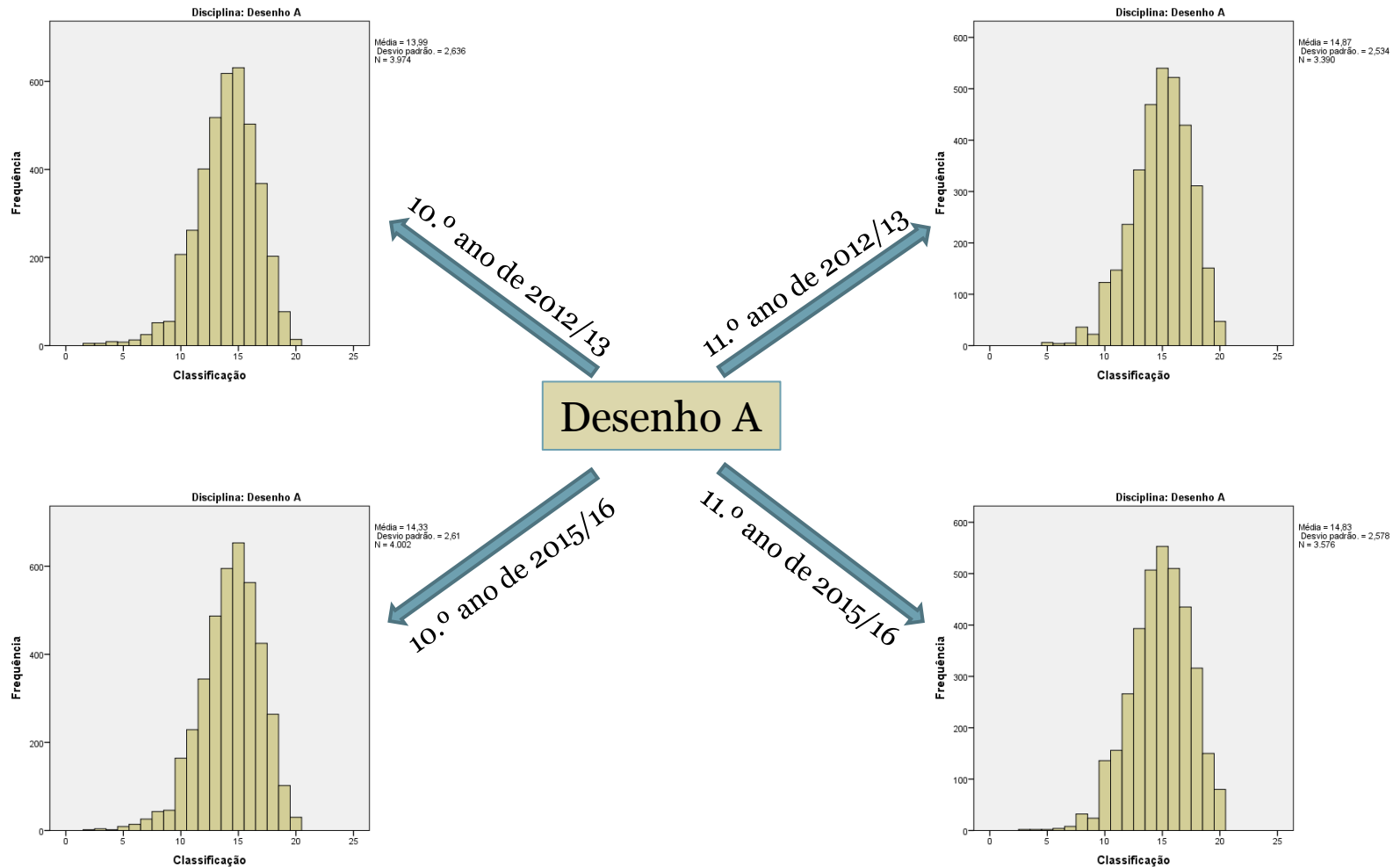


Classificações internas de 3.º período às disciplinas dos CCH

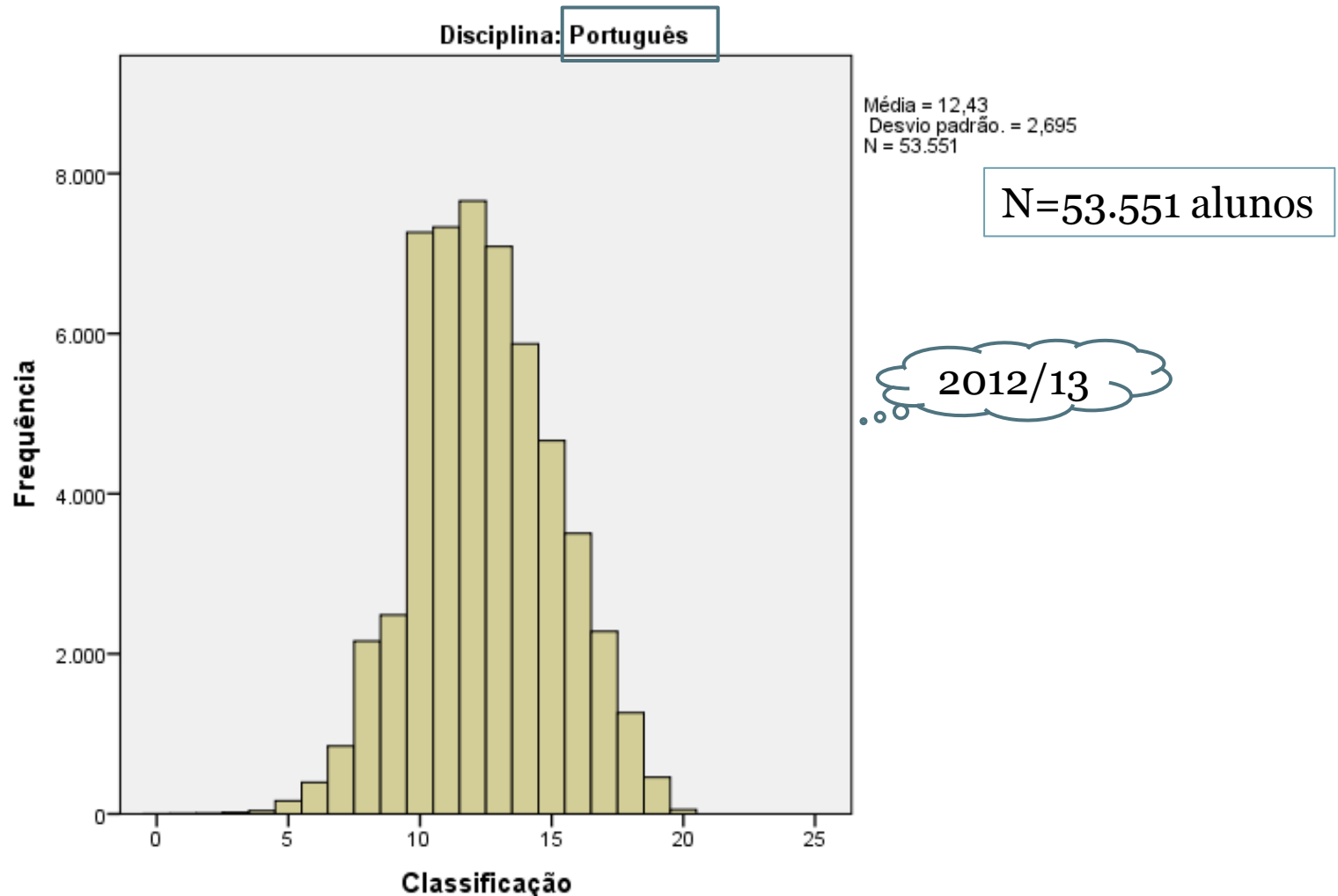
Será que cada disciplina tem o seu
próprio “*ADN*”?



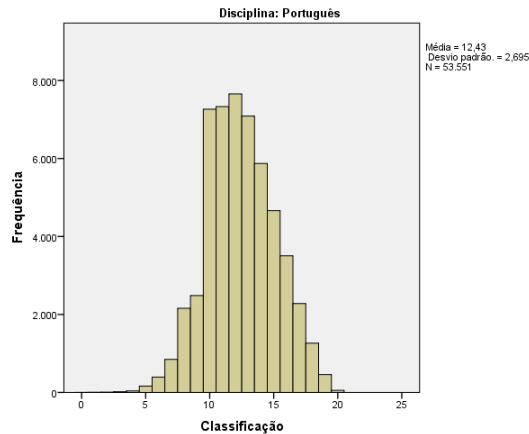
É caso para dizer “Descubra as diferenças!

- Para a análise que se apresenta de seguida foram utilizados os dados reportados pelas escolas para o sistema MISI no final de mês de agosto de 2013 (para o ano letivo de 2012/13) e de 2016 (para o ano letivo de 2015/16);
- As classificações são as atribuídas pelos professores no final do 3.º período;
- Só se consideraram classificações numéricas na escala de 0 a 20;
- Foi analisada a consistência na designação das disciplinas e feita a respetiva correção sempre que tal não suscitava dúvidas;
- Pela grande variedade de possibilidades no que respeita às disciplinas de Língua Estrangeira, optou-se por não as incorporar na base de dados a analisar;
- As disciplinas consideradas foram as seguintes: as comuns a todos os alunos (Português, Educação Física e Filosofia, as trienais (Matemática A, História A e Desenho A) e as opções bienais (Biologia e Geologia, Física e Química A, Geometria Descritiva A, Economia A, Geografia A, História B, Latim A, Literatura Portuguesa, MACS, Matemática B e História e Cultura das Artes). Para o 12.º ano foram consideradas também as opções d) da portaria 243/2012 (Física, Química, Biologia, Geologia, Economia C, Geografia C, Sociologia, Filosofia A, Literaturas de Língua Portuguesa, Psicologia B, Oficina das Artes, Oficina de Multimédia B e Materiais e Tecnologias).
- Na base de dados final apenas foram integrados os alunos inscritos a pelo menos 5 destas disciplinas, no 10.º e no 11.º anos, e a pelo menos 4 no 12.º ano.

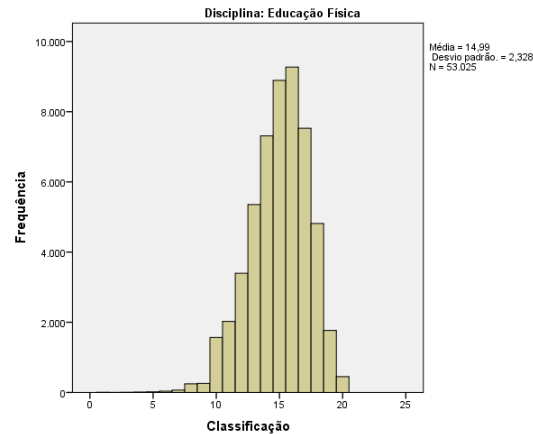
Exemplo do tipo de representação gráfica que se utilizará de seguida para ilustrar a distribuição das classificações a cada disciplina.



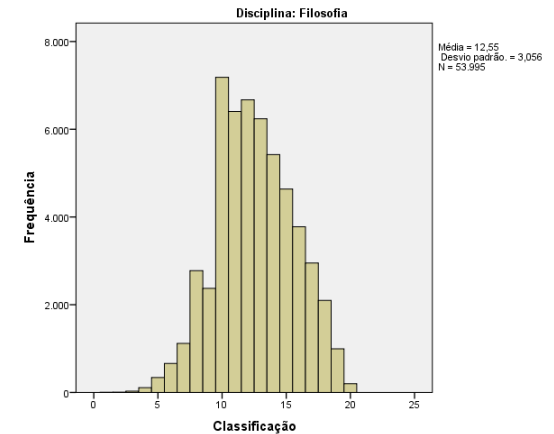
Português



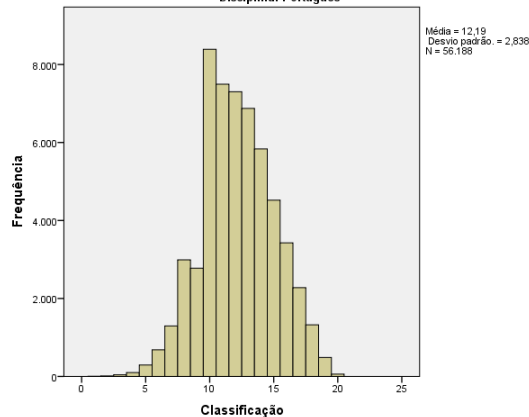
Educação Física



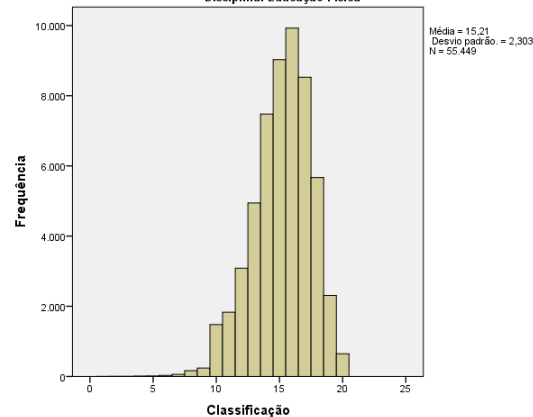
Filosofia



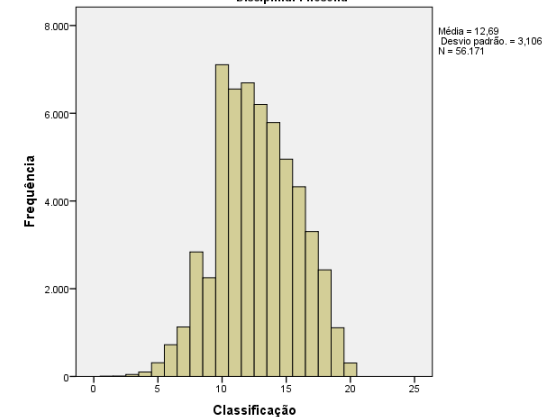
Disciplina: Português



Disciplina: Educação Física



Disciplina: Filosofia



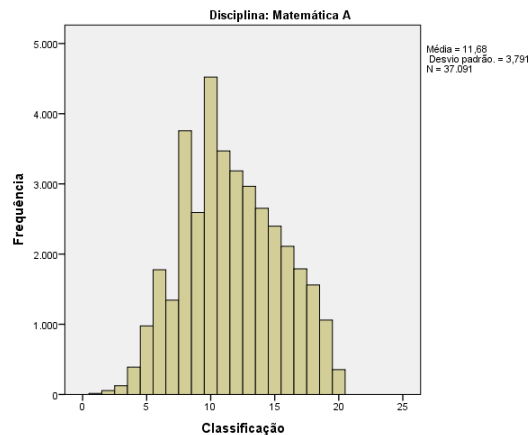
Comentários:

