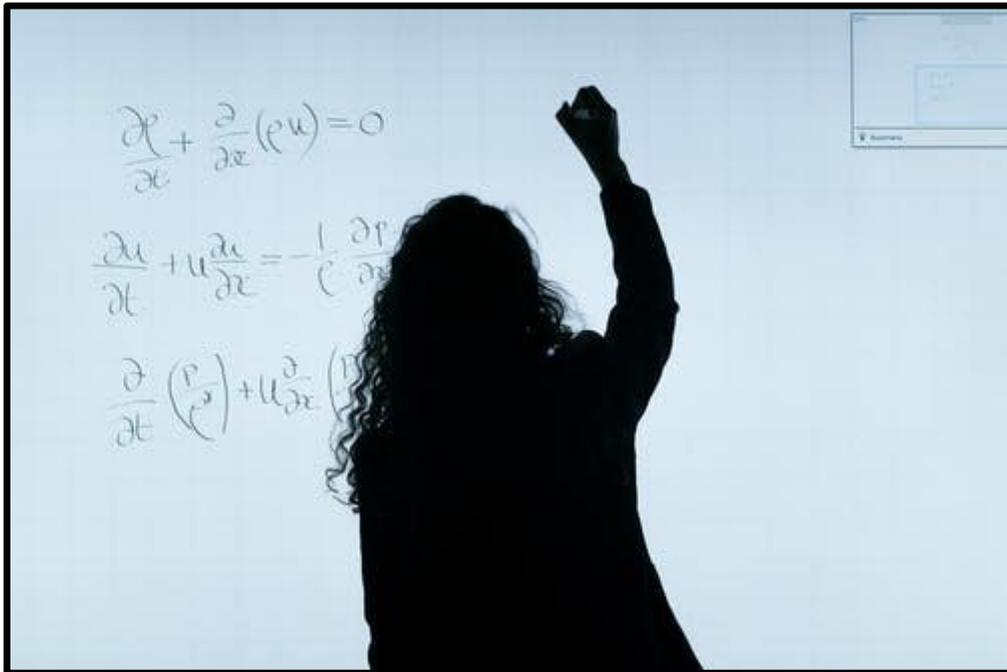


Estudo de diagnóstico de necessidades docentes de 2021 a 2030



FICHA TÉCNICA

Título

Estudo de diagnóstico de necessidades docentes de 2021 a 2030

Autoria

Luís Catela Nunes, Ana Balcão Reis, Pedro Freitas, Miguel Nunes, José Mesquita Gabriel
(Nova SBE)

Edição

©Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC)

Av. 24 de Julho, n.º 134

1399-054 Lisboa

Tel.: (+351) 213 949 200

E-mail: dgeec@dgeec.mec.pt

URL: <http://www.dgeec.mec.pt>

ISBN: 978-972-614-744-2

Índice

1. Sumário Executivo.....	2
2. Introdução.....	8
3. Estado da Arte.....	9
3.1 Procura de docentes.....	9
3.2 Oferta de docentes.....	14
4. Modelo de projeção de necessidades docentes.....	18
4.1 Modelo de projeção da procura de recursos docentes.....	19
4.1.1 Pré-escolar.....	21
4.1.2 Matrícula no 1º ciclo do ensino básico (CEB).....	24
4.1.3 Progressão de ano de escolaridade em cada ciclo do ensino básico.....	25
4.1.4 Transição entre ciclos no ensino básico.....	27
4.1.5 Transição do ensino básico para o ensino secundário.....	31
4.1.6 Progressão no ensino secundário.....	36
4.2 Modelo de projeção da oferta de recursos docentes.....	38
4.3 Determinação das necessidades de recrutamento de recursos docentes.....	40
4.3.1 Educação Pré-Escolar.....	42
4.3.2 Ensino Básico e Secundário.....	44
4.4 Cenários alternativos.....	51
5. Descrição dos dados.....	53
6. Resultados do modelo de projeção.....	56
6.1 Evolução do número de alunos.....	56
6.2 Evolução da oferta de docentes.....	61
6.3 Cruzamento oferta e procura de docentes.....	65
6.4. Cenários alternativos.....	75
7. Discussão dos resultados.....	86
8. Conclusão.....	92
9. Referências.....	97
10. Anexos.....	99

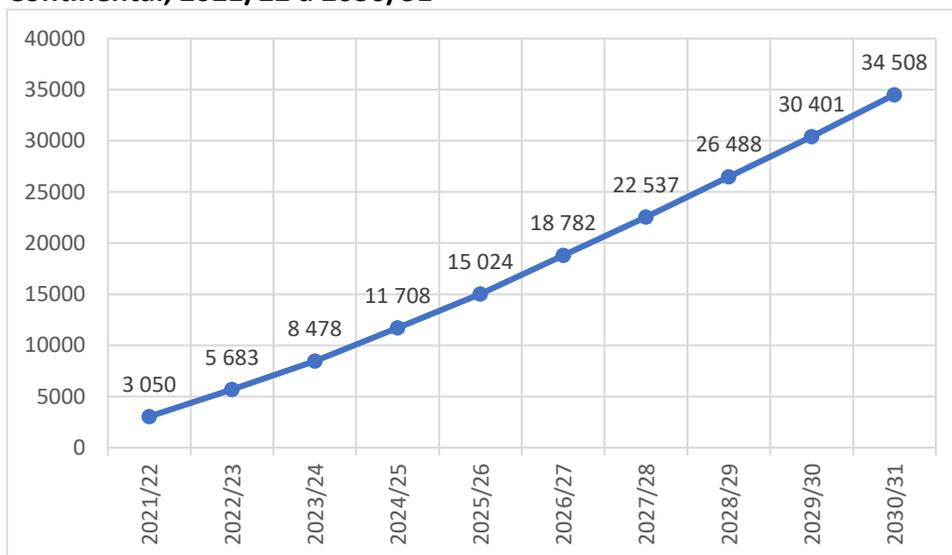
1. Sumário Executivo

- Este estudo apresenta projeções das necessidades de recrutamento de novos docentes nas unidades orgânicas (ou seja, nos agrupamentos de escolas ou escolas não agrupadas) públicas em Portugal Continental até 2030/31.
- As projeções para cada ano letivo, de 2021/22 até 2030/31, são calculadas por unidade orgânica e por grupo de recrutamento. Não é incluído o segmento da educação e formação de adultos.
- As projeções das necessidades de recrutamento de novos docentes resultam do cruzamento entre as projeções do número de alunos por curso e nível/ano de escolaridade e da evolução dos atuais docentes em termos das suas disponibilidades horárias e momento de aposentação.
- A previsão do número de alunos assenta num modelo de progressão dos alunos ao longo do seu percurso escolar considerando as diferentes ofertas de educação e formação nos diversos ciclos de ensino e tendo por base as projeções demográficas publicadas pelo INE/EUROSTAT assim como os dados das Estatísticas da Educação da DGEEC (DGEEC, 2020 a).
- As projeções indicam que o número de alunos matriculados nas escolas públicas deverá diminuir substancialmente ao longo dos próximos anos, atingindo 960.919 alunos em 2030/31, uma queda de 15% em relação aos 1.131.733 observados em 2018/19.
- Por outro lado, devido ao acentuado envelhecimento dos atuais docentes, também se espera uma redução substancial da sua disponibilidade ao longo dos próximos anos devido a reduções de horário e a aposentações. Dos 120.369 docentes observados em 2018/19, calculamos que apenas 73.401 ainda não se

terão reformado no ano letivo 2030/31, o que corresponde a uma redução de 39%.

- As necessidades de recrutamento apresentadas neste estudo indicam quantos novos docentes serão necessários para além dos que já se encontram em funções em 2020/21, tendo em conta os que se irão aposentar durante o período em análise.
- As projeções das necessidades de recrutamento de novos docentes em Portugal Continental, para o conjunto dos vários grupos de recrutamento e para o período de 2021/22 a 2030/31, indicam que será necessário recrutar em média 3.450 novos docentes por ano. O total de necessidades de recrutamento cumulativas nesse período é de 34.508 novos docentes, um valor que corresponde a 29% do número de docentes que estava em exercício de funções em 2018/19.

