

Competências Transversais para Ciências e Tecnologia

Utilização Avançada de Folhas de Cálculo

3ª semana – aula TP



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Excel a pagar na FCT??? NEM PENSAR!!!

EXCEL
2013 | AVANÇADO

CURSO DE FORMAÇÃO
2 » 7 NOV




Expenses	Apr	May	Jun	Total
Expense 1	45.00	375.00	227.00	647.00
Expense 2	120.00	111.00	88.00	319.00
Expense 3	125.00	300.00	122.00	547.00

UNIVERSITÁRIO **155€** GERAL **165€**

Formações avançadas em Excel | 21 horas
Horário (por semana): 2ª a 6ª feira 19:30 » 23:00 | Sábado 9:30 » 13:00
Formador experiente | Curso prático | Sala multimédia equipada

Programa e mais informações » ttdciviltécnico.ulisboa.pt

Certificado de Formação Profissional

LTI DECVIL TÉCNICO LISBOA

Unl 2013 - Universidade Nova de Lisboa
Instituto de Engenharia de Lisboa
Rua do Chato, 24 - 1200-012 Lisboa
Tel: 21 841 4000
Email: ctct@unl.pt

O Solver e a pesquisa do ótimo ...

O **Solver** (Solucionador) permite de modo simples e rápido tentar descobrir a solução que maximiza (minimiza) uma função.

E será que o **Solver** descobre sempre a solução ótima?

Não ! O processo de pesquisa depende da parametrização adotada, da solução inicial ... e, assim, nem sempre converge para a mesma solução...

Então, porque usamos o Solver?

(Ingratas criaturas!) Utilizamos o **Solver** por que de modo **simples e rápido nos permite descobrir uma solução MUITO BOA ...** que até pode ser a própria solução ótima!!!

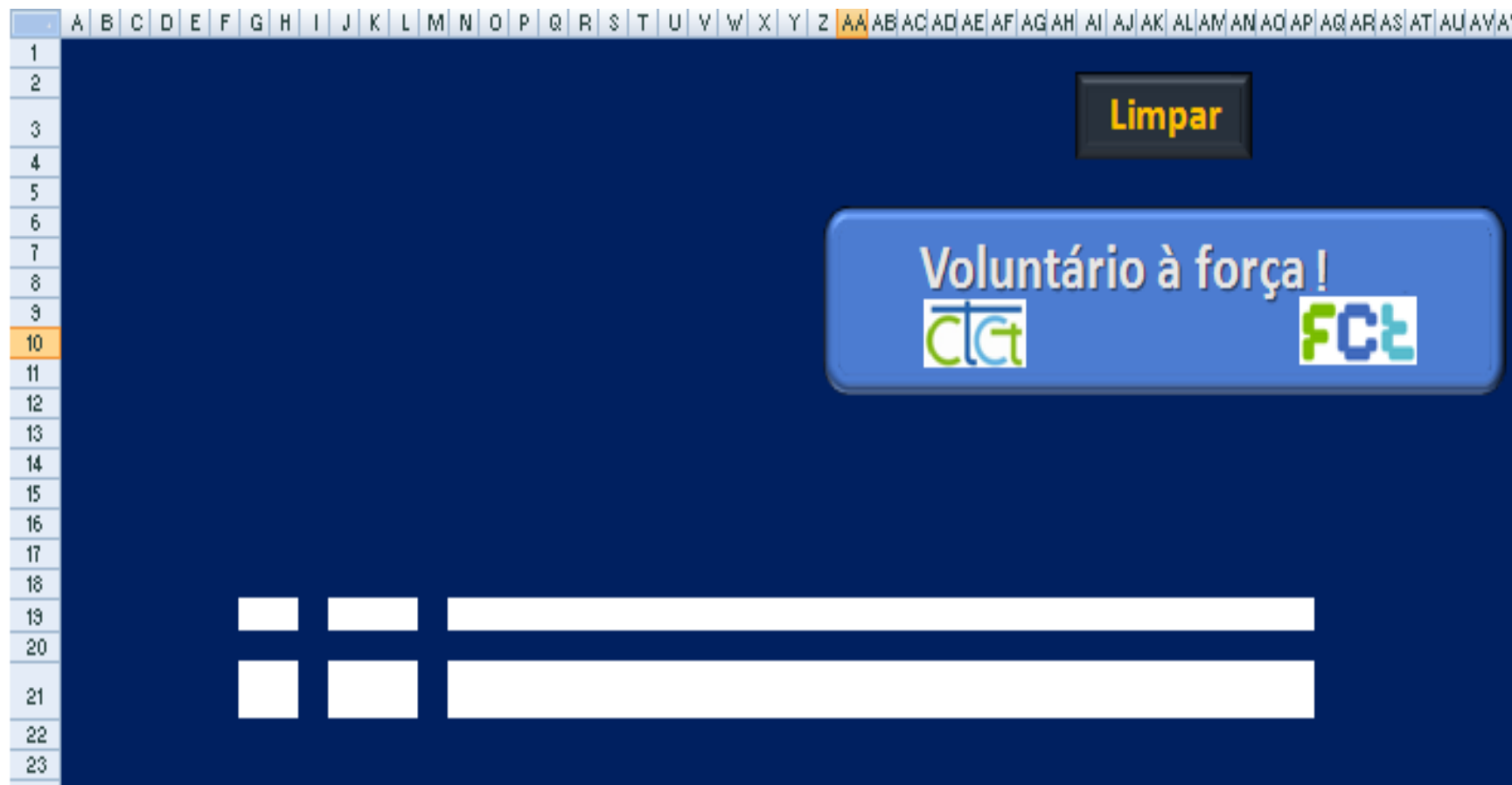
O módulo VB do Excel para além das Funções ...

Com o módulo VB do Excel, pode ainda inserir facilmente:

Check Box			Text Box
Command Button			Option Button
List Box			Combo Box
Toggle Button			Spin Button
Scroll Bar			Label
Image			

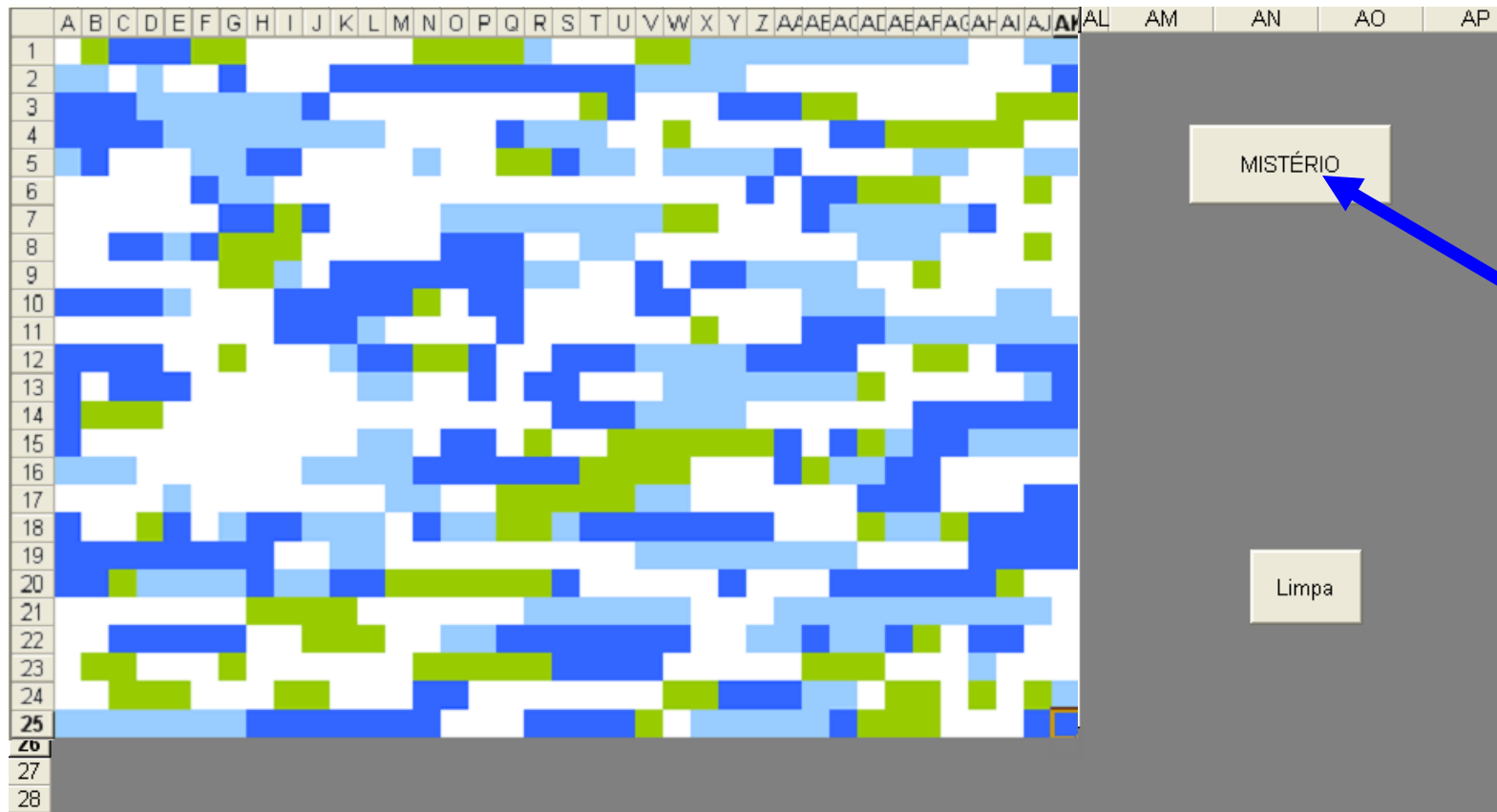
... o que abre um mundo de possibilidades ...