- 1** – A disciplina de Português é a única cujo padrão se altera, ao passar de 2012/13 para 2015/16, evidenciando uma deslocação sistemática no sentido das classificações mais baixas;
- 2** – Independentemente do ano letivo, a distribuição das classificações a Educação Física e a Filosofia replicam-se, verificando-se apenas uma pequena subida na média global, de 2012/13 para 2015/16.

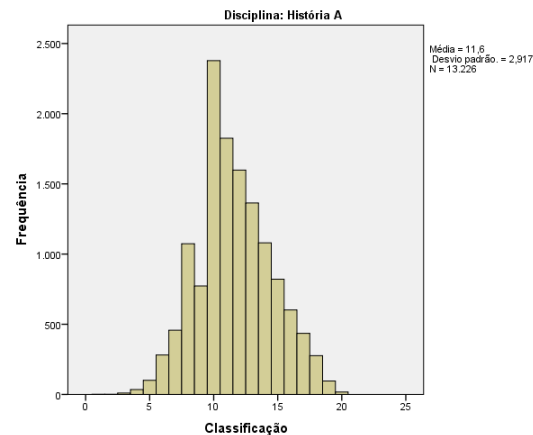
2012/13

2015/16

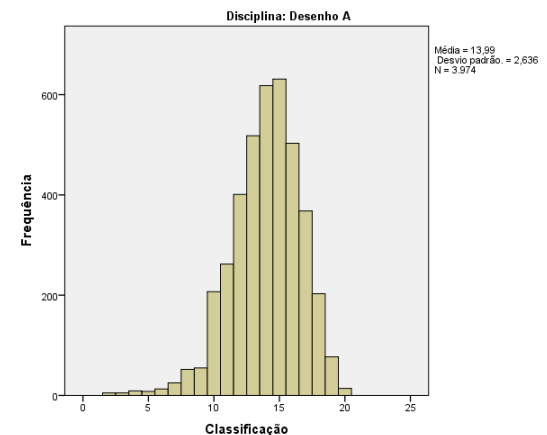
Matemática A



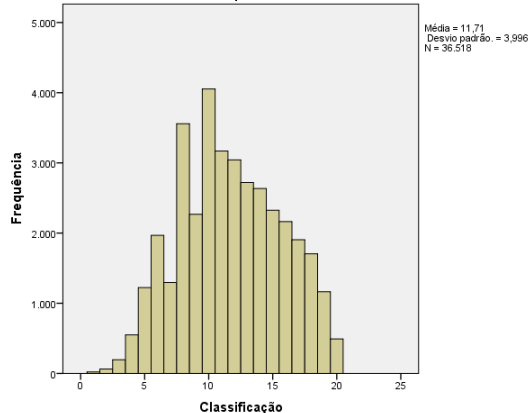
História A



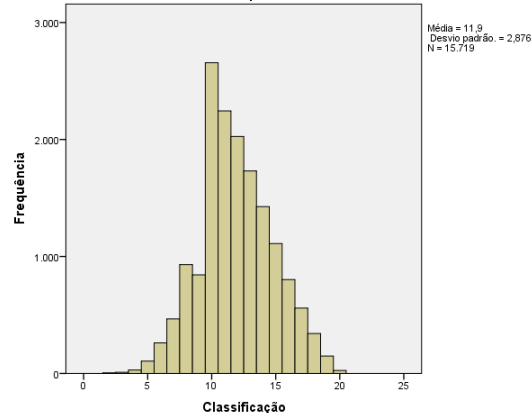
Desenho A



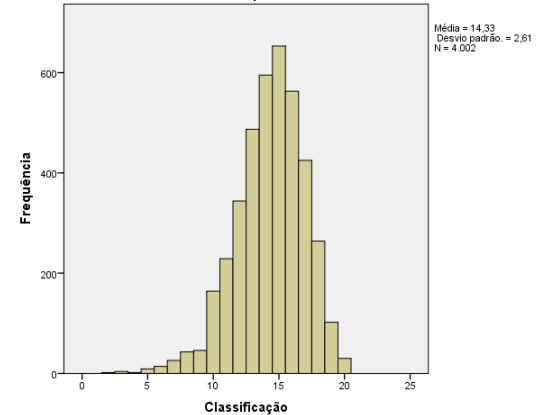
Disciplina: Matemática A



Disciplina: História A



Disciplina: Desenho A

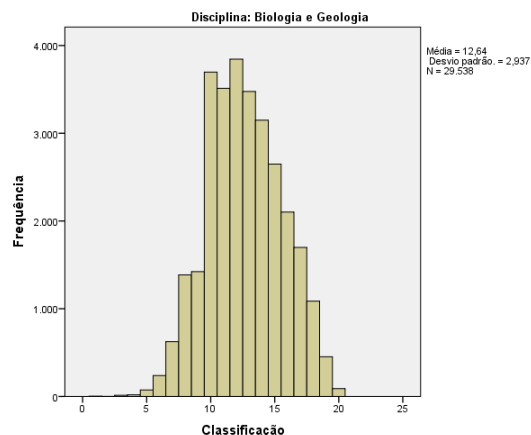
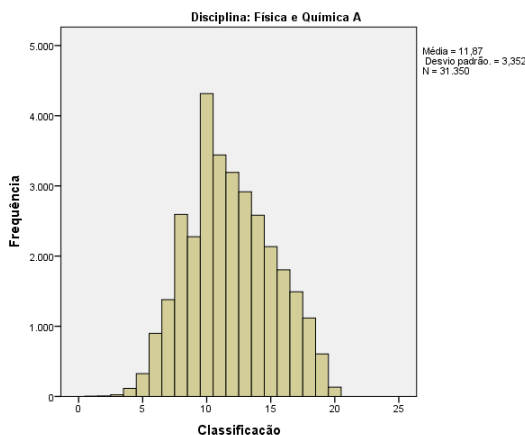
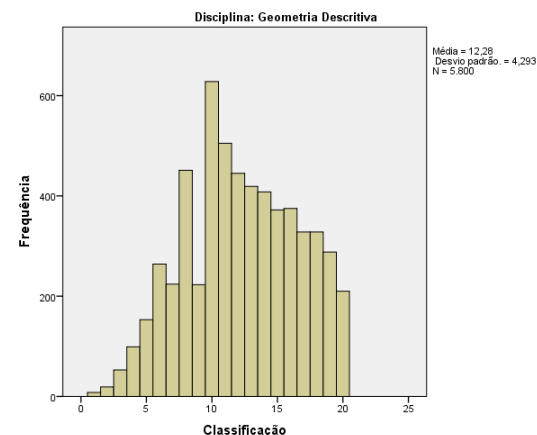


Comentários:

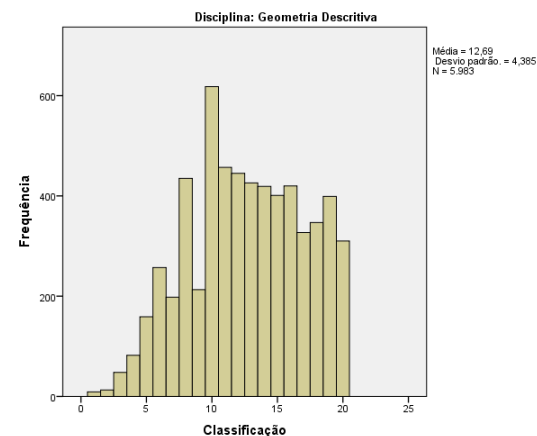
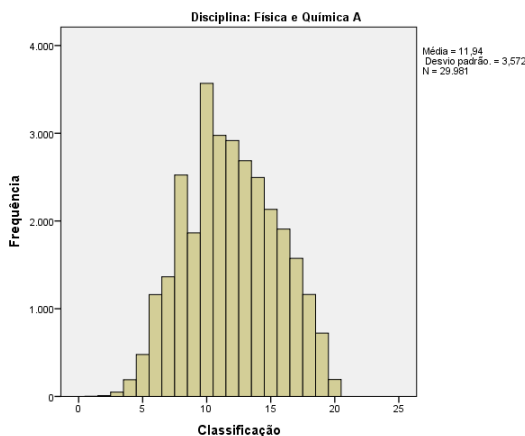
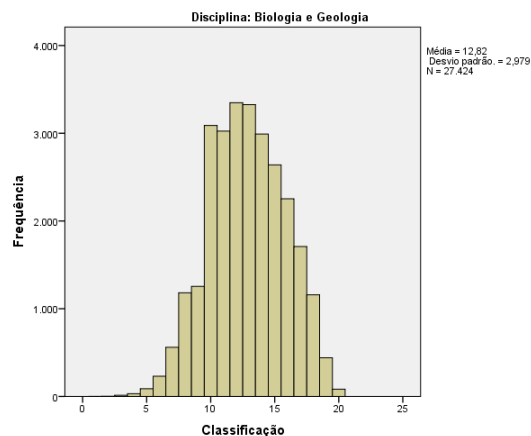
3 – Também para as disciplinas trienais se observa um padrão típico por disciplina (isto, apesar de se estar a agregar as classificações dadas por milhares de professores a milhares de alunos, em anos letivos diferentes!)

4 – Embora não imediatamente visível numa primeira observação dos gráficos, uma análise de pormenor revela, para qualquer das disciplinas, uma deslocação sistemática no sentido das melhores classificações, de 2012/13 para 2015/16, com a conseqüente melhoria das respetivas médias.

2012/13

Biologia e Geologia**Física e Química A****Geometria Descritiva A**

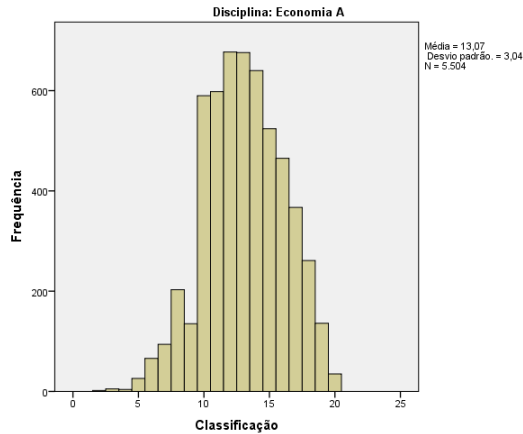
2015/16

**Comentários:**

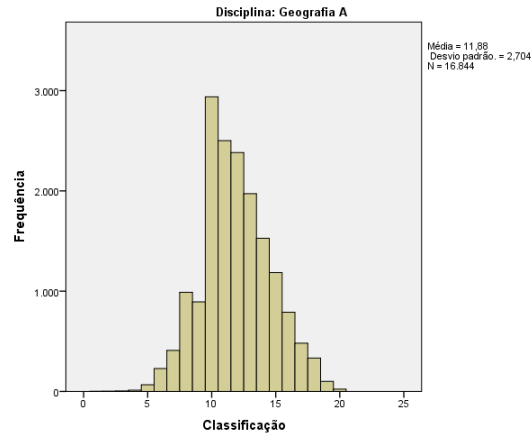
5 – Embora com distribuições bastante análogas nos dois anos letivos em análise, as disciplinas bienais aqui representadas (Biologia e Geologia, Física e Química A e Geometria Descritiva A) revelam, ainda assim, um pouco mais de diferenças que as anteriormente apresentadas.

