

INTELLECTUAL OUTPUT 3. Conteúdo de apoio educativo dirigido aos instrutores

Guia de aprendizagem para atividades HERA

## Infraestrutura de comércio digital para uma cidade

Tópicos: comércio digital, infraestruturas, indústria, negócios, cultura, qualidade de vida

### Introdução

O comércio digital tem vindo a ganhar visibilidade e espaço de mercado ao longo das últimas décadas. Na era da COVID-19, o comércio digital surgiu como uma opção viável para assegurar a continuação das atividades económicas. O comércio digital depende de baixos custos operacionais, ligação a uma rede de Internet rápida e a infraestruturas de tecnologia da informação, energéticas, e uma economia saudável que apoie as necessidades económicas dos consumidores. Tudo isto pode levar a um aumento da atividade económica que, em última análise, leva a uma melhor qualidade de vida.



Figura 1. Os bairros e parques proporcionam um ambiente de vida amigável aos habitantes da cidade.

Esta atividade simula a construção de uma cidade na qual o comércio digital pode prosperar como resultado de um planeamento urbano eficaz e uma boa qualidade de vida. Os estudantes são desafiados a projetar uma cidade com infraestruturas sólidas, que podem incluir instalações comerciais em áreas de alto e baixo custo para apoiar um crescimento elevado baseado em baixos custos operacionais, redes de energia, fornecedores de serviços de Internet, e um planeamento urbano que promova a qualidade de vida através da inclusão de elementos relacionados com a educação, cultura, saúde, e segurança.

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

## Guia de aprendizagem para atividades HERA

## Contexto

A atividade foi desenvolvida para ser implementada em contextos de aprendizagem mais abrangentes que combinam princípios de engenharia e economia. Ela pode ser implementada, por exemplo, no contexto de cursos de economia, em departamentos de engenharia ou em cursos de comércio digital baseados nas TIC, ou em departamentos de economia. O simulador é aberto e permite que os estudantes testem as suas próprias soluções para alcançar os objetivos do cenário.

Os participantes podem assumir 1 dos 4 papéis propostos. Eles têm um objetivo comum, assim como objetivos individuais. O objetivo comum dos participantes é criar um cenário de comércio digital entusiasmante. Os papéis individuais e os seus objetivos são:



Figura 2. Museus, centros desportivos, e mercados festivos contribuem para a relevância cultural da cidade.

### **Papel 1: Empresa desenvolvedora do comércio digital**

A empresa desenvolvedora do comércio digital tem como objetivo aumentar a quantidade de transações comerciais digitais que acontecem na cidade. A empresa alcança este objetivo através da construção de pequenas e grandes indústrias que se dedicam ao comércio digital. O seu objetivo é que a cidade alcance um rendimento industrial e comercial forte.

**INTELLECTUAL OUTPUT 3. Conteúdo de apoio educativo dirigido aos instrutores****Guia de aprendizagem para atividades HERA****Papel 2: Promotor urbano**

Figura 3. Os hospitais asseguram serviços de saúde para os habitantes da cidade.

O promotor urbano tem como objetivo aumentar a população da cidade. Ele pode atingir este objetivo ao tornar a cidade um local atrativo para se viver. O promotor urbano constrói habitações e serviços públicos tais como parques, escolas, universidades, quartéis de bombeiros, hospitais, e esquadras de polícia que correspondam às necessidades da

população da cidade. O seu objetivo é que a cidade atinja um número predefinido de habitantes e que os níveis de felicidade cresçam. Os habitantes irão povoar a cidade na medida em que o promotor urbano fornece os serviços desejados.

**Papel 3: Promotor Cultural**

O promotor cultural tem como objetivo fomentar as atividades culturais na cidade. Ele atinge este objetivo através da construção de museus e outras instalações. Estes serviços promovem a qualidade de vida na cidade e o bem-estar dos seus habitantes e tornam a cidade um local mais agradável para eles.



Figura 4. As centrais nucleares asseguram o fornecimento adequado de energia elétrica.

**Papel 4: Construtor de infraestruturas técnicas**

O construtor de infraestruturas técnicas tem como objetivo instalar os serviços digitais que irão permitir o desenvolvimento do comércio digital. Isto inclui uma rede de energia, uma rede Internet e uma rede telefónica. O criador da infraestrutura técnica tem

objetivos ambiciosos. Ele tem de assegurar que a grande maioria da população tem acesso à Internet e ao telefone, e garantir que a totalidade da cidade tenha acesso à eletricidade. Estes 3 serviços combinados irão promover o envolvimento de uma grande percentagem da população da cidade no comércio digital.

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

### Guia de aprendizagem para atividades HERA

A figura seguinte ilustra os papéis e as interações entre eles.