O módulo VB do Excel para além das Funções ... Vamos “nomear” um (in)voluntário?



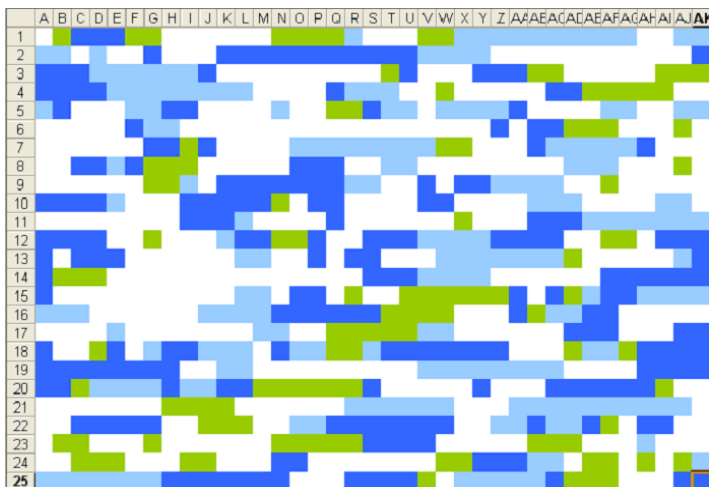
O módulo VB do Excel para além das Funções ... Desvendando um Mistério...

Atividade desenvolvida pelo Prof. Ruy Costa.



Experimentemos em direto!

O módulo VB do Excel para além das Funções ... Desvendando um Mistério... em 4 fases...



1ª Fase:

Geração das cores FCT + branco. (2 seq^{as})

```
For rep = 1 To 2
  For lin = 1 To 25
    For col = 1 To 37
```

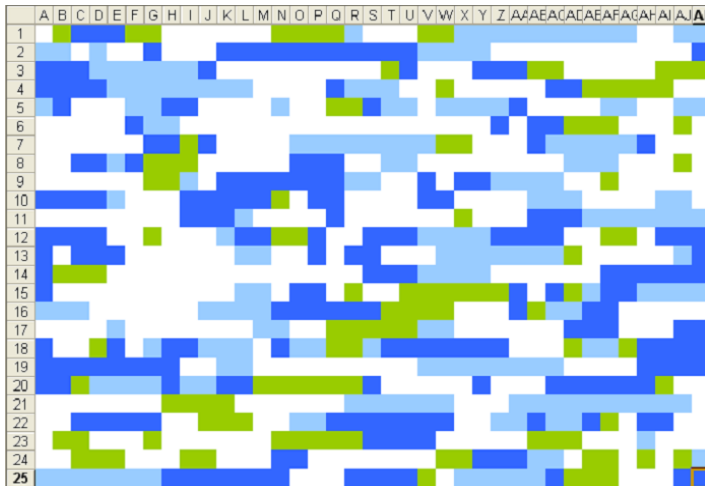
```
      u = Rnd()
```

Escolha da cor, c

```
      10 Cells(lin, col).Select
         With Selection.Interior
           .ColorIndex = c
           .Pattern = xlSolid
         End With
```

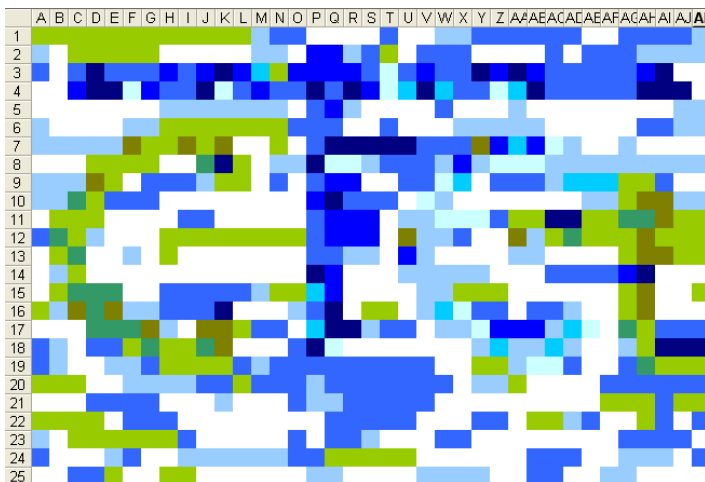
```
    Next col
  Next lin
Next rep
```

O módulo VB do Excel para além das Funções ... Desvendando um Mistério... em 4 fases...



1ª Fase:

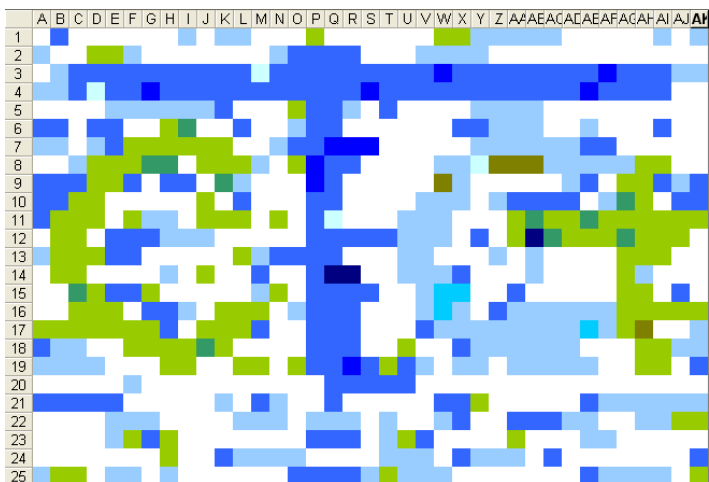
Geração das cores FCT + branco. (2 seq^{as})



2ª Fase:

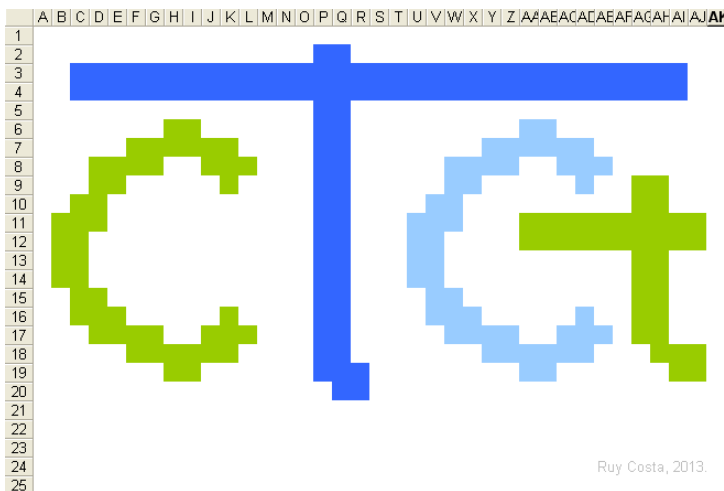
Na zona do logo CTCT, geração das cores do logo + cores afins.

O módulo VB do Excel para além das Funções ... Desvendando um Mistério... em 4 fases...



3ª Fase:

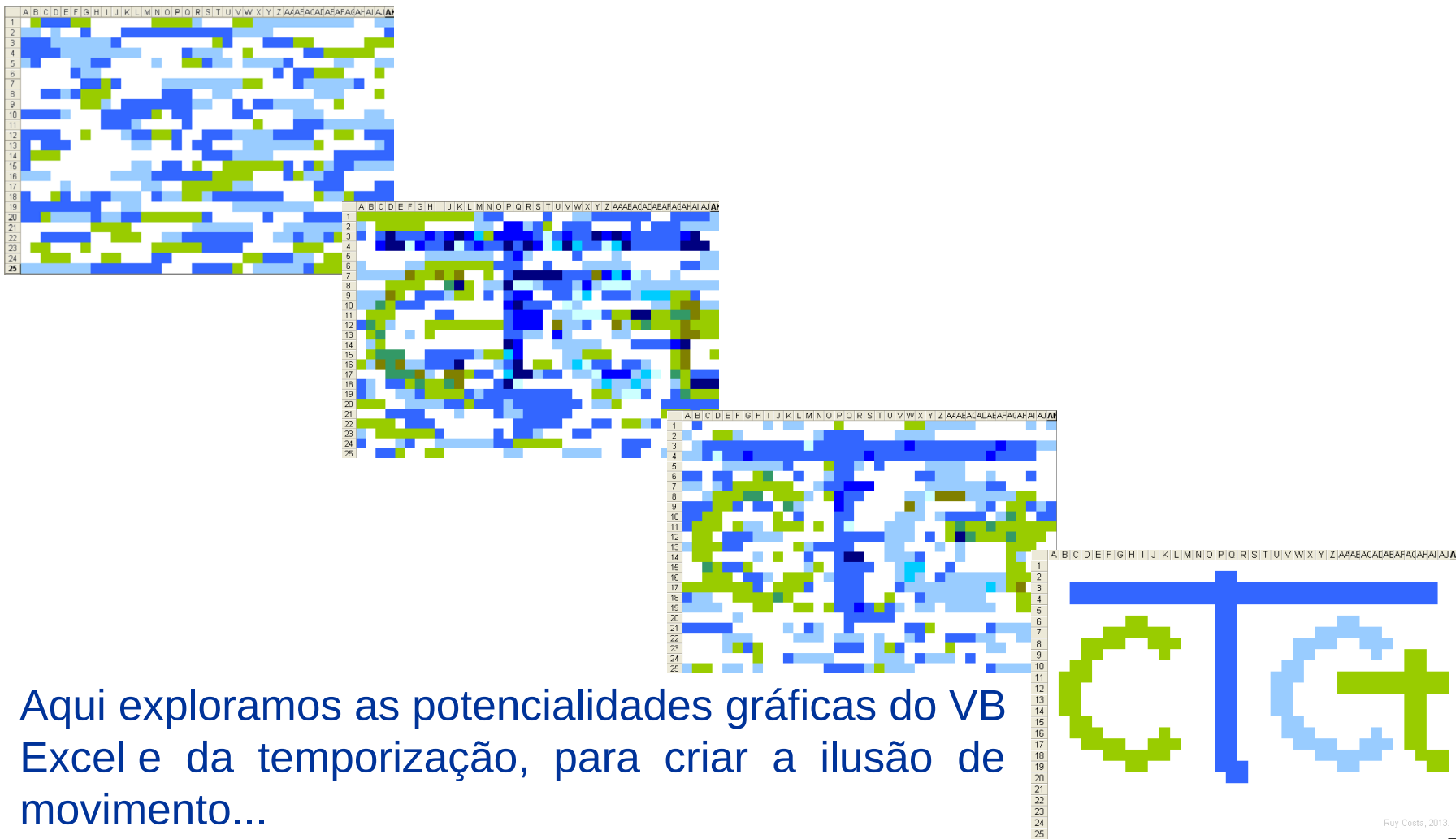
Na zona do logo CTCT, geração das cores do logo com maior probabilidade + cores afins com menor probabilidade.