6 – Também para estas disciplinas se observa um maior peso relativo das classificações da faixa 12 a 16 valores, em 2015/16, com a consequente melhoria da média global.

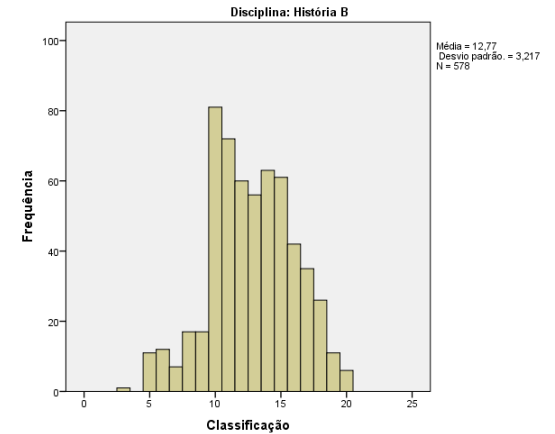
Economia A



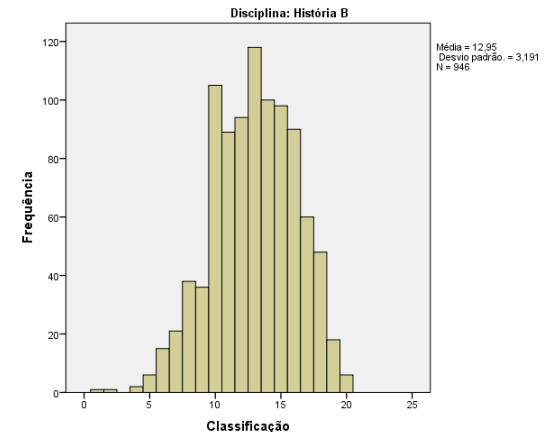
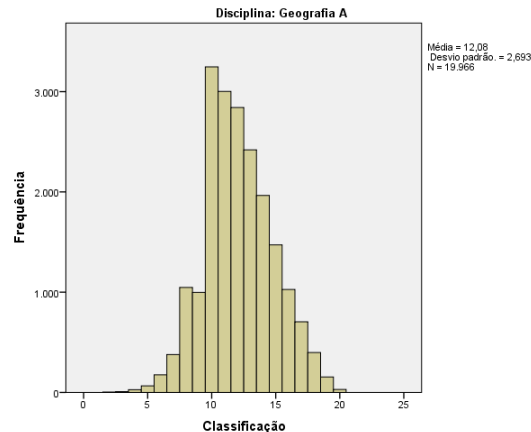
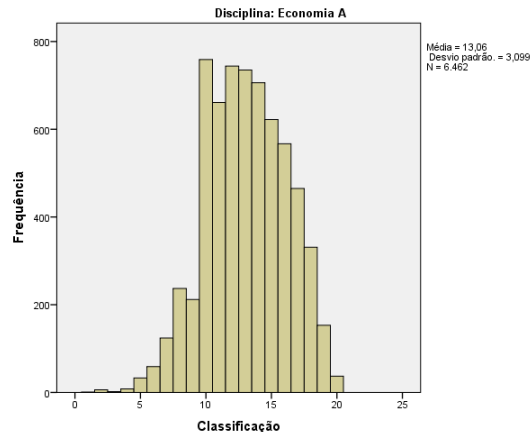
Geografia A



História B



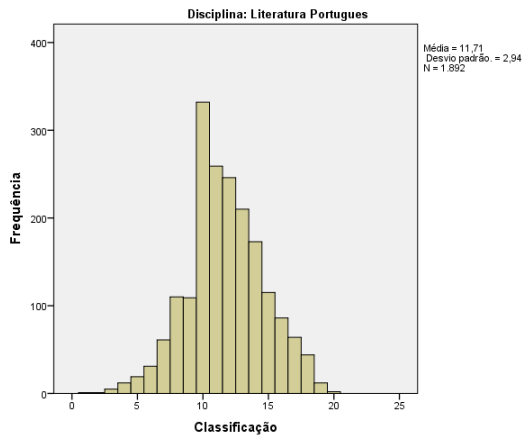
2015/16

**Comentários:**

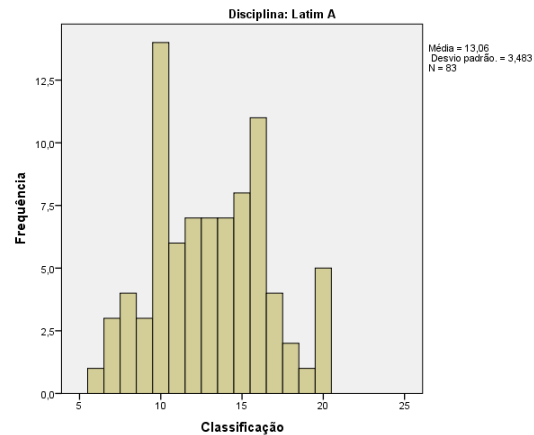
7 – Das três opções bienais aqui consideradas (Economia A, Geografia A e História B), apenas Geografia A mantém um padrão típico, decorrente, certamente, do elevado número de alunos que a escolhem (mais de 16 mil), o que não acontece com as outras duas disciplinas.

2012/13

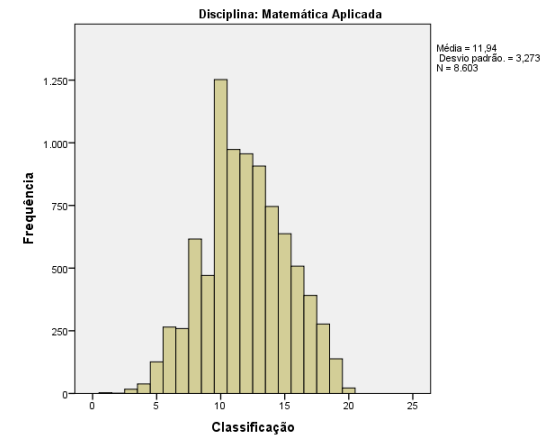
Literatura Portuguesa



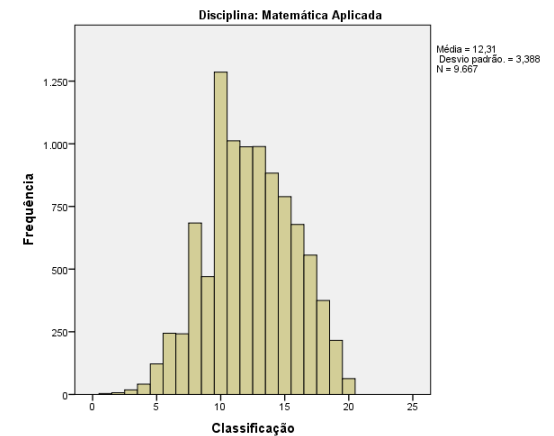
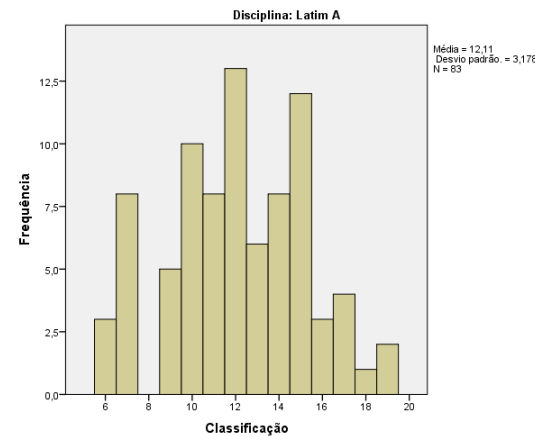
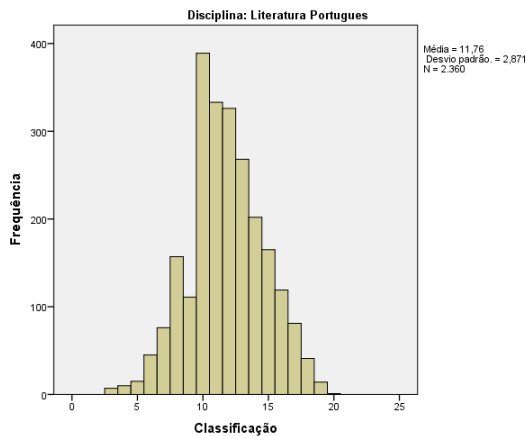
Latim A



MACS



2015/16

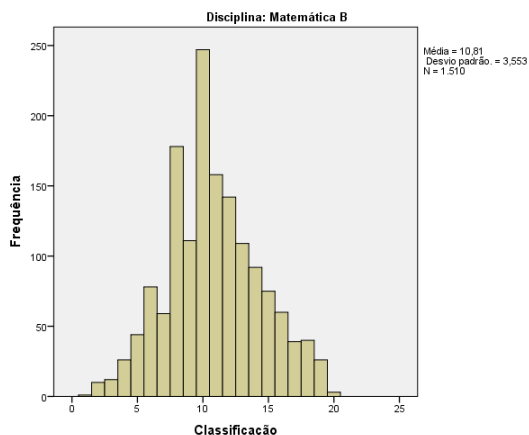


Comentários:

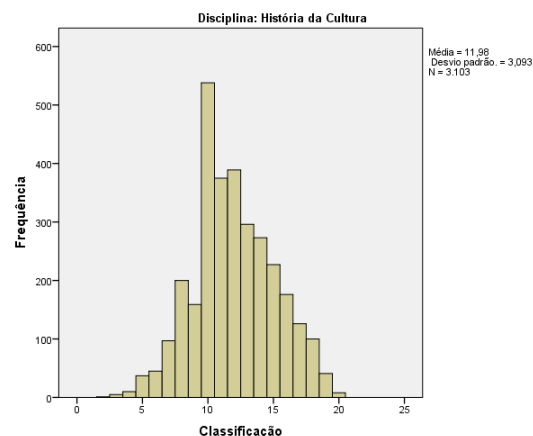
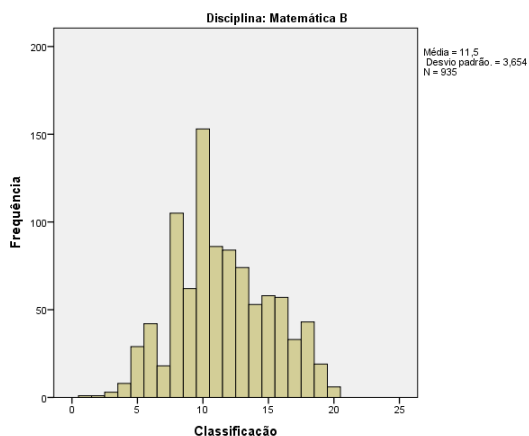
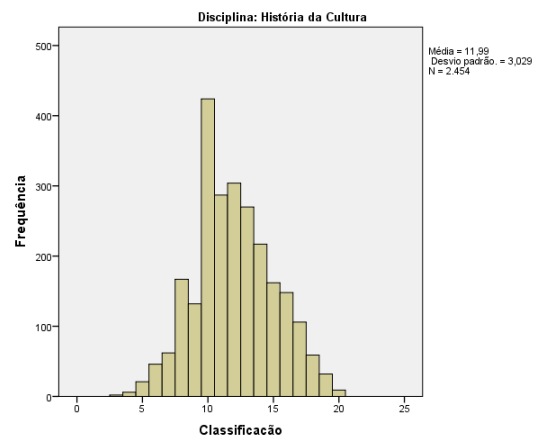
8 – Também para estas três opções bienais (Literatura Portuguesa, Latim A e MACS), apenas MACS é escolhida por um número suficientemente elevado de alunos, com a consequente revelação de um padrão típico.

9 – A disciplina de Literatura Portuguesa também mantém um padrão bastante análogo nos dois anos letivos, sendo ainda de assinalar as semelhanças com as disciplinas de História A e de Geografia A (já apresentadas em slides anteriores).

