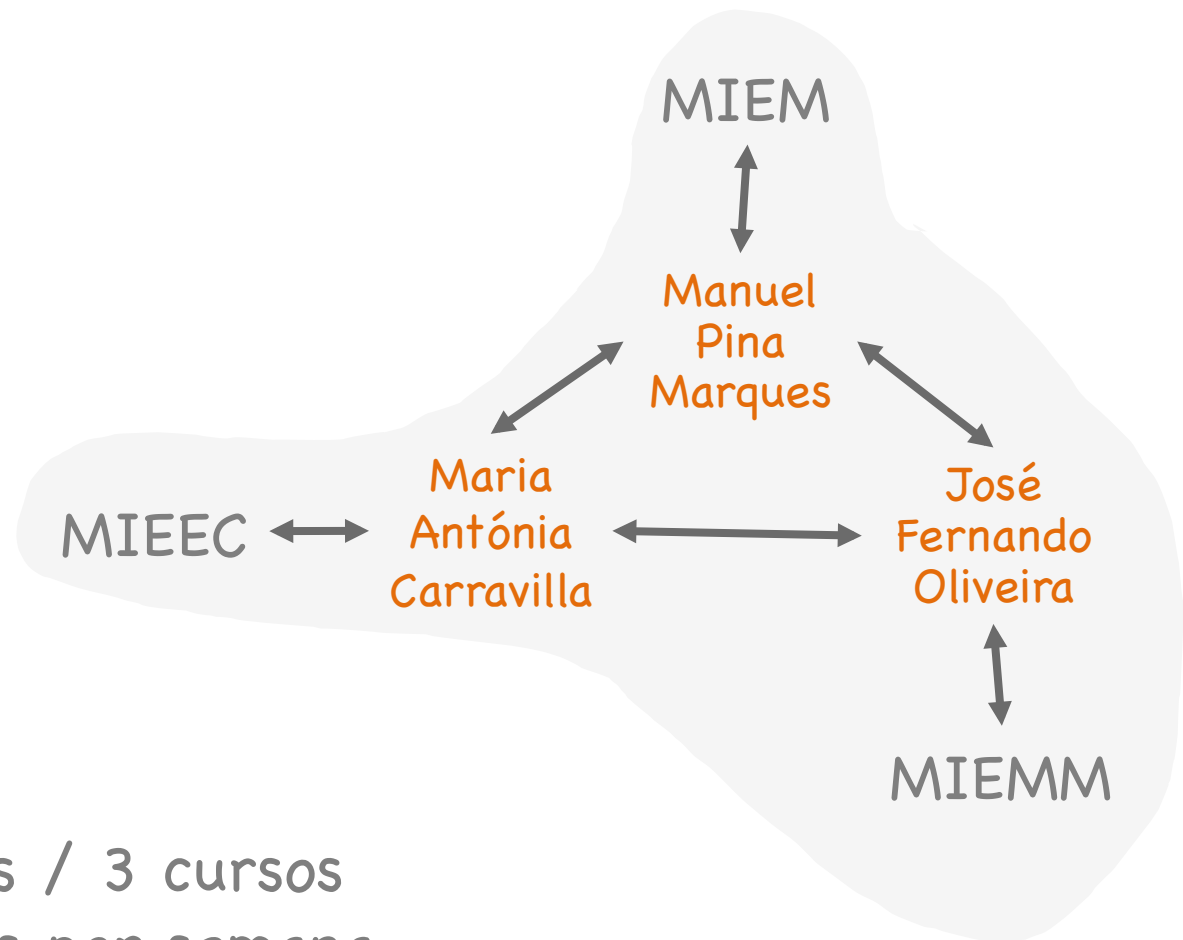


Resolver o problema da quadratura do círculo:

um modelo de avaliação
distribuída
individual
formativa
para grandes grupos de estudantes



340 estudantes
3 UCs / 3 regências / 3 cursos
40 horas presenciais por semana

IO 2014/2015

SIGARRA | APONTADORES | LINKS

PLANO DO CURSO | COURSE PLAN

SUMÁRIOS DAS AULAS | CLASS SUMMARIES

PRESENCAS E AVALIAÇÃO | ASSESSMENT

DOCUMENTOS PARA AULAS | DOCUMENTS FOR THE CLASSES

EXAMES ANOS ANTERIORES | PREVIOUS EXAMS

O QUE É IO? | WHAT IS IO?

