



CNaPPES.15

Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas
no Ensino Superior

Aprendizagem de Matemática usando a interação entre a escola e o mundo real

Amélia Caldeira, ISEP
Alzira Faria, ISEP



Instituto Superior de
Engenharia do Porto

Leiria, 3 de julho de 2015

Aproximação entre a Matemática ensinada numa sala de aula e a Matemática aplicada na vida real

- contribuir para o **sucesso escolar** da Matemática, aprofundando e intensificando a interação entre a escola e o mundo real
- fomentar uma **atitude positiva** relativamente à aprendizagem da Matemática
- promover o **gosto pela Matemática**, contribuindo para o sucesso escolar dos jovens e, futuramente, o sucesso na sua carreira profissional e na sua vida pessoal
- revelar a Matemática **presente no quotidiano e na cidade**

MATEMÁTICA FORA DE PORTAS



Instituto Superior de
Engenharia do Porto

Organização e Tratamento de dados

LOCAL: Avenida dos Aliados, Porto

OBJETIVO: estudar o tráfego automóvel, aplicando conceitos de **Estatística**.

A aula é finalizada com uma visita ao histórico edifício da Câmara Municipal do Porto, onde os alunos contactaram com a utilização que se faz da Estatística no Centro de Controlo de Tráfego da cidade.

Matemática Fora de Portas

Matemática Fora de Horas

Matemática, por onde andas?



Matemática Fora de Portas

Matemática Fora de Horas

Matemática, por onde andas?



A Geometria do meio envolvente

LOCAL: Praça de Mouzinho de Albuquerque (Rotunda da Boavista)

OBJETIVO: estudar **Geometria**, recorrendo à Rotunda da Boavista e à sua envolvente.

A aula culmina com uma visita guiada à Casa da Música onde os alunos podem constatar que, aliando a Matemática a uma grandiosa obra de Engenharia Civil, foi concebido aquele que é considerado um dos melhores edifícios do mundo.

Matemática Fora de Portas

Matemática Fora de Horas

Matemática, por onde andas?



Matemática Fora de Portas

Matemática Fora de Horas

Matemática, por onde andas?



Modelação com grafos

LOCAL: Jardim dos Sentimentos, Palácio de Cristal

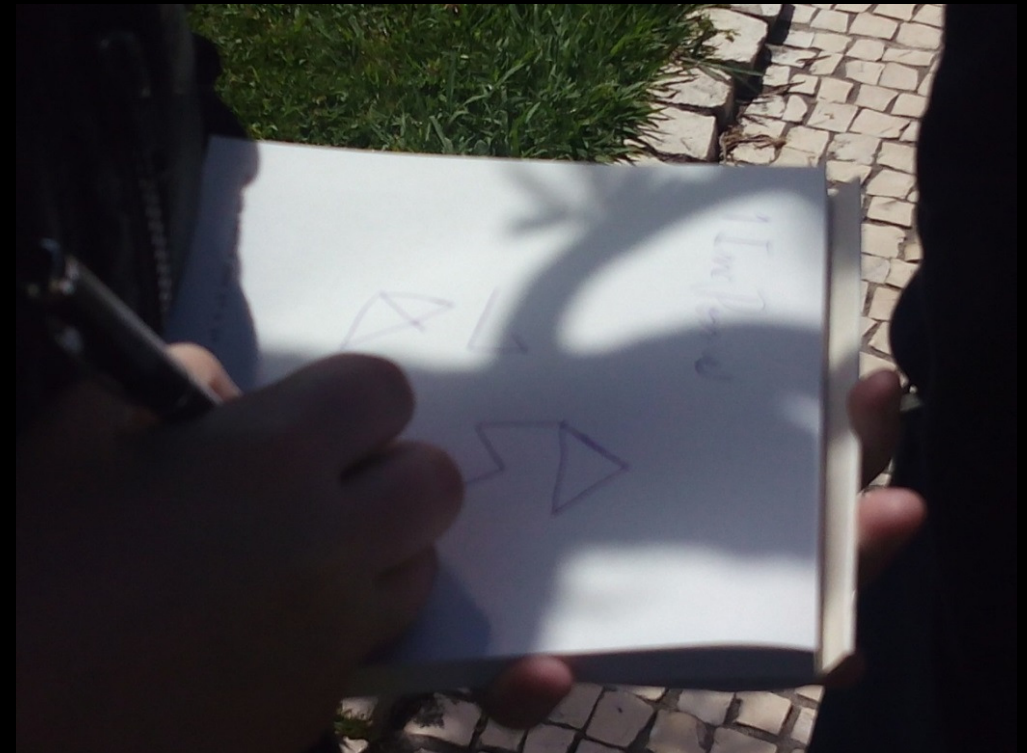
OBJETIVO: modelação matemática como uma ferramenta no apoio à decisão na resolução de problemas.

