



escxel
REDE DE ESCOLAS DE EXCELÊNCIA



ANEXO METODOLÓGICO



I. Os Scoreboards

Índice e média

O indicador estatístico **índice** corresponde ao valor dos resultados da prova obtidos no Agrupamento/ Concelho em cada ano, transformados em percentagem da média nacional da prova nesse ano. Assim, o índice 100 corresponde a uma média de Agrupamento/ Concelho igual à média nacional desse ano. A diferença, positiva ou negativa, a 100 (desvio) indica a posição relativa dos resultados do Agrupamento/ Concelho por referência ao valor nacional.

Para efeito do *scoreboard* que resume as tendências observadas, resumimos os índices dos anos observados na sua **média** aritmética, e atribuímos pontuações (*scores*) a intervalos de valores dessa média, segundo a seguinte escala:

- estão classificados com o **score 1, "bom"**, os casos em que a média do Agrupamento/ Concelho nos anos considerados é igual ou superior à média nacional da prova (valor 100);
- estão classificados com o **score 2, "sofrível"**, os casos em que a média do Agrupamento/ Concelho nos anos em análise é inferior à média nacional da prova, com um desvio negativo até 5%, inclusive;
- estão classificados com o **score 3, "em risco"**, os casos em que a média do Agrupamento/ Concelho nos anos em análise é inferior à média nacional da prova, com um desvio negativo superior a 5% e inferior a 15%;
- estão classificados com o **score 4, "mau"**, os casos em que a média do Agrupamento/ Concelho nos anos em análise é inferior à média nacional da prova, com um desvio negativo igual ou superior a 15%.

Declive

Se a média dos índices resume os níveis dos resultados obtidos pelo Agrupamento/ Concelho por relação à média nacional, o **declive** é o indicador que resume a progressão desses mesmos resultados. O declive mede a inclinação de uma reta ajustada matematicamente ao conjunto de valores dos índices obtidos pelo Agrupamento/ Concelho em todos os anos em análise, segundo a equação de regressão: $y=ax+b$, onde y designa o valor ajustado da reta correspondente ao ano x e a designa o declive. Assim, o declive representa uma variação tendencial de a pontos percentuais no índice y estimado pela reta, por cada ano x do período observado.

Exemplo de cálculo da média dos índices

Ano	Índice Exame (Nacional=100)
2007	98,0
2008	107,5
2009	113,2
2010	96,7
2011	103,8
2012	99,4
Média	103,1

Scores atribuídos à média dos índices

Média	Score
≥ 100	1
$[95,100[$	2
$]85,95[$	3
≤ 85	4

No caso de um declive positivo (α superior a 0), a reta é ascendente, o que significa que, no conjunto dos dados observados, os índices y tenderam a aumentar à razão de $\alpha\%$ em cada ano. Ou seja, o sentido da progressão dos resultados do Agrupamento/ Concelho nos anos em análise foi tanto mais positivo quanto mais elevado for o valor de α .

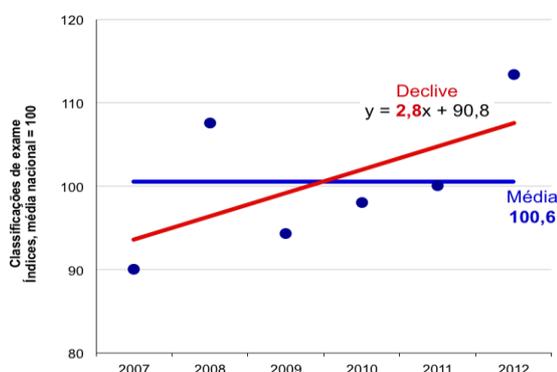
Inversamente, no caso de um declive negativo (α inferior a 0), a reta é descendente, o que significa que os índices tenderam a diminuir $\alpha\%$ em cada ano. O sentido da progressão foi tanto mais negativo quanto mais elevado for o valor absoluto de α .

No caso de um declive nulo (α igual a 0), a reta é horizontal. Isto significa que, independentemente das variações entre anos, o sentido da progressão dos resultados foi de estagnação ao longo dos anos em análise (caso em que o valor dos pontos da reta seria constante ao longo dos anos e igual à média). Vejamos um exemplo com demonstração gráfica:

Valores de cálculo:

Ano	Índice Exame (Nacional=100)
2007	90,0
2008	107,6
2009	94,3
2010	98,0
2011	100,1
2012	113,4
Média	100,6
Declive	2,8

Exemplo de declive:



Tal como fizemos para a média dos índices, atribuímos *scores* a intervalos de valores do declive:

- estão classificados com o **score 1, "bom"**, os casos em que o declive do Agrupamento/ Concelho foi igual ou superior a 2, ou seja, uma progressão tendencial positiva de 2% ou mais por ano;
- estão classificados com o **score 2, "sofável"**, os casos em que o declive do Agrupamento/ Concelho foi inferior a 2 e superior a 0, ou seja, uma progressão tendencial positiva, mas fraca;
- estão classificados com o **score 3, "em risco"**, os casos em que o declive do Agrupamento/ Concelho foi nulo ou negativo mas superior a -2, ou seja, uma progressão tendencial estagnada ou fracamente negativa;
- estão classificados com o **score 4, "mau"**, os casos em que o declive do Agrupamento/ Concelho foi negativo e igual ou inferior a -2, ou seja, uma progressão francamente negativa, com decréscimo tendencial de 2% ou mais por ano.