ASSOCIAÇÕES DE IO | IO SOCIETIES

RESULTADOS INQUÉRITOS

Documentos para Aulas | Documents for Classes

mesmos conteúdos
mesma documentação
mesma avaliação

00 Exercícios com Resoluções | Exercises with Resolutions

01 Teoria da Decisão | Decision Theory

01 Teoria Decisão | Decision Analysis

02 Modelação | Modelling

03 Programação Linear | Linear Programming

04 Algoritmo Simples | Simplex Algorithm

05 Solver do Excel | Excel Solver

MIEEC

Maria Antónia Carravilla

MIEM

Manuel Pina Marques

José Fernando Oliveira

MIEMM

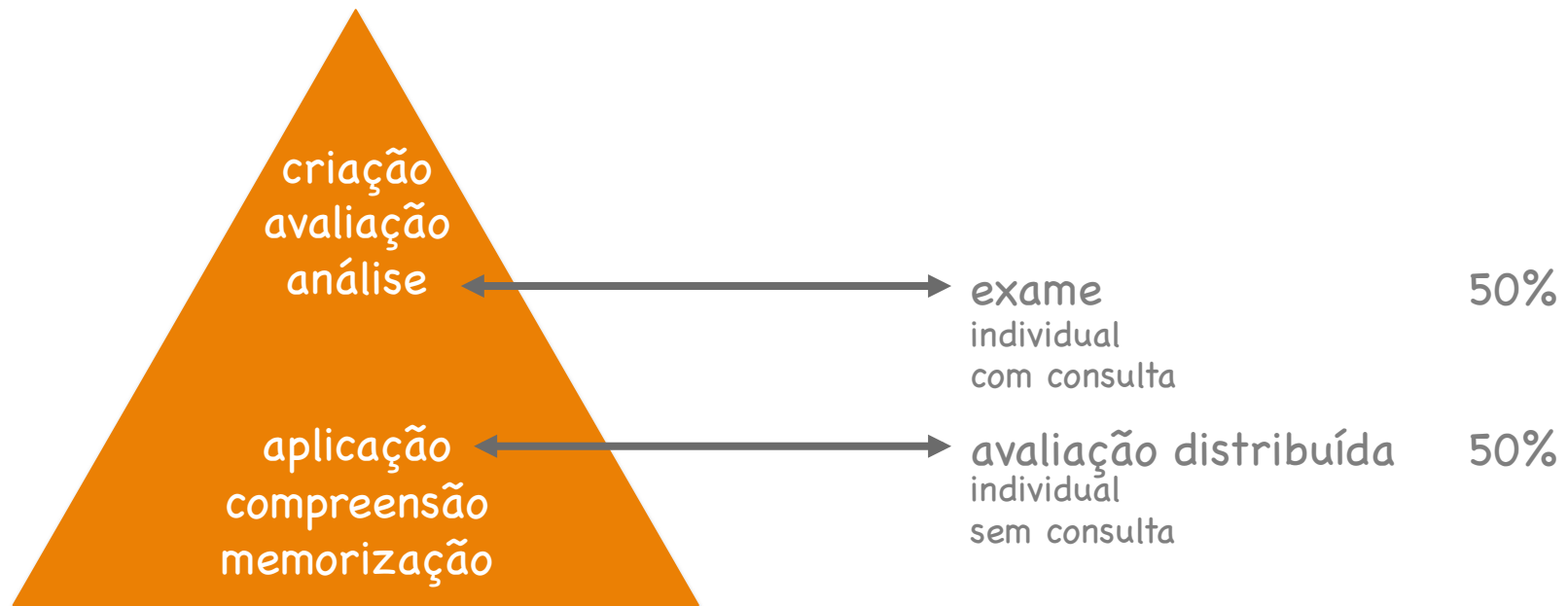
340 estudantes
3 UCs / 3 regências / 3 cursos
40 horas presenciais por semana

