

Modelos para comparação estatística dos resultados académicos em escolas de contexto análogo

Painel de dados para apoio à avaliação externa das escolas

DIREÇÃO-GERAL DE ESTATÍSTICAS DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA
Luísa Canto e Castro, Joaquim Santos, Tiago Pereira e Ana Vitorino

DGEEC

DIREÇÃO-GERAL DE ESTATÍSTICAS
DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

Enquadramento

Anualmente, dando cumprimento à Lei n.º 31/2002, de 20 de Dezembro, que aprovou o sistema de avaliação dos estabelecimentos de educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário, a Inspeção-Geral de Educação e Ciência (IGEC) leva a cabo, junto dos Agrupamentos e Escolas não Agrupadas, uma atividade de avaliação externa. Um dos objetivos do ciclo que se iniciou em 2011/12 é o de “Promover o progresso das aprendizagens e dos resultados dos alunos, identificando pontos fortes e áreas prioritárias para a melhoria do trabalho das escolas”. Nesse sentido, e porque importa compreender a capacidade da escola (e dos seus agentes educativos) em transmitir conhecimentos perante o grupo específico de alunos que a frequentam, a IGEC solicitou à Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC) que desse continuidade à abordagem de análise dos resultados escolares enquadrados em dados de contexto, tal como desenvolvido no estudo elaborado em 2011, no âmbito do grupo de trabalho que teve por missão apresentar a proposta de modelo para o novo ciclo do Programa de Avaliação Externa das Escolas (AEE).

Importa agora referir que, no cenário atual, e apesar de se estar consciente de que muitos outros fatores poderão ser determinantes para o maior ou menor sucesso do projeto educativo das escolas, teve a DGEEC que se limitar à informação que detém como gestora do sistema MISI¹. No entanto, dos campos exportados regularmente para o MISI por parte das escolas, são relativamente poucos os que podem contribuir para uma imagem suficientemente clara do contexto sociocultural e de ambiência da escola. Optou-se, por isso, por fazer a análise em duas etapas: a primeira consistiu em agrupar as escolas (leia-se agrupamentos de escolas/escolas não agrupadas) em 3 grandes grupos, que passarão a ser designadas por *clusters*², tomando por base para a formação dos *clusters* os dados agregados por escola; na segunda etapa procedeu-se ao ajustamento de modelos estatísticos apropriados à determinação dos valores médios para cada um dos indicadores de sucesso escolar em cada ano de final de ciclo (4.º, 6.º, 9.º e 12.º anos), confrontando, dentro de um mesmo *cluster*, as escolas que têm valores análogos nas variáveis de contexto específicas de cada um desses anos de escolaridade.

Quanto ao ano letivo de referência a utilizar nesta análise, a decisão recaiu sobre o de 2010/2011 por ser o ano letivo mais recente com dados consolidados³.

Constituição dos ficheiros de dados

A aplicação das metodologias estatísticas acima referidas pressupõe uma fase prévia de preparação de ficheiros de dados com a informação relevante acerca de cada Unidade Orgânica (de ora em diante passarão a ser designadas por Unidade Orgânica, ou simplesmente UO, as instituições de ensino público, quer se trate de um Agrupamento de Escolas, quer se trate de uma Escola não Agrupada).

¹ O sistema de informação MISI acolhe os dados exportados pelas escolas a partir das suas plataformas de gestão escolar.

² Esta designação decorre da metodologia estatística de classificação de indivíduos em grupos que, mesmo em português, é denominada de Análise de Clusters.

³ No decorrer do apuramento das estatísticas oficiais da educação, a DGEEC sujeita a base de dados do MISI a uma bateria de testes de validação e contacta as escolas sempre que necessário para que procedam à correção das falhas detetadas.

Foram constituídos 2 ficheiros:

Ficheiro A - Dados globais de contexto por Unidade Orgânica que inclui:

- Informação sobre localização geográfica;
- Número total de alunos em modalidades de ensino orientadas para jovens;
- Informação sobre a habilitação escolar das mães e dos pais desses alunos;
- Informação sobre a profissão das mães e dos pais;
- Percentagem de alunos que beneficiam, em cada escalão, de Ação Social Escolar (ASE);
- Distribuição dos alunos entre o ensino básico e o ensino secundário;
- Distribuição dos alunos por tipologias de ensino;
- Percentagem de docentes do Quadro.

A informação detalhada sobre cada uma das variáveis que entraram na construção deste ficheiro pode ser consultada em tabela anexa.