Matemática B

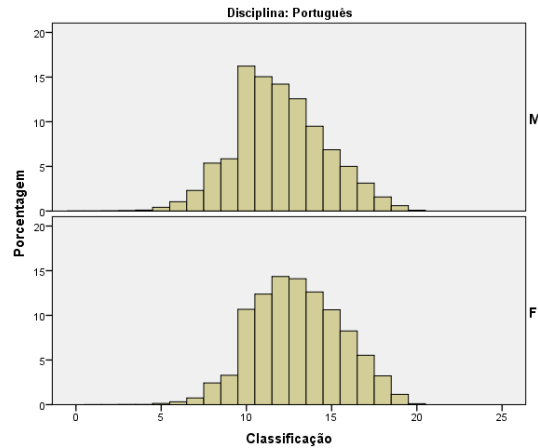
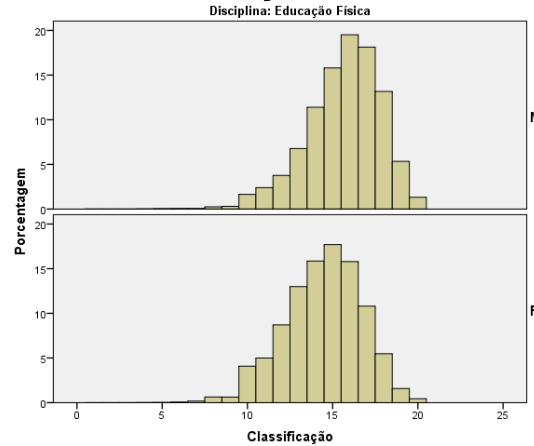
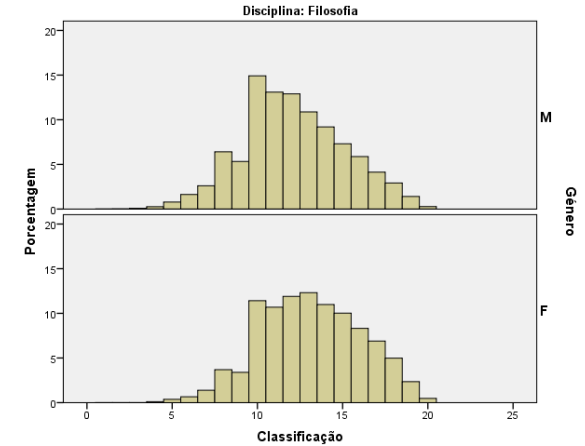


História da Cultura e das Artes

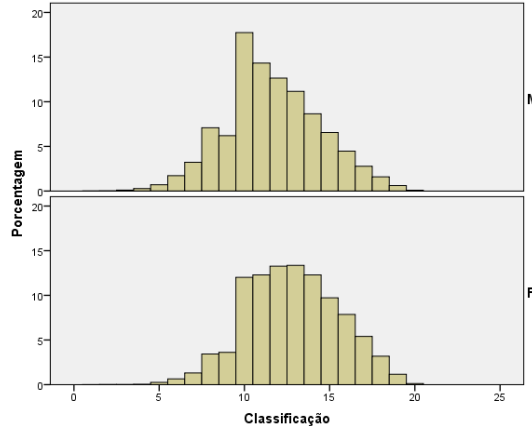


Comentários:

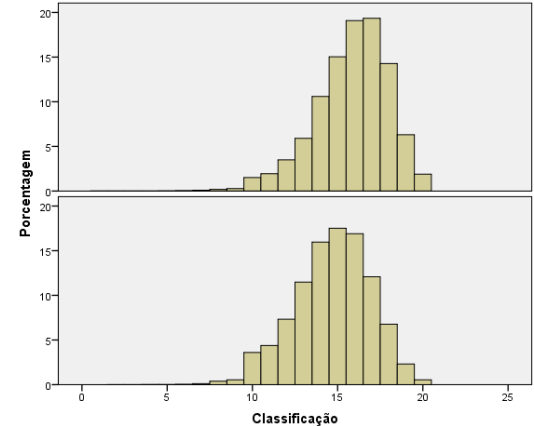
10 – Estas são duas das três opções bienais dos alunos de Artes Visuais (a outra é Geometria Descritiva A, já anteriormente apresentada, e que também é opção para os alunos de Ciências e Tecnologias). O número de alunos que frequentaram estas duas disciplinas (Matemática B e História da Cultura e das Artes) é relativamente reduzido mas, ainda assim, é bem patente a semelhança na distribuição das classificações à disciplina de História da Cultura e das Artes em qualquer dos dois anos letivos.

Português**Educação Física****Filosofia**

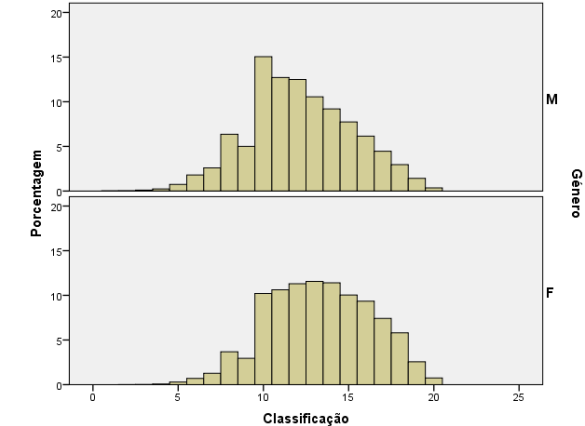
Disciplina: Português



Disciplina: Educação Física



Disciplina: Filosofia

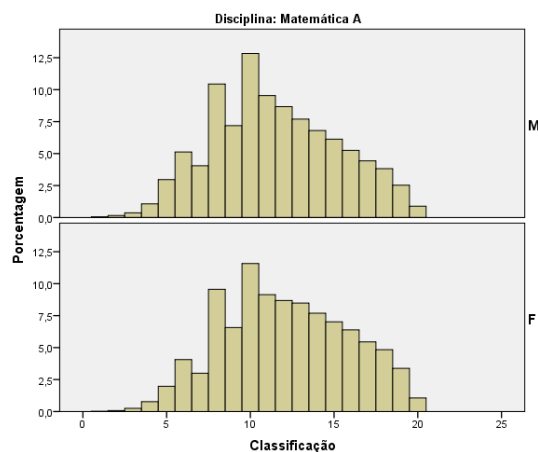
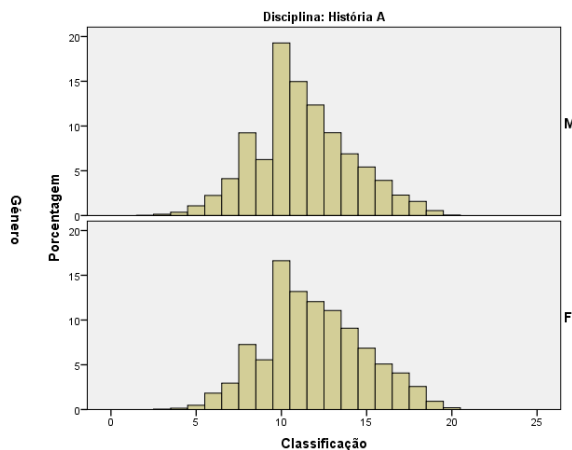
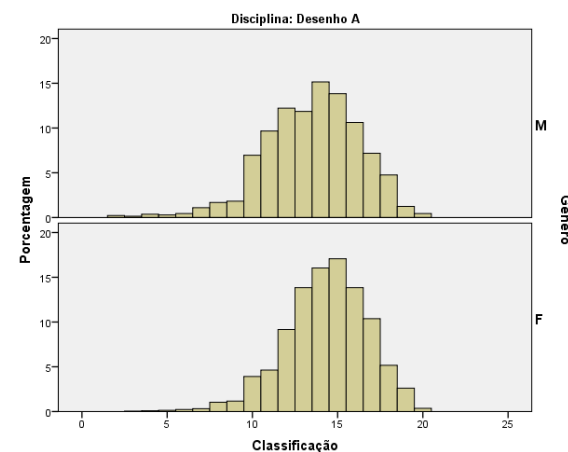
**Comentários:**

11 – Como se irá verificar, neste e nos próximos slides, há diferenças visíveis na distribuição das classificações por género (M: Masculino; F: Feminino) em todas as disciplinas, mas não por ano letivo, exceção feita à disciplina de Português, tal como já se tinha verificado nos dados globais;

12 – Estes gráficos, e também os próximos, mostram que as raparigas têm, tendencialmente, melhores resultados que os rapazes em todas as disciplinas à exceção da disciplina de Educação Física, sendo que esses melhores resultados se manifestam, principalmente, num maior peso relativo das classificações entre 12 e 16 valores.

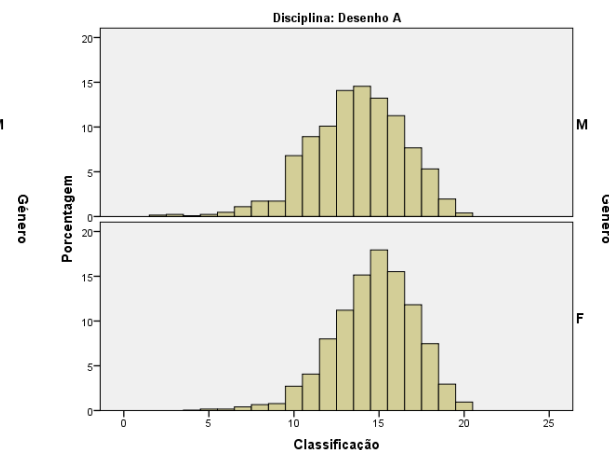
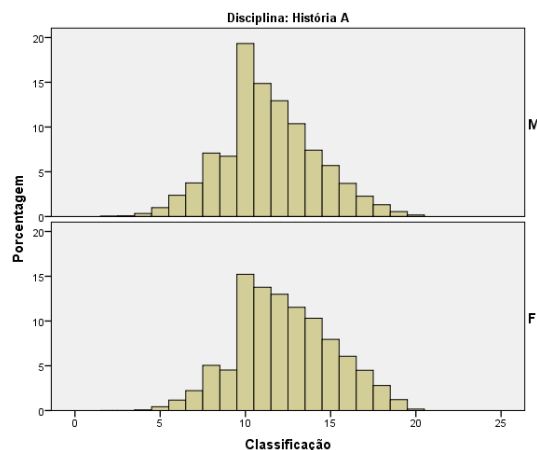
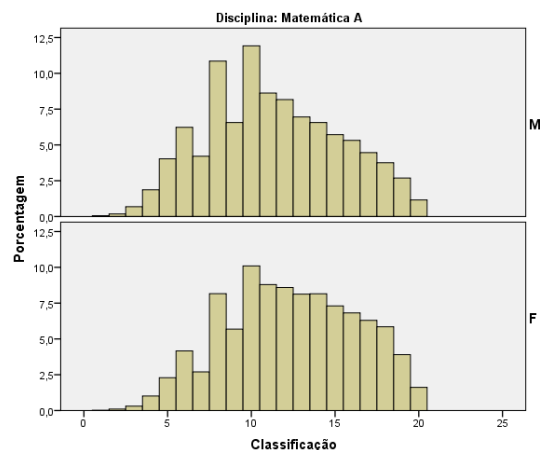
2012/13

2015/16

Matemática A**História A****Desenho A**

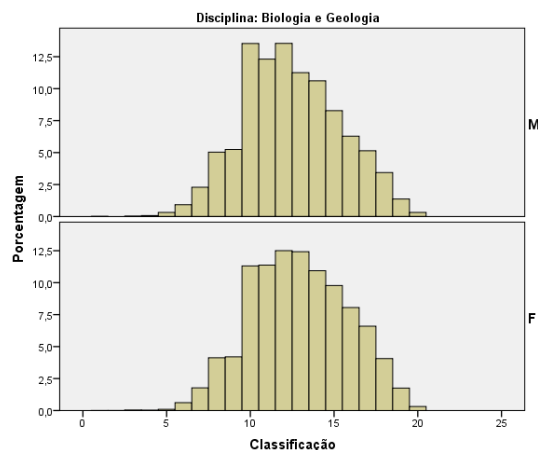
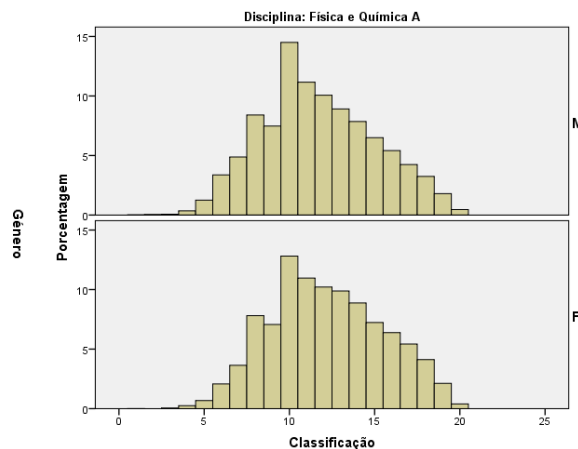
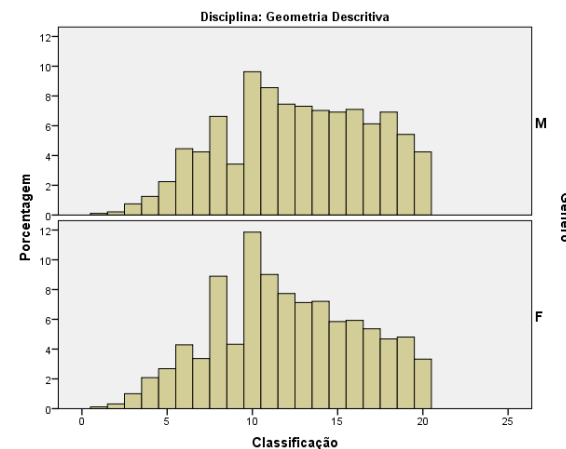
2012/13