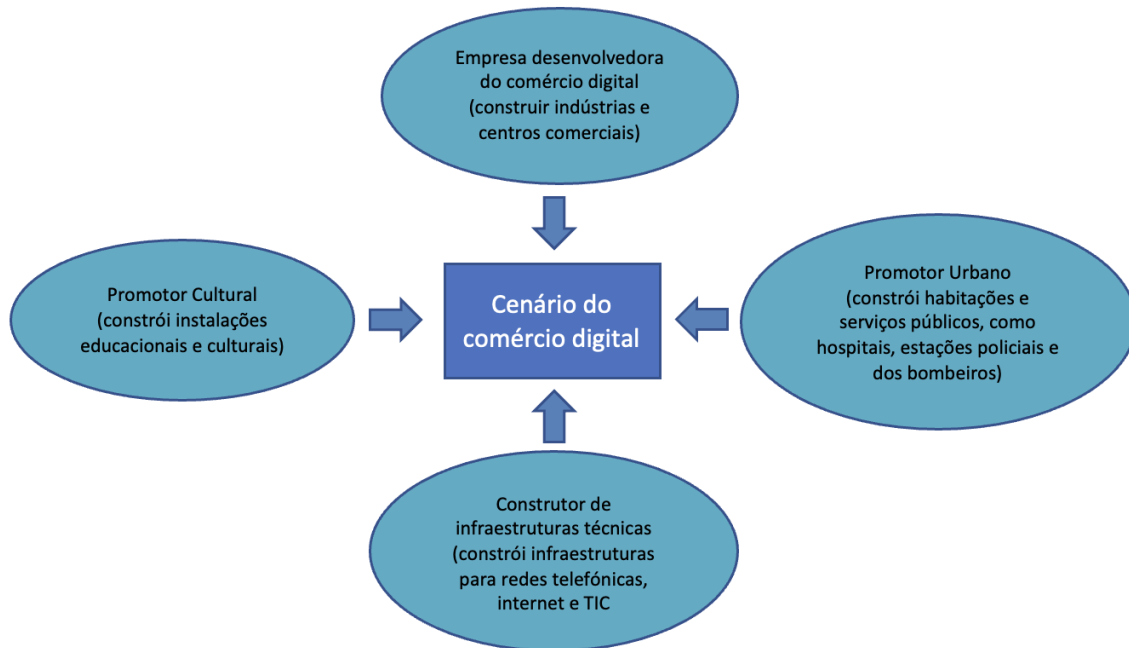


Figura 5. Papéis, ações, e interações.

## Objetivos de Aprendizagem

Após a conclusão das atividades, os estudantes deverão:

- Entender e aplicar conceitos de comércio digital (e-Commerce).
- Entender e aplicar o design de infraestruturas das TIC.
- Entender e aplicar conceitos relacionados com o planeamento urbano de serviços públicos para promover a qualidade de vida.
- Ter desenvolvido as suas capacidades de pensamento crítico, capacidade de trabalho em grupo, capacidades de investigação independente, e pensamento criativo.

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

### Guia de aprendizagem para atividades HERA

## Pré-requisitos

A atividade pode ser introduzida com um mínimo de informação pré-requerida aos estudantes. Todos os conceitos necessários podem ser introduzidos pelo professor durante um briefing inicial. Os estudantes precisam apenas de ter um conhecimento básico sobre o papel da electricidade e das redes de Internet, e também curiosidade em construir um ambiente urbano que promova o comércio digital.

## Público Alvo

O comércio digital é relevante tanto para os estudantes de engenharia informática quanto para os de economia, uma vez que se o conceito se baseia igualmente na tecnologia e nos negócios. A atividade proposta destina-se aos estudantes de economia e engenharia inscritos em cursos de graduação e pós-graduação relacionados com a concepção do comércio electrónico e a implementação das TIC no desenvolvimento económico.



Figura 6. Os edifícios de escritórios proporcionam espaço de trabalho para as atividades económicas da cidade

## Conceitos Fundamentais

- **Comércio Digital (e-Commerce):** Atividade económica que acontece através da Internet. Através do e-Commerce, indivíduos e empresas têm a oportunidade de comprar e vender produtos e serviços online.
- **Redes energéticas:** Infraestruturas energéticas, incluindo várias centrais de produção de energia, tais como nucleares, baseadas no carvão, ou baseadas em energias renováveis, transformadores de energia de alta, média e baixa tensão, e linhas elétricas que transportam energia para casas, empresas, e indústria.

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

## Guia de aprendizagem para atividades HERA

- **Cultura:** Artes e outras expressões do intelecto humano. No contexto deste cenário, a cultura refere-se a todas as atividades que promovem a educação, a expressão e o desporto e contribuem para uma elevada qualidade de vida.
- **Prestador de serviços de Internet e telefone:** Uma empresa que fornece acesso à Internet tanto a clientes particulares como a empresas. O serviço requer uma infraestrutura de rede, incluindo servidores e cabos para conexão e processamento de informação.
- **Gestão municipal:** Gestão dos serviços, rendimentos, e despesas de uma cidade.
- **Competências transversais:** colaboração, pensamento crítico, pensamento analítico, pensamento inovador.