Ficheiro B - Dados de contexto e indicador de resultados escolares, específicos para os anos de final de ciclo (4.º, 6.º, 9.º e 12.º anos), que inclui:

- Informação sobre a idade, dimensão das turmas, distribuição por sexo e percentagem de alunos que não beneficiam de ASE, em cada um dos anos referidos;
- Taxa de conclusão de ciclo e indicadores de resultados nas provas de aferição e exames nacionais para cada um dos anos referidos;
- Habilitação das mães e dos pais.
- Percentagem de Professores do Quadro de 1.º ciclo e de 2.º ciclo/3.º ciclo/Secundário.

Principais características dos *clusters* de Unidades Orgânicas

Com base no Ficheiro A, as Unidades Orgânicas que revelaram valores comparáveis numa multiplicidade de variáveis de contexto – escolaridade das mães e dos pais, proporção de alunos que beneficiam de apoio de ASE em cada um dos escalões, distribuição dos alunos pelos níveis e modalidades de ensino – foram agregadas em grandes grupos. Após aplicação de uma metodologia estatística de análise de *clusters*, ficaram as Unidades Orgânicas agrupadas em 3 grandes grupos ou *clusters*. Estes *clusters* assumirão de ora em diante os nomes de três conhecidas constelações - **Orion**, **Cassiopeia** e **Pegasus**.

- No **Cluster Orion** ficaram incluídas 237 Unidades Orgânicas, tendo contribuído para a sua inclusão neste *cluster* uma ou mais das seguintes características:
 - Elevada percentagem de alunos no ensino secundário;
 - Valores elevados na média do número de anos da habilitação escolar das Mães/Pais;
 - Valores baixos na percentagem de alunos que beneficiam de ASE.
- No **Cluster Cassiopeia** ficaram incluídas 274 Unidades Orgânicas. Contribuíram para a sua inclusão neste *cluster* uma ou mais das seguintes características:
 - Elevada percentagem de alunos no Ensino Básico;

- Valores relativamente elevados na média do número de anos da habilitação escolar dos Mães/Pais;
- Valores relativamente baixos na percentagem de alunos que beneficiam de ASE.
- Finalmente, no **Cluster Pegasus** ficaram incluídas 445 Unidades Orgânicas que partilham entre si uma ou mais das seguintes características:
 - Valores baixos ou relativamente baixos na média do número de anos da habilitação escolar dos Mães/Pais;
 - Valores elevados na percentagem de alunos que beneficiam de ASE;
 - Valores comparativamente mais elevados nas percentagens de alunos que frequentam modalidades de ensino que não as do ensino regular.

Identificação das variáveis de contexto utilizadas no ajustamento dos modelos de regressão linear múltipla

Os valores das variáveis seguintes foram apurados com base na informação registada aluno a aluno, agregando por ano de escolaridade em análise (4.º, 6.º, 9.º e 12.º anos):

Idade – média das idades dos alunos⁴;

NãoASE – percentagem de alunos que não beneficiam de apoio da Ação Social Escolar;

Raparigas – percentagem de estudantes de sexo feminino;

Considerou-se ainda, para cada ano de escolaridade em análise (4.º, 6.º, 9.º e 12.º anos), a variável:

Turma – média do n.º de alunos por turma.

Nos casos em que coabitam, numa mesma turma, 2 ou mais anos de escolaridade, considerou-se ainda a variável:

TurmaGC – média do número de alunos que têm aulas em conjunto no mesmo espaço físico, independentemente de estarem no ano de escolaridade em análise ou não.

Dadas as elevadas percentagens de dados omissos ou não informativos no que se refere à habilitação das mães e dos pais, por uma questão de maior robustez, optou-se por agregar a informação ao nível do ensino básico e do ensino secundário. Apuraram-se assim os valores das seguintes variáveis:

EscMães – média do n.º de anos da habilitação escolar das Mães;

⁴ Na maioria dos modelos ajustados, a variável Idade revelou-se como uma das que mais significativamente contribui para explicar a variabilidade nos resultados escolares dos alunos e, por isso, procedeu-se a uma análise de influência nos casos das Unidades Orgânicas em que os valores da variável Idade se revelaram, do ponto de vista estatístico, *outliers* severos quando comparados com os das restantes Unidades Orgânicas do mesmo *cluster*. Na sequência dessa análise optou-se, para efeitos de ajustamento de modelos e para efeitos de estimação do valor esperado em contexto, por substituir esses valores *outliers* severos pelo maior valor possível não considerado *outlier* severo.

EscPais – Média do n.º de anos da habilitação escolar dos Pais.