4ª Fase: Fundo branco e logo CTCT com as suas cores.

O módulo VB do Excel para além das Funções ... Desvendando um Mistério... em 4 fases...

Atividade desenvolvida pelo Prof. Ruy Costa.



Aqui exploramos as potencialidades gráficas do VB Excel e da temporização, para criar a ilusão de movimento...

O módulo VB do Excel para além das Funções ... Mistério v.2

Atividade desenvolvida pelo Prof. Ruy Costa.

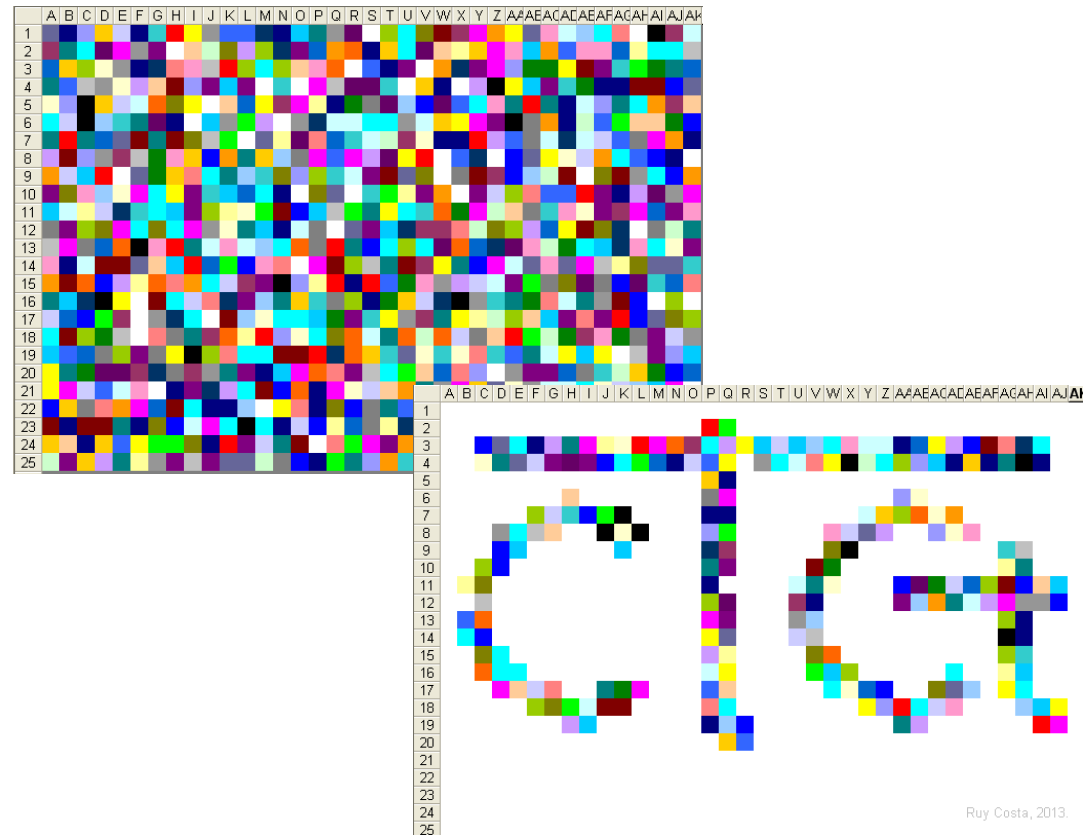
```
For rep = 1 To 2
For lin = 1 To 25
For col = 1 To 37
```

```
c = Int(50 * Rnd())
```

```
10 Cells(lin, col).Select
    With Selection.Interior
        .ColorIndex = c
        .Pattern = xlSolid
    End With
```

```
Next col
Next lin
Next rep
```

O que acontecerá agora?



CTCT: um mar de macros ao serviço da eficiência!

1 – Macro para criar as turmas

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1																	
2		Turma P 02		Sx	Nome	Nº	Identificador	Curso	Vez	Ano	9-11	NÃOpc	Incomp	G_S1	G_S2	G_S3	G_S45
3			1	M	André Alexandre Pereira Silva	43017	aap.silva	MIEEC	1ª	1º	OK			C	C	E	H
4	M	22	2	M	André Manuel Dias Rodrigo	42741	am.rodrigo	MIEEC	1ª	1º	OK			G	G	B	E
5	F	10	3	M	António Manuel Dias dos Santos Brito	43057	am.brito	MIEQB	1ª	1º	OK	N		D	B	G	F
6			4	M	António Miguel Fartaria Borges	42987	am.borges	MIEEC	1ª	1º	OK			D	E	G	G
7	LBCM	3	5	M	Bernardo Brás Gonçalves	43822	bb.goncalves	MIEBM	1ª	1º				G	H	H	D
8	LBq	3	6	M	Bernardo Galvão Maldonado Gonelha	43113	b.gonelha	MIEEC	1ª	1º	OK	N		F	H	F	B
9	LEG	1	7	M	Bernardo Sasseti Pais Ferreira da Costa	42101	bs.costa	LM	1ª	1º				D	D	G	E
10	LM	3	8	F	Carina Isabel Pereira Rosa	43301	ci.rosa	MIEQB	1ª	1º	OK			A	A	F	C
11	LQA	2	9	F	Carolina da Silva Ferreira	43096	cd.ferreira	LBq	1ª	1º	OK			B	C	E	E
12	MIEBM	4	10	F	Catarina Boloto Barbosa	42458	cb.barbosa	LBq	1ª	1º	OK			C	D	A	D
13	MIEC	0	11	M	Crisanto José Monteiro Brito	43942	cj.brito	LBq	1ª	1º	OK	N		E	E	F	A
14	MIEMat	0	12	M	David Miguel Batista Machado	43856	dm.machado	LEG	1ª	1º	OK			E	F	C	D
15	MIEMN	0	13	M	Didier Rodrigues Lopes	42680	dro.lopes	MIEEC	1ª	1º	OK			B	A	H	F
16	MEA	0	14	M	Duarte Dias Bragadesto	43745	d.bragadesto	MIEEC	1ª	1º	OK			H	F	C	A
17	MIEGI	1	15	M	Edgar Ângelo Jacinto Castanheira	43817	e.castanheira	LQA	1ª	1º				B	B	D	G
18	MIEEC	7	16	F	Filipa Barroqueiro Reinoite	43280	f.reinoite	LBCM	1ª	1º	OK			D	B	H	A
19	MIEF	0	17	M	Filipe Silva Santos	43175	fs.santos	MIEGI	1ª	1º	OK			A	B	D	C
20	MIEI	3	18	M	Gonçalo Pina Marques Garrett	43748	g.garrett	MIEEC	1ª	1º				A	D	A	C
21	MIEM	3	19	M	Henrique José Tavares Do Vale	42526	h.vale	MIEI	1ª	1º				F	C	A	H
22	MIEQB	2	20	F	Inês Dias Marques	42457	id.marques	MIEBM	1ª	1º	OK			E	G	D	C
23			21	F	Inês Ferreira e Silva	42590	if.silva	MIEBM	1ª	1º	OK			F	F	B	G
24		32	22	F	Inês Santos Vieira	43014	is.vieira	MIEM	1ª	1º	OK			G	E	G	B
25			23	M	João Daniel Gomes Silva	42864	jdg.silva	LM	1ª	1º	OK	N		E	H	A	B
26			24	M	João Pedro Frade Gonçalves	43838	jpf.goncalves	MIEI	1ª	1º	OK	N		G	F	H	E
27			25	M	Jorge Miguel Neves da Silva	43934	jmn.silva	LM	2ª	1º	OK	N		C	A	B	G
28			26	M	José Maria da Franca Taborda Monteiro	40916	jmd.monteiro	MIEM	2ª	1º	OK			B	C	C	H
29			27	M	José Rafael Barros Guerra Benrós Monteiro	43211	jr.monteiro	MIEI	1ª	1º				C	A	B	B
30			28	F	Mariana Alves Carvalho	42900	maa.carvalho	MIEBM	1ª	1º	OK			H	E	C	F
31			29	M	Martim de Sousa Gil Carreira	43264	m.carreira	LBCM	1ª	1º	OK			F	G	F	D
32			30	F	Mayara Celeste Levy Monteiro	43459	mcl.monteiro	LBCM	1ª	1º	OK			H	H	E	H
33			31	M	Oleh Tkachuk	42573	o.tkachuk	MIEM	1ª	1º	OK			A	D	D	F
34			32	F	Patricia Sofia das Neves Ferreira	42592	psd.ferreira	LQA	1ª	1º	OK			H	G	E	A

CTCT: um mar de macros ao serviço da eficiência!