2015/16

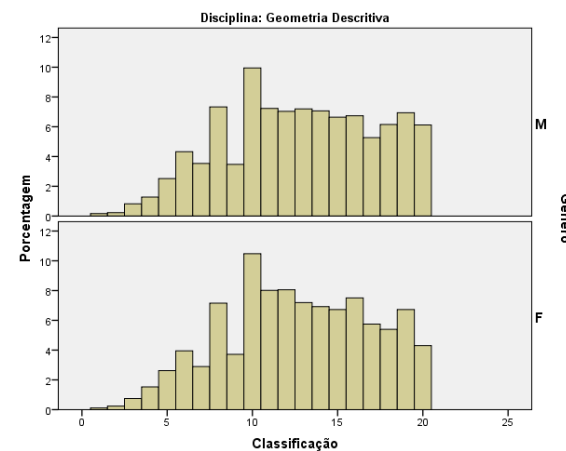
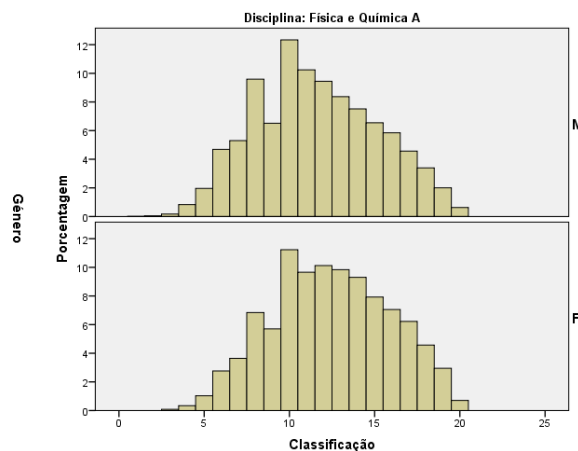
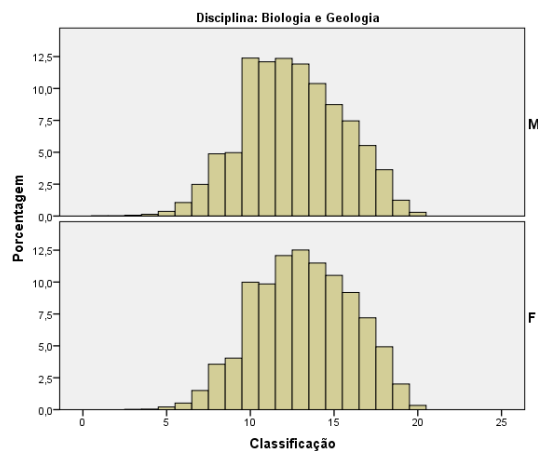
**Comentários:**

13 – Tal como referido no slide anterior, o padrão por género, em cada disciplina, é também uma realidade neste caso das disciplinas trienais, com as raparigas a apresentarem uma maior preponderância de resultados no leque de classificações médias a altas.

2012/13

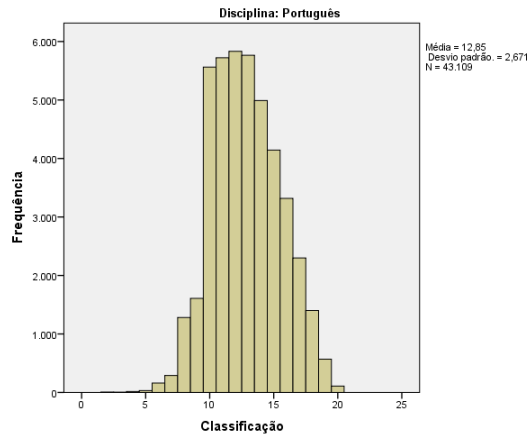
Biologia e Geologia**Física e Química A****Geometria Descritiva**

2015/16

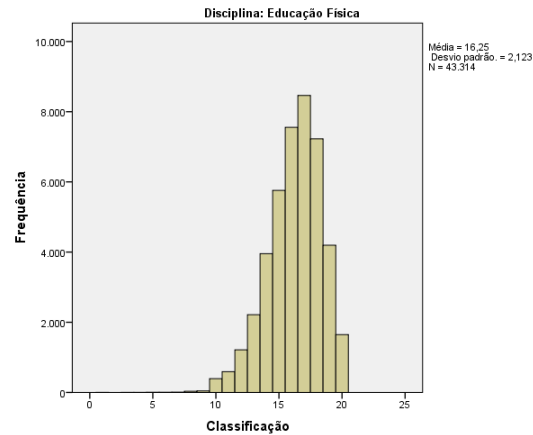
**Comentários:**

14 – Apesar de abrangerem um número mais reduzido de alunos, também para as disciplinas optativas bienais de maior escolha (Biologia e Geologia, Física e Química A e Geometria Descritiva A) se constata as analogias distribucionais nos dois anos letivos aqui considerados.

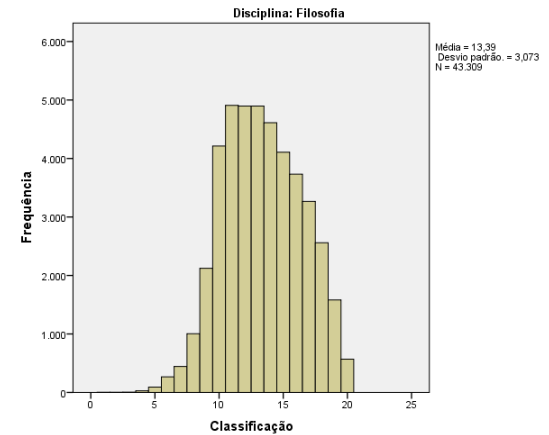
Português



Educação Física

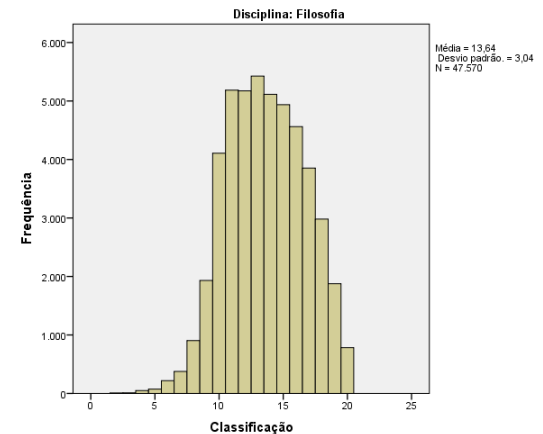
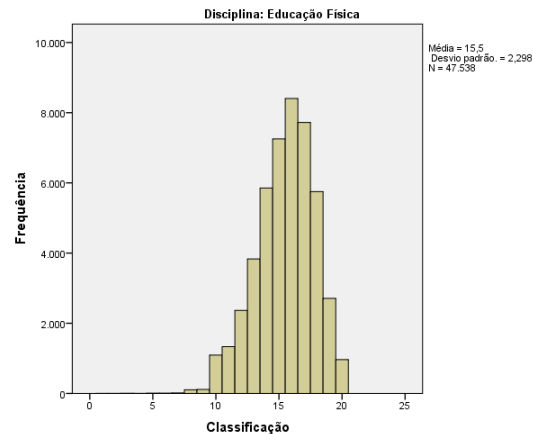
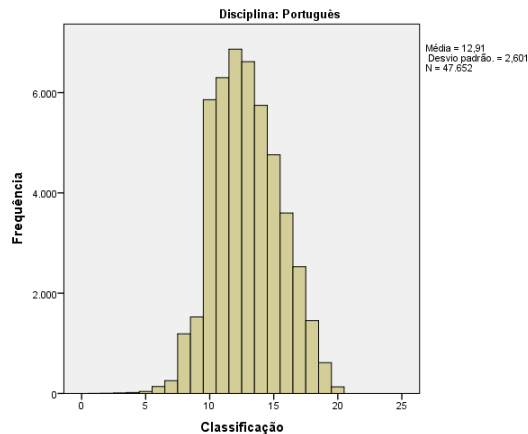


Filosofia



2012/13

2015/16

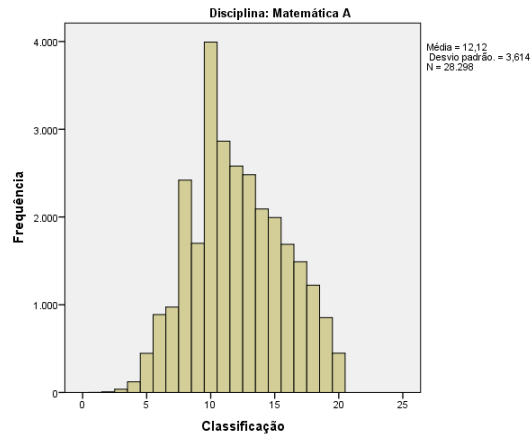
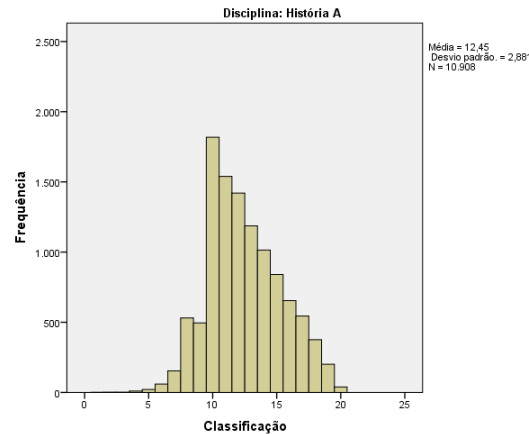
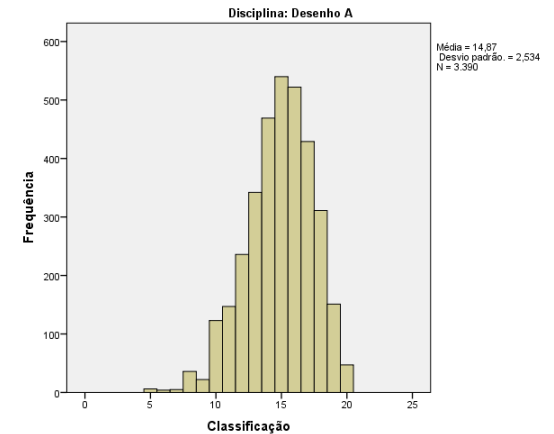


Comentários:

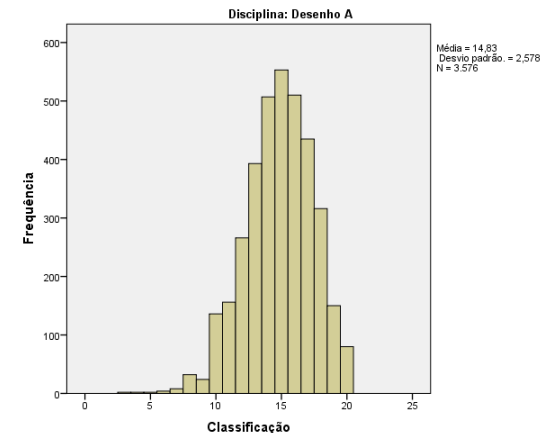
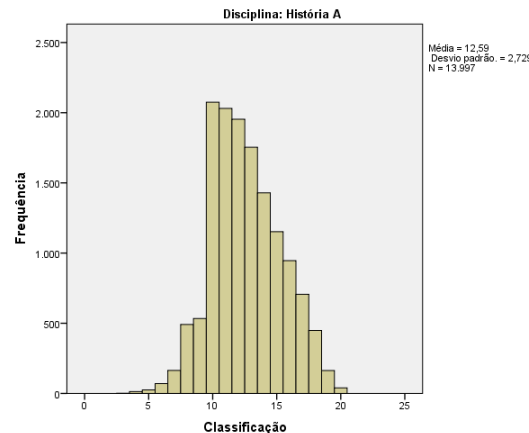
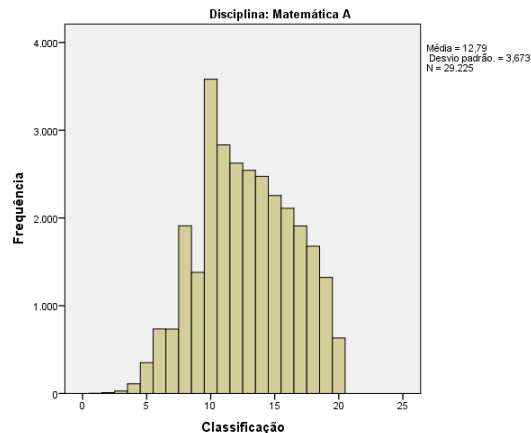
15 – O que se constatou no 10.º ano reforça-se na análise das distribuições das classificações atribuídas no 3.º período às disciplinas de 11.º ano. Fixada a disciplina, as diferenças são diminutas quando se compara 2012/13 com 2015/16, mas há diferenças marcantes de disciplina para disciplina.