Por fim, com o objetivo de incorporar a informação relativa à estabilidade do corpo docente, considerou-se a seguinte variável, agregando os docentes que lecionam ao 1.º ciclo e os que lecionam os 2.º e 3.º ciclos e secundário:

DocentesQ – percentagem de docentes de quadro entre o corpo docente.

Modelos para cálculo do Valor Esperado em contexto

As variáveis de contexto acima indicadas foram consideradas como potencialmente explicativas da variabilidade que se observa nos indicadores de resultados escolares e, nesse sentido, ajustou-se, dentro de cada *cluster* de Unidades Orgânicas, modelos de regressão linear múltipla a esses indicadores.

Nas tabelas seguintes identificam-se nos cabeçalhos os indicadores de resultados escolares e apresentam-se as fórmulas de cálculo dos valores esperados em contexto. De acordo com a metodologia de ajustamento utilizada, só se incluem nos modelos as variáveis de contexto que apresentaram capacidade explicativa estatisticamente significativa, sendo a ordem por que aparecem a que decorre dessa capacidade explicativa.

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Percentagem de conclusões de 4.º ano (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	233.5 - 14.9 Idade	0.26
CLUSTER C	192.6 - 10.5 Idade + 0.04 DocentesQ - 0.07 Raparigas	0.24
CLUSTER P	222.2 - 14.7 Idade + 0.06 DocentesQ + 0.43 EscMães	0.26

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Percentagem de positivas na prova de aferição de 4.º ano a Língua Portuguesa (2010/11)**:

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	71.5 + 2.0 EscPais - 0.33 Raparigas + 0.60 Turma	0.67
CLUSTER C	228.6 - 18.5 Idade + 0.10 NãoASE + 0.11 DocentesQ + 1.18 EscMães	0.34
CLUSTER P	352.6 - 32.4 Idade + 0.19 DocentesQ + 0.08 NãoASE + 1.24 EscPais	0.30

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Percentagem de positivas na prova de aferição de 4.º ano a Matemática (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	441.9 + 2.55 EscPais - 42.3 Idade	0.42
CLUSTER C	303.9 - 26.0 Idade + 0.16 NãoASE - 0.63 TurmaGC + 1.54 EscMães	0.28
CLUSTER P	485.8 - 46.4 Idade + 0.16 DocentesQ + 0.08 NãoASE	0.25

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Percentagem de conclusões de 6.º ano (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	294.3 - 17.7 Idade	0.60
CLUSTER C	280.8 - 16.0 Idade - 0.20 Turma	0.44
CLUSTER P	273.9 - 15.5 Idade - 0.14Turma	0.40

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Percentagem de positivas na prova de aferição de 6.º ano a Língua Portuguesa (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	50.4 + 3.39 EscPais	0.39
CLUSTER C	292.2 - 20.2 Idade + 1.52 EscMães + 0.11 DocentesQ	0.45
CLUSTER P	324.5 - 22.5 Idade + 0.20 NãoASE + 0.09 DocentesQ	0.43

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Percentagem de positivas na prova de aferição de 6.º ano a Matemática (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	357.6 - 28.7 Idade + 3.43 EscPais	0.61
CLUSTER C	366.5 - 28.6 Idade + 3.04 EscMães - 0.56 Turma + 0.09 DocentesQ	0.49
CLUSTER P	475.7 - 35.8 Idade + 0.21 NãoASE - 0.63 Turma	0.43

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Percentagem de conclusões de 9.º ano (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	471.2 - 26.6 Idade	0.71
CLUSTER C	342.3 - 17.7 Idade + 0.80 EscMães - 0.28 Turma	0.30
CLUSTER P	347,3 - 17.4 Idade - 0.48 Turma	0.20

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Média dos resultados dos exames de 9.º ano a Língua Portuguesa (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	7.60 - 0.371 Idade + 0.058 EscPais	0.62
CLUSTER C	6.67 - 0.306 Idade + 0.004 NãoASE + 0.063 EscPais + 0.002 DocentesQ - 0.048 EscMães	0.35
CLUSTER P	7.98 - 0.389 Idade + 0.003 NãoASE + 0.022 EscMães	0.31

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Média dos resultados dos exames de 9.º ano a Matemática (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	10.70 - 0.628 Idade + 0.088 EscPais	0.69
CLUSTER C	11.38 - 0.654 Idade + 0.055 EscPais + 0.005 NãoASE - 0.013 Turma	0.41
CLUSTER P	11.90 - 0.687 Idade + 0.045 EscMães + 0.004 DocentesQ - 0.008 Turma	0.36