2 – Macros para criar os grupos semanais

8	Carina Isabel Pereira Rosa				MIEQB	
17	Filipe Silva Santos				MIEGI	
18	Gonçalo Pina Marques Garrett				MIEEC	
31	Oleh Tkachuk				MIEM	
9	Carolina da Silva Ferreira				LBq	
13	Didier Rodrigues Lopes				MIEEC	
15	Edgar Ângelo Jacinto Castanheira				LQA	
26	José Maria da Franca Taborda Monteiro				MIEM	
1	André Alexandre Pereira Silva				MIEEC	
10	Catarina Boloto Barbosa				LBq	
25	Jorge Miguel Neves da Silva				LM	N
27	José Rafael Barros Guerra Benrós Monteiro				MIEI	
3	António Manuel Dias dos Santos Brito				MIEQB	N
4	António Miguel Fartaria Borges				MIEEC	
7	Bernardo Sassetti Pais Ferreira da Costa				LM	
16	Filipa Barroqueiro Reinoite				LBCM	
11	Crisanto José Monteiro Brito				LBq	N
12	David Miguel Batista Machado				LEG	
20	Inês Dias Marques				MIEBM	
23	João Daniel Gomes Silva				LM	N
6	Bernardo Galvão Maldonado Gonetla				MIEEC	N
19	Henrique José Tavares Do Vale				MIEI	
21	Inês Ferreira e Silva				MIEBM	
29	Martim de Sousa Gil Cardeira				LBCM	
2	André Manuel Dias Rodrigo				MIEEC	
5	Bernardo Brás Gonçalves				MIEBM	
22	Inês Santos Vieira				MIEM	
24	João Pedro Frade Gonçalves				MIEI	N
14	Duarte Dias Bragadesto				MIEEC	
28	Mariana Alves Carvalho				MIEBM	
30	Mayara Celeste Levy Monteiro				LBCM	
32	Patricia Sofia das Neves Ferreira				LQA	

35 turmas x 4 semanas x 8 ou 9 grupos = mais de 1100 grupos!

CTCT: um mar de macros ao serviço da eficiência!

3 – Macro para “reduzir” o nome para os Identificadores

	A	B	C	D	E	F	
1	1156 alun	2ºf 04 nov 20 out					
2		Turma_P	Nome	Nº	Curso		
3		1	Afonso Miguel Lourenço Nogueira Duque	43274	MIEEC		
4		1	Ana Carolina Sebastião Pires	42726	MIEMat		
5		1	André Filipe d				
6		1	André Lopes (				
7		1	Antonio Seabr				
8		1	Bárbara Bento				
9		1	Bruno Alexan				
10		1	Bruno Miguel				


```

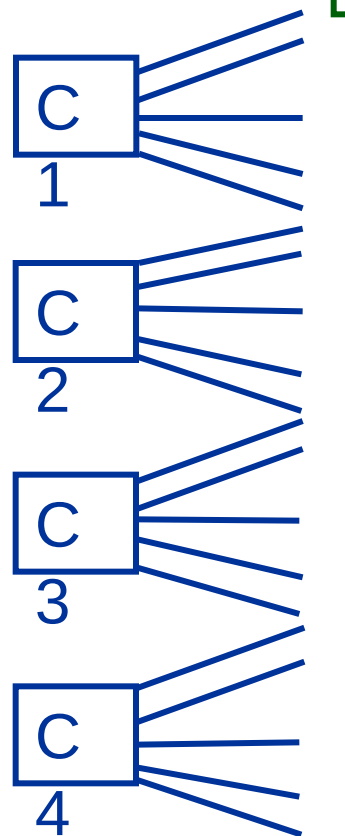
Private Sub CommandButton1_Click()
    For k = 3 To 1154
        x = Cells(k, 3).Value
        n = 1: nn = 0
        1 n = n + 1: If n > 30 Then GoTo 11
        If Right(Left(x, n), 1) = " " Then nn = nn + 1 Else GoTo 1
        If nn < 2 Then GoTo 1
        11 Cells(k, 6).Value = Left(x,
  
```


	A	B	C	D	E	F	G	H
1	1156 alun	2ºf 04 nov 20 out						
2		Turma_P	Nome	Nº	Curso			
3		1	Afonso Miguel Lourenço Nogueira Duque	43274	MIEEC	Afonso Miguel	Duque	Afonso Miguel Duque
4		1	Ana Carolina Sebastião Pires	42726	MIEMat	Ana Carolina	Pires	Ana Carolina Pires
5		1	André Filipe da Silva Coelho	42446	MIEI	André Filipe	Coelho	André Filipe Coelho
6		1	André Lopes Gameiro	42617	MIEM	André Lopes	Gameiro	André Lopes Gameiro
7		1	Antonio Seabra da Cruz Pinto Dias	43843	MIEMat	Antonio Seabra	Dias	Antonio Seabra Dias
8		1	Bárbara Bento Tavares	42690	LM	Bárbara Bento	Tavares	Bárbara Bento Tavares
9		1	Bruno Alexandre de Campos Matos	43818	MIEA	Bruno Alexandre	Matos	Bruno Alexandre Matos
10		1	Bruno Miguel Rosa Ferreira	42947	MIFFC	Bruno Miguel	Ferreira	Bruno Miguel Ferreira

Et voilà!!! Num segundo, os nomes reduzidos de mais de 1000 alunos!

CTCT: um mar de macros ao serviço da eficiência!

4 – Macro para processar a avaliação semanal



35 docentes

xls

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
	Participa	Ativ. 2.1	Ativ. 2.2	Ativ. 2.3	Ativ. 2.4	Ativ. 2.5	Ativ. 2.6	Ativ. 2.7	Ativ. 2.8	Ativ. 2.9	Ativ. 2.10	Ativ. 2.11	Ativ. 2.12	Ativ. 2.13	Ativ. 2.14	Ativ. 2.15	Ativ. 2.16	Ativ. 2.17	Ativ. 2.18	Ativ. 2.19	Ativ. 2.20	Ativ. 2.21	Ativ. 2.22	Ativ. 2.23	Ativ. 2.24	Ativ. 2.25	Ativ. 2.26
1	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
17	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
22	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
23	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
24	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
26	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
27	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
29	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
31	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
32	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
33	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
34	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
35	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
36	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
37	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
38	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
39	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
40	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
41	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
42	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
43	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
44	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
45	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
46	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
47	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
48	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
49	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
50	3	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Processa!

... e depois das 35 turmas fazer a pauta global!

O Excel ... e ...

O Excel ... e a Física ...

O Excel ... e a Química ...

O Excel ... e a Matemática ...

O Excel ... e a Animação ...

O Excel ... e o seu Curso ...

O Excel ... e a Física ...

Lançamento de um projétil com arrasto.

Atividade desenvolvida pela Prof^a Célia Henriques.

“Experimentação” numérica
Lançamento de um projétil com arrasto



Objectivos:

Determinação da trajectória de uma bola de baseball (projétil) na presença de arrasto (resistência do ar).

O Excel ... e a Física ...

Lançamento de um projétil com arrasto.

Atividade desenvolvida pela Prof^a Célia Henriques.

“Experimentação” numérica
Lançamento de um projétil com arrasto



Objectivos:

Determinação da trajectória de uma bola de baseball
(resistência do ar).

Este processo, dito iterativo, pode ser sumariado pela seguinte notação:

$$\begin{cases} a_x(t_i) = -\frac{\rho CA}{2m} \sqrt{v_x(t_i)^2 + v_y(t_i)^2} v_x(t_i) \\ a_y(t_i) = -g - \frac{\rho CA}{2m} \sqrt{v_x(t_i)^2 + v_y(t_i)^2} v_y(t_i) \end{cases}$$

$$\begin{cases} v_x(t_{i+1}) \approx v_x(t_i) + a_x(t_i) \Delta t \\ v_y(t_{i+1}) \approx v_y(t_i) + a_y(t_i) \Delta t \end{cases} \quad \begin{cases} x(t_{i+1}) \approx x(t_i) + \left(v_x(t_i) + \frac{a_x(t_i) \Delta t}{2} \right) \Delta t \\ y(t_{i+1}) \approx y(t_i) + \left(v_y(t_i) + \frac{a_y(t_i) \Delta t}{2} \right) \Delta t \end{cases}$$

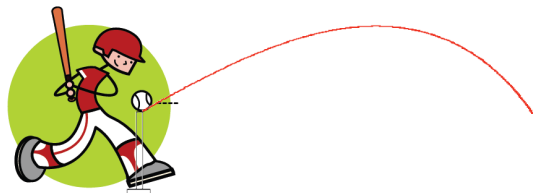
E é nisto que os computadores são especialistas: repetir muitas vezes o mesmo tipo de procedimento!

O Excel ... e a Física ...

Lançamento de um projétil com arrasto.

Atividade desenvolvida pela Prof^a Célia Henriques.