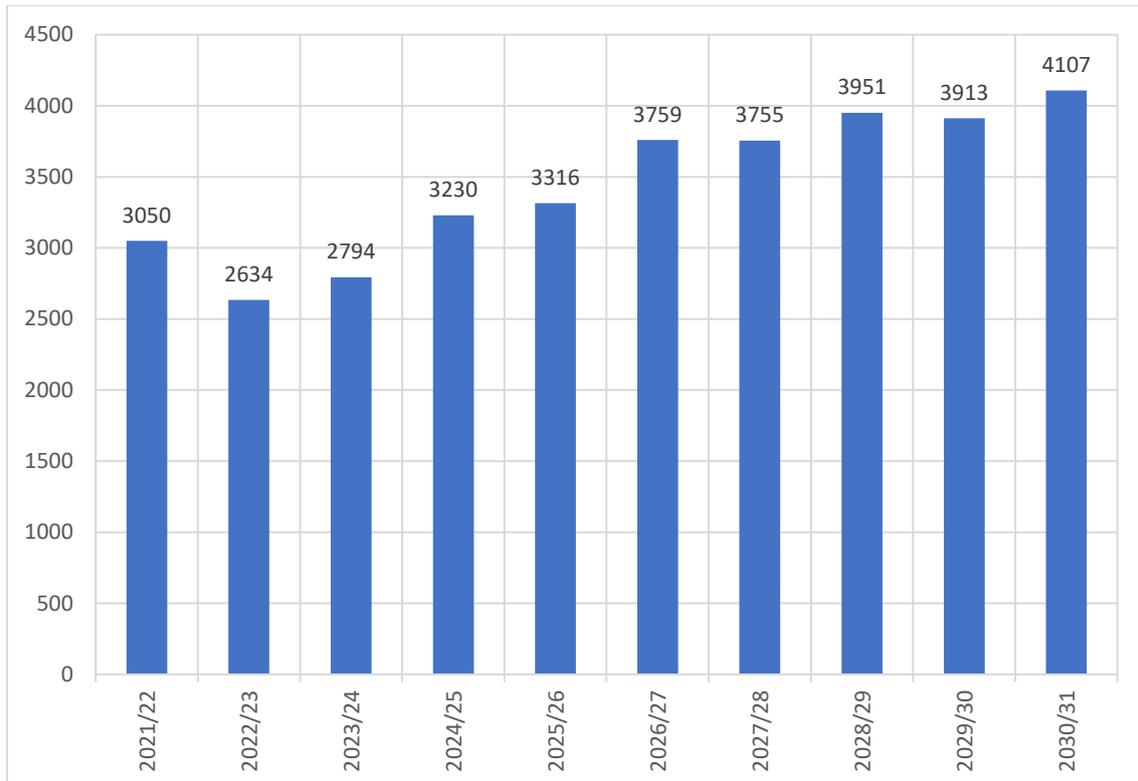
Gráfico 1 - Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes em Portugal Continental, 2021/22 a 2030/31



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

- As necessidades de recrutamento anuais de novos docentes intensificam-se ao longo do período observado, sendo de 3.050 em 2021/22 e de 4.107 em 2030/31.

Gráfico 2 - Necessidades de recrutamento anuais de novos docentes em Portugal Continental, 2021/22 a 2030/31



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

- Em termos relativos face ao número de docentes em 2018/19, as necessidades de recrutamento de novos docentes até 2030/31 são similares nas várias regiões (NUTS II), variando entre 27% para o Alentejo e o Norte e 31% para o Centro.
- Ao nível das regiões (NUTS III), embora na maioria dos casos as necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes em termos relativos se situem entre os 25% e 35%, as projeções variam entre 19% para a região de Tâmega e Sousa e 39% para a região de Terras de Trás-os-Montes.
- Em termos absolutos, a Área Metropolitana de Lisboa e a Área Metropolitana do Porto são as regiões que apresentam uma maior necessidade de recrutamento, de 9.265 e 5.275 novos docentes até 2030/31, respetivamente.

- A educação pré-escolar, com uma necessidade de 54%, seguida do 2º ciclo, com 30%, são os níveis de ensino que apresentam maiores necessidades de recrutamento até 2030/31 em termos relativos face ao número de docentes existentes em 2018/19.
- Neste estudo são ainda apresentadas as projeções das necessidades de recrutamento para vários cenários alternativos: i) cálculo das necessidades de recrutamento futuras sem contabilizar os atuais docentes contratados, ou seja, incluindo apenas os atuais docentes de Quadro de Escola e Quadros de Zona Pedagógica (QZP); ii) as escolas optam pela constituição de turmas mistas nos cursos científico-humanísticos do ensino secundário; iii) universalização da educação pré-escolar até ao ano letivo 2024/25; iv) a percentagem de alunos que envereda por cursos profissionais no ensino secundário atinge os 50% no ano letivo 2024/25; v) mobilidade dos docentes dos QZP entre as diversas unidades orgânicas pertencentes aos respetivos QZP.
- No primeiro cenário, avalia-se o peso do conjunto de docentes contratados no ano letivo 2018/19 face às necessidades de recrutamento futuras. Se os atuais docentes contratados não fossem contabilizados para efeitos de cálculo dos docentes disponíveis no futuro, então o total de novas contratações necessárias até 2030/31 agravar-se-ia, aumentando de 34.508 no cenário base para 47.976 neste cenário.
- Noutro cenário alternativo foi considerado o impacto das escolas optarem pela constituição de turmas mistas com alunos de diferentes cursos científico-humanísticos de forma a reduzir o número de turmas necessárias: no entanto, tal resulta numa diminuição muito pequena nas necessidades de recrutamento

futuras, levando a que as necessidades cumulativas de novos docentes no ensino secundário até 2030/31 caiam de 15.663 no cenário base para 14.388 neste cenário.

- Também se considerou um cenário em que a taxa de pré-escolarização atinge os 100% em 2024/25: neste caso acentuam-se ainda mais as necessidades de recrutamento futuras, passando de 4.419 educadores no cenário base para 5.226 educadores neste cenário. Particular destaque para a Área Metropolitana de Lisboa, onde o aumento atinge os 75%, sendo a região onde o impacto da universalização da educação pré-escolar é mais acentuado.
- Considerou-se ainda um cenário em que a percentagem de alunos que envereda por cursos profissionais do ensino secundário atinge os 50% no ano letivo 2024/25. O impacto nas necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes no ensino secundário até 2030/31 é praticamente nulo, havendo, contudo, uma procura acrescida de 1.500 docentes que lecionam disciplinas direcionadas para cursos profissionais, compensada por uma queda de 1.254 nas necessidades de docentes que lecionam disciplinas próprias dos cursos científico-humanísticos.
- Finalmente, considerou-se um cenário de mobilidade dos docentes de QZP dentro dos respetivos QZP em alternativa ao cenário base no qual se assumiu que os docentes permanecem sempre na mesma unidade orgânica. Tal traduz-se numa redução das necessidades de novos docentes face ao cenário base em cerca de 37% em 2021/22, sendo que esta diferença se desvanece no longo prazo, representando uma diminuição das necessidades de novos docentes de apenas 2% até 2030/31.

- O número anual de diplomados de mestrados em formação de docentes é claramente insuficiente para satisfazer as necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes previstas até 2030/31 para a grande maioria dos grupos de recrutamento.
- Considerando o contingente de professores que não são colocados em nenhuma unidade orgânica nos concursos de colocação de professores, apenas os grupos de Educação Pré-Escolar e Educação Física apresentam um número de candidatos capaz de suprir, pelo menos no curto prazo, as necessidades de recrutamento estimadas.
- Também se identificaram contingentes de diplomados em áreas de formação de professores e em outras áreas com potencial de preencher lugares de docência e que se encontram em situação de desemprego. No entanto, a mobilização deste contingente poderá depender de vários fatores, como incentivos à profissão e a evolução geral do mercado de trabalho e da atividade económica, que merecem ser abordados em futuras análises.
- O modelo de projeção de necessidades de recrutamento desenvolvido neste estudo permite quantificar o impacto nas necessidades de recrutamento de diferentes políticas educativas e poderá ser conjugado com um futuro modelo de mercado de trabalho que permita incorporar políticas de incentivo e alternativas de ingresso na carreira docente.

2. Introdução

Neste relatório final sobre o estudo de diagnóstico das necessidades de docentes de curto e médio prazo (5 a 10 anos), que tem em conta as mudanças em curso e as tendências da evolução na estrutura etária da sociedade e, em particular, o envelhecimento da classe docente, sistematizam-se os resultados das várias atividades que foram desenvolvidas:

- Estado da arte de modelos de projeção de necessidades docentes, em Portugal e a nível internacional.
- Construção de um modelo de projeção das necessidades de docentes em Portugal Continental, no ensino público, por grupo de recrutamento e por unidade orgânica, ao longo dos próximos 10 anos.
- Projeções das necessidades de recrutamento de novos docentes.
- Discussão dos resultados.