16 – Uma análise mais pormenorizada permite verificar que apenas na disciplina de Educação Física há uma alteração sistemática no sentido das classificações mais baixas, com o pico da distribuição a deslocar-se de 16 para 15 valores. A Português e a Filosofia há melhoria ligeira em 2015/16 nos valores das respetivas médias.

2012/13

Matemática A**História A****Desenho A**

2015/16

**Comentários:**

Relativamente às disciplinas trienais de 11.º ano, há dois aspetos a salientar:

17 – a redução relativa das classificações de 8 e 10 valores em Matemática A, compensada por uma maior uniformização no número de classificações de 12 a 16 valores, com a consequente melhoria da média em quase 7 décimas.

18 – O aumento relativo do número de classificações entre 10 e 12 valores, a História A, por diminuição do número de classificações negativas. Fruto desta compensação, a média global manteve-se aproximadamente constante.

Português

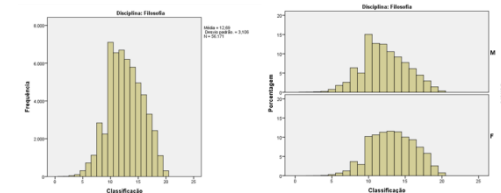
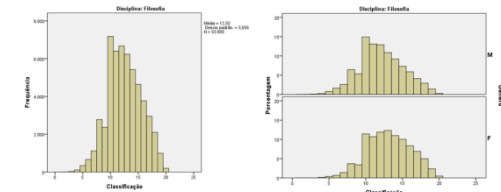
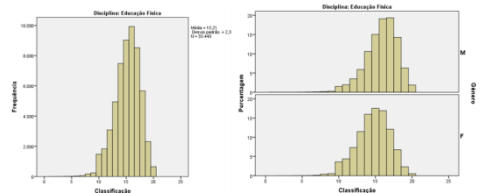
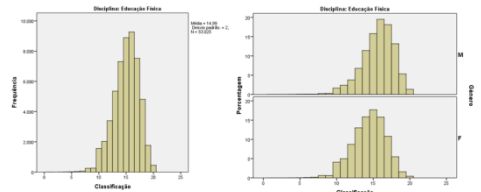
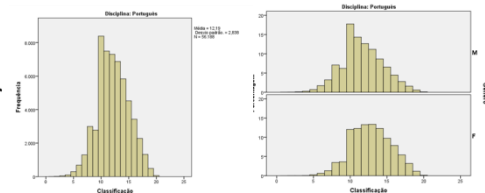
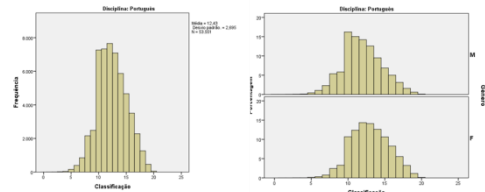
Educação Física

Filosofia

10.º Ano

2012/13

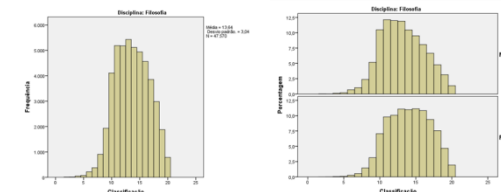
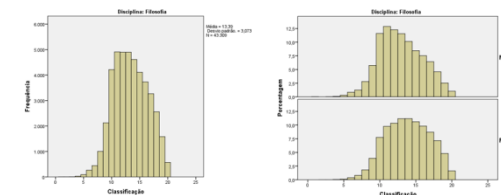
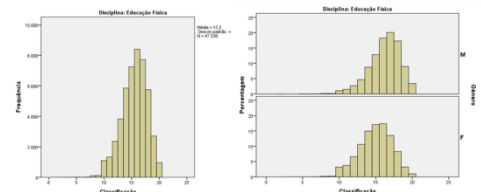
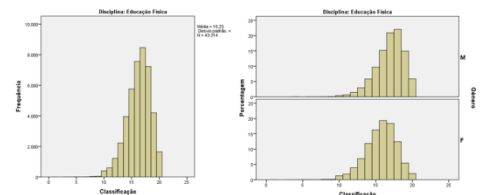
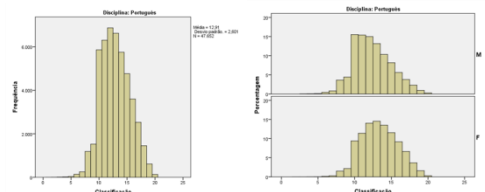
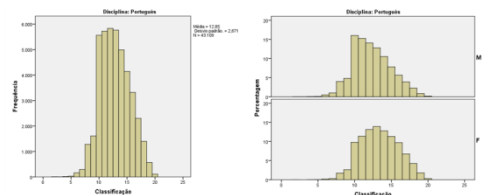
2015/16



11.º Ano

2012/13

2015/16



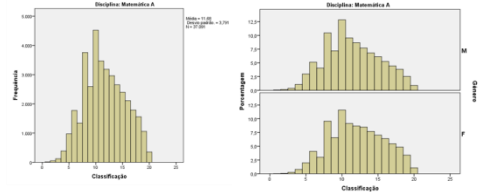
Matemática A

História A

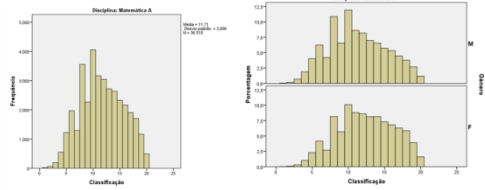
Desenho A

10.º Ano

2012/13

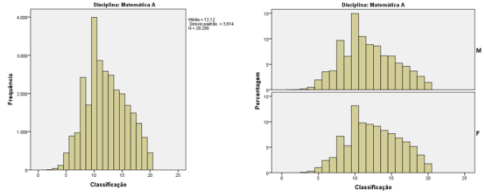


2015/16

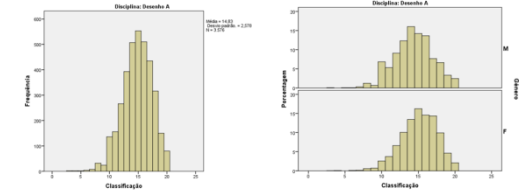
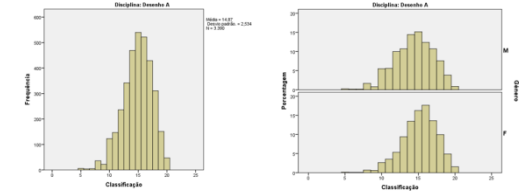
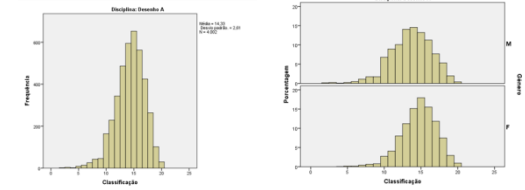
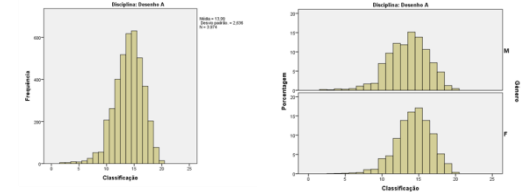
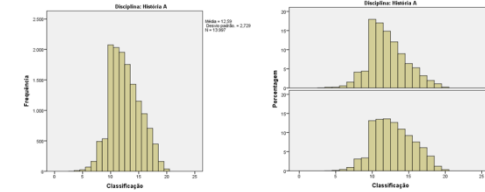
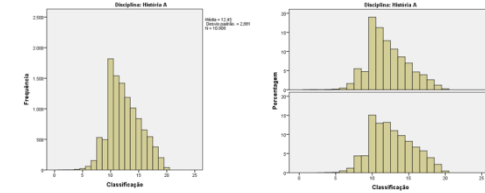
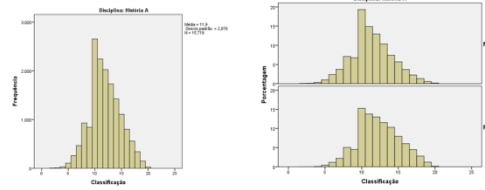
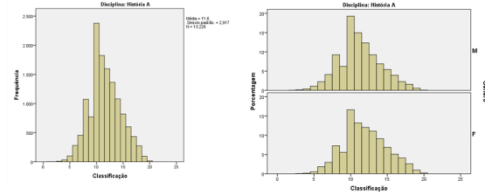
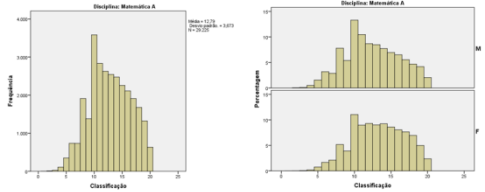


11.º Ano

2012/13



2015/16



Biologia e Geologia

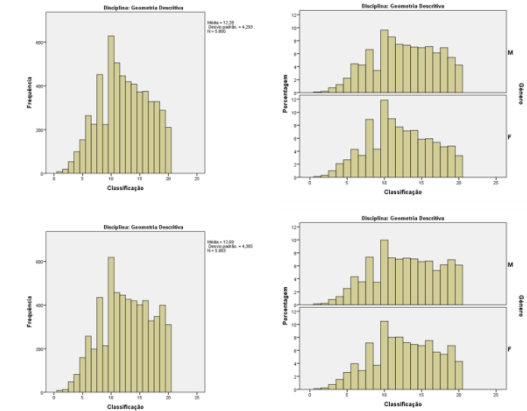
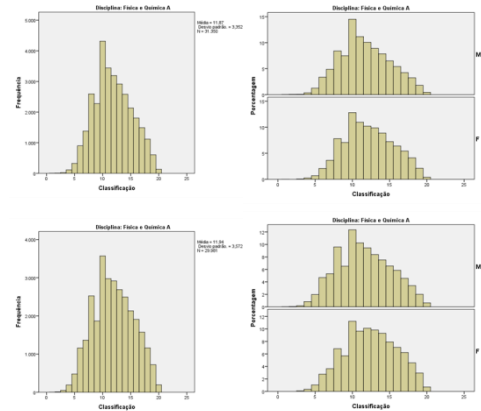
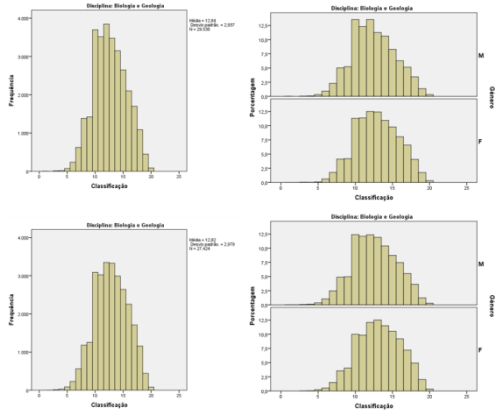
Física e Química A

Geometria Descritiva A

10.º Ano

2012/13

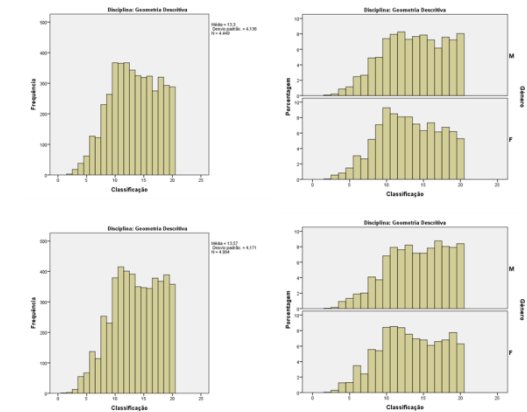
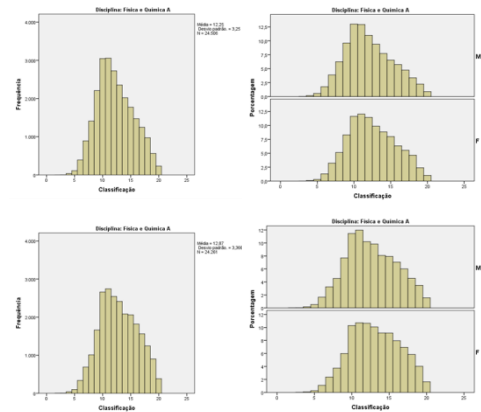
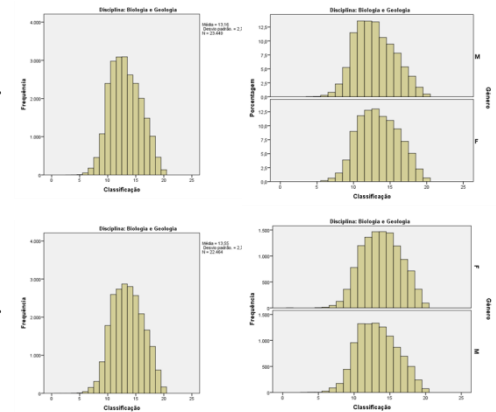
2015/16