## Descrição do Cenário



Figura 7. As universidades prestam serviços educativos.

O cenário encoraja os estudantes a pensarem, de forma criativa, em como criar um ambiente promissor para o comércio digital na sua cidade.

Para atingir este objetivo, os estudantes devem trabalhar em equipa. O trabalho está dividido em papéis, nenhum dos quais tem a capacidade de atingir todos os objetivos individualmente. No entanto,

coletivamente, os membros da equipa têm todas as capacidades necessárias para concluir com sucesso o objetivo do cenário de construir um ambiente de comércio digital próspero. O facto de os estudantes terem de colaborar torna o cenário ainda mais desafiante e prepara-os para os seus futuros papéis profissionais em equipas multidisciplinares.

A divisão do trabalho é realista e, simultaneamente, promove o trabalho em equipa. Mais especificamente, o cenário simula os papéis reais de: 1) um técnico de projetos urbano, que constrói planos urbanos eficazes para promover o desenvolvimento e a qualidade de vida, 2) de um engenheiro de infraestruturas técnicas, que assegura que a cidade é

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

#### Guia de aprendizagem para atividades HERA

funcional através das redes de energia, 3) de um promotor cultural, que coordena atividades educativas e culturais, e 4) de um diretor de comércio digital, que, apoiando-se no trabalho desenvolvido pelos outros papéis, assegura que a cidade irá prosperar economicamente.

Os estudantes são encorajados a experimentar a cidade do cenário, que é pré-construída. Os estudantes estão autorizados a alterar a cidade pré-construída, introduzindo serviços adicionais tais como edifícios educacionais, conexão à Internet, centrais de energia, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, centros de saúde, empresas, indústria, e muito mais. Ao acrescentarem novos elementos na cidade, os estudantes tornam-na mais atrativa e aumentam a atividade económica, permitindo que se alcancem os objetivos coletivos da equipa, do aumento dos rendimentos industriais e comerciais da cidade.

## Sugestão de atividade para sala de aula

1. O professor introduz o jogo HERA. Em seguida, introduz os objetivos do cenário do comércio digital e os objetivos de cada papel individual.
2. Os estudantes dividem-se em equipas de 4 pessoas, cada um dos integrantes assume um dos papéis previstos.
3. Os membros da equipa fazem um brainstorm de ideias a fim de compreenderem o problema e os parâmetros dentro dos quais têm de trabalhar. Isto inclui o orçamento da cidade e os objetivos individuais de cada papel, tal como estão descritos acima.
4. Os estudantes são encorajados a apresentar o maior número de ideias possíveis através do brainstorming. Técnicas de design thinking também podem ser utilizadas para promover um design inovador e a introdução de uma solução

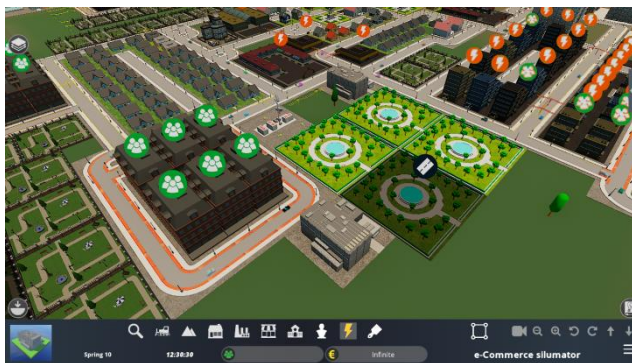


Figura 8. Os fornecedores de serviços de Internet facilitam o comércio digital.

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

## Guia de aprendizagem para atividades HERA

centrada no ser humano que corresponda às necessidades reais dos cidadãos da cidade.

5. Cada aluno entra no jogo. Os membros da equipa utilizam individualmente os recursos à sua disposição em função das competências dos seus papéis para assim construírem as infraestruturas e serviços urbanos e alcançarem os seus objetivos individuais
6. Os alunos discutem os resultados do jogo e os seus papéis; o professor dá o seu feedback.
7. O professor pode colocar questões para iniciar a discussão na aula, como por exemplo:
  - O que aconteceria se a cidade tivesse mais negócios?
  - Escolheriam um plano de cidade diferente? Como é que o plano da cidade pode influenciar a atividade económica?
  - Como se poderiam atrair mais habitantes para a cidade? Que serviços seriam necessários para potenciar o aumento da população da cidade?
  - Como seria possível medir a felicidade dos habitantes?
  - A cultura e a educação contribuem para o cenário e promovem o comércio digital como resultado de uma qualidade de vida mais elevada?

## Métodos de Avaliação



Figura 9. Um parque industrial acolhe uma atividade industrial.

Esta é uma atividade colaborativa para a qual não existe uma única solução. A auto-avaliação é útil neste cenário, permitindo que os estudantes assumam a responsabilidade pela sua própria aprendizagem. Os estudantes devem discutir os seus papéis com o seu grupo e chegar a uma decisão sobre se alcançaram ou não o 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.