avaliação

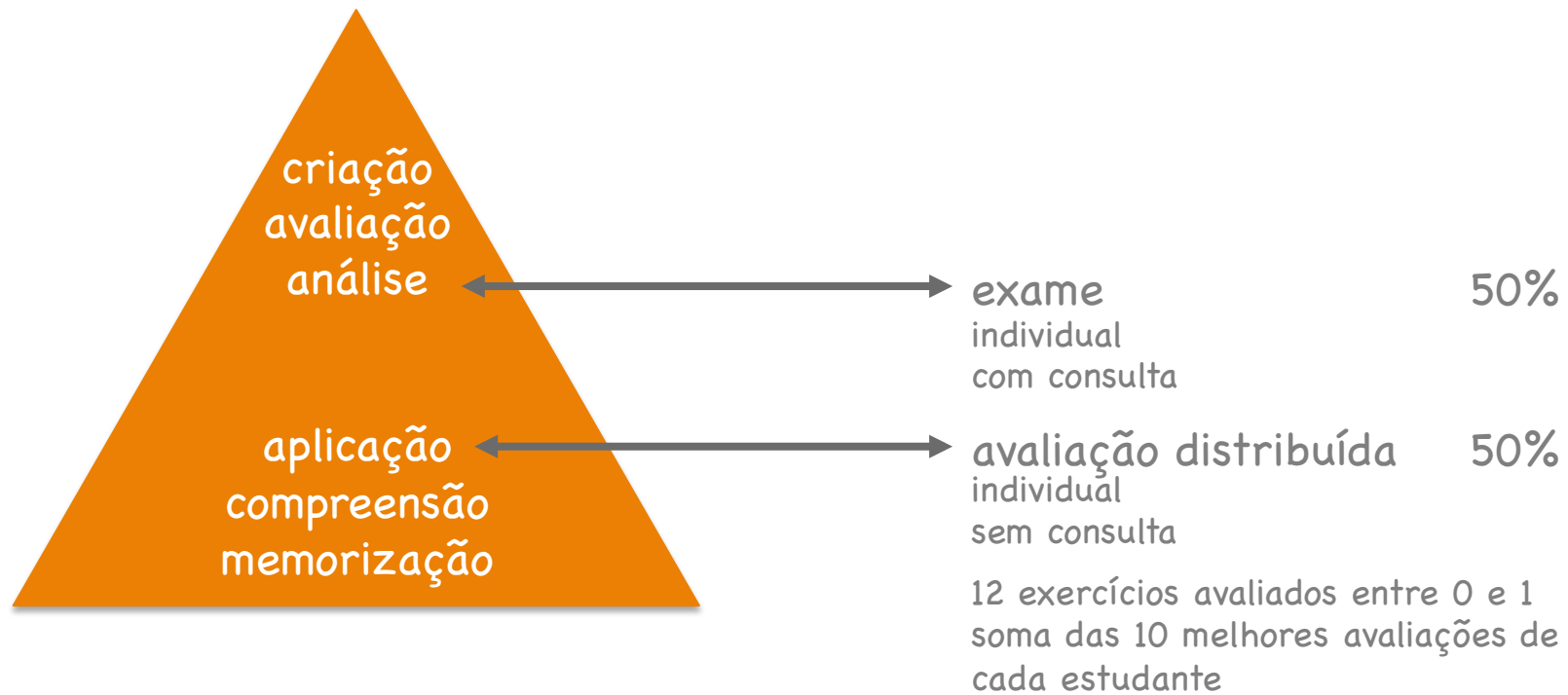
exame 50%
individual
com consulta

avaliação distribuída 50%
individual
sem consulta

taxonomia de Bloom



taxonomia de Bloom



para cada tema:
objetivos de aprendizagem
↕
exercício de avaliação

representação gráfica das restrições

representação gráfica da função objetivo

determinação solução ótima

variação coeficientes função objetivo

restrição ativa não ativa

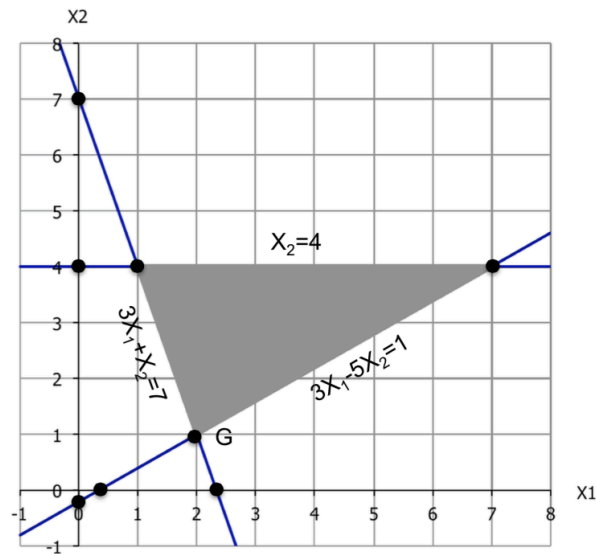
solução admissível não admissível

preço-sombra de uma restrição

efeito de introduzir ou retirar restrições

Nome:

Considere o problema de programação linear (PL) representado graficamente na figura seguinte, onde a zona a sombreado corresponde ao espaço de soluções admissíveis e o ponto G à solução ótima. Preencha a informação em falta em cada quadrícula.



1. Função objetivo (min / max): $Z = -X_1 + X_2$.

2. Restrições do problema:

	($\leq, =, \geq$)		Restrição Ativa na Solução Ótima? (S/N)
$7X_1 + 2X_2$	<input type="text"/>	24	<input type="text"/>
$3X_1 - 5X_2$	<input type="text"/>	10	<input type="text"/>
$-7X_1 + 8X_2$	<input type="text"/>	-2	<input type="text"/>
X_1	<input type="text"/>	0	<input type="text"/>
X_2	<input type="text"/>	0	<input type="text"/>

3. O valor da solução ótima é: $Z^* =$, com $X_1 =$ e $X_2 =$.

4. Desenhe no gráfico a reta de nível da função objetivo na solução ótima.

5. Mantendo o coeficiente de X_2 na função objetivo igual a -1, o coeficiente de X_1 , que neste momento vale 1, pode variar entre e sem que a solução ótima se altere.

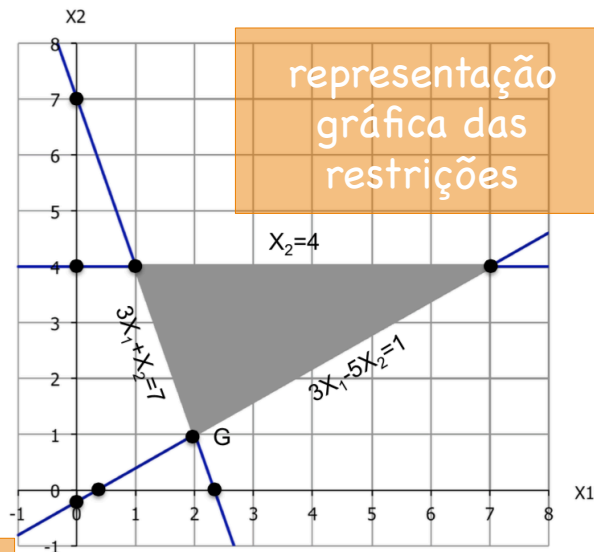
preço-sombra de uma restrição

efeito de introduzir ou retirar restrições

Nome:

Considere o problema de programação linear (PL) representado graficamente na figura seguinte, onde a zona a sombreado corresponde ao espaço de soluções admissíveis e o ponto G à solução ótima. Preencha a informação em falta em cada quadrícula.

determinação solução ótima



representação gráfica das restrições

representação gráfica da função objetivo

1. Função objetivo (min / max): $Z = -X_1 + X_2$.

2. Restrições do problema:

solução admissível não admissível

restrição ativa não ativa

	($\leq, =, \geq$)	(S/N)
$7X_1 + 2X_2$	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$3X_1 - 5X_2$	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$-7X_1 + 8X_2$	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X_1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X_2	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. O valor da solução ótima é: $Z^* =$, com $X_1 =$ e $X_2 =$.