11.º Ano

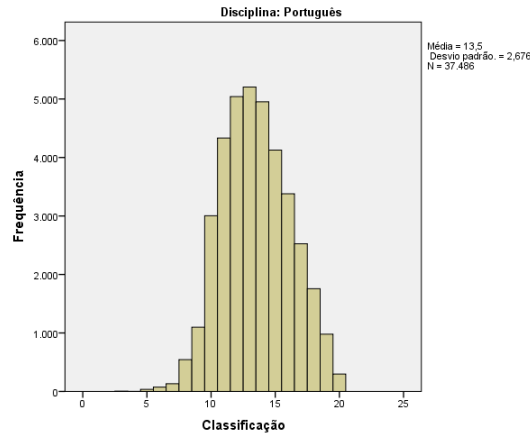
2012/13

2015/16

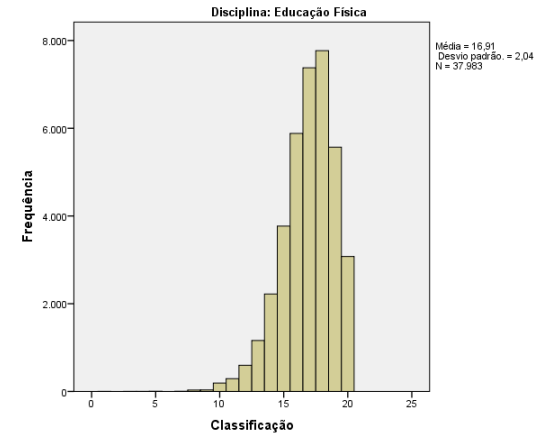


2012/13

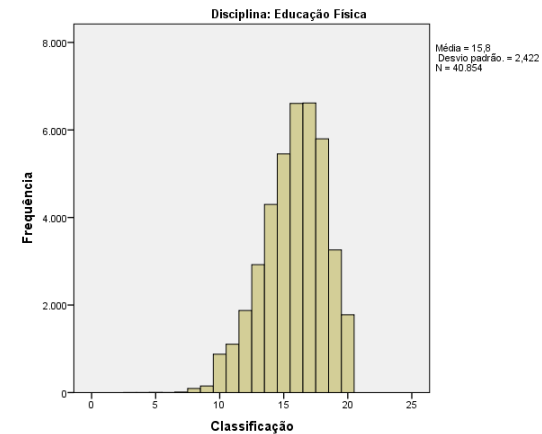
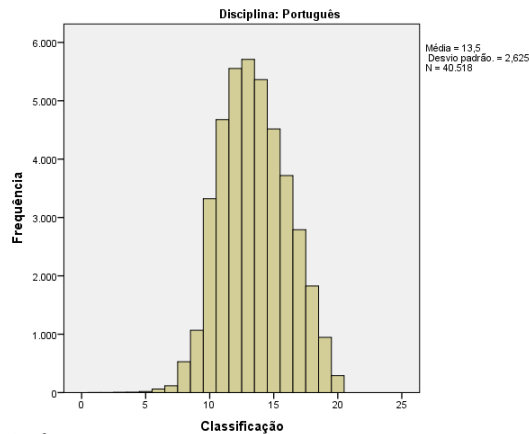
Português



Educação Física



2015/16

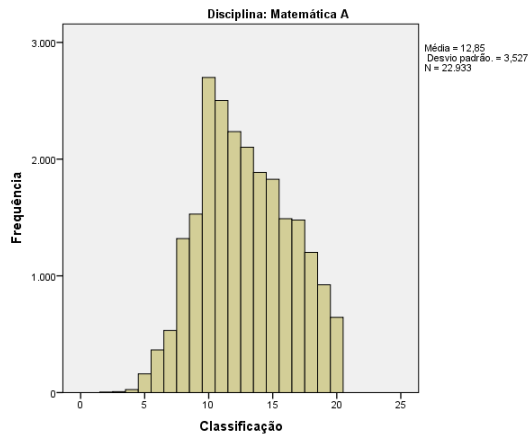


Comentários:

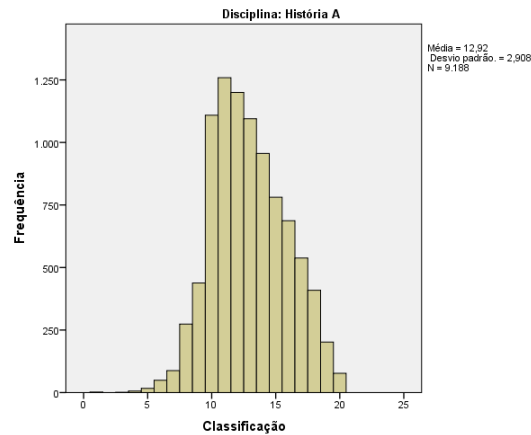
19 – No 12.º ano há apenas duas disciplinas de formação geral (comum a todos os cursos) – Português e Educação Física. Comparando os anos letivos de 2012/13 e 2015/16, a principal constatação é a de uma clara deslocação para a esquerda da distribuição das classificações a Educação Física. A média reduz de 16,9 para 15,8 e o peso relativo das classificações abaixo de 13 valores é visivelmente superior.

20 – No que refere à disciplina de Português, a forma da distribuição é muito semelhante nos dois anos letivos e, embora mantenha alguma analogia com o padrão genérico observado no 11.º ano, a forma é mais simétrica em torno da média, o que poderá decorrer de uma maior homogeneidade dos conhecimentos que os alunos de 12.º ano têm da disciplina.

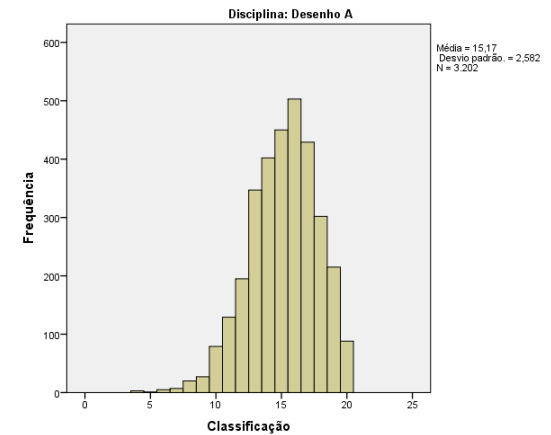
Matemática A



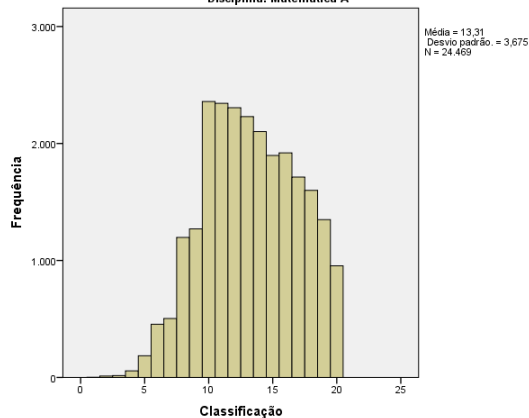
História A



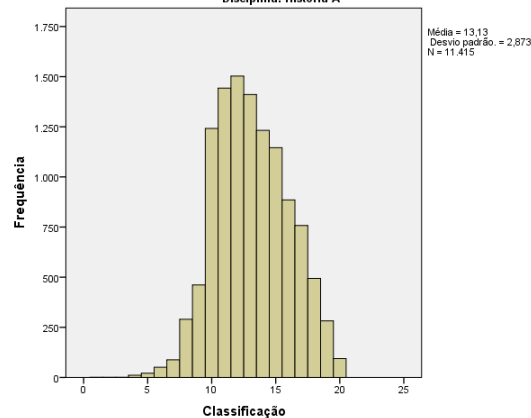
Desenho A



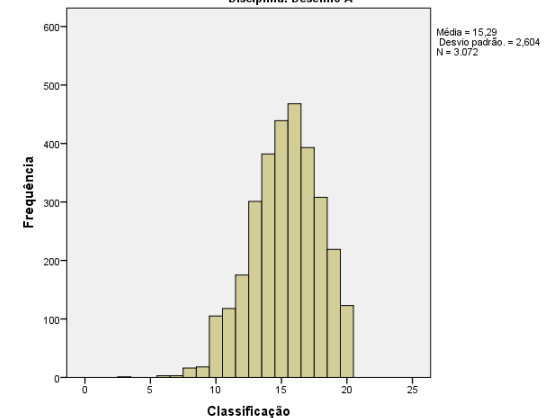
Disciplina: Matemática A



Disciplina: História A



Disciplina: Desenho A



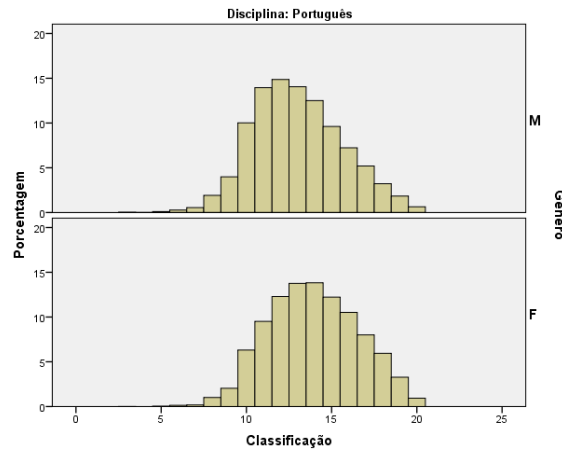
Comentários:

21 – No que refere às disciplinas trienais (de formação específica), por comparação com as mesmas disciplinas no 11.º ano, o principal aspeto a salientar é que qualquer das distribuições revela uma suavização da forma e, à exceção da Matemática A, todos os gráficos se tornaram mais simétricos em relação à média.

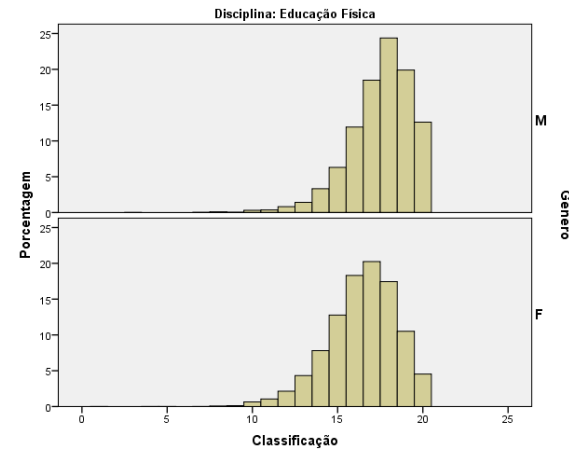
22 – Em termos de padrão por disciplina, constata-se uma quase réplica nas distribuições de História A e Desenho A (apesar da ligeira melhoria das médias respetivas em 2015/16), o mesmo não acontecendo, no entanto, a Matemática A, onde se observa uma redução acentuada das classificações de 10 e 11 valores que é compensada por aumento generalizado de classificações de 17 a 20 valores.