Estes pontos são apresentados nas seguintes secções: na secção 3 é apresentada uma sistematização da revisão bibliográfica e o estado da arte dos modelos de projeção de necessidades docentes. O modelo de projeção de necessidades docentes do sistema público de ensino em Portugal Continental utilizado neste estudo é descrito na secção 4. Na secção 5 analisam-se os dados relativos aos alunos e docentes e na secção 6 descrevem-se os resultados das projeções. Na secção 7 é apresentada uma discussão dos resultados e, finalmente, as principais conclusões são apresentadas na secção 8.

Em anexo a este relatório encontram-se as fórmulas dos parâmetros usados no modelo. É também incluída uma tabela com as necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes por região (NUTS III), para cada ano letivo.

3. Estado da Arte

Preocupações relativas ao excesso ou falta de docentes nos diferentes níveis de ensino têm levado a uma investigação detalhada deste tema em diversos países. Ainda que o presente estudo seja, segundo o nosso melhor conhecimento, o primeiro a averiguar desequilíbrios ao nível de unidades orgânicas, em que se incluem agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas, várias investigações, ao nível regional ou nacional, têm sido desenvolvidas ao longo dos últimos anos.

Para abordar estas questões, os estudos mais recentes têm separado a análise em duas componentes: o lado da procura (alunos) e o lado da oferta de docentes.

Nas duas subsecções seguintes, apresentamos uma revisão geral de diversas metodologias utilizadas na previsão das necessidades de docentes em diferentes países, começando pelo lado da procura e abordando de seguida o lado da oferta.

3.1 Procura de docentes

A projeção da procura de docentes depende de um fator essencial – a projeção do número de alunos. Esta projeção tem sido estimada de diferentes formas, nomeadamente através de três métodos: com base em valores históricos do número de matrículas de alunos; com base em taxas de transição (proporção de alunos que transitam para o ano de escolaridade seguinte) aplicadas aos diferentes anos de ensino; e com base em taxas de “sobrevivência” dum certo coorte de alunos que partilham o mesmo ano de nascimento.

Relativamente à projeção de alunos com base em valores históricos, De Hek, De Jong, e De Koning (2016), usam dados do mercado de trabalho de docentes no Chile para

projetar o número de alunos matriculados em cada ano de escolaridade. Desta forma, é feita uma projeção para cada nível de ensino (pré-escolar, ensino básico e ensino secundário), assumindo que a distribuição dos alunos pelos diferentes anos de escolaridade dentro do mesmo nível de ensino permanece constante e igual aos valores históricos. Em DIFOID (2019), que estima a procura de docentes pelas diferentes regiões do Perú, métodos semelhantes são empregues, utilizando dados históricos sobre o número de matrículas de alunos pelos diferentes níveis de educação, classificação da escola e região da mesma.

Um segundo método aplicado na literatura para estimar o número de alunos matriculados por ano de escolaridade, e também explorado no nosso estudo, baseia-se em taxas de transição. Resumidamente, o método consiste em observar em que ano de escolaridade estão os alunos matriculados num certo ano civil, e estimar qual a probabilidade destes alunos transitarem para o ano de escolaridade seguinte. Diferentes versões deste método são usadas na literatura, com diferentes formas de estimação das taxas de transição, assim como do número de matrículas na educação pré-escolar e no 1º ano de escolaridade.

Em Hussar e Bailey (2011) é feita uma análise ao nível nacional e regional, por ano de escolaridade, nos Estados Unidos da América (EUA), através de uma média com alisamento exponencial (média ponderada, com maior peso para as observações mais recentes) para estimar as taxas de transição para cada ano de escolaridade. Já para projetar o número de alunos na educação pré-escolar e no 1º ano de escolaridade, é computado o rácio de alunos na educação pré-escolar por ano de nascimento (que indica, em média, qual a percentagem de alunos de 3, 4 e 5 anos que se encontram matriculados no pré-escolar), e o rácio de alunos no 1º ano por alunos no

pré-escolar (que indica, em média, qual a percentagem de alunos matriculados no pré-escolar que transitam para o 1º ciclo no ano seguinte). Ambos os rácios são estimados com base no último ano observado.

Em Lindsay et al. (2016), é analisada a escassez de docentes no Minnesota, EUA, por ano de escolaridade, e para cada condado, individualmente para o pré-escolar e o 1º ano, e do 2º ao 12º ano. A diferença neste estudo, face aos mencionados anteriormente, é que as taxas de transição até ao 12º ano são estimadas com base em médias simples dos últimos nove anos observados, assumindo-se taxas de transição constantes para o período projetado. Já em Aaronson e Meckel (2009), onde é feita uma análise para os EUA sobre o impacto do envelhecimento da classe dos docentes, as taxas de transição são estimadas usando uma média dos últimos quatro anos observados, e é assumido que estas taxas permanecem constantes ao longo do período projetado, sendo o restante modelo semelhante ao apresentado em Hussar, e Bailey (2011). Em Miconnet e Saillard (2017), é feita uma projeção do número de alunos em França, por ano de escolaridade, ao nível nacional, com as taxas de transição a serem estimadas com base nos últimos dois anos observados (ao valor mais recente observado é adicionado metade do valor da taxa de variação do ano anterior para esse ano), assumindo que permanecem constantes ao longo do período considerado.

Em Educar (2019), são averiguadas as disparidades entre a oferta e procura de docentes, para cada ano de escolaridade e para cada região no Chile. As taxas de retenção dos alunos em cada ano de escolaridade são obtidas através de uma média simples dos últimos anos observados e assumindo-se que permanecem constantes durante o período considerado. Para estimar o número de alunos no 1º ano de escolaridade é feita uma média, dos últimos três anos, do rácio de alunos matriculados no 1º ano pelo

número de crianças com 6, 7 e 8 anos, e é assumido que esse rácio permanece constante ao longo do período do estudo.

Em relação aos estudos realizados em Portugal, Aleluia e Mendes (2016) desenvolvem um modelo dinâmico para prever a necessidade de docentes, por nível de ensino, e por QZP. O modelo começa por usar dados históricos para distribuir os alunos de 6 anos pelas diferentes zonas dos QZP. São também usadas taxas de transição, taxas de movimento entre zonas geográficas, taxas de movimento entre ofertas de educação e formação, e taxas de abandono escolar, baseadas em observações de anos anteriores, para projetar o número de alunos, por nível de ensino e oferta de educação e formação, por QZP. Por fim, os alunos são alocados pelas diferentes escolas tendo em conta a distribuição histórica.

Noutro estudo realizado para Portugal, Cavique et al. (2020) também apresentam um modelo de projeção do número de alunos, por ano de escolaridade, nível de ensino, tipo de curso, natureza do estabelecimento de ensino (público ou privado) e região (NUTS III). O modelo de projeção é dinâmico e também se baseia em taxas de transição, retenção e abandono estimadas a partir de dados históricos.

O terceiro método, corresponde ao usado na previsão do número de alunos no ensino básico e secundário pela DGEEC, e parte das projeções do número de alunos para cada coorte, definida pelo seu ano de nascimento, analisando, com base em observações históricas das coortes passadas, qual será a distribuição destes alunos pelos diferentes anos de ensino e ofertas de educação e formação. Assim sendo, este modelo indica qual a probabilidade de um aluno de uma certa coorte estar matriculado num certo ano de escolaridade, num certo ano civil (DGEEC, 2013).

Para estimar a procura de docentes, para além de projeções sobre o número de alunos, é também relevante considerar o número de alunos por turma, e propor hipóteses para o futuro. Estas variam de estudo para estudo, desde assumir que o rácio permanece constante e igual ao valor do último ano observado, por região e por ano de escolaridade (e.g., Educar, 2019; De Hek, De Jong, e De Koning, 2016), a considerar que a tendência observada nos últimos anos continua ao longo do período projetado (e.g., Aaronson e Meckel, 2009; Aleluia e Mendes, 2016). Em Hussar e Bailey (2011), um modelo de regressão linear é usado para estimar como este rácio varia consoante alterações no salário relativo dos docentes, face às restantes profissões, e nas despesas em educação por aluno nos diferentes estados. Já em DES (2019), onde é averiguado o desequilíbrio entre a oferta e a procura de docentes, no ensino primário e secundário, ao nível regional, na Irlanda, apesar de este rácio ser bastante heterogéneo entre diferentes regiões e ao longo do tempo, assumiu-se por simplificação que o valor observado permanece constante pelo período projetado (e igual a um rácio de 15:1). Em DfE (2013), que apresenta projeções sobre o mercado de trabalho de docentes no Reino Unido, é verificado que este rácio, no passado, variou consoante o número de alunos matriculados, e de forma positiva, ou seja, à medida que o número de alunos aumentava, também aumentava o valor médio de alunos por turma. Por essa razão, é assumido que essa relação observada no passado permanece no futuro. Ao contrário dos estudos referidos acima, em DIFOID (2019) é usado o número de alunos máximo por turma, definido pelo Ministério da Educação do Perú, para dividir os alunos em turmas. O modelo de projeção de necessidades docentes a adotar no nosso estudo irá seguir abordagens que combinam várias das metodologias que identificámos noutros estudos, considerando a devida adaptação tendo em conta o objetivo, o horizonte temporal, a

necessidade de uma desagregação ao nível de unidades orgânicas, e ainda a disponibilidade de dados. Por exemplo, a projeção do número de alunos basear-se-á em várias taxas (tais como taxas de transição, retenção, escolha de oferta de educação e formação, entre outras, que descrevemos na secção 4 deste relatório) cuja estimação terá por base dados históricos disponíveis na DGEEC, sendo que serão testadas várias alternativas em termos do período histórico a considerar assim como da incorporação de tendências nessas taxas. Tal como noutros estudos, teremos em conta que os valores de alguns rácios estão sujeitos a restrições legais em vigor (por exemplo, acerca do número de alunos por turma). Na análise da dimensão média das turmas, para cada ciclo de ensino, iremos também comparar os nossos resultados com os apresentados em Capucha et. al. (2017) para o sistema de ensino português.