A aula começa com uma visita guida aos Jardins do Palácio de Cristal, onde se faz referência a histórias, que remontam à 2ª metade do séc. XIX.

Matemática Fora de Portas

Matemática Fora de Horas

Matemática, por onde andas?



Matemática Fora de Portas

Matemática Fora de Horas

Matemática, por onde andas?



Prémio Inovação Pedagógica

Em dezembro de 2013 o projeto “*Matemática Fora de Portas*” foi premiado pelo Ensino de Futuro 2013 – Escolas para o SÉCULO XXI, na categoria “**Inovação Pedagógica**”.

MATEMÁTICA FORA DE HORAS



Instituto Superior de
Engenharia do Porto

Cálculo da taxa de alcoolemia

- Utilização da noção de proporção e de função para estimar a quantidade de álcool no organismo.
- Os alunos são confrontados com a importância da Matemática na prevenção/resolução de problemas reais.

Matemática Fora de Portas

Matemática Fora de Horas

Matemática, por onde andas?





Presença da Policia de Segurança Publica – Comando Metropolitano do Porto através do Programa Escola Segura.

MATEMÁTICA, POR ONDE ANDAS?

Matemática, por onde andas?

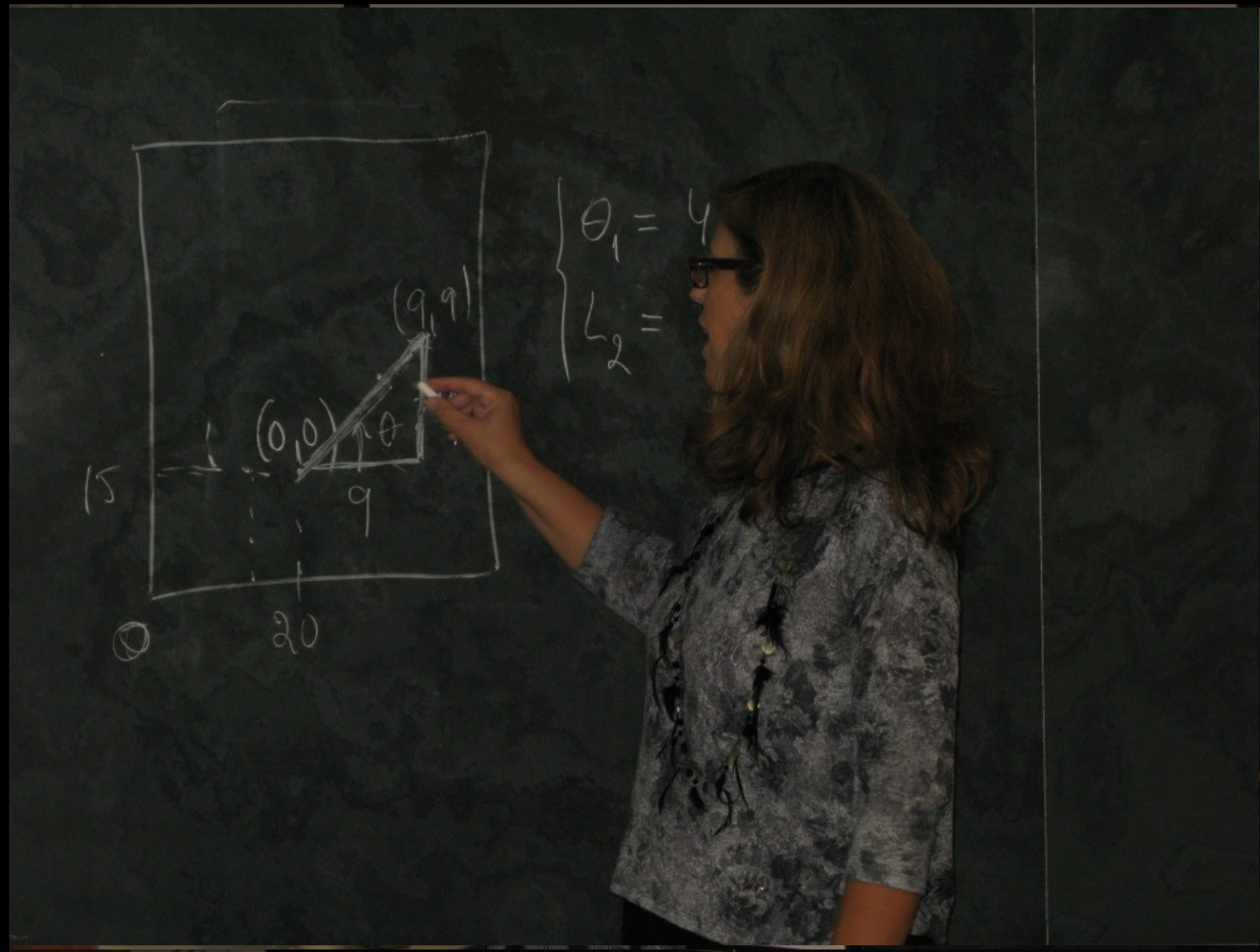
Existe uma relação estreita entre a **Engenharia** e a **Matemática** por isso a Matemática tem um papel vital no ensino da Engenharia.

- Com o objetivo de uma **melhor integração académica** dos estudantes recém-chegados ao ISEP, pretende-se mostrar que a **Matemática é uma unidade curricular transversal às diferentes unidades curriculares**.
- Com a ajuda da tecnologia, **aplica-se a Matemática** em **projetos de Engenharia**, em áreas como a Robótica e a Eletrotecnia.