“Experimentação” numérica
Lançamento de um projétil com arrasto



Objectivos:

Determinação da trajectória de uma bola de baseball (projétil) na presença de arrasto

Este processo, dito iterativo, pode ser sumariado pela seguinte notação:

$$\begin{cases} a_x(t_i) = -\frac{\rho C A}{2m} \sqrt{v_x(t_i)^2 + v_y(t_i)^2} v_x(t_i) \\ a_y(t_i) = -g - \frac{\rho C A}{2m} \sqrt{v_x(t_i)^2 + v_y(t_i)^2} v_y(t_i) \end{cases}$$

$$\begin{cases} v_x(t_{i+1}) \approx v_x(t_i) + a_x(t_i) \Delta t \\ v_y(t_{i+1}) \approx v_y(t_i) + a_y(t_i) \Delta t \end{cases} \quad \begin{cases} x(t_{i+1}) \approx x(t_i) + \left(v_x(t_i) + \frac{a_x(t_i) \Delta t}{2} \right) \Delta t \\ y(t_{i+1}) \approx y(t_i) + \left(v_y(t_i) + \frac{a_y(t_i) \Delta t}{2} \right) \Delta t \end{cases}$$

Implementação de um procedimento numérico para “experimental” o efeito do arrasto na trajectória de uma bola de baseball

Considere uma bola de baseball de massa $m = 0,145 \text{ kg}$ e raio $R = 0,0367 \text{ m}$ que é lançada com uma velocidade inicial $\vec{v}_0$ de componentes cartesianas $(30,40) \text{ m/s}$. A densidade do ar na região do lançamento é $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ e o coeficiente de arrasto $C = 0,46$.

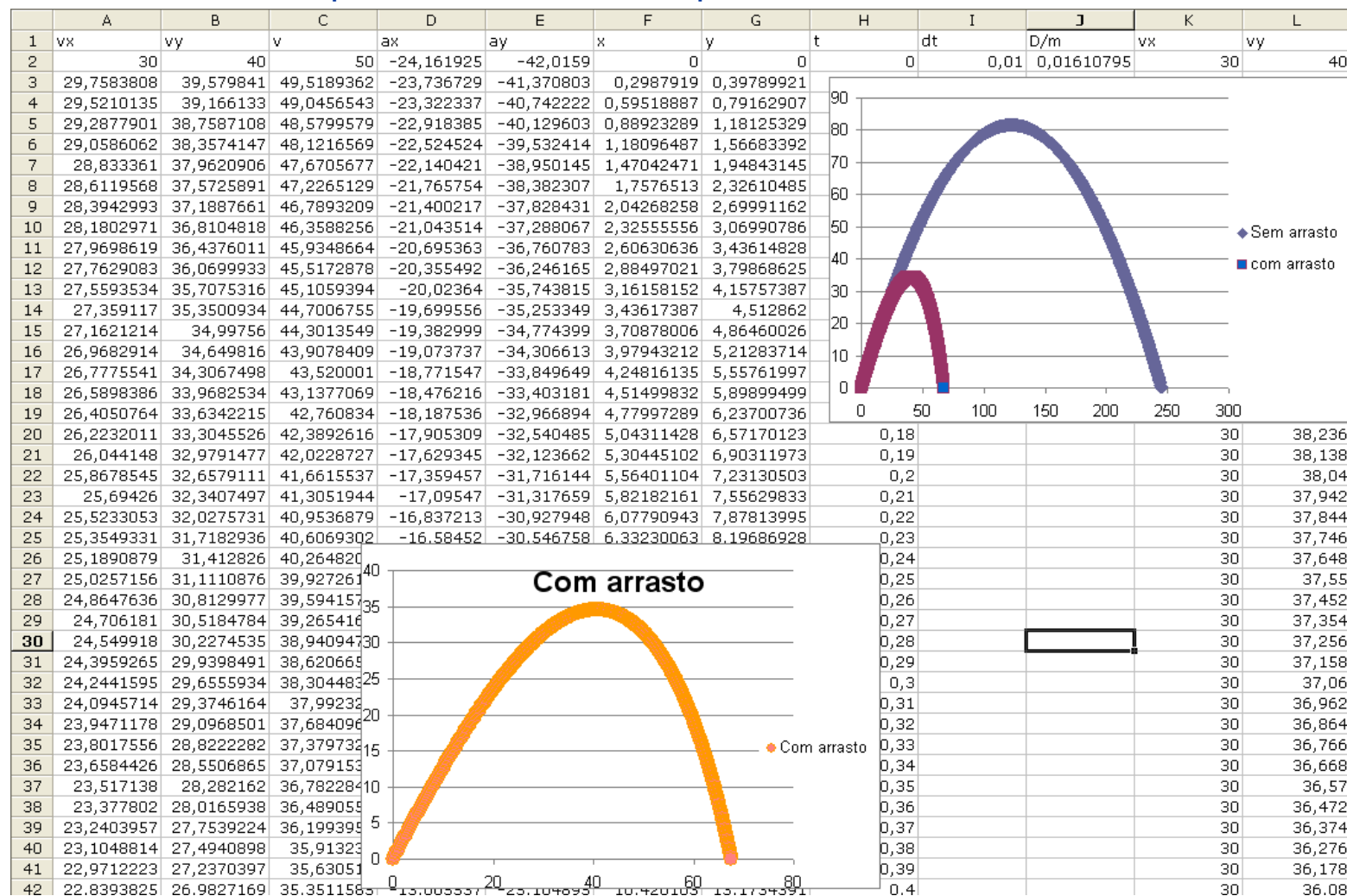
- 1 Fixe um intervalo de tempo $\Delta t = 0.01 \text{ s}$. Considere a origem do sistema de coordenadas cartesiano no ponto de lançamento da bola.

- 2 Numa folha de cálculo **Excel** ...

O Excel ... e a Física ...

Lançamento de um projétil com arrasto.

Atividade desenvolvida pela Prof^a Célia Henriques.



O Excel ... e a Química ...

Excelets pedagógicos para o ensino da Química.

http://academic.pgcc.edu/~ssinex/excelets/chem_excelets.htm

em 04 fevº 2013

Excelets (Javaless Applets)	
(For best results - right click and then select Save Target As... to download, then open directly in Excel)	
The Temperature Scales on Thermometers: How are they related? (handout)	Interactive Periodic Trends (handout) (prelab) 
Bond Energy Calculator (handout)	Dissolving an ionic compound - endothermic or exothermic process?
Welcome to the Calorie Calculator	Potential Energy Diagram (handout)
The Ideal Gas Law* (handout)	Arrhenius Equation
P-V II - The Tubing Error*	Initial Rates
Boyle's Law Simulator* (article) (article describes error analysis)	How is the rate influenced when you double the concentration for a variety of orders?
P-V-T Surface Plot	How do the coefficients in the reaction influence the rate?
Velocity of Gas Particles	Chemical Kinetics Simulator (handout)
 Generating Atomic Line Spectra	An Interactive Graphical Approach to Chemical Kinetics
DNA and Thermal Denaturation	Transforming Chemical Kinetics Data to Determine Reaction Order
Mixing Colored Solutions - How does the absorption spectrum behave?	Chemical Equilibrium: The Kinetics of Reversible Reactions
Spectrophotometric Determination of an Acid-Base Indicator Constant*	Using "Solver" to Solve Equilibrium Calculations
What is an autocatalyzed reaction?	Examining the Formation of a Complex Ion: $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$
Exploring an Oscillating Chemical Reaction	Kinetics of Optical Isomer Conversion (handout)
Scatter Plot for measurement variation	Kinetics of Multi-step Reactions (handout)
Quadratic Equation root finder and graph	PE Diagrams for Consecutive and Competing Reactions
The Basics of Spectrophotometric Measurements	Homogeneous Catalysis

O Excel ... e a Química ...

Excelets pedagógicos para o ensino da Química.

http://academic.pgcc.edu/~ssinex/excelets/chem_excelets.htm

em 04 fevº 2013

Interactive Periodic Trends

A Graphical Experience

Explore properties across periods and down groups.

Examine atoms and ions.

All done by interactive graphing using a variety of features available in Excel.

The screenshot shows a periodic table with elements color-coded by groups. The table includes element symbols, atomic numbers, and names. The Lanthanide and Actinide series are shown at the bottom. The spreadsheet interface includes column headers (A-J) and row numbers (1-19).