3.2 Oferta de docentes

Tendo em conta os objetivos definidos para o nosso estudo, começamos por destacar nesta revisão da literatura sobre a oferta de docentes os estudos que analisam as taxas de saída dos docentes do ensino público.

Para realizar projeções sobre a oferta de docentes no futuro, diferentes modelos foram desenvolvidos para estimar quantos docentes abandonam o sistema de ensino ao longo do período projetado. Em DES (2019), para a Irlanda, são calculadas taxas de reforma, para cada ano de idade acima dos 55 anos, com base no último ano observado; enquanto para saídas de docentes que não por reforma, é utilizada uma média dos últimos três anos. Em ambos os casos, assume-se que os valores permanecem constantes ao longo do período do estudo. Um método semelhante que distingue a saída de docentes por reforma ou por abandono da profissão é usado em Educar (2019),

para o Chile, mas com algumas diferenças. Efetivamente, para projetar o número de horas de ensino (em vez do número de docentes) perdidas devido à reforma de docentes, é calculada uma média simples dos últimos 14 anos, por região e disciplina, do número de horas ensinadas por docentes homens com mais de 65 anos, e mulheres com mais de 60 anos, no ano antes de entrarem para a reforma, face ao total de horas ensinadas. A esta projeção é adicionada a estimativa, baseada na média dos últimos 14 anos, de horas de ensino lecionadas por docentes que abandonam o ensino público nesse ano, por região e disciplina, por forma a calcular quantas horas de ensino será necessário alocar a novos docentes. Assume-se que ambas as projeções, com base na média dos últimos anos observados, permanecem constantes ao longo do período projetado.

De modo a projetar as necessidades de recrutamento de novos docentes nos EUA, em Hussar e Bailey (2011) é elaborado um modelo que estima taxas de continuidade para cada grupo de docentes de uma certa idade, com base numa média alisada exponencialmente, de modo a dar maior peso a observações mais recentes. Estas taxas de continuidade são aplicadas a todos os docentes de uma certa idade, de modo a estimar, em média, quantos docentes abandonam o ensino público num certo ano. Já em Aaronson e Meckel (2009), um modelo *probit* ordenado simples é explorado nos EUA. Este modelo indica, para cada grupo de docentes de um certo género e de uma certa idade, e com base nos anos de experiência profissional, qual a probabilidade do docente abandonar a profissão, ter uma redução horária, ou ter um aumento da carga horária. Estas probabilidades são aplicadas a cada grupo de docentes (por género e idade) para obter uma projeção do número de horas de ensino que é preciso assegurar por novos docentes.

Um maior destaque para a transição de docentes para o sector privado é dado em DfE (2013), para o Reino Unido, onde um modelo econométrico é estimado para analisar qual a relação do número de docentes a sair do ensino público, que não para a reforma, com outras variáveis, tais como a taxa de crescimento do PIB, a taxa de desemprego e o salário relativo dos docentes face a outras profissões. Relativamente à saída de docentes para a reforma, neste estudo assume-se que todos os docentes ao completarem 65 anos de idade deixam de lecionar, e é estimada uma taxa de reforma antecipada com base na média dos valores observados nos últimos quatro anos, para todos os grupos de docentes de uma certa idade e género (sendo assumido que esta taxa permanece constante ao longo do período estudado).

Em De Hek, De Jong, e De Koning (2016), no Chile, é explorado um modelo logístico para estimar a probabilidade de um docente sair do sistema de educação consoante a sua região, a natureza do estabelecimento de ensino em que se encontra, a disciplina que leciona, a sua idade e o seu género. Estas probabilidades são posteriormente aplicadas a cada docente, consoante as suas características, para obter a projeção do número de docentes que saem da sua profissão.

Relativamente aos estudos realizados em Portugal, em Aleluia e Mendes (2016) os docentes são alocados a uma determinada unidade orgânica, sendo os mesmos discriminados de acordo com a sua idade e disciplina lecionada. Para determinar a continuidade de docentes no ensino público, é calculada a percentagem de docentes que, em média, de uma certa idade, deixaram de lecionar no ensino público em anos anteriores. Tendo em conta esta percentagem, a projeção de docentes por unidade orgânica, por disciplina lecionada, e por idade, é convertida em horas lecionadas, de acordo com a legislação em Portugal.

Relativamente à oferta de docentes, alguns estudos realizados em países como os EUA em que, comparativamente com Portugal, existe um grande movimento de docentes entre escolas públicas e privadas e ainda entre a profissão de docente e outras profissões, têm focado a sua atenção noutros aspetos, nomeadamente em como tornar a profissão de docente mais atrativa de modo a aumentar o número de interessados em seguir esta carreira (e.g., Dolton 2006) e a reduzir as saídas de docentes para o ensino privado ou para outras profissões (e.g., Lynch et al. 2016; Carver-Thomas e Darling-Hammond 2017).

Independentemente dos métodos usados para estimar a oferta e a procura de docentes, todos os estudos agregam a análise numa unidade comum, quer seja horas lecionadas, ou unidades de docentes a tempo inteiro, definindo a diferença entre a oferta e a procura como a necessidade de docentes no período considerado. Esta foi também a abordagem seguida neste estudo, sendo que o nosso modelo teve que ser adaptado à realidade do sistema de educativo em Portugal assim como aos dados estatísticos disponíveis.

4. Modelo de projeção de necessidades docentes

Nesta secção apresenta-se o modelo desenvolvido neste estudo e utilizado para realizar a projeção de necessidades docentes no ensino público em Portugal Continental, por grupo de recrutamento e por unidade orgânica, ao longo dos próximos 10 anos, de 2021/22 a 2030/31. O modelo tem em conta as mudanças em curso e as tendências da evolução na estrutura etária da sociedade e, em particular, o envelhecimento da classe docente. E permite a definição de vários cenários alternativos relativos a algumas das hipóteses definidas na sua construção por forma a elaborar um conjunto de projeções de necessidades docentes.

Tal como noutros estudos realizados para diversos países, o modelo de projeção tem as seguintes três componentes:

- Um modelo de projeção da procura de recursos docentes;
- Um modelo de projeção da oferta de recursos docentes;
- A determinação das necessidades de recrutamento de novos docentes.

A procura de recursos docentes está relacionada com o número de alunos matriculados nos vários anos e vias de ensino. O lado da oferta de recursos docentes está associado aos docentes existentes em cada unidade orgânica.

A procura será determinada pelas projeções demográficas do INE/EUROSTAT para os próximos anos, pela base de dados das Estatísticas da Educação da DGEEC (DGEEC, 2020a), pela forma como os alunos progredem ao longo do seu percurso escolar e pelas suas opções de ofertas de educação e formação. Foram assumidas algumas hipóteses sobre diversos parâmetros do modelo, como por exemplo taxas de transição por ano de escolaridade, ou percentagem de alunos que transita de escolas privadas para escolas públicas e vice-versa. As diversas hipóteses assumidas na construção do modelo tiveram

por base a informação disponível nas bases de dados das Estatísticas da Educação da Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC). O modelo considera as necessidades de docentes decorrentes diretamente da lecionação e também as necessidades que resultam das outras atividades que os docentes asseguram nas escolas.

A oferta de recursos docentes teve em conta os atuais recursos docentes assim como o seu envelhecimento. Também aqui, as projeções tiveram por base informação sobre docentes que se encontra nas bases de dados das Estatísticas da Educação da DGEEC (DGEEC, 2020a).