Matemática Fora de Portas

Matemática Fora de Horas

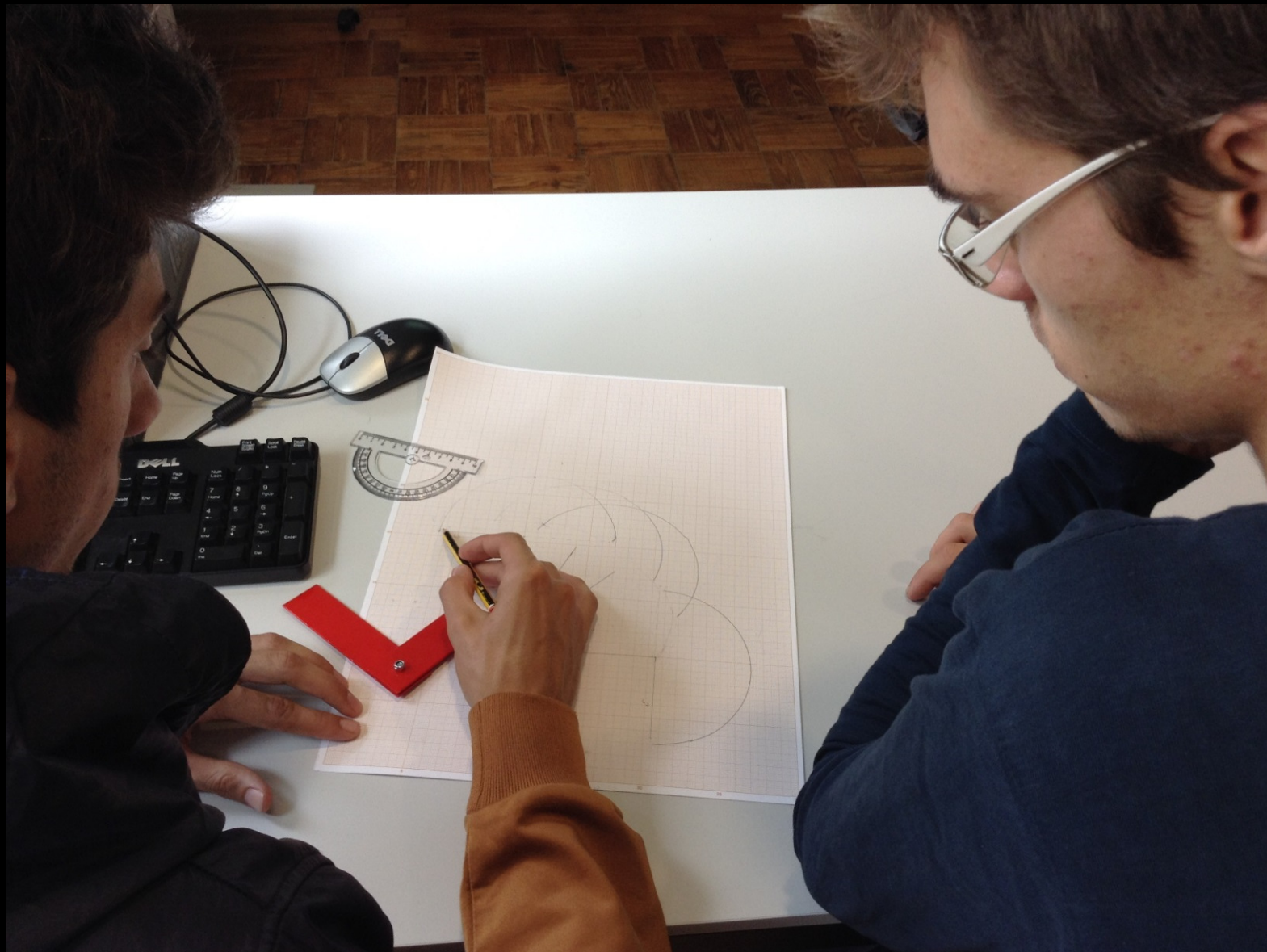
Matemática, por onde andas?



Matemática Fora de Portas

Matemática Fora de Horas

Matemática, por onde andas?



Matemática Fora de Portas

Matemática Fora de Horas

Matemática, por onde andas?



Matemática Fora de Portas

Matemática Fora de Horas

Matemática, por onde andas?