Scores atribuídos aos declives

Declive	Score
≥ 2	1
$]0,2[$	2
$]-2,0]$	3
≤ -2	4

A construção do *Scoreboard*

Resumindo, os valores da média e do declive estão pontuados de 1 a 4 segundo os critérios da tabela que a seguir se apresenta.

A escala de pontuação e os valores de corte usados para os *scores* de média e declive são convencionais. Em função dos objetivos e da progressão dos resultados da rede, os valores de corte e a própria extensão da escala poderão ser ajustados para futuras aplicações.

Média	Declive	Score
≥ 100	≥ 2	1
$[95,100[$	$]0,2[$	2
$]85,95[$	$] -2,0]$	3
≤ 85	≤ -2	4

Com base nos *scores* de média e declive, foi elaborada uma combinatória qualitativa, a **tendência**, que considera simultaneamente a posição no aproveitamento escolar, relativa aos valores nacionais, e o sentido da sua progressão ao longo dos anos considerados.

Na tabela à direita, apresentamos a combinação de *scores* que constitui a tendência. Assim, por exemplo, mesmo que um Agrupamento/ Concelho tenha obtido uma média igual ou superior à nacional (resultado “bom”, cor verde, valor 1), se a progressão dada pelo declive for negativa e inferior a -2 (progressão “má”, vermelho, 4), a tendência será de 3 (“em risco”, amarelo claro). Se, por outro lado, a média estiver 15% ou mais abaixo da média nacional (“mau”, vermelho, valor 4), mas a progressão for francamente positiva, ou seja, se o declive for igual ou superior a 2 (“boa”, verde, valor 1), a tendência será de 2 (“sofável”, verde-água).

Média	Declive	Tendência
1	1	1
1	2	1
2	1	1
1	3	2
2	2	2
3	1	2
4	1	2
1	4	3
2	3	3
3	2	3
4	2	3
2	4	4
3	3	4
3	4	4
4	3	4
4	4	4

A tabela apresenta os *scores* em sentido descendente, de 1 (verde), os melhores resultados, a 4 (vermelho), os piores resultados. É a partir destes que construímos o *scoreboard*, que permite uma leitura visual dos resultados nos exames nacionais, das suas evoluções e das tendências resultantes.

Critérios de ordenação do *Scoreboard*

O *scoreboard* é um instrumento de análise que permite uma apreensão gráfica das variáveis. É igualmente o resultado de uma ordenação das variáveis e, conseqüentemente, dos Agrupamento/ Concelho da Rede ESCXEL. Na ordenação do *scoreboard*, considerámos como primeiro critério a tendência, que resume as duas variáveis estatísticas de média e declive e, como segundo critério, a média, que corresponde à posição relativa do Agrupamento/ Concelho em relação aos resultados nacionais dos exames. Esta opção metodológica visa acentuar, antes de mais, a capacidade de melhorar os resultados, tendo embora em conta o nível médio destes.

Legenda das disciplinas no Secundário

P1 – Português 1º ciclo	M1 – Matemática 1º ciclo
P2 – Português 2º ciclo	M2 – Matemática 2º ciclo
P3 – Português 3º ciclo	M3 – Matemática 3º ciclo
PES – Português Ensino Secundário	MES – Matemática Ensino Secundário
BG – Biologia e Geologia	MCS – Matemática para as Ciências Sociais
FQ – Física-Química	EC – Economia
GEO – Geografia	GD – Geometria Descritiva
HIS – História	

II. A construção dos indicadores socioeconómicos

Para a construção dos indicadores socioeconómicos concelhios, recorreremos essencialmente a variáveis sociodemográficas, de atividade e estratificação económica, de escolarização e de desvantagem socioeconómica (ver tabelas na página seguinte). Sobre o conjunto de variáveis selecionadas realizámos uma Análise de Componentes Principais, cujos resultados resumem as características dos concelhos num conjunto de novas variáveis matematicamente construídas, que no seu conjunto exprimem diferentes componentes da diversidade socioeconómica dos municípios de Portugal Continental. Assim, a cada concelho é atribuído um valor para cada uma das cinco componentes retidas (positivo ou negativo, consoante o peso relativo dessa componente na estrutura socioeconómica do concelho). São elas:

- **«Componente Urbana – Atividade de Serviços de Qualificação Elevada»:** onde surgem com maior importância aspetos como a elevada densidade populacional, as classes sociais mais altas e com níveis de instrução mais elevados (secundário e superior), e o emprego nas profissões mais qualificadas do sector terciário e nos serviços. Contudo, a componente também se encontra relacionada com variáveis de desvantagem socioeconómica, como a percentagem de rendas com apoio social, correspondendo a populações carenciadas e traduzindo a diversidade interna dos grandes concelhos urbanos;
- **«Componente Atividade Industrial de Qualificação Média-baixa»:** relacionada com a percentagem de trabalhadores qualificados e emprego na indústria transformadora, a classe social média-baixa e níveis de instrução ao nível do ensino básico, assim como o peso da população ativa e dos jovens;
- **«Componente Atividade de Turismo e Serviços de Qualificação Média»:** onde se destacam a percentagem de pessoas ao serviço em empresas de alojamento, restauração e similares e a população com ensino básico ou secundário, e em menor grau com o emprego nos serviços, comércio e administração, e com a classe média;
- **«Componente Desvantagem Socioeconómica (Exclusão)»:** relacionada com variáveis socioeconómicas características de populações mais desfavorecidas, como a percentagem de desempregados (tanto na população ativa total como entre os menores de 25 anos) e de beneficiários do Rendimento Social de Inserção;
- **«Componente Agrícola – Atividade Agrícola de Qualificação Baixa»:** onde se destacam variáveis como a Superfície Agrícola Utilizada, as pessoas que trabalham no sector agrícola e as pessoas sem instrução.

Usámos ainda um indicador mais específico de caracterização da população escolar (percentagem das mães dos alunos das escolas públicas do concelho que completaram o ensino superior), que resulta da agregação de dados provenientes de uma base de dados do Sistema de Informação do Ministério da Educação (MISI). Em alguns casos de concelhos para cujos estabelecimentos de ensino esta informação era omissa ou insuficiente, imputámos a percentagem com habilitação escolar superior na população feminina residente, dentro do grupo de idades 25-44 anos.

Variáveis utilizadas na construção das componentes que serviram de base aos indicadores socioeconómicos (I)

	Pop. s/ Instrução (%) ¹	Pop. Básico (%) ¹	Pop. Secundário (%) ¹	Pop. Superior (%) ¹	% Mães c/ Ensino Superior ²	Densidade Populacional ¹	Peso da Pop. Jovem (%) ¹	Peso da Pop. Ativa (%) ¹	Desemprego Total (%) ³	Desempregados < 25 anos (% pop 15-24) ³	Beneficiários RSI (%) ⁴	Renda Social / apojada (%) ⁵	Sup. Agrícola Utilizável ⁶
Amadora	7,86	10,15	11,9	10,7	10,41	7363,3	14,79	66,38	6,52	2,65	7,87	3,36	0,00
Batalha	8,71	9,10	8,76	7,02	15,22	152,80	15,63	65,51	3,57	1,84	1,57	0,00	9,61
Castelo Branco	9,48	9,28	10,49	10,87	20,07	39,00	12,67	63,42	5,28	2,33	4,05	0,55	29,31
Constância	8,23	9,05	10,55	7,42	19,69	50,50	15,26	63,09	5,89	4,79	3,36	0,83	6,96
Loulé	9,64	9,95	12,73	8,19	14,64	92,40	14,58	65,97	6,81	3,01	3,50	0,59	18,18
Mação	12,76	9,62	6,39	4,65	10,88	18,40	9,08	51,54	3,86	3,35	1,85	0,00	4,02
Oeiras	6,03	8,45	12,10	22,50	29,74	3751,30	15,43	65,28	3,95	1,17	2,82	3,88	0,00
Vila de Rei	11,94	8,34	7,10	3,65	9,27	18,00	10,54	43,68	3,21	2,86	3,11	0,61	1,78
Média Rede	9,54	9,11	9,73	9,19	17,07	588,91	13,31	60,64	4,65	2,76	2,89	0,92	9,98
Média Nacional	10,81	8,87	8,72	6,85	13,18	311,49	13,38	62,43	5,15	3,01	4,51	0,76	30,77

¹ Instituto Nacional de Estatística (INE), Censos, 2011. Percentagens da População calculadas com base na população total do concelho (INE, Censos 2011).

² Sistema de Informação do Ministério da Educação (MISI): percentagem das mães dos alunos das escolas públicas com ensino superior. Em alguns casos de concelhos para cujos estabelecimentos de ensino esta informação era omissa ou insuficiente, imputámos a percentagem com habilitação escolar superior na população feminina residente, dentro do grupo de idades 25-44 anos (INE, Censos, 2011).

³ Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), 2011. As percentagens foram calculadas, a partir das variáveis originais em número, com base na População Total para a Percentagem de Desemprego Total e na População dos 15 aos 24 anos para a percentagem desempregados <25 anos.

⁴ Instituto de Gestão Financeira da Segurança Social (IGFSS), 2010. Percentagem calculada com base na População Total do concelho (INE, Censos 2011).