4. Desenhe no gráfico a reta de nível da função objetivo na solução ótima.

5. Mantendo o coeficiente de X_2 na função objetivo igual a -1, o coeficiente de X_1 , que neste momento vale

1, pode variar entre e sem que a solução ótima se altere.

variação coeficientes função objetivo

ciclo para um tema

2013/2014

MIEM | MIEEC | MIEMM

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
		T			
				P	

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
		T			
				P	

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
		T			
				P	

ciclo para um tema

2013/2014

MIEM | MIEEC | MIEMM

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
		T			
				P	

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
		T			
				P	

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
		T			
				P	

ciclo para um tema

2013/2014

MIEM | MIEEC | MIEMM

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
		T			
				P	

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
		T			
				P	

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
		T			
				P	

ciclo para um tema

2013/2014

MIEM | MIEEC | MIEMM

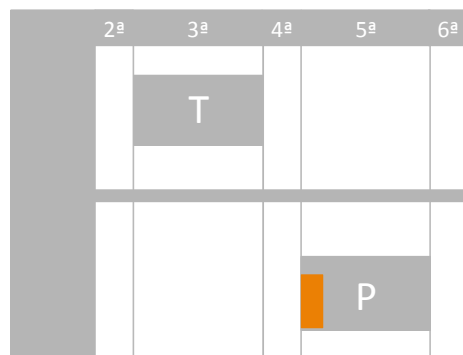
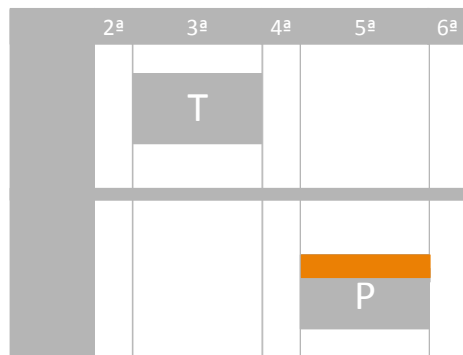
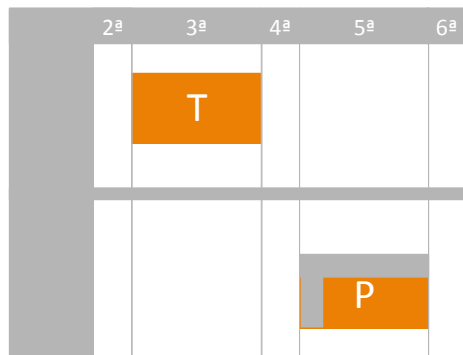
	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
		T			
				P	

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
		T			
				P	

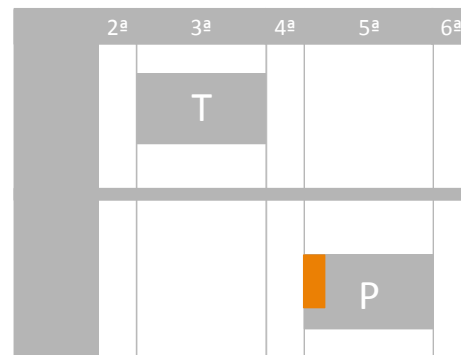
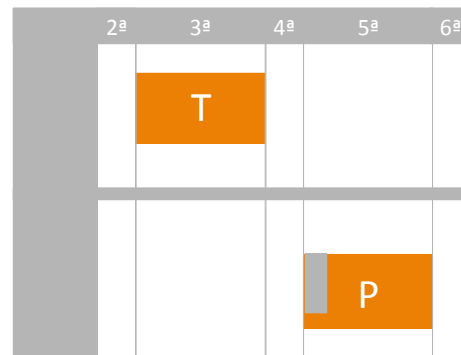
	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
		T			
				P	

ciclo para um tema

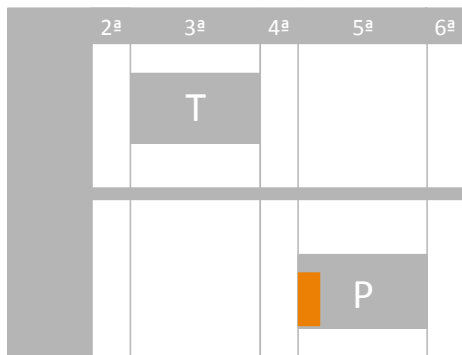
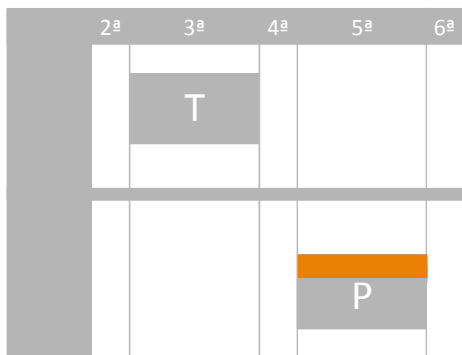
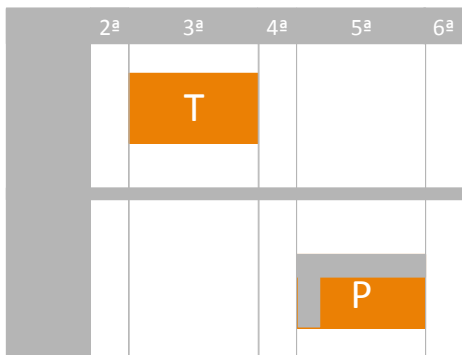
2013/2014
MIEM | MIEEC | MIEMM