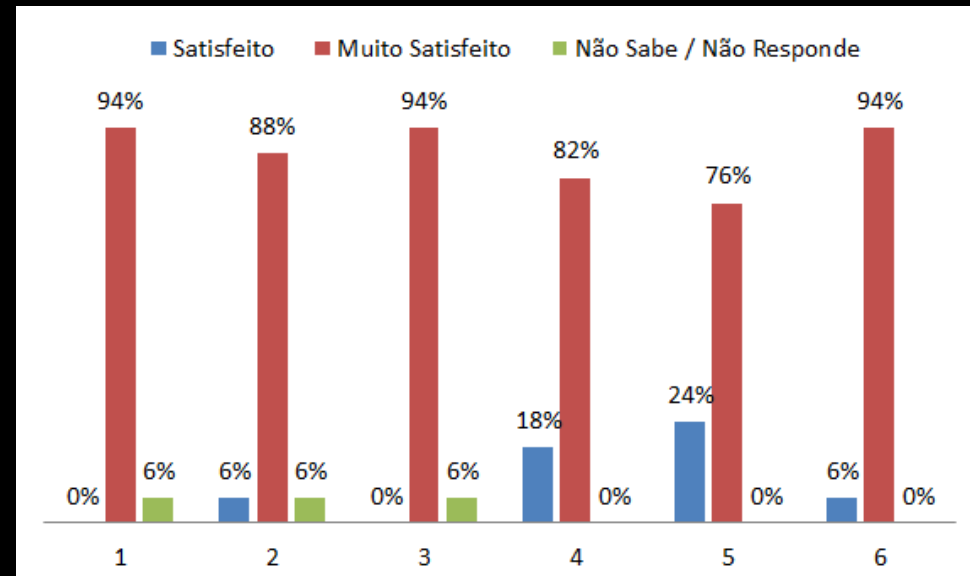


Matemática Fora de Portas

Matemática Fora de Horas

Matemática, por onde andas?

	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem Insatisfeito/ Nem Satisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito	Não Sabe / Não Responde
1. Objetivos e natureza do projeto	0%	0%	0%	0%	94%	6%
2. Estrutura da aula	0%	0%	0%	6%	88%	6%
3. Empenho e disponibilidade dos docentes	0%	0%	0%	0%	94%	6%
4. Satisfação e envolvimento dos alunos	0%	0%	0%	18%	82%	0%
5. Impacto na motivação dos alunos para as aprendizagens	0%	0%	0%	24%	76%	0%
6. Apreciação global da participação no projecto	0%	0%	0%	6%	94%	0%

