

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

## Guias de aprendizagem para atividades HERA

## Mobilidade sustentável

Temas: mobilidade, transporte, ambiente, poluição, sustentabilidade

### Introdução

As cidades podem sofrer engarrafamentos de trânsito como resultado de uma mobilidade baseada principalmente em transportes privados. Isto também causa muita poluição na cidade. Uma mobilidade sustentável baseada em transportes públicos e privados ecológicos pode resolver muitas destas questões. As políticas relacionadas com o transporte público e elétrico versus transporte privado e infra estruturas, incluindo estradas, edifícios, etc., devem ser adaptadas a este novo modo de mobilidade. Isto significa criar vias para bicicletas e veículos elétricos, estacionamento, vias de transporte público ecológicos, etc.

### Contexto

O Presidente da Câmara Municipal foi eleito em uma cidade com muitos engarrafamentos como resultado de uma mobilidade que se realiza principalmente por transporte privado. Isto também está a causar muita poluição na cidade. Os cidadãos não estão satisfeitos!

Seguem-se algumas sugestões de papéis que os estudantes podem desempenhar:

#### **Papel 1: Gestor de mobilidade**

O gestor da mobilidade assegura que o tráfego flua rapidamente na cidade para que todos possam chegar ao seu destino com facilidade e rapidez. Portanto, o gestor de mobilidade



Figura 1. O cenário da mobilidade sustentável desafia os estudantes a conceber intervenções que permitam aos habitantes chegar facilmente ao seu destino.

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

#### Guias de aprendizagem para atividades HERA

é responsável pela infraestrutura de tráfego da cidade. Ele também gere o sistema de transportes públicos.

#### **Papel 2: Tesoureiro**

O tesoureiro assegura que as alterações à infraestrutura da cidade e a manutenção do sistema de transportes públicos possam ser implementadas dentro do orçamento existente.

#### **Papel 3: Presidente da Câmara Municipal**

O Presidente da Câmara Municipal tem a palavra final sobre as políticas relacionadas com o transporte público e elétrico versus transporte privado e sobre as infraestruturas de apoio: estradas, edifícios, etc. Ele deve assegurar que os cidadãos tenham acesso a uma mobilidade eficaz, e de preferência através de transportes ecológicos. As decisões devem ter em consideração a estação do ano, uma vez que no Inverno provavelmente poucos habitantes irão utilizar bicicletas ou trotinetas elétricas. O Presidente da Câmara Municipal está realmente interessado em ser reeleito, por isso quer que os habitantes estejam felizes com o resultado da redução da poluição.

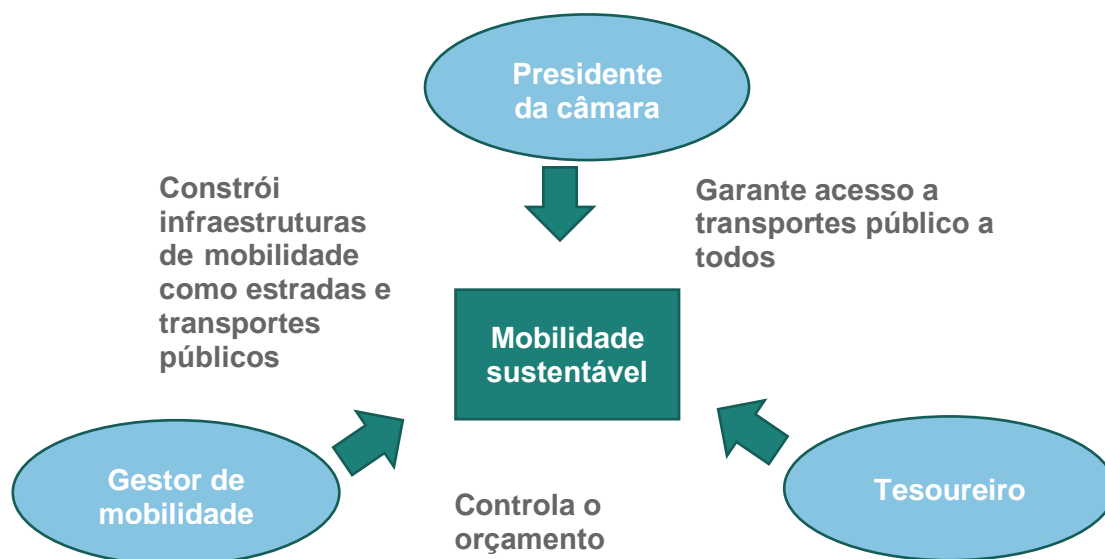


Figura 2. Papéis, ações, e dependência.



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



INTELLECTUAL OUTPUT 3. Conteúdo de apoio educativo dirigido aos instrutores

Guias de aprendizagem para atividades HERA

## Objetivos de aprendizagem

Após a conclusão da atividade, os estudantes irão:

- Compreender a relação entre os aspectos ambientais, sociais e económicos da vida quotidiana.
- Ter experimentado como obter a cooperação entre diferentes partes com diferentes objetivos e necessidades.
- Construir competências de adoção de uma abordagem integrativa na investigação da gestão da cidade e das questões ambientais relacionadas.
- Criar as condições necessárias para lidar com os desafios que a sociedade moderna e as mudanças ambientais impõe ao sector público e privado.