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Percentagem de positivas nos exames de 9.º ano a Língua Portuguesa (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	348.4 - 22.7 Idade + 2.94 EscPais + 0.22 Raparigas	0.58
CLUSTER C	298.0 - 18.5 Idade + 0.24 NãoASE + 1.48 EscPais	0.30
CLUSTER P	388.4 - 24.0 Idade + 0.23 NãoASE	0.27

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Percentagem de positivas nos exames de 9.º ano a Matemática (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	370.2 - 25.2 Idade + 3.77 EscPais	0.65
CLUSTER C	421.9 - 27.9 Idade + 0.24 NãoASE + 2.16 EscPais - 0.50 Turma	0.40
CLUSTER P	423.3 - 28.4 Idade + 2.01 EscMães + 0.15 DocentesQ	0.31

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Percentagem de conclusões de 12.º ano (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	538.4 - 30.9 Idade + 0.24 DocentesQ + 0.50 Raparigas + 1.67 EscMães	0.71
CLUSTER C	700.8 - 36.4 Idade	0.30
CLUSTER P	420,4 - 21.3 Idade + 1.70 EscPais	0.20

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Média dos resultados dos exames de 12.º ano, 1.ª fase, a Português (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	320.6 - 16.9 Idade + 0.26 DocentesQ + 0.15 NãoASE + 0.44 Raparigas + 1.42 EscPais	0.32
CLUSTER C	652.0 - 29.4 Idade - 3.98 EscMães	0.39
CLUSTER P	271.8 - 10.8 Idade + 0.19 DocentesQ	0.10

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Média dos resultados dos exames de 12.º ano, 1.ª fase, a Matemática A (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	486.5 - 26.8 Idade + 0.25 DocentesQ + 4.79 EscPais + 0.35 Raparigas	0.37
CLUSTER C	701.7 + 9.63 EscPais - 39.4 Idade	0.28
CLUSTER P	337.7 + 0.31 DocentesQ - 16.5 Idade + 3.49 EscPais	0.12

Modelos ajustados, em cada *cluster*, para a **Média dos resultados dos exames de 12.º ano, 1.ª fase, a História A (2010/11)**

	Modelo Linear	R ²
CLUSTER O	269.0 + 2.13 EscMães - 11.5 Idade + 0.22 NãoASE	0.16
CLUSTER C	18.2 + 1.38 Raparigas	0.33
CLUSTER P	74.5 + 0.35 DocentesQ	0.03

Nas tabelas acima apresenta-se também o valor do coeficiente de determinação (R²) correspondente a cada modelo ajustado. O coeficiente de determinação pode ser interpretado como a proporção da variabilidade dos valores observados para o indicador que é explicada

pelo modelo ajustado. Tendo em conta a metodologia aqui utilizada, um valor baixo do coeficiente de determinação tem como consequência que o valor esperado para o indicador em causa é muito próximo da média do *cluster* para todas as Unidades Orgânicas que dele fazem parte.

EXEMPLO ILUSTRATIVO:

Numa certa UO as variáveis de contexto relativas ao 9.º ano assumem os seguintes valores:

Idade=14.4	EscMães=9.3	EscPais=8.9	Raparigas=53
NãoASE=48	Turma=22	DocentesQ=75.1	

Se esta UO pertencer ao *cluster* Orion, o modelo ajustado para o indicador “Percentagem de positivas nos exames de 9.º ano a Língua Portuguesa” conduz-nos ao seguinte *Valor Esperado*

$$348.4 - 22.7 \times 14.4 + 2.94 \times 8.9 + 0.22 \times 56 = 59.3 (\%)$$

Este *valor esperado* não é mais do que uma média ajustada das percentagens de conclusão registadas nas Unidades Orgânicas do mesmo *cluster* Orion, desde que tenham variáveis de contexto com valores análogos.

Se a UO pertencer ao *cluster* Cassiopeia, a média ajustada das percentagens de positivas a Língua Portuguesa entre as UO de contexto análogo dentro desse mesmo cluster é de 56.3 (%) enquanto, se pertencer ao *cluster* Pegasus, já será de 53.8 (%) .

O *Valor Esperado* não deve, por isso, ser encarado como uma meta a atingir, mas sim como um valor de referência que permite enquadrar a UO entre outras que se podem considerar como, de algum modo, comparáveis em termos de contexto sociocultural.