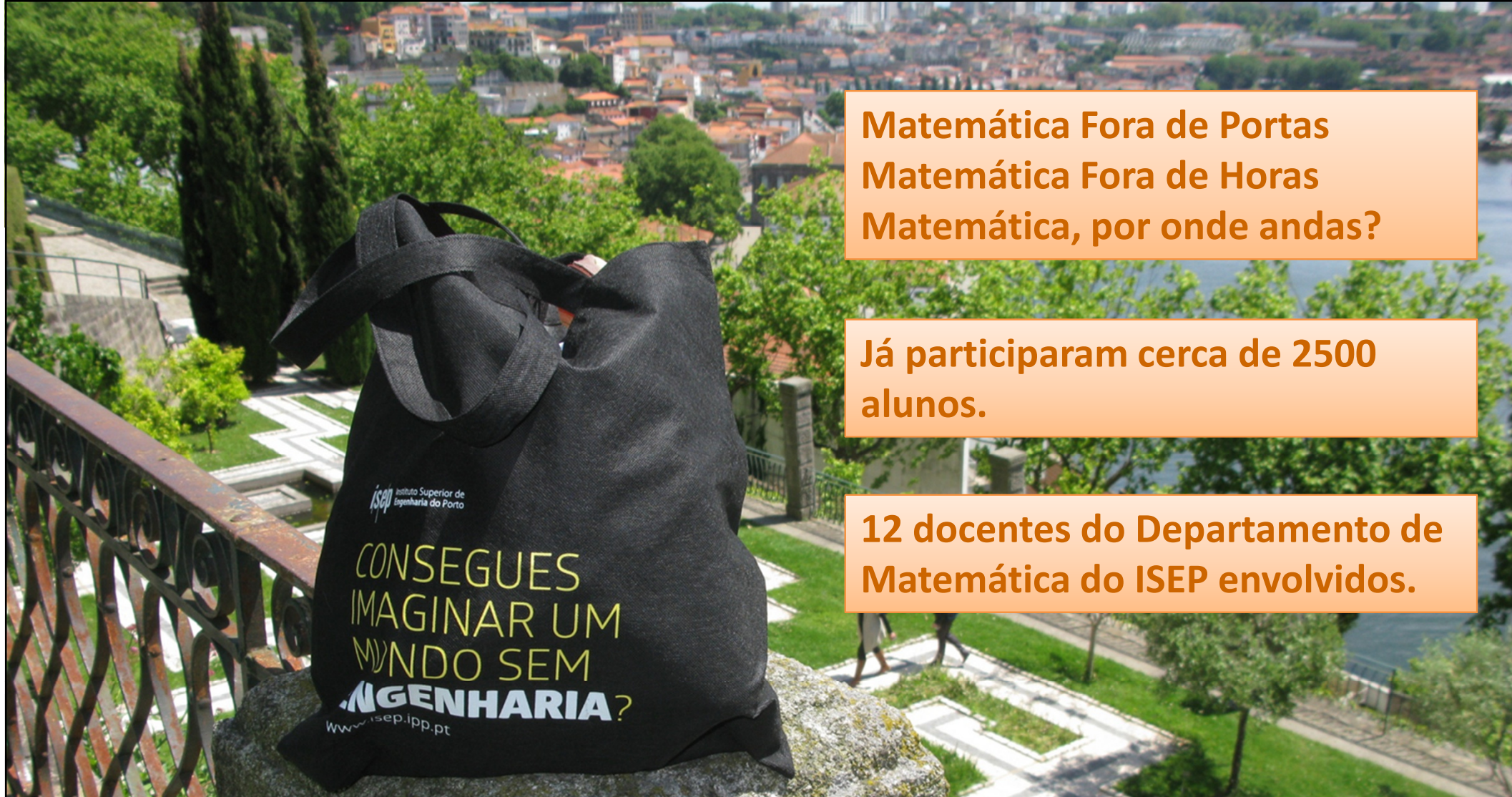


→ Pontos fortes

- a oportunidade de sair da escola e aprender Matemática
- a oportunidade para os alunos aplicarem os conhecimentos adquiridos numa situação real, funcionou como um enorme incentivo à aprendizagem
- o conhecimento acessível transmitido pelos professores com uma interação natural e motivadora
- a empatia que se gerou entre os professores e os alunos
- intervenção direta dos alunos na atividade
- metodologia utilizada (de forma lúdica e muito bem estruturada os alunos são confrontados com conteúdos que em sala de aula teriam sido muito abstratos, reconhecendo na atividade a importância de possuir o seu conhecimento).