2012/13

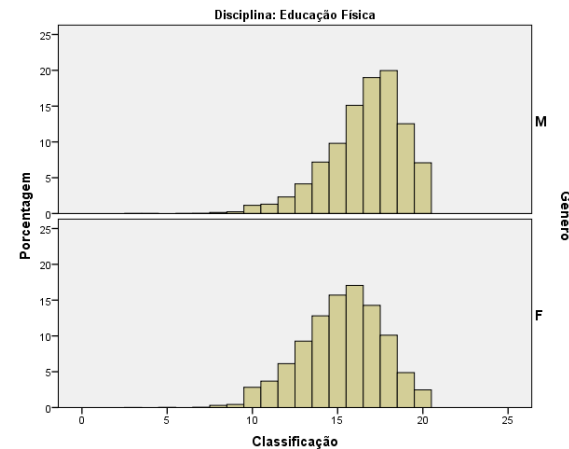
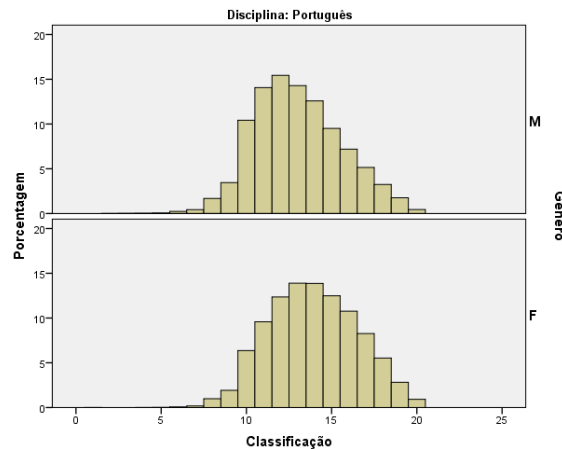
Português



Educação Física



2015/16



Comentários:

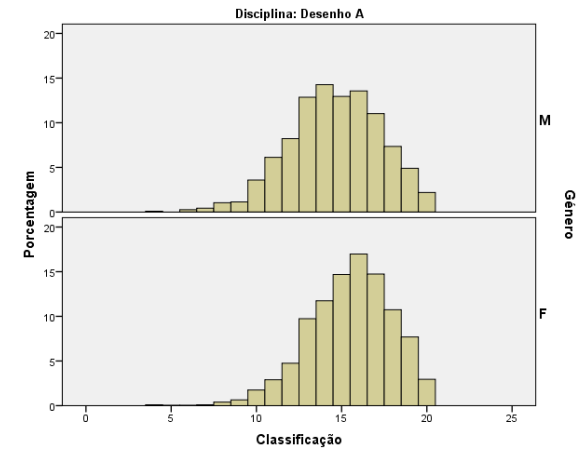
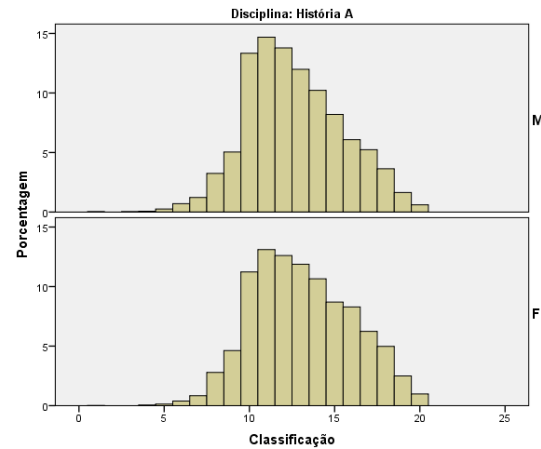
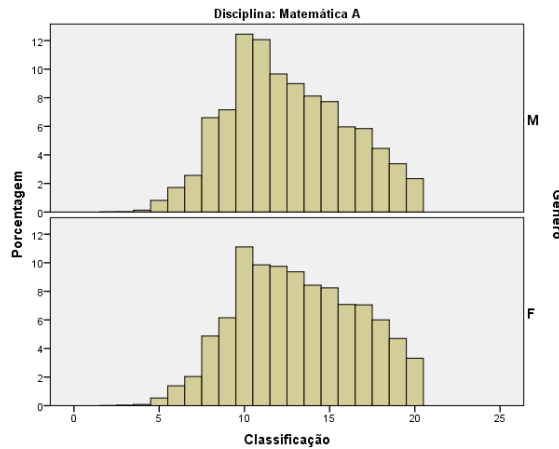
23 – Também no 12.º ano se observam diferenças nas classificações, por género, nas disciplinas de Português e de Educação Física, embora estas sejam menos acentuadas que no 11.º ano, muito especialmente a Português. Nesta disciplina as classificações das raparigas mantêm aproximadamente o mesmo padrão que no 11.º ano, mas as dos rapazes revelam um padrão mais simétrico e mais próximo do das raparigas, embora ainda com uma média mais baixa. A Educação Física, o padrão por género é extremamente semelhante ao do 11.º ano (em qualquer dos anos letivos), com as classificações dos rapazes a revelar uma maior preponderância nos 17 e 18 valores e as das raparigas nos 16 e 17 valores.

Matemática A

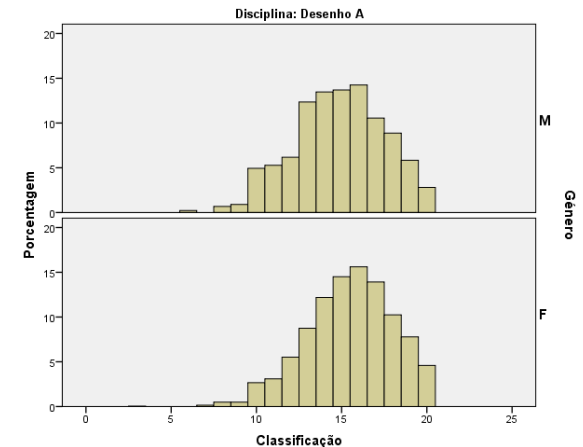
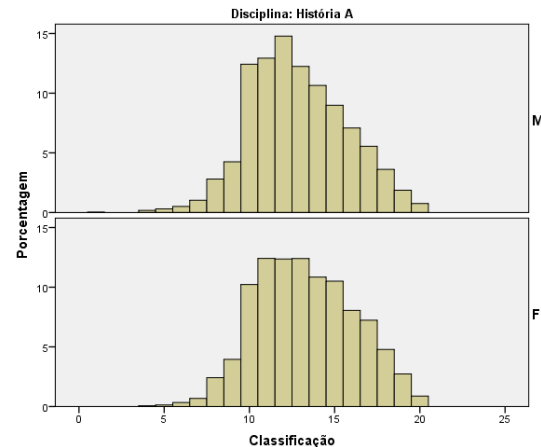
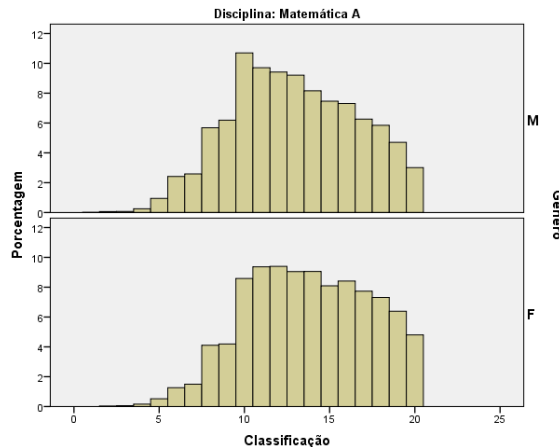
História A

Desenho A


2012/13



2015/16







**Comentários:**

24 – O comentário do slide anterior é válido também para as disciplinas trienais, constatando-se uma maior analogia nas distribuições por género que no 11.º ano. De salientar ainda o desaparecimento dos “picos” nas classificações 6 e 8 valores, a Matemática A, tanto para rapazes como para raparigas.

2012/13													
	Português		Educação Física		Filosofia		Matemática A		História A		Desenho A		
Gênero	Média de P3	DesvPa d de P3	Média de P3	DesvPa d de P3	Média de P3	DesvPa d de P3	Média de P3	DesvPa d de P3	Média de P3	DesvPa d de P3	Média de P3	DesvPad de P3	
F	13,0	2,6	14,4	2,3	13,1	3,0	12,1	3,8	11,9	2,9	14,3	2,4	
M	11,9	2,7	15,6	2,2	12,1	3,0	11,5	3,8	11,2	2,8	13,5	2,8	
Total Geral	12,4	2,7	15,0	2,3	12,6	3,1	11,7	3,8	11,6	2,9	14,0	2,6	
2015/16													
	Português		Educação Física		Filosofia		Matemática A		História A		Desenho A		
Gênero	Média de P3	DesvPa d de P3	Média de P3	DesvPa d de P3	Média de P3	DesvPa d de P3	Média de P3	DesvPa d de P3	Média de P3	DesvPa d de P3	Média de P3	DesvPad de P3	
F	12,8	2,7	14,7	2,3	13,3	3,0	12,4	3,9	12,3	2,9	14,7	2,4	
M	11,6	2,8	15,8	2,2	12,1	3,1	11,3	4,0	11,4	2,8	13,7	2,8	
Total Geral	12,2	2,8	15,2	2,3	12,7	3,1	11,7	4,0	11,9	2,9	14,3	2,6	
													


Comentários:

25 – No 10.º ano, na comparação entre 2012/13 e 2015/16, apenas a disciplina de Português apresenta uma média mais baixa em 2015/16.

2012/13													
	Português		Educação Física		Filosofia		Matemática A		História A		Desenho A		
Género	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	
F	13,4	2,6	15,7	2,1	13,9	3,0	12,6	3,6	12,7	2,9	15,1	2,4	
M	12,3	2,6	16,9	1,9	12,9	3,0	11,8	3,6	12,1	2,8	14,4	2,7	
Total Geral	12,8	2,7	16,3	2,1	13,4	3,1	12,1	3,6	12,4	2,9	14,9	2,5	
2015/16													
	Português		Educação Física		Filosofia		Matemática A		História A		Desenho A		
Género	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	
F	13,4	2,5	15,0	2,2	14,1	3,0	13,3	3,6	12,9	2,7	15,1	2,5	
M	12,4	2,6	16,2	2,1	13,2	3,0	12,4	3,7	12,1	2,6	14,3	2,7	
Total Geral	12,9	2,6	15,5	2,3	13,6	3,0	12,8	3,7	12,6	2,7	14,8	2,6	
													

Comentários:

26 – No 11.º ano, a generalidade das disciplinas regista uma melhoria na média em 2015/16, à exceção de Desenho A com uma pequena descida de 1 décima e a Educação Física com uma descida bastante mais acentuada, de 8 décimas.

2012/13													
	Português		Educação Física		Filosofia A		Matemática A		História A		Desenho A		
Gênero	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	
F	13,9	2,6	16,4	2,0	16,0	2,8	13,2	3,5	13,1	2,9	15,5	2,4	
M	13,0	2,6	17,5	1,8	15,5	3,7	12,6	3,5	12,6	2,8	14,6	2,7	
Total Geral	13,5	2,7	16,9	2,0	15,8	3,2	12,8	3,5	12,9	2,9	15,2	2,6	
2015/16													
	Português		Educação Física		Filosofia A		Matemática A		História A		Desenho A		
Gênero	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	Média de P3	DesvPd de P3	
F	13,9	2,6	15,2	2,4	16,9	2,3	13,7	3,6	13,3	2,9	15,5	2,5	
M	13,0	2,6	16,6	2,2	16,3	3,1	12,9	3,7	12,8	2,8	14,8	2,7	
Total Geral	13,5	2,6	15,8	2,4	16,6	2,7	13,3	3,7	13,1	2,9	15,3	2,6	
													

Comentários:

27 – No 11.º ano, apenas a disciplina de Educação Física apresenta uma média mais baixa em 2015/16, sendo de salientar que essa diferença ascende a quase 1 valor.

Distância de Hellinger -> $H(P_A, P_B)$

$$H^2(P^A, P^B) = \frac{\sum_{i=1}^{20} \left(\sqrt{p_i^A} - \sqrt{p_i^B} \right)^2}{2}$$

Distância de Hellinger entre anos curriculares e anos letivos

Disciplina	10.º 1213 10.º 1516	10.º 1213 11.º 1213	10.º 1213 11.º 1516	11.º 1213 11.º 1516
Português	0,045	0,063	0,075	0,022
Educação Física	0,036	0,202	0,084	0,121
Filosofia	0,022	0,110	0,137	0,034
Matemática A	0,037	0,067	0,113	0,067
História A	0,044	0,115	0,139	0,048
Desenho A	0,054	0,134	0,127	0,041
Biologia e Geologia	0,029	0,091	0,128	0,053
Física e Química A	0,046	0,071	0,115	0,070
Geometria Descritiva A	0,045	0,108	0,120	0,040
Economia A	0,034	0,097	0,084	0,040
Geografia A	0,034	0,150	0,181	0,040
História B	0,101	0,185	0,143	0,113
Literatura Portuguesa	0,045	0,160	0,169	0,063
MACS	0,049	0,065	0,071	0,030
Hist. e Cultura das Artes	0,039	0,110	0,126	0,073
Matemática B	0,093	0,204	0,208	0,069

Comentários:

28 – As menores distâncias verificam-se para o mesmo ano curricular, mesmo que em anos letivos diferentes. As exceções são História B, que é uma optativa frequentada por um número reduzido de alunos e Educação Física, por ter deixado de contar para o acesso ao ensino superior para os alunos que entraram no 10.º ano em 2012/13.

Distância de Hellinger entre a distribuição de cada disciplina e as de Português, Educação Física e Filosofia

Disciplina	10.º ano de 2012/13		
	Português	Educação Física	Filosofia
Português	0,000	0,348	0,071
Educação Física	0,348	0,000	0,326
Filosofia	0,071	0,326	0,000
Matemática A	0,218	0,413	0,163
História A	0,121	0,432	0,115
Desenho A	0,224	0,145	0,211
Biologia e Geologia	0,057	0,318	0,035
Física e Química A	0,149	0,395	0,103
Geometria Descritiva A	0,266	0,388	0,204
Economia A	0,109	0,268	0,070
Geografia A	0,078	0,414	0,103
História B	0,130	0,304	0,095
Literatura Portuguesa	0,106	0,420	0,106
MACS	0,124	0,384	0,082
História e Cultura das Artes	0,096	0,389	0,073
Matemática B	0,245	0,488	0,211

Disciplina	Física e Química A	Biologia e Geologia	MACS
Matemática A	0,089	0,191	0,102

Classificações internas de 3.º período às disciplinas dos CCH

Como usar o “ADN” de cada
disciplina na avaliação do impacto
das medidas de política educativa?