Comparação estatística dos indicadores de sucesso escolar por recurso a percentis e bandas de confiança

Com o objetivo de viabilizar uma análise enquadrada dos resultados escolares registados em cada Unidade Orgânica, para além do Valor Esperado, disponibilizam-se também alguns limiares de referência, nomeadamente, alguns percentis empíricos⁵ deduzidos a partir dos resultados observados nas escolas do mesmo cluster (Percentis 5, 25, 50, 75 e 95), o limite superior da banda de confiança a 90% em torno do valor esperado e o limite inferior da banda de confiança a 50%. Assim, é possível fazer uma análise a um nível macro dentro do *cluster* recorrendo aos percentis, uma vez que estes são marcos para todo o *cluster*, e uma análise mais micro que tem em conta os resultados escolares das escolas com valores análogos nas variáveis de contexto. De facto, o limite superior da banda de confiança a 90% em torno do Valor Esperado, quando concretizado para uma UO que tem um certo perfil em termos dos seus dados de contexto, tem em conta a variabilidade em torno do modelo de regressão ajustado e pode ser interpretado como um valor que, em média, só será excedido por 5% de escolas que tenham um perfil de dados de contexto análogo. O mesmo raciocínio se pode fazer para a banda de confiança a 50%, que não incluirá os 25% menores e maiores valores em torno do valor esperado.

⁵ O percentil empírico de ordem k é um valor que separa um conjunto ordenado de dados em dois grupos, tendo um deles k×100% de valores inferiores ou iguais a esse percentil. O percentil 50 denomina-se de mediana e é um valor central do conjunto de dados, os percentis 75 e 95 dão uma referência para os valores mais elevados e os percentis 25 e 5 para os valores mais baixos.

Imagens ilustrativas e breves notas explicativas

(Dados de contexto e de análise do valor esperado)

A organização dos ficheiros de dados (Ficheiro A - Dados globais de contexto por Unidade Orgânica e Ficheiro B - Dados de contexto e indicadores de resultados escolares, específicos para os anos de final de ciclo) e o cálculo dos Valores Esperados referentes aos diversos indicadores de resultados escolares, permitiram sistematizar uma grande diversidade de informação de interesse para a análise de contexto e de eficácia educativa de cada Unidade Orgânica. De modo a visualizar essa informação de uma forma mais abrangente, preparou-se um painel de dados recorrendo ao *software Excel*, que reporta não só os dados específicos da Unidade Orgânica em análise mas também alguns percentis de referência que permitem aferir da localização de cada um dos seus indicadores dentro do *cluster* a que pertence.

De forma a facilitar a interpretação e análise das tabelas produzidas e da informação divulgada, decidiu-se apresentar alguns *screenshots*, com informação relativa ao painel de dados de contexto e ao painel de resultados escolares e análise do valor esperado.

Neste sentido, serão apresentadas as principais notas relativas à seguinte informação:

1. Variáveis de contexto em cada ano terminal de ciclo;
2. Variáveis de contexto gerais para o Ensino Básico;
3. Variáveis de contexto gerais para o Ensino Secundário;
4. Resultados escolares e análise do valor esperado.

Painel de dados de contexto

Variáveis de contexto globais para a Unidade Orgânica

ALUNOS TOTAL	Média do nº de anos da habilitação das Mães	%Mães_NSa be_NResp_Inv	Média do nº de anos da habilitação dos Pais	%Pais_NSa be_NResp_Inv	% Alunos com escalão A de ASE	% Alunos com escalão B de ASE	% Alunos que não beneficia m de ASE	% Docentes de Quadro	% de alunos no Ensino Básico Jovem	% de alunos no Ensino Secundário Jovem	% de alunos do ensino básico jovem que estão em ensino Regular	% de alunos do ensino secundário jovem que estão em ensino Regular
1805	7,69	18,61	6,59	21,99	29,20	17,34	53,5	76,7	79,8	20,2	94,6	75,8

Variáveis de contexto em cada ano terminal de ciclo

	4º ano				6º ano				9º ano				12º ano			
	Idade média dos alunos	Média do nº de alunos por turma	% raparigas	% de alunos sem ASE	Idade média dos alunos	Média do nº de alunos por turma	% raparigas	% de alunos sem ASE	Idade média dos alunos	Média do nº de alunos por turma	% raparigas	% de alunos sem ASE	Idade média dos alunos	Média do nº de alunos por turma	% raparigas	% de alunos sem ASE
Observado	9,2	14,3	49,1	87,9	11,4	21,1	53,8	30,8	14,4	20,7	48,4	38,7	17,5	24	60,4	36,5
P5	9,00	13,0	37,2	24,2	11,20	15,0	38,3	17,9	14,20	14,5	41,4	21,8	17,20	12,0	45,7	34,5
P25	9,10	15,8	44,4	35,4	11,30	18,8	44,1	30,4	14,30	18,7	47,4	34,5	17,40	16,1	54,4	52,0
P50	9,20	18,0	48,6	45,3	11,40	21,0	47,5	37,4	14,40	21,2	51,6	44,4	17,50	19,3	59,2	61,2
P75	9,20	19,8	51,8	56,9	11,60	23,0	51,4	45,2	14,60	23,7	56,4	53,2	17,60	22,5	64,1	70,7
P95	9,50	22,2	57,9	98,6	11,93	25,6	56,8	58,7	15,00	26,4	64,0	66,7	18,00	27,0	71,6	84,6