## Pré-requisitos

Não há um mínimo de informação pré-requerida aos estudantes para esta atividade. Todos os conceitos necessários sobre opções e estratégias de mobilidade sustentável podem ser introduzidos pelo professor durante um briefing inicial.

## Público-alvo

Este cenário é adequado para estudantes matriculados em cursos de engenharia, economia e gestão. O cenário aplica-se idealmente aos programas relacionados com a engenharia civil, mas os estudantes matriculados noutras áreas da engenharia não enfrentarão quaisquer problemas na implementação do cenário.

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

### Guias de aprendizagem para atividades HERA

## Conceitos fundamentais

- **Sustentabilidade:** Encorajar a tomada de decisões em termos de proteção ambiental e o impacto das atividades humanas no seu meio ambiente, tanto a curto quanto a longo prazo.
- **Soluções baseadas na natureza:** Soluções para desafios da vida real que se baseiam em processos naturais.
- **Serviços de ecossistema:** Serviços e sistemas que beneficiam direta ou indiretamente as comunidades.
- **Gestão da cidade:** Gestão dos serviços, receitas, e despesas de uma cidade.
- **Competências transversais:** Colaboração, pensamento crítico, pensamento analítico, pensamento inovador.



Figura 3. O cenário explora conceitos de sustentabilidade, mobilidade eficaz, gestão urbana, e controlo da poluição.

## Descrição do cenário

O objetivo geral do cenário é permitir que os estudantes lidem com os conflitos de interesses e a dificuldade de implementar mudanças quando um aspecto importante da cidade, como a mobilidade, tem de ser drasticamente reconfigurado e implica mudanças nas infraestruturas, por exemplo, nas estradas, mas também nos transportes públicos e na forma individual de pensar sobre a mobilidade. O cenário exige dos estudantes a aplicação da capacidade de trabalhar em equipa, capacidade de compromisso para alcançar objetivos comuns, pensamento crítico, e conseguir otimizar as decisões.

O cenário explora o jogo HERA em sua completude. Os estudantes utilizam as instalações de comunicação e planeamento do jogo para discutir, negociar e acordar decisões que podem subseqüentemente implementar através da simulação do cenário.



Figura 4. Os estudantes são chamados a valorizar uma cidade rica que inclui áreas residenciais, indústria, cultura e outros serviços.

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

## Guias de aprendizagem para atividades HERA

Os participantes podem explorar as consequências das suas decisões e perceber o que significa, na vida real, trabalhar com a tomada de decisões complexas. O cenário baseia-se em cidades modernas que incluem instalações suficientemente complexas para permitir decisões importantes que encorajem os estudantes a envolverem-se de forma significativa em discussões complexas relacionadas com questões de mobilidade. A cidade inicial do cenário pode implementar uma abordagem de mobilidade tradicional centrada em transportes particulares que levarão a engarrafamentos de trânsito que desafiam os estudantes a introduzir melhorias inteligentes de mobilidade. Como uma dificuldade adicional, a cidade inicial pode incluir eventos que resultem na convergência de muitos habitantes para o mesmo local ao mesmo tempo que levantam questões específicas de mobilidade.

## Sugestão de atividade para sala de aula

1. O professor apresenta o problema à turma e introduz o cenário e o jogo.
2. Os estudantes fazem um brainstorm de ideias a fim de compreender o problema e os parâmetros dentro dos quais eles têm de trabalhar. Isto inclui o orçamento disponível, os planos da cidade com os atuais esquemas de mobilidade e as restrições sobre o que pode ser construído.
3. Os estudantes são encorajados a apresentar o maior número de ideias possíveis através do brainstorming. Técnicas de design thinking podem ser utilizadas para promover um design inovador e a introdução de uma solução centrada no ser humano que corresponda às necessidades reais dos cidadãos da cidade.
4. Os estudantes são convidados a decidir em conjunto sobre as ideias a implementar a partir do conjunto de sugestões que lhes foram apresentadas tendo em conta restrições, tais como planos municipais, orçamento, e padrões de deslocação.
5. O professor forma grupos e dá aos alunos os seus papéis no jogo.
6. Os alunos jogam o jogo de acordo com os seus papéis.
7. Os alunos discutem os resultados do jogo e os seus papéis; o professor dá o seu feedback.



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



INTELLECTUAL OUTPUT 3. Conteúdo de apoio educativo dirigido aos instrutores

Guias de aprendizagem para atividades HERA

## Métodos de avaliação

Esta é uma atividade colaborativa na qual não existe uma única solução. A auto-avaliação é útil neste cenário, oferecendo aos estudantes a possibilidade de assumirem a responsabilidade da sua aprendizagem. Os estudantes discutirão os seus papéis dentro do seu grupo e chegarão a uma decisão sobre se alcançaram ou não o seu objetivo. Os estudantes podem ainda apresentar a sua solução a toda a turma e receber uma avaliação dos seus colegas. Finalmente, a turma pode votar nas soluções mais criativas.