Finalmente, a diferença entre a procura e a oferta determina as necessidades de recrutamento de novos docentes ao longo dos próximos anos.

Da análise destas necessidades de recrutamento resultou um conjunto de conclusões que é apresentado na última secção deste relatório.

Nas três subsecções seguintes serão apresentadas cada uma das três componentes do modelo (procura, oferta e necessidades de recrutamento de docentes) em maior detalhe, indicando as hipóteses consideradas no cenário base. Na subsecção posterior são apresentados os cenários alternativos considerados.

4.1 Modelo de projeção da procura de recursos docentes

O modelo de projeção da procura de recursos docentes é utilizado para obter previsões por ano letivo (designado por t) ao longo dos próximos 10 anos, até ao ano letivo 2030/31. Estas projeções são determinadas pelas projeções demográficas para os próximos anos e pela forma como os alunos transitam ao longo do seu percurso escolar, assim como pelas suas opções de vias de ensino.

Foram construídas projeções para cada uma das regiões (NUTS III) – designadas por n – em Portugal Continental:

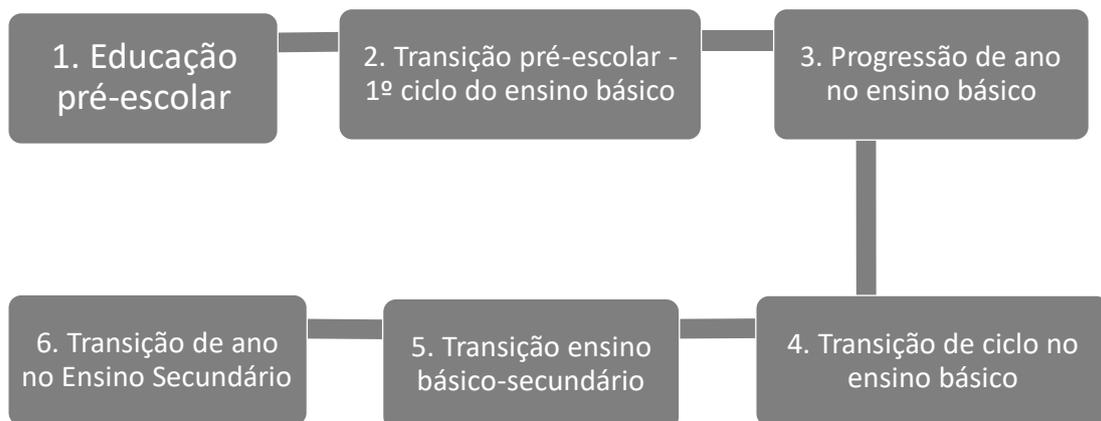
- Alto Minho
- Cávado
- Ave
- Área Metropolitana do Porto
- Alto Tâmega
- Tâmega e Sousa
- Douro
- Terras de Trás-os-Montes
- Oeste
- Região de Aveiro
- Região de Coimbra
- Região de Leiria
- Viseu Dão Lafões
- Beira Baixa
- Médio Tejo
- Beiras e Serra da Estrela
- Área Metropolitana de Lisboa
- Alentejo Litoral
- Baixo Alentejo
- Lezíria do Tejo
- Alto Alentejo

- Alentejo Central
- Algarve

Para cada região (NUTS III) em Portugal Continental foram realizadas projeções do número de alunos por tipo/ano de escolaridade para cada unidade orgânica, em que se incluem agrupamentos de escolas públicas ou escolas não agrupadas (designadas por A). Para efeitos de cálculo do número total de alunos, foram também calculadas projeções do número de alunos no conjunto de todas as escolas privadas.

O modelo de projeção foi adaptado às especificidades de cada um dos diferentes níveis de ensino, às transições de ano de escolaridade dentro de cada ciclo e às transições entre ciclos, de acordo com a sequência apresentada na figura seguinte (Figura 1).

Figura 1 – Modelo de projeção de alunos da educação pré-escolar ao ensino secundário



Nas subsecções seguintes, descreve-se em detalhe cada uma destas seis fases assim como as várias hipóteses subjacentes a cada uma delas.

4.1.1 Pré-escolar

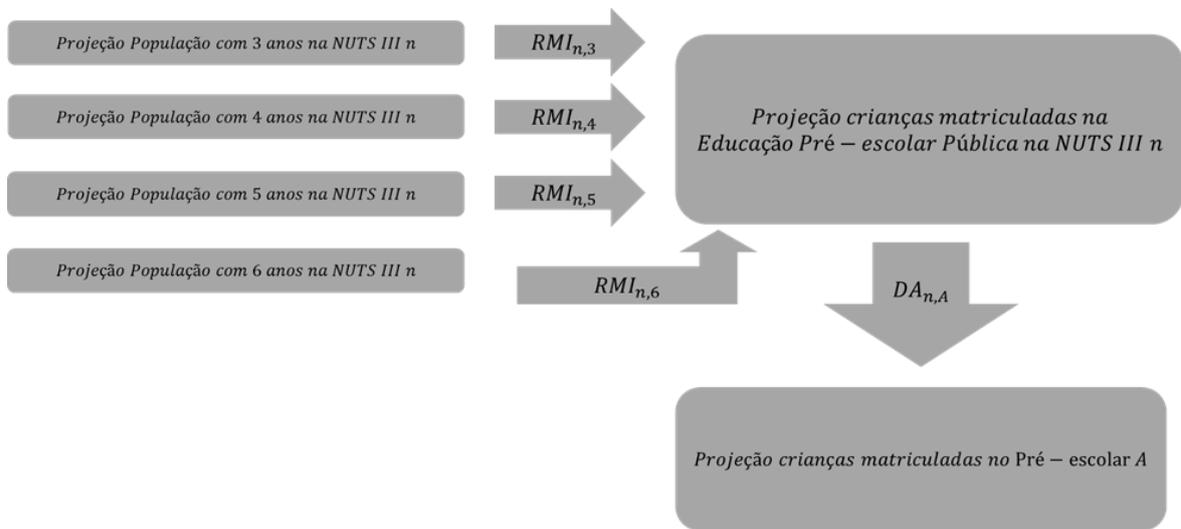
A projeção do número de alunos na educação pré-escolar tem por base as projeções demográficas da população do INE/EUROSTAT por idade, para cada ano civil e por região

(NUTS III). É tido em conta que a procura por educação pré-escolar em escolas públicas difere consoante as idades de acordo com rácios de matrículas por idade (designados por RMI). São calculados rácios para as seguintes idades (em que nos referimos sempre à idade a 31 de dezembro de cada ano): 3, 4, 5 e 6 anos de idade. No caso dos 6 anos de idade, a maior parte dos alunos com esta idade matricula-se no 1º ano do ensino básico. No entanto, existe a possibilidade das crianças que perfazem os 6 anos de idade entre 15 de setembro e 31 de dezembro adiarem a matrícula no 1º ano para o ano letivo seguinte. Desta forma, alguns dos alunos que completam os 6 anos de idade num certo ano ainda se matriculam no pré-escolar. Esta situação é por isso tida em conta no modelo de projeção pelo rácio, $RMI_{n,idade}$, específico para a idade de 6 anos.

Estes rácios $RMI_{n,idade}$ são calculados, no cenário base, com base no histórico recente, e, num cenário alternativo, partindo da hipótese de universalização da educação pré-escolar em Portugal Continental, descrito abaixo.

A divisão do número projetado de crianças matriculadas na educação pré-escolar pública pelas várias unidades orgânicas em cada região (NUTS III) é determinada tendo por base parâmetros de distribuição dos alunos por unidades orgânicas (designados por $DA_{n,A}$).

Na figura 2 apresenta-se de forma gráfica o modelo de projeção.