<http://periodic.lanl.gov/default.htm>

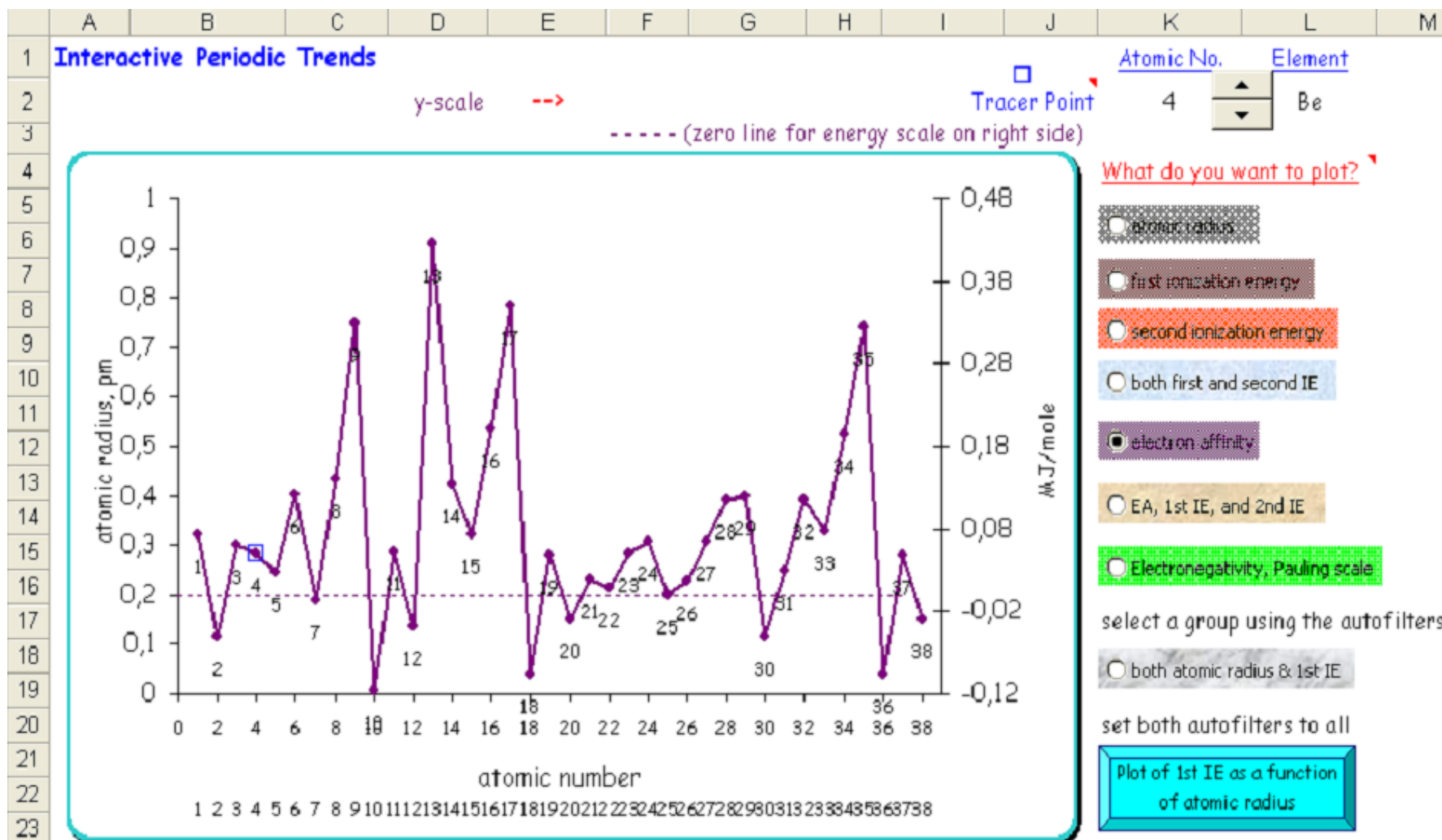
Este ficheiro tem várias folhas de Excel – selecionando, p.ex., “Atom Properties”...

O Excel ... e a Química ...

Excelets pedagógicos para o ensino da Química.

http://academic.pgccc.edu/~ssinex/excelets/chem_excelets.htm

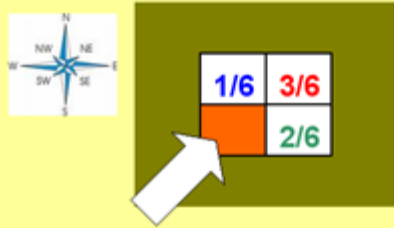
em 04 fevº 2013



O Excel ... e a Matemática ...

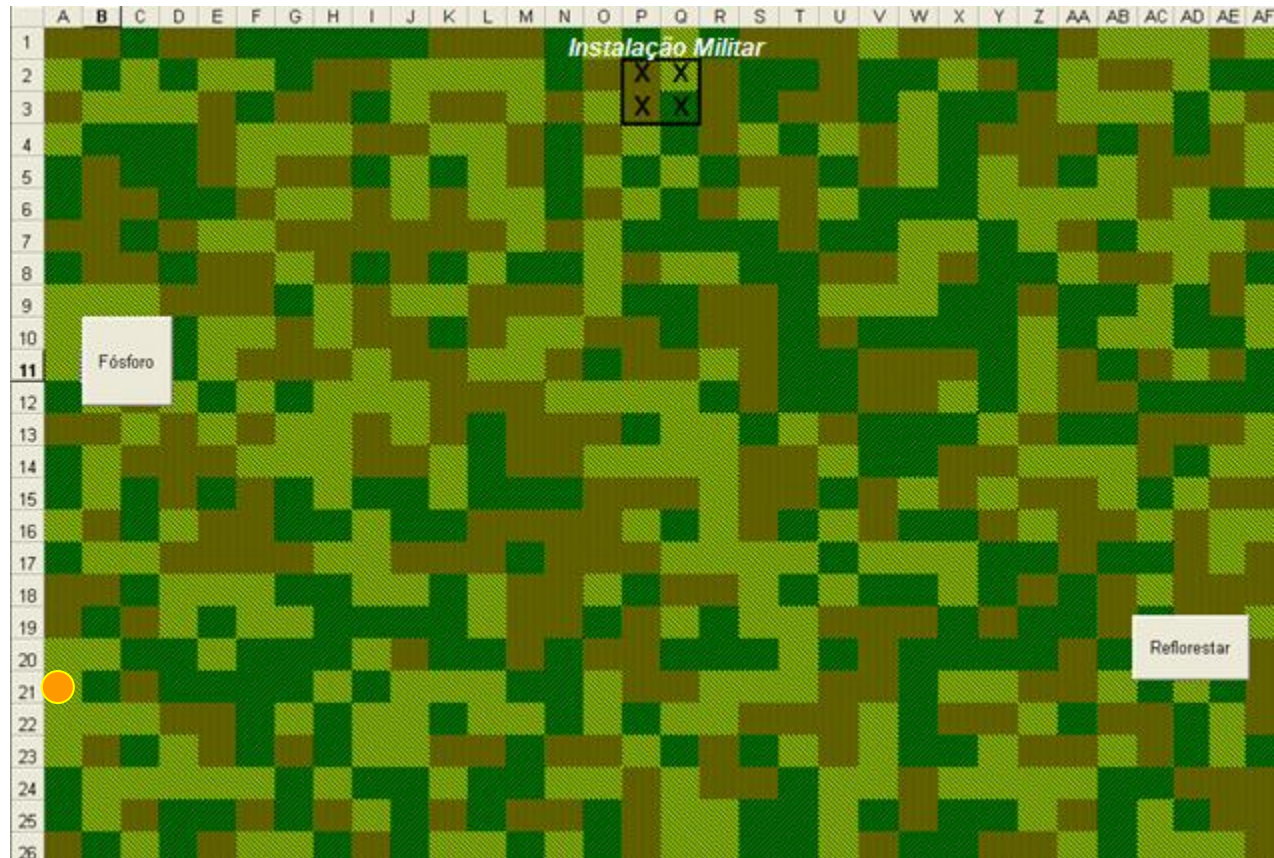
Simulando a propagação de um incêndio florestal.

Atividade desenvolvida pelo Prof. Ruy Costa.



Imagina que a direção dominante do vento é a indicada pela seta e que, com $1/6$ de probabilidade, o fogo se propaga para Norte, com $3/6$ de probabilidade se propaga para NE e que com $2/6$ de probabilidade se propaga para E.

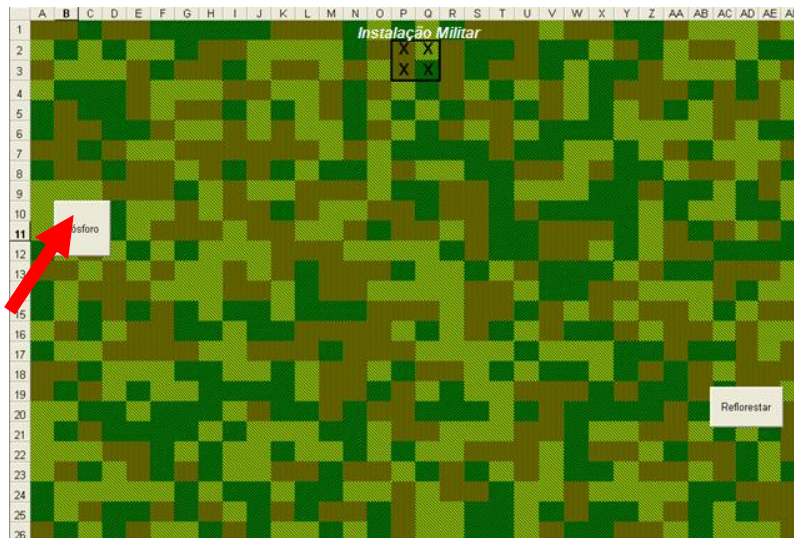
Se se iniciar um incêndio na célula A21, será que a **Instalação Militar** é atingida?



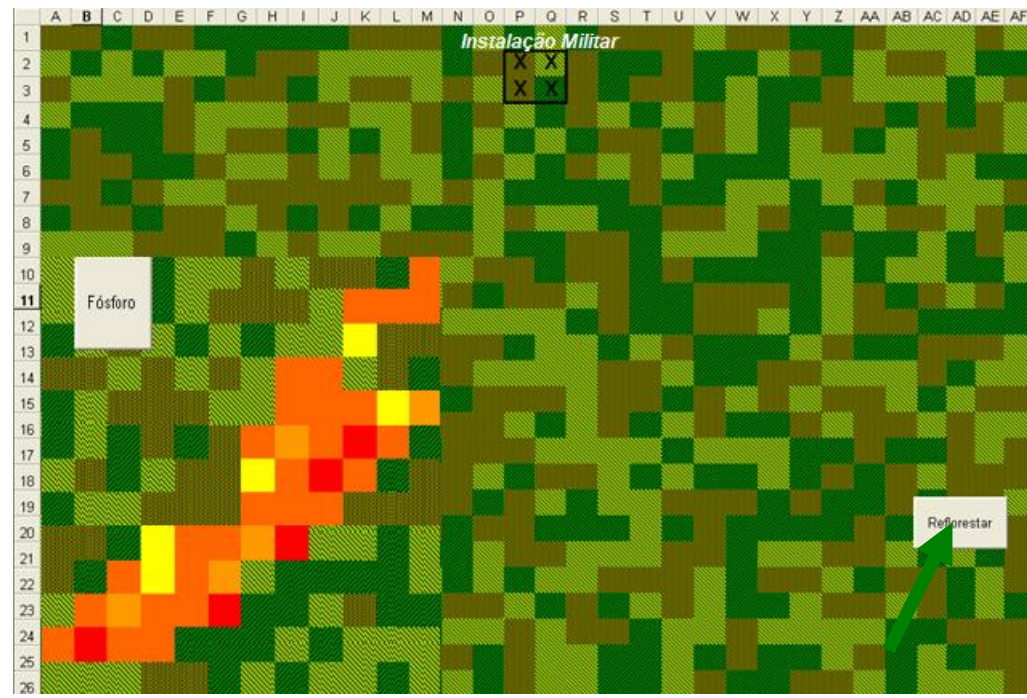
O Excel ... e a Matemática ...