Variáveis de contexto gerais para o Ensino Básico

Variáveis de contexto gerais para o Ensino Secundário

	% de Docentes de Quadro (1º Ciclo)	% de Docentes de Quadro (2º e 3º Ciclos + Secundário)	Média do número de anos da habilitação dos Pais	Média do número de anos da habilitação das Mães		% de Docentes de Quadro (1º Ciclo)	% de Docentes de Quadro (2º e 3º Ciclos + Secundário)	Média do número de anos da habilitação dos Pais	Média do número de anos da habilitação das Mães
Observado	95,9	71,6	6,70	7,92	Observado	71,6	6,41	7,25	
P5	61,3	43,4	5,68	5,94	P5	43,4	5,97	6,22	
P25	83,6	58,0	6,46	7,02	P25	58,0	6,94	7,53	
P50	92,3	68,4	7,02	7,77	P50	68,4	7,64	8,29	
P75	100,0	75,6	7,53	8,39	P75	75,6	8,39	8,93	
P95	100,0	84,2	8,40	9,38	P95	84,2	9,28	10,03	

1. Variáveis de contexto em cada ano terminal de ciclo

2. Variáveis de contexto gerais para o Ensino Básico

Variáveis de contexto gerais para o Ensino Básico				
	% de Docentes de Quadro (1º Ciclo)	% de Docentes de Quadro (2º e 3º Ciclos + Secundário)	Média do número de anos da habilitação dos Pais	Média do número de anos da habilitação das Mães
Observado	86,7	73,5	9,65	9,68
P5	37,3	58,3	7,47	8,17
P25	74,8	70,4	8,89	9,66
P50	87,0	77,1	9,83	10,60
P75	93,6	82,3	11,31	12,27
P95	100,0	88,2	14,42	15,00

A percentagem de docentes de quadro foi apurada entre os docentes do 1º ciclo e entre os docentes de 2.º e 3.º ciclos + ensino secundário dada a forma de agregação destes dados no sistema de informação MISI.

3. Variáveis de contexto gerais para o Ensino Secundário

Variáveis de contexto gerais para o Ensino Secundário			
	% de Docentes de Quadro (2º e 3º Ciclos + Secundário)	Média do número de anos da habilitação dos Pais	Média do número de anos da habilitação das Mães
Observado	73,5	8,86	9,42
P5	58,3	8,10	8,29
P25	70,4	9,24	9,80
P50	77,1	10,15	10,69
P75	82,3	11,29	11,83
P95	88,2	13,86	13,96

Por haver em algumas escolas uma elevada percentagem de não resposta, considerou-se como mais robustos os valores globais para todo o ensino básico, no que refere à habilitação dos pais e não por ano terminal de ciclo.

