

Modelo de Cenário de Aprendizagem

Este modelo pode ser usado em conjunto com as ferramentas disponibilizadas no toolset 3.1 do Kit de Ferramentas do Future classroom Lab.

UC: As TIC na Matemática e nas Ciências da Natureza

Tendência(s) Relevante(s)

Anote a tendência ou tendências a que o cenário se destina a responder e se necessita(m) de se adaptar ao futuro ou abraçar o futuro indicado pela tendência. Por norma, 1 ou 2 tendências são suficientes.

A Agenda Digital Europeia e a Agenda Digital de Portugal consideram que as TIC, e especificamente os sensores, devem ser usados por todas as pessoas como uma componente da vida quotidiana, com potencial para melhorar a qualidade de vida.

O Plano Nacional para a Saúde Escolar reconhece os riscos ambientais das escolas, por exemplo, no que se refere ao ruído, à qualidade do ar e à qualidade da água. Também afirma que os estudantes devem participar na promoção da saúde ambiental nas escolas, enfatizando o papel das TIC nesta promoção.

Por outro lado, as orientações curriculares nacionais e internacionais têm vindo a enfatizar a importância do trabalho estatístico em sala de aula, reforçando a necessidade de desenvolver nos alunos a capacidade de analisar e interpretar dados a fim de poderem agir como cidadãos críticos, ativos e conscientes, o que, segundo recomendam, deve ser concretizado através da realização de investigações estatísticas sobre temáticas atuais e do interesse dos alunos.

Qual o nível de maturidade que o cenário pretende alcançar. Este deve ser o nível acima do nível de maturidade atual do Modelo de Maturidade da Sala de Aula do Futuro.

Selecione as dimensões a considerar:

Aluno	X
Professor	X
Objetivos de aprendizagem e avaliação	X
Capacidade da instituição de suportar a inovação em sala de aula	X

Ferramentas e recursos	X
------------------------	---

DE: nível atual de Maturidade da Sala de Aula do Futuro	PARA: nível desejado de Maturidade da Sala de Aula do Futuro
<p>Aluno: Nível 2 - Enriquecer</p> <p>Professor: Nível 3 - Aperfeiçoar</p> <p>Objetivos de aprendizagem e avaliação: Nível 2 - Enriquecer</p> <p>Capacidade da instituição de suportar a inovação em sala de aula: Nível 3 - Aperfeiçoar</p> <p>Ferramentas e recursos: Nível 3 – Aperfeiçoar</p>	<p>Aluno: Nível 3 - Aperfeiçoar</p> <p>Professor: Nível 4 - Expandir</p> <p>Objetivos de aprendizagem e avaliação: Nível 3 - Aperfeiçoar</p> <p>Capacidade da instituição de suportar a inovação em sala de aula: Nível 4 - Expandir</p> <p>Ferramentas e recursos: Nível 4 - Expandir</p>

Breve descrição

<p>Em que uc e respetiva temática se inscreve este cenário? De que modo este contribui para o desenvolvimento das competências preconizadas na uc?</p> <p>UC: As TIC na Matemática e nas Ciências da Natureza</p> <p>O cenário desenvolvido enquadra-se na referida UC na medida em que contempla a recolha de dados relativos ao nível sonoro, assim como o cálculo e interpretação de medidas estatísticas e a construção e interpretação de representações gráficas.</p> <p>O trabalho a ser desenvolvido contemplará uma parte inicial de debate e exploração de software em grande grupo, seguida de um trabalho mais extenso em pequenos grupos, tal como a seguir aparece detalhado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discussão, em grande grupo, acerca da problemática do ruído em termos gerais e, particularizando, na nossa instituição de ensino; - Preenchimento, num Blog, de um quadro dedicado às previsões e ao levantamento de hipóteses acerca dos dados a recolher; - Continuação do preenchimento do quadro dedicado às previsões tendo por base os valores referidos no texto científico neste momento disponibilizado; - Distribuição e explicação do guião de trabalho;
--

- Descarregamento da aplicação SPARKvue para os tablets e/ou smartphones dos estudantes;
- Exploração do software com base numa sessão partilhada entre todos os elementos da turma e a docente;
- Recolha de dados: cada grupo é destacado para um local da instituição com a finalidade de recolher dados sobre o nível de som nesse local, durante aproximadamente 5 segundos (aproximadamente 50 dados): sala de aula aquando do início da aula (docente), biblioteca, locais de estudo, bar, refeitório, zona exterior da escola, sala de aula no decorrer da aula;
- Exportar para Excel os dados recolhidos, através do seu envio do software para o e-mail pessoal dos estudantes e da docente;
- Tratamento e análise de dados: determinar medidas estatísticas e construir uma representação gráfica com base nos dados recolhidos, interpretando os valores obtidos à luz do texto científico disponibilizado;
- Entrega do relatório final de cada grupo através da plataforma Moodle;
- Organização das representações estatísticas e das conclusões do estudo de forma a serem inseridas no Blog (utilizado no início da aula), a fim de serem divulgadas a toda a comunidade escolar;
- Avaliação, pelos alunos, da implementação do presente cenário.