⁵ INE, Inquérito à Caracterização da Habitação Social, 2011. Percentagens calculadas com base no Total de Alojamentos Familiares.

⁶ INE, 2009. A percentagem de superfície agrícola utilizada (variável original em Hectares) foi calculada a partir da sua divisão pela Área (Ha) (Fonte: DGA/IPCC, 1998), multiplicada por 100.

Variáveis utilizadas na construção das componentes que serviram de base aos indicadores socioeconómicos (II)

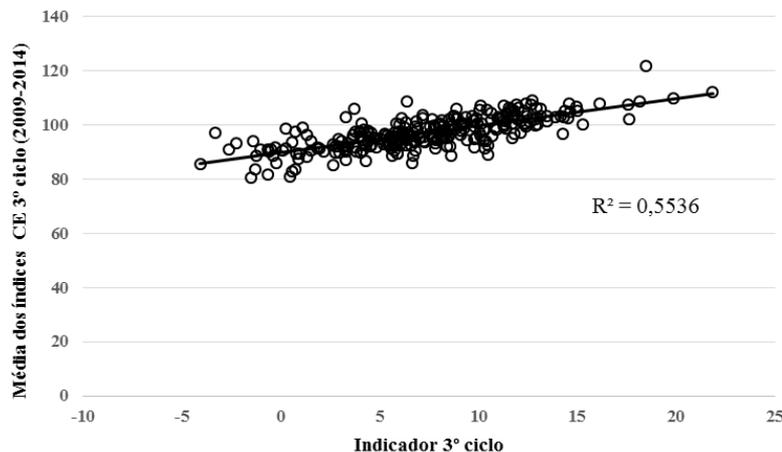
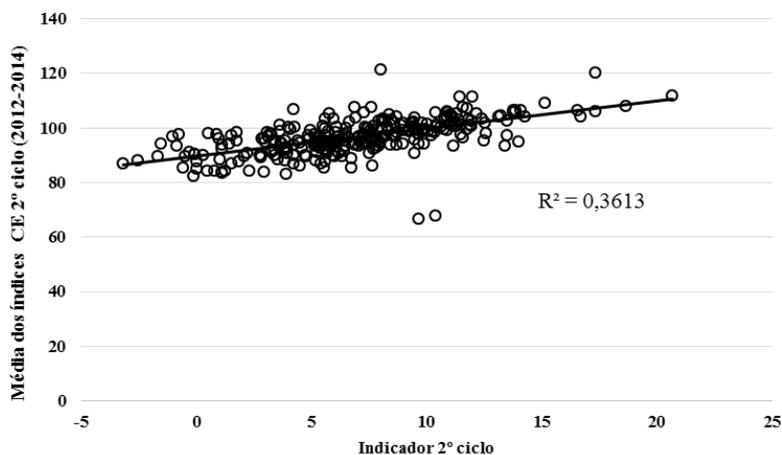
	Classe Baixa (%) ¹	Classe Média-Baixa (%) ¹	Classe Média (%) ¹	Classe Alta-Média-Alta (%) ¹	Pessoas Sector 1 (%) ²	Pessoas Ind. Transformadoras (%) ²	Pessoas Alojamento, Rest. e similares (%) ²	Empregados Serviços, Comércio e Adm. (%) ¹	Quadros Médios e Superiores (%) ¹	Trabalhadores Qualificados (%) ¹
Amadora	19,10	25,40	31,10	24,4	0,02	9,17	19,06	15,80	12,70	12,80
Batalha	30,50	36,40	24,20	8,90	1,18	34,48	4,47	9,70	5,30	20,80
Castelo Branco	30,00	27,60	25,50	17,00	2,11	23,45	5,95	9,80	8,70	14,90
Constância	34,90	35,10	19,50	10,40	3,03	62,13	5,15	6,20	4,80	18,70
Loulé	26,50	33,30	29,10	11,00	1,17	4,64	21,11	13,00	6,50	19,30
Mação	52,90	26,30	14,00	6,70	3,02	26,98	4,61	3,90	2,40	10,40
Oeiras	11,90	18,10	29,10	40,90	0,04	5,34	5,84	14,90	21,60	9,10
Vila de Rei	42,50	33,10	19,00	5,40	3,90	18,34	3,57	4,00	1,80	19,30
Média Rede	32,74	29,99	22,91	14,33	2,07	25,05	7,24	8,79	7,30	16,07
Média Nacional	35,58	31,78	21,54	11,10	6,16	22,22	6,76	8,13	6,05	16,80

