e o seu cenário estará completo.

## INTELLECTUAL OUTPUT 3. Conteúdo de apoio educativo dirigido aos instrutores

## Guia de aprendizagem para atividades HERA



Figura 5. Pode adicionar parques ao bairro (à esquerda); para que os parques funcionem corretamente precisa de os tornar acessíveis através de uma estrada (à direita).

## Métodos de avaliação

Esta atividade visa desenvolver capacidades básicas de implementação do jogo de aprendizagem HERA. A avaliação das capacidades desenvolvidas pode ser realizada usando modelos autênticos, ou seja, modelos que incentivam os alunos a demonstrar o conhecimento recém-desenvolvido. Mais especificamente, os alunos podem ser convidados a demonstrar a criação de uma cidade que os beneficie a si, aos seus colegas, e aos seus professores. Como alternativa, os alunos podem gravar-se a jogar, e mostrar no vídeo a construção de uma cidade.