Figura 2 – Modelo de projeção da educação pré-escolar

Na implementação deste modelo de projeção de alunos na educação pré-escolar são feitas as seguintes hipóteses:

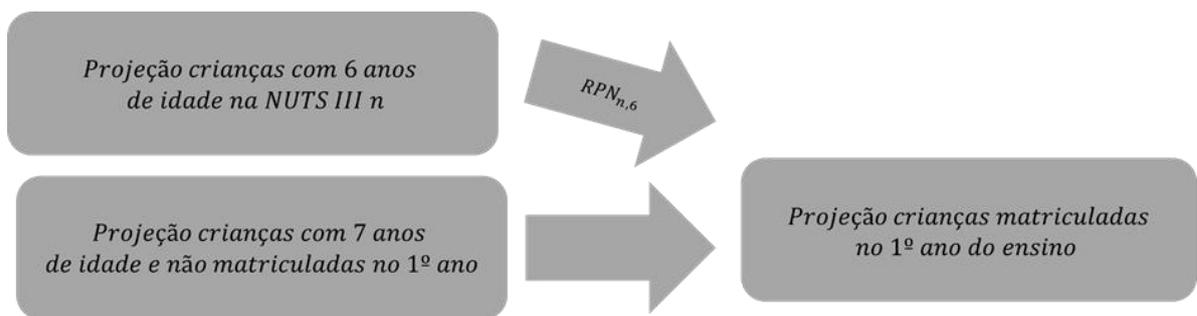
- *Rácio Matrículas por Idade* $_{n,idade}$ ($RMI_{n,idade}$) permanece constante ao longo do período considerado mantendo o valor do último ano observado. É também considerado um cenário de universalização da educação pré-escolar.
- *Distribuição por Unidade Orgânica* $_{n,A}$ ($DA_{n,A}$) permanece constante ao longo do período estudado, sendo igual ao último ano observado.
- Assumimos que os movimentos migratórios internos e externos não alteram a evolução dos parâmetros. As projeções
- Utilizam-se as projeções demográficas do número de crianças, por idade e por região (NUTS III) do INE/EUROSTAT. Estas projeções têm em conta não só a evolução dos nascimentos, mas também previsões para os fluxos migratórios nas diferentes regiões (NUTS III). Utilizam-se as projeções correspondentes ao cenário central que prevê a continuação das tendências, em particular as mais recentes, de evolução da imigração e da emigração, com manutenção de saldos

migratórios internacionais anuais positivos ao longo do período de projeção (INE, 2020).

4.1.2 Matrícula no 1º ciclo do ensino básico (CEB)

As matrículas no 1º ano do ensino básico têm em conta as projeções demográficas dos alunos que completam 6 anos de idade em cada ano civil, assim como a projeção dos alunos que completaram os 6 anos de idade no ano anterior, mas que adiaram a matrícula no 1º ano tal como explicado na secção anterior. O diagrama da figura seguinte ilustra este bloco do modelo de projeção (Figura 3).

Figura 3 – Projeção do número de alunos do 1º CEB



O rácio $RPN_{n,6}$ indica a percentagem de alunos com 6 anos de idade a 31 de dezembro, na região (NUTS III) n , que se matriculam no 1º ano. De seguida é feita a alocação dos alunos matriculados pelas várias unidades orgânicas A na região (NUTS III) n , sendo as escolas privadas tratadas de forma agregada, como uma única unidade, de acordo com os parâmetros $DA_{n,A}$, tal como ilustrado na figura seguinte (Figura 4).

Figura 4 – Projeção do número de alunos no 1º ano do ensino básico por unidade orgânica



Nesta fase do modelo de projeção, assume-se um conjunto de várias hipóteses:

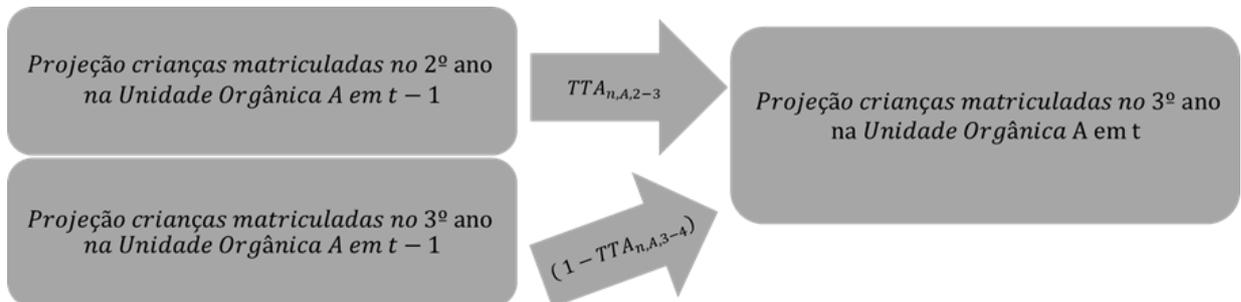
- O Rácio $RPN_{n,6}$ (*Rácio primeiro ano nascimentos*) permanece constante ao longo do período estudado sendo igual ao valor observado no último ano de dados disponível.
- Assume-se que todas as crianças que completam 7 anos de idade até 31 de dezembro desse ano e que ainda não estavam matriculadas no 1.º CEB, efetuam a sua matrícula em setembro desse ano, quando se inicia o ano letivo.
- Assumimos que os movimentos migratórios internos e externos não alteram a evolução dos parâmetros.
- O parâmetro $DA_{n,A}$ permanece constante ao longo do período projetado, sendo estimado considerando o último ano de dados disponível.

4.1.3 Progressão de ano de escolaridade em cada ciclo do ensino básico

A projeção do número de alunos que irão frequentar um certo ano de escolaridade no ano letivo seguinte, t , é dada pela soma do número de alunos que transitaram de ano no ano de escolaridade anterior, $t-1$, com o número de alunos retidos nesse ano de

escolaridade. Por exemplo, a projeção do número de matrículas no 3º ano do 1º CEB, numa certa unidade orgânica A , num ano letivo t , será calculada tal como ilustrado na figura seguinte (figura 5).

Figura 5 – Projeção do número de alunos no 3º ano do ensino básico



Os cálculos dependem de duas taxas:

- $TTA_{n,A,2-3}$: percentagem de alunos do 2º ano na unidade orgânica A que transitam para o 3º ano.
- $TTA_{n,A,3-4}$: percentagem de alunos do 3º ano unidade orgânica A que transitam para o 4º ano.

São assumidas as seguintes hipóteses:

- As Taxas de Transição de Ano $_{n,A,i-i+1}$ ($TTA_{n,A,2-3}$, $TTA_{n,A,3-4}$, ...) permanecem constantes ao longo do período considerado, mantendo o valor do último ano de dados observado.
- Assumimos que os movimentos migratórios internos e externos não alteram a evolução dos parâmetros.
- Assumimos que não há retenções no 1º ano de escolaridade.
- Assumimos que alunos que são retidos num certo ano letivo, permanecem na mesma unidade orgânica no ano letivo seguinte, e que os alunos que transitam

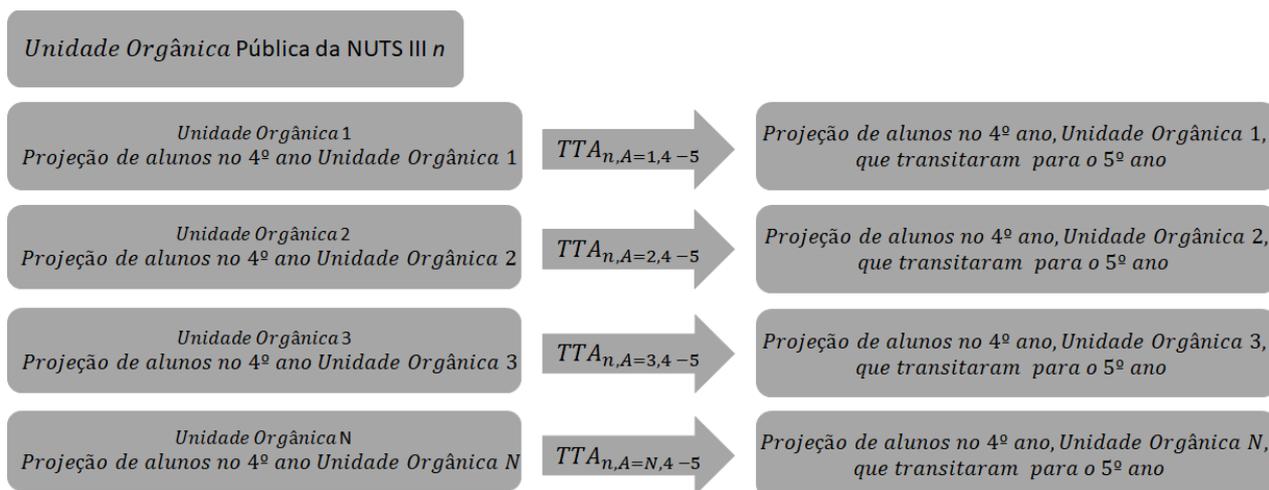
de ano dentro do mesmo ciclo, também prosseguem na mesma unidade orgânica.

4.1.4 Transição entre ciclos no ensino básico

As projeções do número de alunos nos anos de ensino iniciais dos 2º e 3º CEB, ou seja, nos 5º e 7º anos de ensino, têm em consideração as movimentações entre escolas públicas e privadas, assim como entre as diversas unidades orgânicas de cada região (NUTS III).