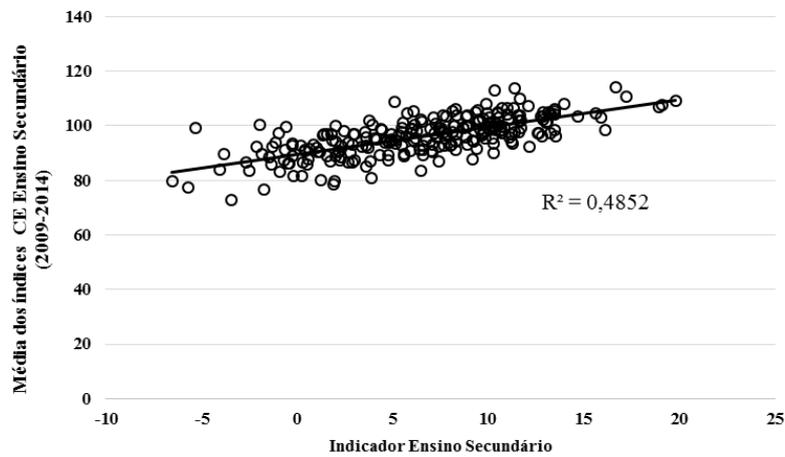
¹ Markttest, 2010, Classes Sociais e Grupos Ocupacionais.

² Ministério da Segurança Social e do Trabalho (MSST) – Classificação Portuguesa de Atividades Económicas (CAE) 3, 2010. As percentagens foram calculadas, a partir das variáveis originais em número, com base no Total de Pessoas ao Serviço nos estabelecimentos.

As componentes de caracterização socioeconómica e a percentagem das mães com escolaridade superior foram sucessivamente ensaiadas como variáveis preditoras da média dos índices do período do 6º ano (2012-2014), do 9º ano e do Ensino Secundário (2009-2014) em modelos de regressão linear múltipla, tendo sido retidos os que apresentaram melhor ajustamento. Os modelos a que chegámos obtêm valores de explicação da variação da média dos índices de 35% no 2º ciclo e valores que rondam os 50% no 3º ciclo e Ensino Secundário, mais concretamente 55% e 47% respetivamente. Ou seja, nos ciclos mais elevados, que cobrem um período mais alargado (2009-2014), cerca de metade de toda a variação observada na média dos índices é explicada pelos contextos socioeconómicos tal como definidos pelo modelo, ficando a restante parte da variação por explicar (por outros fatores socioeconómicos não medidos ou outro tipo de fatores, não mensuráveis por esta via, do trabalho das próprias escolas e de outros atores educativos).

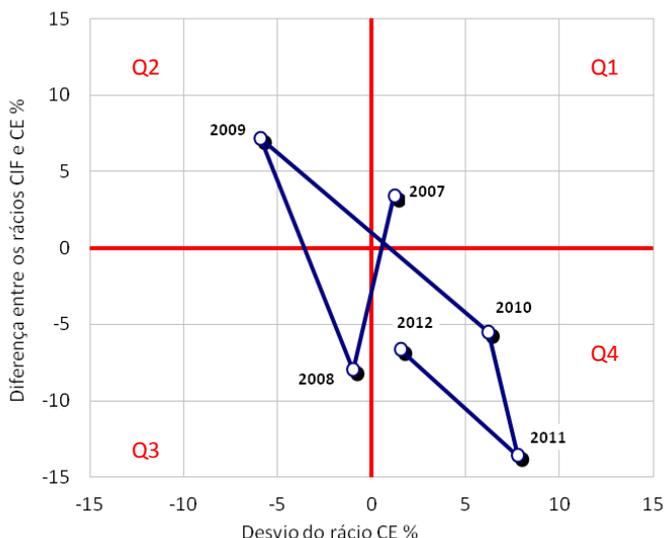
Resolvendo as equações dos modelos com o valores das variáveis em cada concelho, criámos um indicador socioeconómico para cada ciclo e concelho, que resume os valores dessas variáveis observadas no concelho. Esses indicadores permitem estimar as médias dos índices para o período analisado por concelho em cada ciclo através de uma regressão linear simples. A título ilustrativo, as figuras seguintes mostram a distribuição dos resultados nacionais da média dos índices dos resultados nos exames, sendo que a reta de regressão indica os índices médios de exame estimados para cada valor do indicador socioeconómico.





A análise dos resultados relativizada pelos contextos socioeconómicos é feita a partir da observação dos desvios dos valores observados (média dos índices do período 2012-2014 para o 6º ano e 2009-2014 para o 9º ano e Ensino Secundário) aos valores assim estimados. Se os desvios forem positivos, os resultados foram melhores que os estimados em função do contexto socioeconómico; se forem negativos, foram inferiores.

III. Guia para a interpretação dos gráficos



Os **gráficos de fase** mostram a trajetória dos resultados do Agrupamento/ Concelho nos anos anteriores.

Os dois indicadores utilizados estão padronizados à média nacional.

