

XXXV

Pr
o
f
M
a
t

Projeto Hora M



Cecília Agostinho, Cristina Peixoto, Márcio Nascimento

CI&DETS, ESTGV- Instituto Politécnico de Viseu

12 de julho de 2019

Objetivo do projeto

*Divulgar a matemática
e despertar o interesse
da mesma nos
estudantes.*



XXXV

ProFormat



Como funciona...

O projeto "vai às escolas" e consiste na dinamização de atividades de grupo.



Como funciona...

- (1) As atividades iniciam-se com a apresentação de situações reais, curiosidades e conjecturas, fora do contexto da matemática.
- (2) Discussão e trabalho em equipa, objetivando a resolução da situação em análise.

XXXV

Profmat



Temas abordados

*A Lógica Matemática e a
Teoria de Jogos*

XXXXV

ProffMat



Exemplos concretos

Lógica
elementar



Onde está o euro em falta?



50€ à mãe...

50€ ao pai...

Compra os ténis e recebe 3€ de troco

Dá ao pai 1€, à mãe 1€ e guarda 1€.

97 €



$$49€ + 49€ = 98€$$

Agora, deve $+ 1€ = 99€$

49€ à mãe e outros 49€ ao pai...

O que devemos

O que temos

$50\text{€} + 50\text{€}$

97 €



$+3\text{€}$

$50\text{€} - 1\text{€} + 50\text{€} - 1\text{€}$

97 €



$+3\text{€} - 2\text{€}$

$49\text{€} + 49\text{€}$

97 €



$+1\text{€}$

Números e letras

Cada um dos cartões seguintes tem de um lado um número e do outro uma letra



Alguém afirmou que todos os cartões que têm uma vogal numa face têm um número par na outra.

Qual é o número mínimo de cartões que devem ser virados para verificar se a afirmação é verdadeira?

Números e letras

A

B

2

3

- ✓ O 1º cartão, para confirmar se na outra face tem um número par;
- ✓ O último cartão, para verificar se no seu verso tem uma consoante

Como o segundo cartão apresenta uma consoante numa das faces, não é necessário virá-lo.

Se na outra face do penúltimo cartão tiver uma consoante, este facto não invalida a afirmação.

Qual dos labirintos?

O João quer fugir da prisão e tem dois guardas de vigilância.

Ele sabe que:

- ✓ Existem dois labirintos, um que conduz à saída da prisão, e outro a um beco sem saída;
- ✓ Dos dois guardas um diz sempre verdades e o outro mentiras;
- ✓ Pode fazer apenas uma pergunta a um dos guardas, e com isso descobrir qual o labirinto para a fuga.

Qual dos labirintos?

Como deverá o João formular a pergunta para conseguir fugir da prisão?

"Se eu perguntar ao outro guarda para me indicar o labirinto que me permite fugir da prisão, qual será a resposta dele?"

Qual dos labirintos?

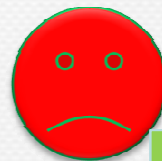
"Se eu perguntar ao outro guarda para me indicar o labirinto que me permite fugir da prisão, qual será a resposta dele?"

Fuga

Beco



Verdade



Mentira

Qual dos labirintos?

- ✓ Se o guarda for o que diz verdades, ele indicará o labirinto do beco sem saída, logo João escolhe o outro labirinto;
- ✓ Se o guarda for o que diz mentiras, ele também indicará o labirinto do beco sem saída, e daí, o João escolhe o outro labirinto.

O dilema do prisioneiro

A polícia prende o Tó e Zé, foram apanhados em flagrante a cometer um assalto e coloca-os em celas individuais e distantes, não existindo comunicação entre eles.

O detetive responsável da investigação, suspeita que tenham cometido também outro crime mais grave e, perante a ausência de provas e da necessidade de uma confissão, oferece a ambos o mesmo acordo:

O dilema do prisioneiro

- ✓ Se um dos prisioneiros confessar o crime e o outro não, o traidor fica livre da prisão, enquanto o outro é condenado a 7 anos de cadeia.
- ✓ Se os dois se acusarem mutuamente, são ambos condenados a 5 anos, pelo segundo crime.
- ✓ Se ambos ficarem em silêncio, só poderão ser acusados do primeiro crime e condenados a 2 anos de cadeia cada um.

O dilema do prisioneiro

Cada prisioneiro toma a sua decisão sem saber que decisão o outro vai tomar.

Qual será a decisão mais acertada?

O dilema do prisioneiro



Um modelo para analisar e resolver o dilema do prisioneiro

T_i

Z_i

	<i>confessa</i>	<i>não confessa</i>
<i>confessa</i>	(5,5)	(0,7)
<i>não confessa</i>	(7,0)	(2,2)

O dilema do prisioneiro

✓ *Zé confessa*

✓ *Tó não confessa* - *Tó apanha pena de 7 anos de prisão*

✓ *Tó confessa* - *Tó apanha pena de 5 anos de prisão*

✓ *Zé não confessa*

✓ *Tó não confessa* - *Tó apanha pena de 2 anos de prisão*

✓ *Tó confessa* - *Tó sai em liberdade*

O dilema do prisioneiro

✓ Zé confessa

Tó e Zé escolhem
confessar o crime.

✓

... em liberdade

O porquê dos temas

A abordagem destes temas fomenta no estudante o interesse pela matemática e, conseqüentemente, beneficia-o de desenvolvimento de pensamento estratégico, de atenção, de raciocínio lógico, de planeamento de ação e continuidade.

Conclusão

Da observação dos estudantes nas situações vivenciadas, na estrutura do seu discurso e descrição do seu raciocínio, somos levados a concluir que esta abordagem constitui um incentivo para o despertar do interesse pela disciplina de matemática e uma medida de sucesso para a aquisição do conhecimento matemático em contexto de sala de aula.

As nossas ambições

- ✓ Angariar financiamento para o projeto;
- ✓ Levar o projeto a jovens institucionalizados e em situação vulnerável;
- ✓ Adaptar as atividades para jovens com necessidades educativas específicas;
- ✓ Desmistificar o preconceito associado à Matemática.

XXXV

ProFormat



cagostinho@estgv.ipv.pt

cristinapeixoto@estgv.ipv.pt

mnasce@estgv.ipv.pt