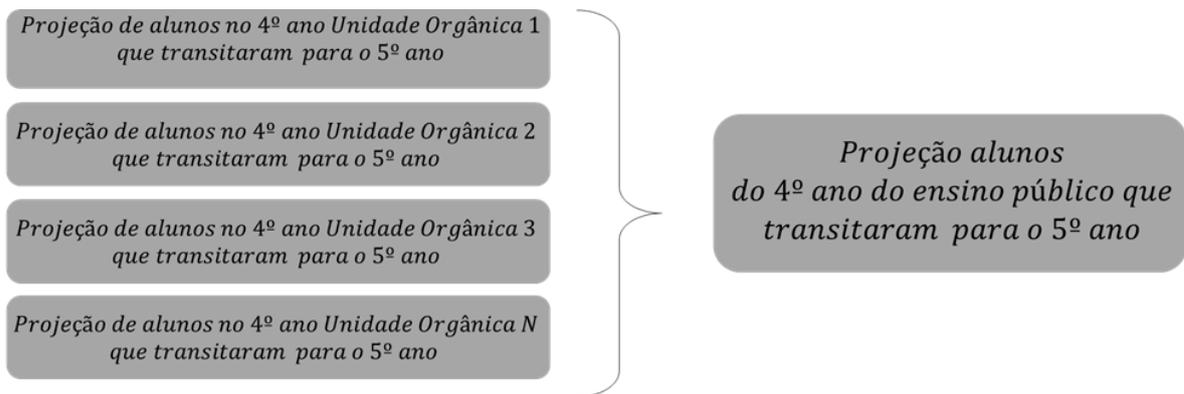
As projeções do número de alunos nestes anos de ensino são realizadas em vários passos. Num primeiro passo, são calculadas as projeções do número de alunos que concluem cada ciclo de ensino, ou seja, que transitam para o ciclo seguinte. Tal é ilustrado na figura 6 para o exemplo dos alunos que transitam do 4º para o 5º ano nas várias unidades orgânicas de uma certa região (NUTS III) n .

Figura 6 – Projeção do número de alunos que transitam para o 5º ano do ensino básico por unidade orgânica



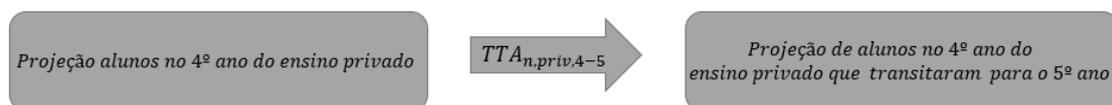
Em que as taxas de transição $TTA_{n,A,4-5}$ indicam a percentagem de alunos no 4º ano, na unidade orgânica A, que transita para o ciclo seguinte. A projeção do número de alunos do ensino público que transita para o 5º ano é então obtida pela soma dos valores por unidade orgânica, tal como ilustrado na figura seguinte (figura 7).

Figura 7 – Projeção do número total de alunos do ensino público que transitam para o 5.º ano do ensino básico



Por outro lado, são também efetuadas projeções do total de alunos no ensino privado que transitam do 4º para o 5º ano, como indicado na figura 8:

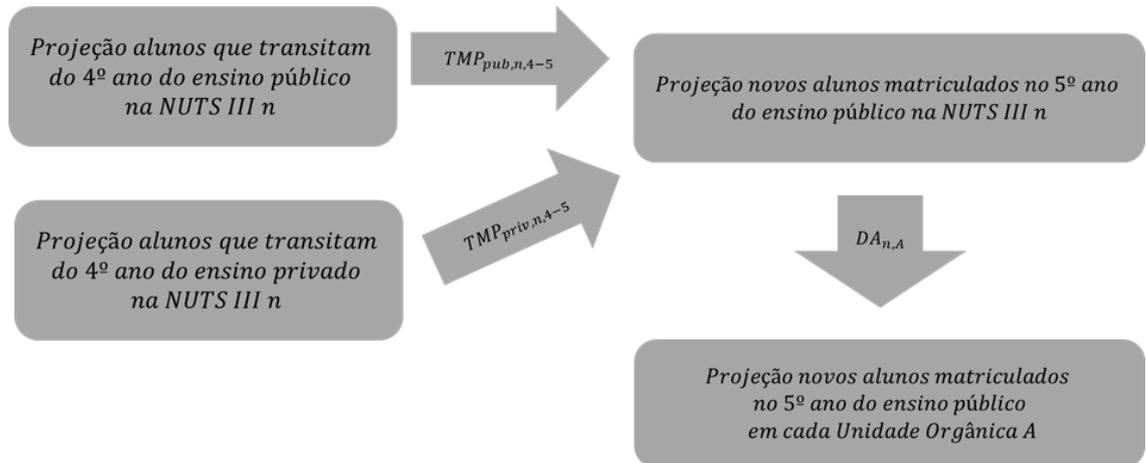
Figura 8 – Projeção do número total de alunos do ensino privado que transitam para o 5.º ano do ensino básico



em que $TTA_{n,priv,4-5}$ é a percentagem de alunos do 4º ano no ensino privado que transita para o 5º ano.

De seguida, é calculada a projeção do número total de novos alunos matriculados no 5º ano, vindos do ensino público ou do privado, que depois são alocados às diversas unidades orgânicas, tal como ilustrado de seguida, em que:

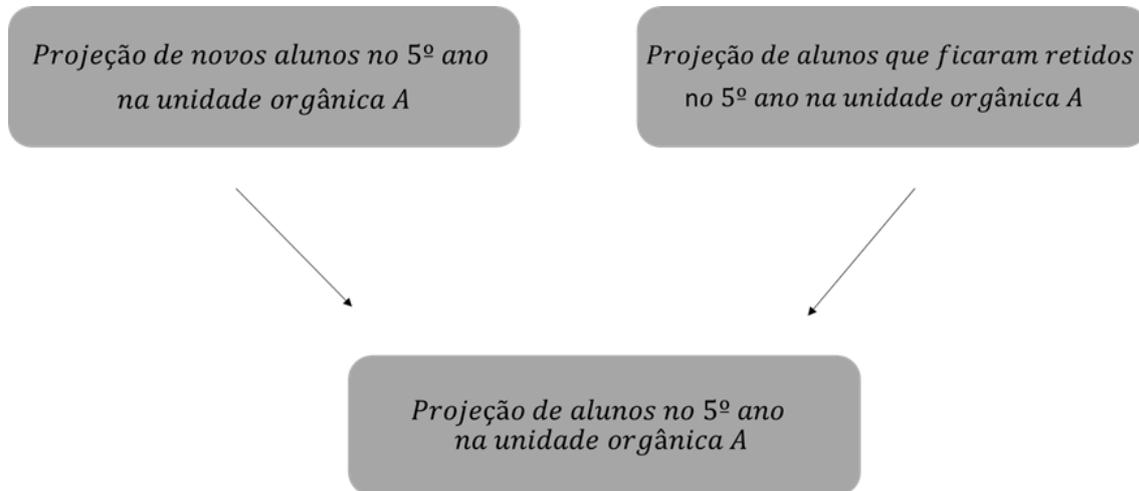
Figura 9 – Projeção do número total de novos alunos matriculados no 5º ano do ensino básico provenientes do ensino público e do privado



- $TMP_{pub,n,4-5}$ é a taxa de alunos matriculados no ensino público que transitam para o 5º ano e continuam numa escola pública.
- $TMP_{priv,n,4-5}$ é taxa de alunos matriculados no ensino privado que transitam para o 5º ano e se matriculam numa escola pública.
- $DA_{n,A}$ é a percentagem de novos alunos que se matriculam no 5º ano no ensino público que são alocados a cada unidade orgânica A.

Finalmente, a projeção do número de alunos matriculados no 5º ano tem em conta os alunos que ficaram retidos no 5º ano no ano letivo anterior, na unidade orgânica A, tal como ilustrado na figura 10.

Figura 10 – Projeção do número de alunos no 5º ano do ensino básico (inclui os alunos retidos no 5º ano no ano letivo anterior) por unidade orgânica



Nos passos anteriores, são assumidas as seguintes hipóteses:

- As Taxas de Transição de Ano $n, A, 4-5$ ($TTA_{n, A, 4-5}, TTA_{n, priv, 4-5}$) são estimadas a partir do último ano de dados observado.
- Os alunos que são retidos permanecem na mesma unidade orgânica no ano seguinte.
- As Taxas de Matrículas no Ensino Público ($TMP_{pub, n, 4-5}, TMP_{pub, n, 6-7}$) entre os alunos nas escolas públicas, de uma região (NUTS III) n , que transitam para um novo ciclo e permanecem numa escola pública, são consideradas constantes no valor do último ano de dados observado.
- As Taxas de Matrículas no Ensino Privado ($TMP_{priv, n, 4-5}, TMP_{priv, n, 6-7}$) para os alunos de escolas privadas, de uma região (NUTS III) n , que transitam para um novo ciclo e matriculam-se numa escola pública são consideradas constantes no valor do último ano de dados observado.