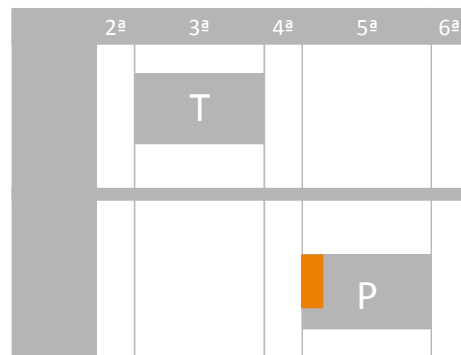
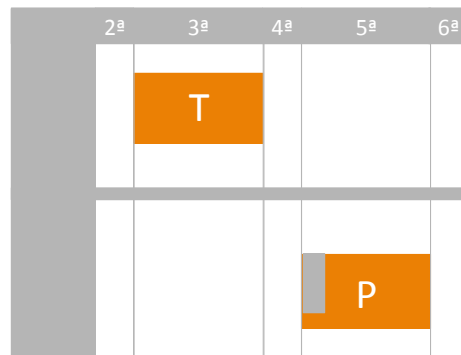
2014/2015
MIEM



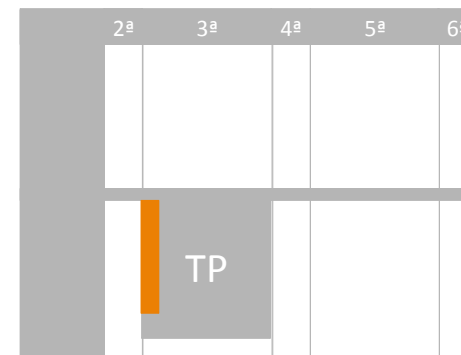
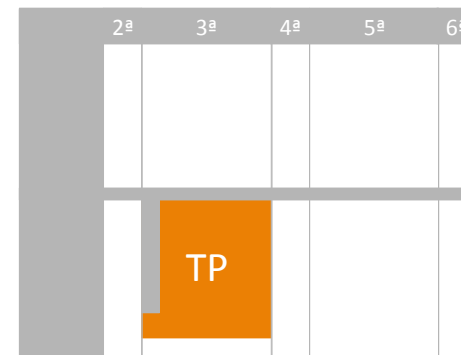
2013/2014
MIEM | MIEEC | MIEMM



2014/2015
MIEM

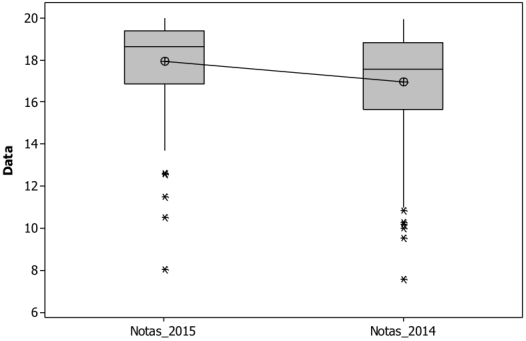


2014/2015
MIEEC | MIEMM



resultados

MIEM

Representação Gráfica Boxplot	Inferência Estatística [teste de hipóteses] Teste à diferença de valores esperados
	<pre>Two-sample T for Notas_2015 vs Notas_2014 N Mean StDev SE Mean Notas_2015 131 17.93 2.10 0.18 Notas_2014 149 16.98 2.49 0.20 Difference = mu (Notas_2015) - mu (Notas_2014) Estimate for difference: 0.955 95% lower bound for difference: 0.497 T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 3.44 P-Value = 0.000 Both use Pooled StDev = 2.3181</pre>
	A diferença entre os valores esperados das notas de avaliação distribuída 2015 vs 2014 é estatisticamente significativa (valor de prova=0.000)