Objetivos de Aprendizagem

Quais os objetivos de aprendizagem assumidos para este cenário? Como se relacionam com as competências que os alunos de mestrado deverão desenvolver?

Os objetivos deste cenário encontram-se alinhados com os objetivos de aprendizagem definidos na Ficha da Unidade Curricular de Análise de Dados, devendo as estudantes:

- Explorar potencialidades das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na pesquisa, aquisição, armazenamento, organização, tratamento e comunicação de informação sobre o ambiente, em atividades nos domínios da Matemática e das Ciências da Natureza;
- Desenvolver o sentido de número e a aprendizagem sobre medição e estimação de grandezas ambientais e corporais, assim como sobre representações múltiplas, em tarefas de organização e tratamento de dados, necessárias à realização das atividades ambientais colaborativas, acima referidas.
- Desenvolver a literacia científica, matemática e tecnológica, através do uso das TIC na Matemática e nas Ciências da Natureza.

Papel dos Alunos (futuros professores)

Em que tipo de atividades serão envolvidos os alunos?

As estudantes:

- - utilizam o sensor de nível sonoro em vários locais da ESELx, colaborando na recolha e tratamento de dados estatísticos.
- envolvem-se num trabalho mais autónomo, apoiado pela tecnologia, participando colaborativamente na realização da investigação estatística definida, sendo parte do trabalho desenvolvido em grande grupo e a restante em pequenos grupos;
- avaliam, enquanto intervenientes ativos, a implementação do presente cenário de aprendizagem.

Papel do Professor

Que deve fazer o professor para orientar a aprendizagem e assegurar que os alunos alcancem os seus objetivos?

As docentes:

- atuam como orientadora das aprendizagens e gestora dos tempos e dos grupos;
- propõem a tarefa, introduzindo novas ferramentas e recursos digitais, e são responsáveis pela monitorização do seu desenvolvimento auxiliando os estudantes no seu processo de aprendizagem;
- ajudam os estudantes a incorporar tecnologias digitais ao longo dos seus trabalhos;
- são responsável pela criação de momentos de avaliação do trabalho e das estudantes.

Ferramentas e Recursos

Que recursos, inclusivé tecnológicos, será pertinente usar? De que modo serão usados?

Para o desenvolvimento do presente cenário serão disponibilizados e/ou utilizados os seguintes recursos e tecnologias:

- Texto científico sobre o ruído;

- Guião do trabalho a ser desenvolvido;
- SPARKvue para a recolha de dados sobre o nível de som (dBC), assim como algum tratamento estatístico dos dados recolhidos;
- E-mails dos estudantes e da docente para exportar os dados recolhidos;
- Excel para tratamento estatístico dos dados recolhidos;
- Plataforma Moodle para partilha, entre todos os elementos da turma, dos dados recolhidos e para entrega do relatório final dos grupos;
- Blog para divulgação das conclusões do estudo a toda a comunidade académica da instituição;
- Questionário para avaliação, por parte dos estudantes, da implementação do presente cenário;
- Smartphones, tablets e pc's.

Pessoas e lugares

Quem mais estará envolvido no cenário (outros docentes, membros da comunidade, empregadores, especialistas externos, etc.) e que papel desempenhará cada um deles? Considere papéis não tradicionais.

Onde terá lugar a aprendizagem: na sala de aula, na biblioteca, ao ar livre, num ambiente online?

- O presente cenário desenvolver-se-á, fundamentalmente, na sala de aula, sendo a recolha de dados realizada em vários locais da instituição (zona exterior, refeitório, bar, biblioteca, local de estudo, corredores e sala de aula);
- São intervenientes no cenário as docentes e as estudantes da UC.

Tempos

O presente cenário terá uma duração aproximada de 2 aulas de 2 horas cada.

Avaliação

Como as atividades desenvolvidas serão avaliadas (tipo de avaliação, instrumentos, ...)? Sobre o que se foca (objetivos, competências, ...)?

A avaliação assumirá uma função formativa ao longo do desenvolvimento da tarefa proposta, incidindo, sobretudo, nos diferentes documentos que os estudantes partilharão com a turma e com a docente através da plataforma Moodle, assim como na informação selecionada e colocada no Blog para divulgação das conclusões do estudo à comunidade académica.

Modelo TPACK

Em que medida o tipo de cenário desenvolvido se encontra em alinhamento com o Modelo TPACK? Como são consideradas articuladamente as 3 dimensões centrais?