Excertos do painel de resultados escolares e de análise do valor esperado

	4º Ano			6º Ano			9º Ano					12º Ano			
	% de alunos que concluíram	% Positivas a LP (Prova de aferição)	% Positivas a MAT (Prova de aferição)	% de alunos que concluíram	% Positivas a LP (Prova de aferição)	% Positivas a MAT (Prova de aferição)	% de alunos que concluíram	% Positivas a LP (Exame Nacional)	% Positivas a MAT (Exame Nacional)	Média a LP (Exame Nacional)	Média a MAT (Exame Nacional)	% de alunos que concluíram	Média a Português (Exame Nacional)	Média a MAT (Exame Nacional)	Média a História (Exame Nacional)
Observado	100	86,6	82,6	99,4	92,7	88,8	91,9	48,6	54,3	2,50	2,74	66,7	99,6	92,8	99,0
Esperado	96,6	87,9	81,0	94,1	80,0	60,2	86,7	51,5	41,0	2,66	2,45	57,6	95,5	92,8	99,8
Diferencial	3,4	-1,3	1,6	5,3	12,7	28,6	5,2	-2,9	13,3	-0,2	0,3	9,1	4,1	0,0	-0,8
L.Crit.Sup.	96,9	89,5	83,0	94,5	81,0	61,4	87,5	52,6	42,2	2,68	2,47	60,0	96,9	97,0	102,6
L.Crit.Inf.	96,4	87,2	80,2	94,0	79,7	59,8	86,4	51,0	40,6	2,65	2,44	56,9	94,9	91,4	98,6
	↑	↓	→	↑	↑	↑	↑	↓	↑	↓	↑	↑	↑	→	→
Percentis (do Cluster que inclui esta Unidade Orgânica)															
P5	88,4	63,8	52,8	80,6	59,1	32,8	64,9	27,0	12,4	2,3	1,7	38,3	73,4	61,4	66,7
P25	95,0	80,7	71,4	91,1	74,5	51,2	79,7	41,4	27,4	2,5	2,2	51,8	87,1	83,1	87,2
P50	97,3	86,2	79,8	94,6	81,5	61,4	86,8	51,2	37,1	2,6	2,4	60,7	93,8	96,6	99,1
P75	99,1	91,2	86,8	97,5	86,7	69,3	92,4	59,9	46,9	2,8	2,6	66,7	103,3	111,1	110,9
P95	100,0	95,9	96,0	100,0	92,8	80,6	98,9	73,2	63,3	3,0	2,9	79,6	115,4	128,5	132,7

Indicadores de resultados escolares para o 4º ano.

Valor Esperado - Média ajustada dos resultados obtidos nas escolas do mesmo cluster e com valores análogos nas variáveis de contexto.

Limiar crítico superior - Valor que, teoricamente, só é excedido por 5% de escolas que, dentro do mesmo cluster, têm valores análogos nas variáveis de contexto utilizadas no cálculo do valor esperado.

Limiar crítico inferior - Valor que, teoricamente, excede somente o registado em 25 % de escolas que, dentro do mesmo cluster, têm valores análogos nas variáveis de contexto utilizadas no cálculo do valor esperado.

	4º Ano			6º Ano
	% de alunos que concluíram	% Positivas a LP (Prova de aferição)	% Positivas a MAT (Prova de aferição)	
Observado	100	86,6	82,6	99,4
Esperado	96,6	87,9	81,0	94,1
Diferencial	3,4	-1,3	1,6	5,3
L.Crit.Sup.	96,9	89,5	83,0	94,5
L.Crit.Inf.	96,4	87,2	80,2	94,0
	↑	↓	→	↑
Percentis (do Cluster que inclui esta Unidade Orgânica)				
P5	88,4	63,8	52,8	80,6
P25	95,0	80,7	71,4	91,1
P50	97,3	86,2	79,8	94,6
P75	99,1	91,2	86,8	97,5
P95	100,0	95,9	96,0	100,0

O indicador em análise situa-se acima da mediana (P50), quando comparado com o das restantes escolas do mesmo cluster. No entanto, situa-se abaixo do limiar crítico inferior, indicando que, em probabilidade, quando se considerarem somente as escolas que têm valores análogos nas variáveis de contexto, 75% delas apresentarão valores superiores no indicador.

↑ O valor observado na escola está acima (abaixo) do limiar crítico superior (inferior)

→ O valor observado na escola está entre os dois limiares críticos.

Anexo

Descritivo das variáveis de contexto, apuradas para efeitos constituição da análise de *clusters*.

CUNIDADE_ORGANICA	Código da Unidade Orgânica
UNIDADE_ORGANICA	Designação da UO (Agrupamento de Escolas/Escola não Agrupada)
CDRE	Código da DRE
DRE	Direção Regional de Educação
CNUTSI	Código da NUTS I
NUTSI	Designação da NUTS I
CNUTSII	Código da NUTS II
NUTSII	Designação da NUTS II
CNUTSIII	Código da NUTS III
NUTSIII	Designação da NUTS III
CDISTRITO	Código do Distrito
DISTRITO	Designação do Distrito
NATUREZA	Natureza da escola -> Pública do Ministério (MEC); Pública de outros ministérios; Privada com contrato de patrocínio; Privada sem contrato de patrocínio
ALUNOS_TOTAL	Total de alunos na UO
%MSHAB	Percentagem de Mães sem habilitação (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MB1	Percentagem de Mães com o 1º ciclo (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MB2	Percentagem de Mães com o 2º ciclo (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MB3	Percentagem de Mães com o 3º ciclo (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MSEC	Percentagem de Mães com o secundário (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MSUP	Percentagem de Mães com licenciatura, mestrado ou doutoramento (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MOUT	Percentagem de Mães com outras habilitações (por referência ao total de alunos)
%MDES	Percentagem de Mães com habilitação desconhecida (por referência ao total de alunos)
%MNR	Percentagem de Pais com não resposta (por referência ao total de alunos)
%PSHAB	Percentagem de Pais sem habilitação (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PB1	Percentagem de Pais com o 1º ciclo (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PB2	Percentagem de Pais com o 2º ciclo (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PB3	Percentagem de Pais com o 3º ciclo (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PSEC	Percentagem de Pais com o secundário (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PSUP	Percentagem de Pais com licenciatura, mestrado ou doutoramento (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%POUT	Percentagem de Pais com outras habilitações (por referência ao total de alunos)
%PDESC	Percentagem de Pais com habilitação desconhecida (por referência ao total de alunos)
%PNR	Percentagem de Pais com não resposta (por referência ao total de alunos)
%ESCALAO_A	Percentagem de alunos que beneficiam do escalão A de ASE
%ESCALAO_B	Percentagem de alunos que beneficiam do escalão B de ASE
%NBENEFICIA	Percentagem de alunos que não beneficiam de ASE
%BASICO_J	Percentagem de alunos no ensino básico jovem