Valor médio das classificações da avaliação distribuída subiu 0,955 em 20 (Valor de prova=0,000)

resultados

MIEM

Representação Gráfica Boxplot	Inferência Estatística [teste de hipóteses] Teste à diferença de valores esperados															
	<p>Two-sample T for Notas_2015 vs Notas_2014</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N</th> <th>Mean</th> <th>StDev</th> <th>SE Mean</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Notas_2015</td> <td>131</td> <td>17.93</td> <td>2.10</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>Notas_2014</td> <td>149</td> <td>16.98</td> <td>2.49</td> <td>0.20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Difference = mu (Notas_2015) - mu (Notas_2014) Estimate for difference: 0.955 95% lower bound for difference: 0.497 T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 3.44 P-Value = 0.0006 Both use Pooled StDev = 2.3181</p>		N	Mean	StDev	SE Mean	Notas_2015	131	17.93	2.10	0.18	Notas_2014	149	16.98	2.49	0.20
	N	Mean	StDev	SE Mean												
Notas_2015	131	17.93	2.10	0.18												
Notas_2014	149	16.98	2.49	0.20												
<p>A diferença entre os valores esperados das notas de avaliação distribuída 2015 vs 2014 é estatisticamente significativa (valor de prova=0.000)</p>																

Valor médio das classificações da avaliação distribuída subiu 0,955 em 20 (Valor de prova=0,000)

resultados

MIEEC

Representação Gráfica Boxplot	Inferência Estatística [teste de hipóteses] Teste à diferença de valores esperados															
	<p>Two-sample T for notas_2015 vs notas_2014</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N</th> <th>Mean</th> <th>StDev</th> <th>SE Mean</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>notas_2015</td> <td>184</td> <td>18.23</td> <td>1.88</td> <td>0.14</td> </tr> <tr> <td>notas_2014</td> <td>165</td> <td>17.04</td> <td>2.75</td> <td>0.21</td> </tr> </tbody> </table> <p>Difference = mu (notas_2015) - mu (notas_2014) Estimate for difference: 1.190 95% lower bound for difference: 0.778 T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 4.76 P-Value = 0.000 Both use Pooled StDev = 2.3323</p>		N	Mean	StDev	SE Mean	notas_2015	184	18.23	1.88	0.14	notas_2014	165	17.04	2.75	0.21
	N	Mean	StDev	SE Mean												
notas_2015	184	18.23	1.88	0.14												
notas_2014	165	17.04	2.75	0.21												
<p>A diferença entre os valores esperados das notas de avaliação distribuída 2015 vs 2014 é estatisticamente significativa (valor de prova=0.000)</p>																

Valor médio das classificações da avaliação distribuída subiu 1,190 em 20 (Valor de prova=0,000)

percepção dos
estudantes

o que foi importante para a minha aprendizagem?

inquérito anónimo (25% de respostas)

Nada, Pouco, Bastante, Muito importante

65,2 % - exercícios de avaliação Muito importante

93,5 % - exercícios de avaliação Bastante ou Muito importante

o que foi importante para a minha aprendizagem?

inquérito anónimo (25% de respostas)
resposta aberta

Na minha opinião, o nível de dificuldade dos mini-testes e do exame deveriam ser mais nivelados.

Embora seja um pouco cansativo achei muito recompensante o método de avaliação usado este ano.

o que foi importante para a minha aprendizagem?

inquérito anónimo (25% de respostas)
resposta aberta

A estrutura das aulas e o método de ensino e avaliação são fantásticos, e deveriam sem dúvida alguma ser implementados em grande parte das outras cadeiras. A integração no mesmo bloco da teoria, resolução de exercícios e avaliação resulta na perfeição, as aulas são interessantes e produtivas

No geral considerei uma cadeira muito bem estruturada. Apesar de ter muitos conteúdos, o facto de a avaliação ser dividida em 10-10 (distribuída-exame final) ajuda o aluno a compreender melhor cada tópico e a saber aplicar em diferentes problemas.

O melhor método de avaliação a que estive sujeito, até ao momento, na FEUP. O facto de existirem os micro-testes incentiva os alunos a comparecerem e a estarem atentos à aula.