Simulando a propagação de um incêndio florestal.

Atividade desenvolvida pelo Prof. Ruy Costa.



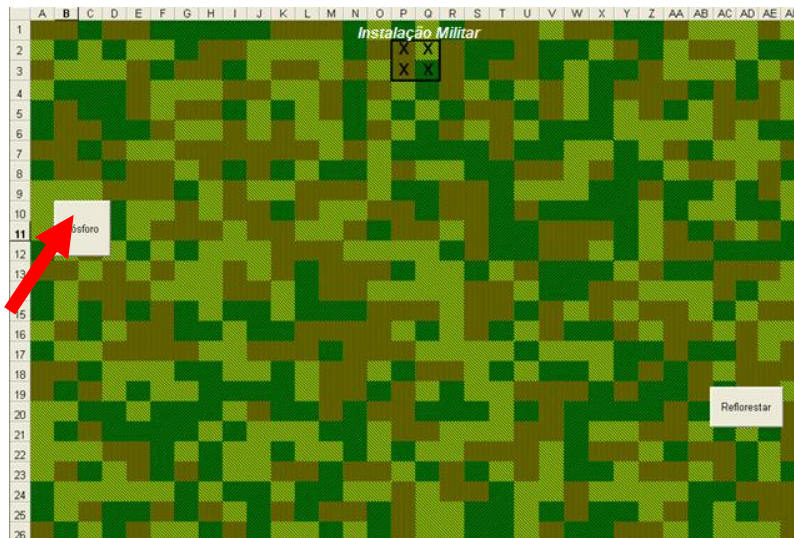
Talvez não ...



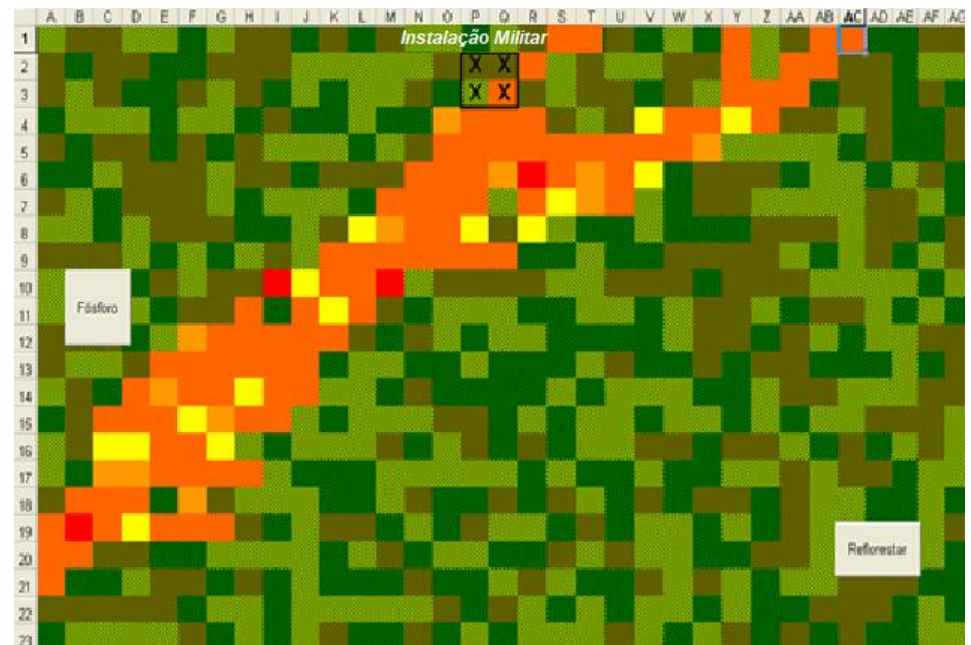
O Excel ... e a Matemática ...

Simulando a propagação de um incêndio florestal.

Atividade desenvolvida pelo Prof. Ruy Costa.



Ou talvez sim ...

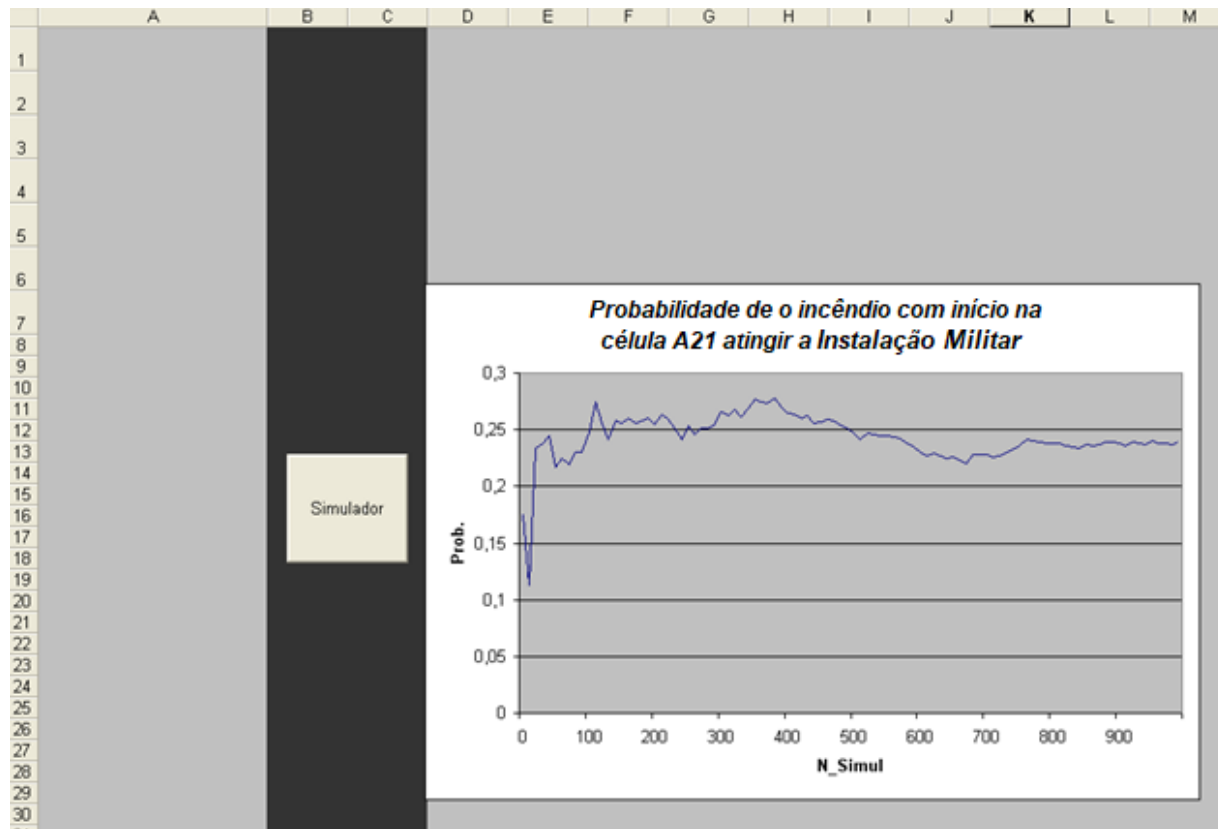
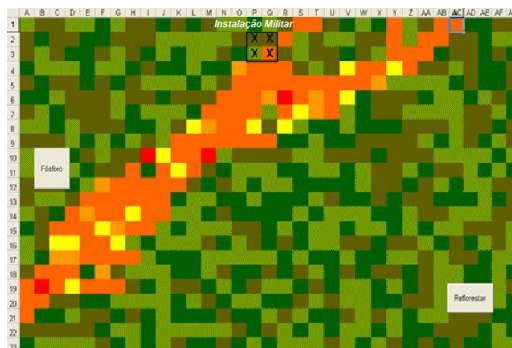
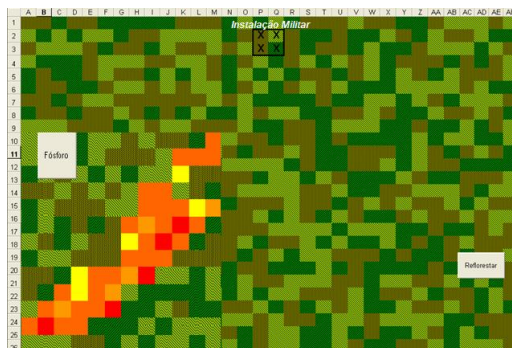


Simulando muitas vezes, podemos estimar a probabilidade da **Instalação Militar** ser atingida pelo incêndio que começa na célula A21.

O Excel ... e a Matemática ...

Simulando a propagação de um incêndio florestal.

Atividade desenvolvida pelo Prof. Ruy Costa.