→ Pontos fracos

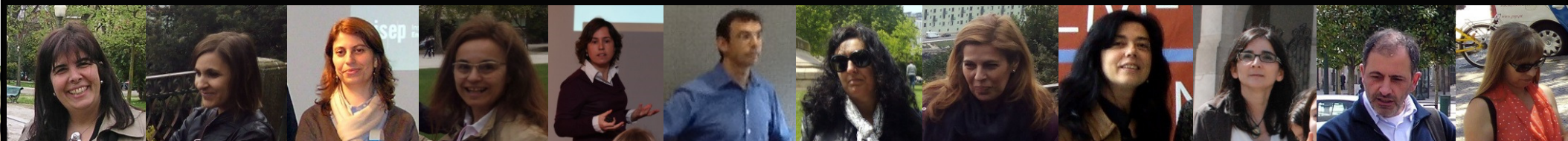
- depender das condições climáticas
- pouco tempo para cada
- poucas aulas por ano
- começar-me a doer os braços e pernas - **aluno/a**



**Matemática Fora de Portas
Matemática Fora de Horas
Matemática, por onde andas?**

**Já participaram cerca de 2500
alunos.**

**12 docentes do Departamento de
Matemática do ISEP envolvidos.**



Amélia Caldeira, Alzira Faria, Alexandra Gavina, Ana Júlia Viamonte, Ana Moura, António Sousa, Gisela Ramadas, Helena Brás, Isabel Figueiredo, Isabel Pinto, José Matos, Teresa Ferro