O indicador **desvio do rácio CE** corresponde ao desvio à média nacional, sendo que um valor de 0 corresponde à média nacional. Desvios positivos situam o Agrupamento/ Concelho acima do nacional (no exemplo, 2007, 2010, 2011 e 2012); os negativos o inverso (2008 e 2009). O indicador **diferença entre os rácios CIF e CE** mostra a diferença entre as classificações interna e externa, padronizadas às respetivas médias nacionais. Diferenças positivas significam que a CIF do Agrupamento/ Concelho foi superior à sua CE, em maior grau do que o verificado à escala nacional. O inverso aplica-se às diferenças negativas.

Assim, os anos no quadrante Q1 do gráfico foram aqueles em que se registou uma CIF mais elevada do que a CE em comparação com a escala nacional, e uma CE mais elevada do que a média nacional. No quadrante Q2, a CIF foi superior à CE em comparação com a escala nacional e a CE foi inferior à média nacional. No quadrante Q3, a CIF foi inferior à CE em comparação com a escala nacional e a CE foi inferior à média nacional. Finalmente, no quadrante Q4, a CIF foi inferior à CE em comparação com a escala nacional e a CE foi superior à média nacional.

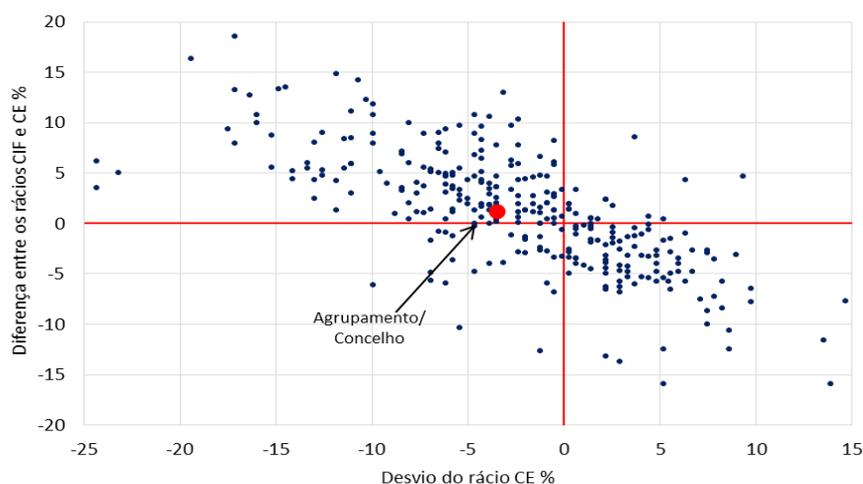
Assim, em teoria, o quadrante Q1 é o mais “recompensador” para os alunos, visto que, comparativamente aos resultados nacionais, são beneficiados em ambas as componentes, interna e externa, da sua avaliação final. Inversamente, o quadrante Q3 é o mais “penalizador”. No quadrante Q4, os alunos são mais beneficiados na sua avaliação pela CE do que pela CIF (situação de “exigência” na avaliação interna, exemplificada no gráfico pelos anos de 2010, 2011 e 2012); no quadrante Q2, ocorre o inverso (situação de “compensação” na avaliação interna, exemplificada pelo ano de 2009). Por seu lado, os valores que não se situam destacadamente num dos quadrantes, ou seja que se encontram próximos de pelo menos um dos eixos, correspondem ao que poderíamos chamar de situações de “paridade” aos valores nacionais: paridade da “exigência” da avaliação interna, quando próximos do eixo horizontal; paridade dos “resultados” da avaliação

externa quando próximos do eixo vertical (exemplificada pelos anos de 2008 e 2012); paridade “absoluta” quando próximos simultaneamente dos dois eixos, ou seja, do seu cruzamento no valor zero (exemplificada pelo ano de 2007).

Como dissemos, o objetivo deste tipo de gráfico é o de proporcionar a visualização da trajetória da relação entre as duas variáveis no Agrupamento/ Concelho ao longo do tempo. Permite ver em que medida essa relação está estabilizada num dado padrão ou, pelo contrário, apresenta um comportamento instável. Assumindo que o Agrupamento/ Concelho tem uma visão da relação desejável entre estas variáveis, a observação da sua trajetória permitir-lhe-á avaliar em que medida dela se tem conseguido aproximar ou o tem estabilizado. Se não tem essa visão, poderá a análise da sua trajetória suscitar a reflexão sobre ela.

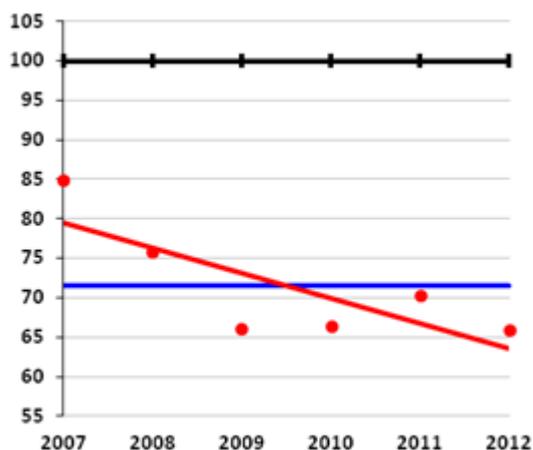
Os gráficos de fase aplicam-se à análise de séries com um mínimo de três anos.