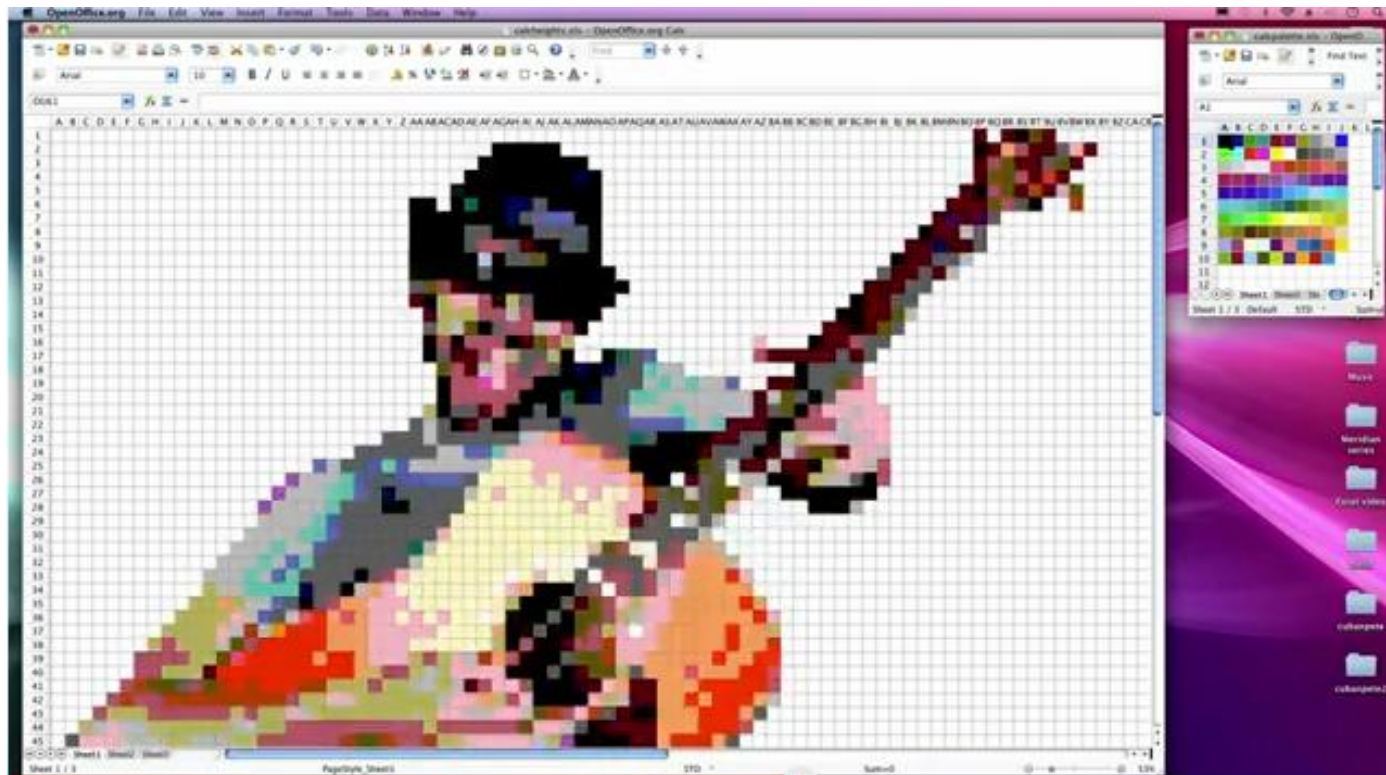
Más notícias: com cerca de 25% de probabilidade a **Instalação Militar** pode ser atingida pelo incêndio que começa na célula A21...

O Excel ... e a Animação ...

Mystery Guitar Man

<http://www.youtube.com/watch?v=Fq9EV2fYF2E>

em 04 fevº 2013



Como foi feito: 730 frames ...

http://www.youtube.com/watch?annotation_id=annotation_139992&feature=iv&list=PLCF81022FAB19616

[C&src_vid=Fq9EV2fYF2E&v=6PCTinsZ7dM](http://www.youtube.com/watch?annotation_id=annotation_139992&feature=iv&list=PLCF81022FAB19616)

em 04 fevº 2013

O Excel ... e o seu Curso ...

Um desafio para si ... e seus professores!

O Excel e o Cálculo Numérico e as Equações Diferenciais.

O Excel e a Estatística – Análise de Dados – Previsão (séries cronológicas).

O Excel e a Gestão de Projetos ... ou a Gestão de Stocks ... ou a Gestão de Medicamentos ...

O Excel e a Avaliação de Impacto Ambiental – p.ex., propagação do derrame de petróleo numa baía.

Resumindo: **O Excel e ... a sua imaginação !**

Utilização avançada de Folhas de Cálculo



CTCT na próxima semana: Pesquisa Bibliográfica. Ética e Deontologia!

Pesquisa bibliográfica

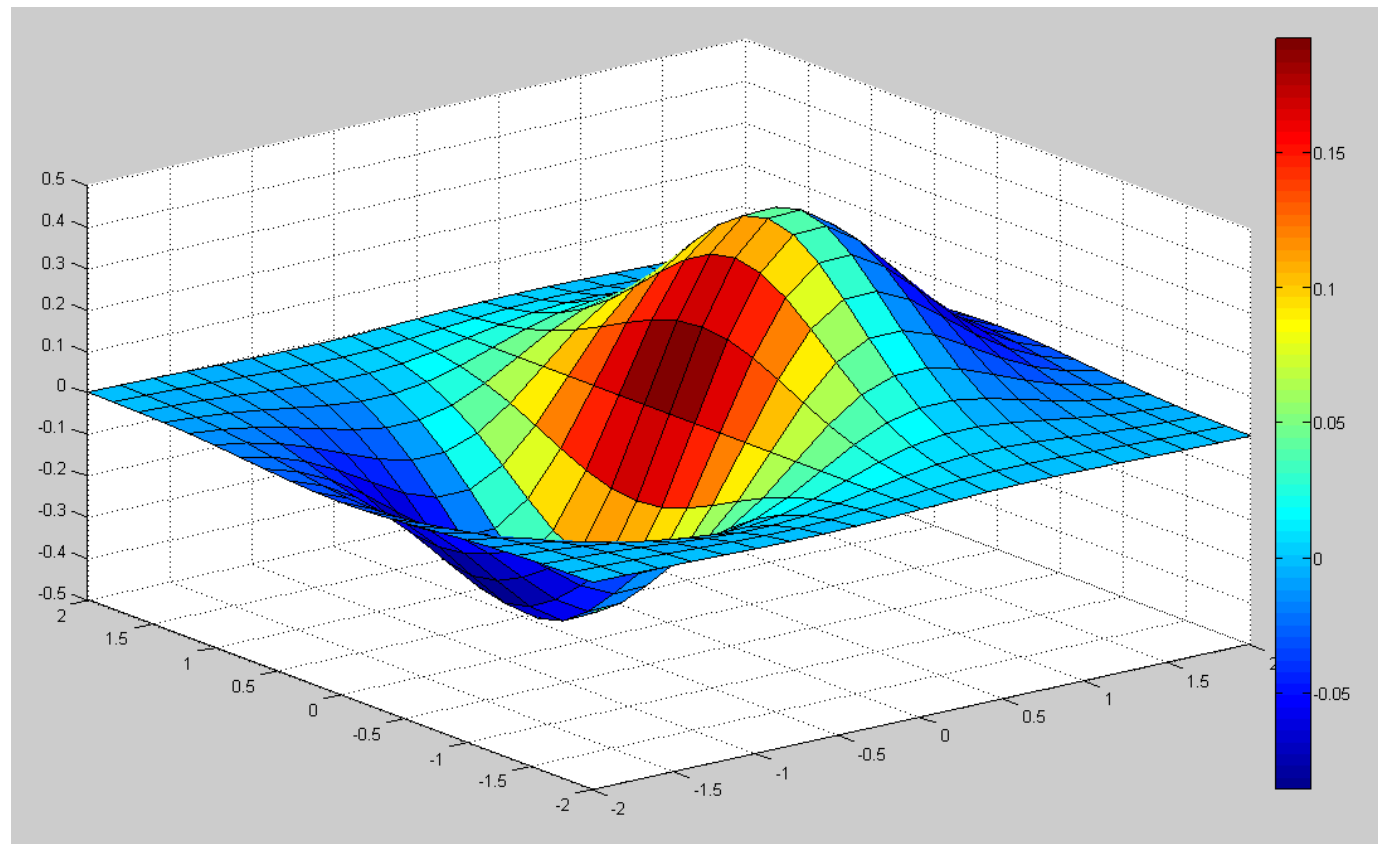
Análise de Informação

Ética e Deontologia

Bom fim de semana!

MatLab

```
[X,Y] = meshgrid(-8:5:8);  
R = sqrt(X.^2 + Y.^2) + eps;  
Z = sin(R)./R;  
figure mesh(X,Y,Z)
```



MatLab

```
load wind
```

```
xmin = min(x(:));
```

```
xmax = max(x(:));
```

```
ymin = min(y(:));
```

```
ymax = max(y(:));
```

```
wind_speed = sqrt(u.^2 + v.^2 + w.^2);
```

```
hsurfaces = slice(x,y,z,wind_speed,[xmin,100,xmax]
```

```
set(hsurfaces,'FaceColor','interp','EdgeColor','none'
```

```
hcont = contourslice(x,y,z,wind_speed,[xmin,100,xm
```

```
set(hcont,'EdgeColor',[.7,.7,.7],'LineWidth',.5);
```

```
[sx,sy,sz] = meshgrid(80,20:10:50,0:5:15);
```

```
hlines = streamline(x,y,z,u,v,w,sx,sy,sz);
```

```
set(hlines,'LineWidth',2,'Color','r');
```

```
view(3)
```

```
daspect([2,2,1])
```

```
axis tight
```