Apesar de a UC, na qual o cenário será aplicado, não se tratar de uma UC de Didática, enquadrada na Licenciatura em Educação Básica também servirá para desenvolver algum conhecimento pedagógico das estudantes na medida em que lhes revelará propostas de trabalho e software educativo que rapidamente poderão utilizar e adaptar de forma a utilizar com os seus futuros alunos, assim como lhes permitirá verificar o modo de desenrolar de uma aula com recurso a essa tecnologia. Assim, o presente cenário trabalha articuladamente as três dimensões do modelo TPACK. O modelo TPACK a seguir apresentado (tal como acontece com as tendências relevantes e os níveis de maturidade) pretende ser geral para os diferentes cenários da constelação de cenários a ser desenvolvida.

Conteúdo Científico

- Conhecimentos usados na aprendizagem de procedimentos, conceitos e representações estatísticas;
- Conhecimento sobre qual a informação essencial a comunicar aos colegas, no que se refere aos resultados e interpretação dos mesmos, no âmbito das atividades de saúde ambiental desenvolvidas.

- Conhecimento sobre causas, características e consequências dos principais problemas na saúde ambiental das escolas;
- Conhecimento sobre tratamento e representações múltiplas de informação ambiental;
- Conhecimento acerca das diferentes fases de uma investigação estatística, assim como das dificuldades inerentes à sua concretização.
- Conhecimento de procedimentos, conceitos e representações estatísticas (cálculo, construção e interpretação).

- Conhecimento sobre as potencialidades das tecnologias digitais quotidianas, como os sensores e as folhas de cálculo:
- na realização de estudos estatísticos;
- na identificação, estudo e monitorização de problemas de saúde ambiental e das suas soluções.

- Conhecimento sobre estratégias de comunicação, aos colegas, de resultados e interpretação dos mesmos.
- Conhecimento sobre uma estratégia de uso didático de sensores e folha de cálculo para uma atividade de análise de dados de saúde ambiental (isomorfismo).

Conteúdo Pedagógico

- Conhecimento sobre as potencialidades de ferramentas digitais quotidianas, como os sensores e as folhas de cálculo;
- Conhecimento sobre o uso das mesmas para diversos objetivos.

Conteúdo Tecnológico

Conhecimento sobre as potencialidades pedagógicas de ferramentas digitais para o tratamento de dados (informação ambiental) e apresentação de resultados e interpretações.

Modelo TPACK

Conhecimento sobre os usos de tecnologias digitais quotidianas em atividades didáticas de análise de dados de saúde ambiental.

Narrativa do Cenário de Aprendizagem

A narrativa do Cenário deve ser redigida para descrever a visão do ensino-aprendizagem da perspectiva do professor ou da perspectiva dos alunos. Considere-a como uma história que descreve a experiência de aprendizagem. Deve ter cerca de 500 palavras e pode descrever uma experiência de aprendizagem tão longa ou tão curta quanto se pretenda, por vezes numa só aula, mas normalmente abrangendo mais do que uma aula, como por exemplo um projeto cuja conclusão possa demorar várias aulas.



Título: O ruído na nossa instituição de ensino

Era uma vez uma problemática constante na nossa vida de ouvintes: o ruído. E qual a melhor forma de conhecermos o nível de ruído na nossa instituição do que a recolha, tratamento e análise de dados de diferentes locais da nossa escola? Tendo como mote uma problemática atual e importante para a nossa saúde, este cenário pretende envolver os estudantes na realização de uma investigação estatística com recurso a diferentes softwares livres que facilmente poderão ser utilizados noutros locais e com alunos de diferentes faixas etárias. Desta forma, os estudantes assumirão um papel ativo e participativo ao longo da realização de toda a tarefa e na avaliação do presente cenário. Por seu lado, a docente assumirá o papel de orientadora, propondo a tarefa e auxiliando os estudantes na sua resolução.

Mais especificamente, o presente cenário pretende que os estudantes contactem com a necessidade de recolha, tratamento e análise de dados a fim de responder a uma problemática atual e que a todos diz respeito. Em simultâneo, este cenário possibilitará colocar os estudantes em contacto com tecnologias e softwares adequados à recolha de dados sobre a referida problemática, assim como ao tratamento estatístico desses dados e

à partilha de informação, quer com um grupo mais restrito (docente e colegas), quer com toda a comunidade académica da nossa instituição. Dessa forma, no final da tarefa, os estudantes devem ter desenvolvido, essencialmente, o seu conhecimento estatístico, o seu conhecimento sobre a temática estudada, o seu conhecimento sobre tecnologias e softwares possíveis de serem utilizados com alunos de diferentes faixas etárias e uma possível forma de o fazer.

Para finalizar, com base na experiência tida, os estudantes serão convidados a avaliar o presente cenário de aprendizagem.

*Este documento faz parte do **Kit de Ferramentas da Sala de Aula do Futuro**, desenvolvido no âmbito do projeto iTEC (2010-2014) com o apoio do 7.º Programa-Quadro da Comissão Europeia. O kit de ferramentas está disponível em <http://fcl.eun.org/toolkit>*