Os **gráficos de dispersão** procuram dar conta dos resultados apenas do último ano (no caso do 1º ciclo, onde não dispomos de uma série de três anos, é o único utilizado). Nesse gráfico, estão representadas todas as escolas nacionais (públicas e privadas) ou concelhos, destacando-se a vermelho a posição relativa do Agrupamento/ Concelho analisado.



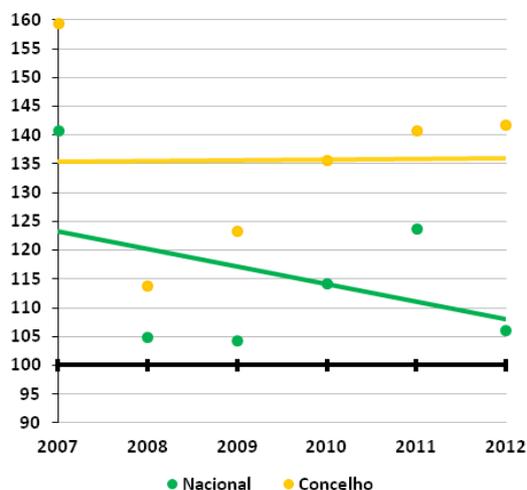
Os indicadores utilizados são os mesmos que nos gráficos de fase. No exemplo apresentado, o Agrupamento/ Concelho apresenta um desvio negativo da CE à média nacional (cerca de -4%) e uma diferença entre os rácios CIF e CE positiva, mas muito próxima de zero (1,21), significando que a valorização das CIF por relação às CE foi próxima do registado ao nível nacional.

Os gráficos seguintes são **gráficos de regressão linear**, que sumarizam a tendência de evolução dos pontos de dados segundo o declive de uma reta de regressão linear.



Como se pode ver no exemplo, no primeiro tipo de gráfico apresentado os indicadores estão padronizados à média nacional, que corresponde ao valor 100 (a preto). Os pontos representam os índices de CIF ou CE nos vários anos em análise. A reta de regressão aparece a vermelho e a média a azul.

Neste exemplo, o declive é acentuadamente negativo, o que resulta dos valores mais elevados nos dois primeiros anos, caindo nos anos seguintes. A média separa estes dois períodos: apenas nos dois primeiros anos houve resultados superiores à média.

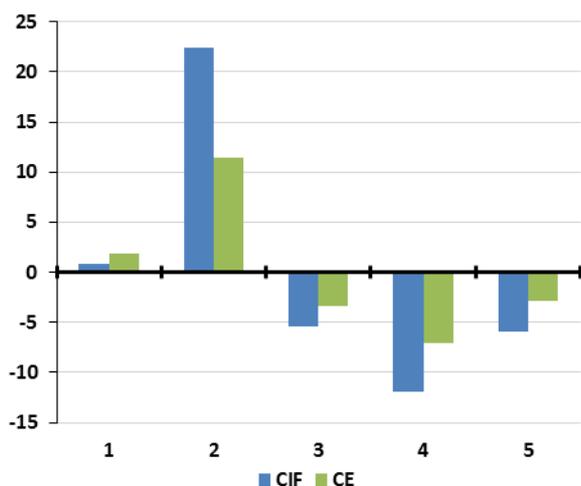


No segundo tipo de gráfico apresentado, os pontos representam os índices de CIF (CE=100), ou seja, o valor da nota interna padronizado pelo valor da nota externa. Quando o indicador assume o valor 100, a classificação de CIF é igual à classificação de CE. Quando é superior, o valor de CIF é mais elevado do que o de CE e vice-versa.

Este gráfico compara a tendência da relação entre a CIF e a CE através de dois declives: o do Agrupamento/ Concelho a amarelo e o nacional a verde.

Neste exemplo, todos os pontos indicam um valor de CIF superior ao de CE. Mas o declive nacional é descendente e aproxima-se de 100, o que significa que a valorização relativa da CIF tem vindo a diminuir à escala nacional. No Concelho, pelo contrário, as diferenças interanuais anulam-se num declive praticamente nulo. Note-se que em ambos os casos, os declives são fortemente condicionados pelos valores excepcionalmente elevados da CIF relativamente à CE em 2007. Observando os pontos, podemos ver que depois da descida em 2008, a CIF tem vindo a valorizar-se cada vez mais em relação à CE no Concelho (rácio de 140 nos últimos dois anos), que não acompanhou a redução dessa valorização relativa à escala nacional em 2012.