%SEC_J	Percentagem de alunos no ensino secundário jovem
%BASICO_REG_J	Percentagem de alunos no ensino básico regular jovem, entre os inscritos no ensino básico
%SEC_REG_J	Percentagem de alunos no ensino secundário regular jovem, entre os inscritos no ensino secundário
%BASICO_N_REG_J	Percentagem de alunos no ensino básico não regular jovem, entre os inscritos no ensino básico
%SEC_N_REG_J	Percentagem de alunos no ensino secundário não regular jovem, entre os inscritos no ensino secundário
%PCA_J	Percentagem de alunos jovens com currículos alternativos
%MGGrupo1	Percentagem de mães no Grande Grupo de Profissões 1 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MGGrupo2	Percentagem de mães no Grande Grupo de Profissões 2 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MGGrupo3	Percentagem de mães no Grande Grupo de Profissões 3 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MGGrupo4	Percentagem de mães no Grande Grupo de Profissões 4 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MGGrupo5	Percentagem de mães no Grande Grupo de Profissões 5 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MGGrupo6	Percentagem de mães no Grande Grupo de Profissões 6 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MGGrupo7	Percentagem de mães no Grande Grupo de Profissões 7 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MGGrupo8	Percentagem de mães no Grande Grupo de Profissões 8 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MGGrupo9	Percentagem de mães no Grande Grupo de Profissões 9 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MGGrupo0	Percentagem de mães no Grande Grupo de Profissões 0 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MSemProf	Percentagem de mães sem profissão (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%MProfDesc	Percentagem de mães com profissão desconhecida (por referência ao total de alunos)
%PGGrupo1	Percentagem de pais no Grande Grupo de Profissões 1 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PGGrupo2	Percentagem de pais no Grande Grupo de Profissões 2 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PGGrupo3	Percentagem de pais no Grande Grupo de Profissões 3 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PGGrupo4	Percentagem de pais no Grande Grupo de Profissões 4 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PGGrupo5	Percentagem de pais no Grande Grupo de Profissões 5 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PGGrupo6	Percentagem de pais no Grande Grupo de Profissões 6 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PGGrupo7	Percentagem de pais no Grande Grupo de Profissões 7 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PGGrupo8	Percentagem de pais no Grande Grupo de Profissões 8 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PGGrupo9	Percentagem de pais no Grande Grupo de Profissões 9 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PGGrupo0	Percentagem de pais no Grande Grupo de Profissões 0 (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PGGrupoSemProf	Percentagem de pais sem profissão (por referência ao total de respostas consideradas válidas)
%PGGRupo_Desc	Percentagem de pais com profissão desconhecida (por referência ao total de alunos)

Grandes Grupos da Classificação Portuguesa das Profissões de 2010

Grande Grupo 0 – Profissões das Forças Armadas

Grande Grupo 1 – Representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, diretores e gestores executivos.

Grande Grupo 2 – Especialistas das atividades intelectuais e científicas.

Grande Grupo 3 – Técnicos e profissões de nível intermédio.

Grande Grupo 4 – Pessoal administrativo.

Grande Grupo 5 – Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores.

Grande Grupo 6 – Agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, da pesca e da floresta.

Grande Grupo 7 – Trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices.

Grande Grupo 8 – Operadores de instalações e máquinas e trabalhadores da montagem.

Grande Grupo 9 – Trabalhadores não qualificados