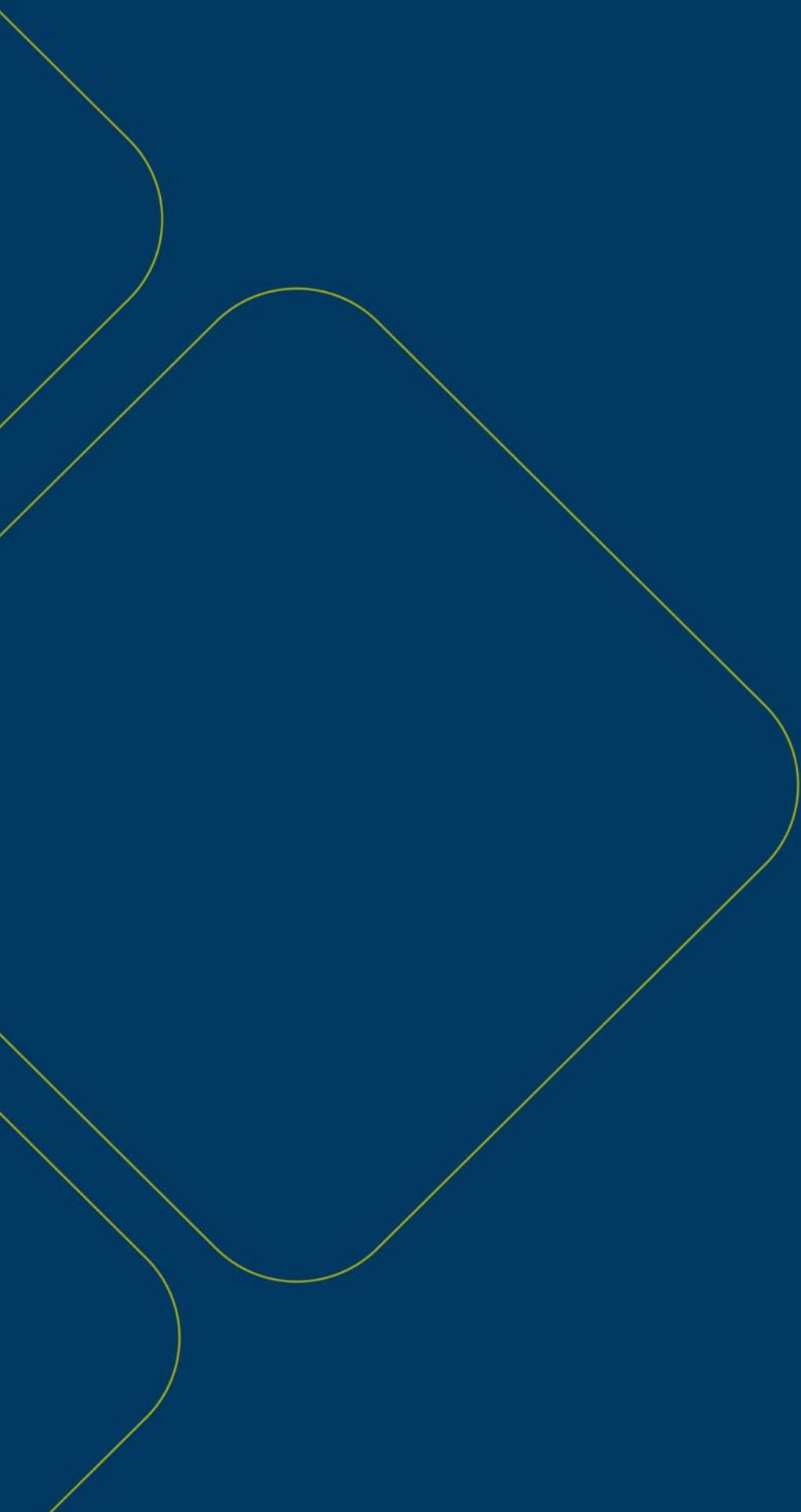
Os últimos gráficos apresentados incidem sobre as diferenças entre a distribuição percentual por níveis de classificação (de 1 a 5), entre os resultados do Agrupamento e os nacionais para o último ano em análise¹. Quando, num dado nível de classificação, o valor é 0, não existem diferenças entre a percentagem de provas classificadas nesse nível nas duas distribuições. Quando o valor é positivo, a percentagem das provas do Agrupamento nesse nível é superior à nacional e vice-versa.



Observando o gráfico exemplificativo, as classificações de nível 1 e 2 foram nesse ano em maior proporção no Agrupamento (ou Concelho), tanto nas CIF como nas CE.

Pelo contrário, as classificações de nível positivo são menos expressivas na distribuição do Agrupamento que na distribuição Nacional.

¹ As diferentes escalas de classificação utilizadas nas provas de exame dos diferentes ciclos de escolaridade foram padronizadas para uma escala de 1 a 5, para permitir a sua comparação.



Av. de Berna, Edifício FCSH-ID,
3º piso, sala 3.14
Endereço Postal: Av. de Berna, 26 C
1069-061 LISBOA - Portugal
Tel.: 21 790 83 00 ext. 1488
Fax: 21 790 83 08

www.escxel.net