- A *Distribuição por Unidade Orgânica*_{n,A} ($DA_{n,A}$) permanece constante ao longo do período considerado, mantendo o valor do último ano de dados observado.

Importa ainda referir que os alunos dos cursos artísticos especializados são distribuídos pelas unidades orgânicas que oferecem esta oferta de educação e formação. Considerou-se ainda que os alunos em cursos de educação e formação (CEF), em percursos curriculares alternativos (PCA) e no programa integrado de educação e formação (PIEF) constituem uma percentagem fixa dos alunos matriculados ao nível da região (NUTS III) dos 2º e 3º CEB. Dado o currículo próprio destes percursos de estudo, estes alunos não foram distribuídos pelas diferentes unidades orgânicas, mas as suas necessidades letivas serão consideradas nas necessidades totais de docentes. Assumiu-se que no final de cada ano letivo estes alunos se dividem por três percursos: um primeiro grupo sai do sistema de ensino¹, um segundo grupo continua nestas ofertas de educação e formação e um terceiro grupo segue para o percurso profissional do ensino secundário². Estas transições ocorrem de acordo com uma taxa fixa que foi estimada tomando como base os movimentos observados no último ano disponível de dados, 2018/19.

4.1.5 Transição do ensino básico para o ensino secundário

¹ Assumimos que esta é a única via de saída do sistema de ensino durante o ensino básico, visto que o nosso modelo não prevê a possibilidade de abandono escolar para um aluno matriculado em cursos gerais no ensino básico.

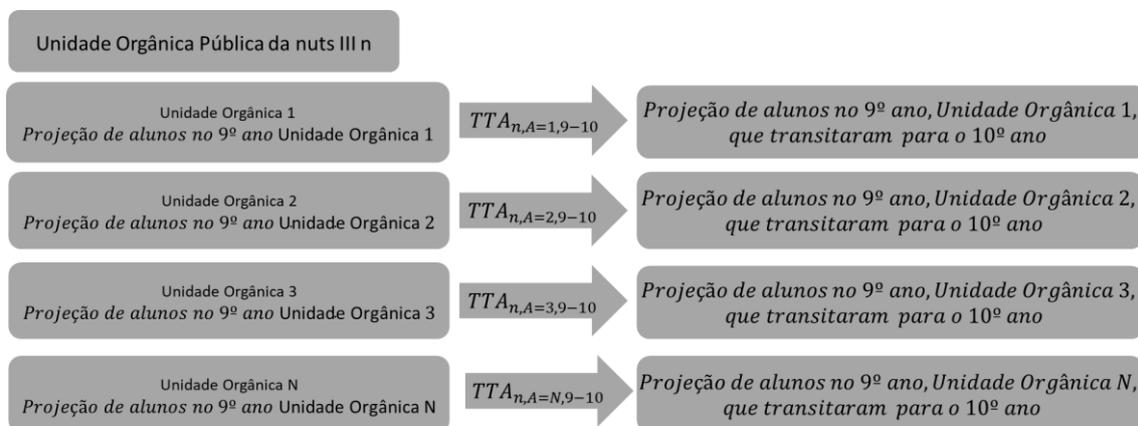
² Esta hipótese justifica-se pela observação de que em 2018/19 do total de alunos dos CEF que prosseguiram estudos no ensino secundário, 80,5% fizeram-no através de vias profissionais, sendo que a maioria dos restantes alunos o fez através de Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA) ou Cursos de Aprendizagem.

As projeções do número de alunos no primeiro ano do ensino secundário, ou seja, no 10º ano, são baseadas nas projeções dos alunos que concluem o 3º CEB, transitando do 9º para o 10º ano, e nas taxas de retenção no 10º ano. Nas projeções por unidade orgânica são consideradas as seguintes ofertas de educação e formação:

- Cursos Científico-Humanísticos:
 - Curso de Ciências e Tecnologias (CT);
 - Curso de Ciências Socioeconómicas (CSE);
 - Curso de Línguas e Humanidades (LH);
 - Curso de Artes Visuais (AV).
- Cursos Profissionais;
- Cursos Artísticos Especializados.

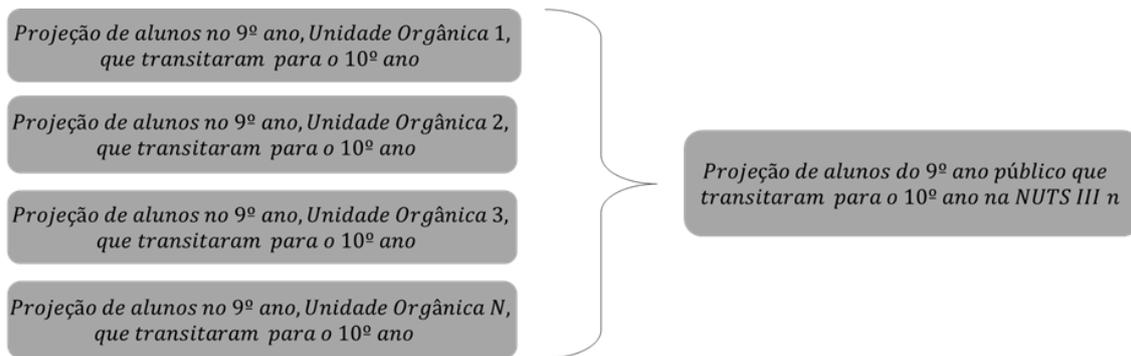
As projeções são calculadas em vários passos. Em primeiro lugar, são efetuadas projeções do número de alunos que concluem o 9º ano e que, como tal, transitam para o 10º ano. Em cada unidade orgânica, os cálculos são efetuados como ilustrado no diagrama da figura 11:

Figura 11 – Projeção do número de alunos que transitam para o 10.º ano do ensino secundário por unidade orgânica



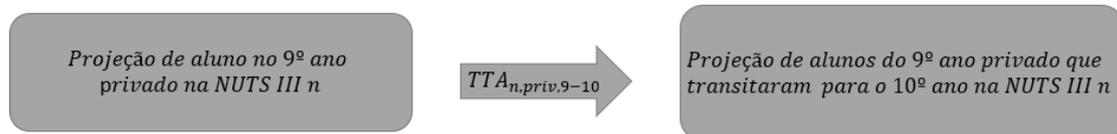
em que $TTA_{n,A,9-10}$ indica a percentagem de alunos no 9º ano que transita para o 10º ano em cada unidade orgânica A. Somando todos estes valores, obtém-se a projeção do número de alunos vindo de escolas públicas que transitam para o 10º ano (figura 12):

Figura 12 – Projeção do número total de alunos do ensino público que transitam para o 10.º ano do ensino secundário



Também se efetuam projeções do número de alunos vindos de escolas privadas que transitam para o 10º ano (figura 13):

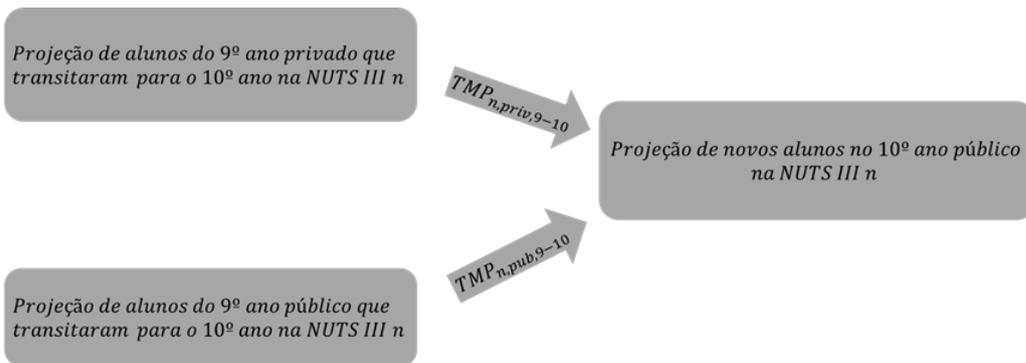
Figura 13 – Projeção do número total de alunos do ensino privado que transitam para o 10º ano do ensino secundário



em que $TTA_{n,priv,9-10}$ indica a percentagem de alunos do 9º ano em escolas privadas que transitam para o 10º ano.

De seguida, efetua-se a projeção do número de novos alunos no 10º ano em escolas públicas, de acordo com a figura seguinte (figura 14)

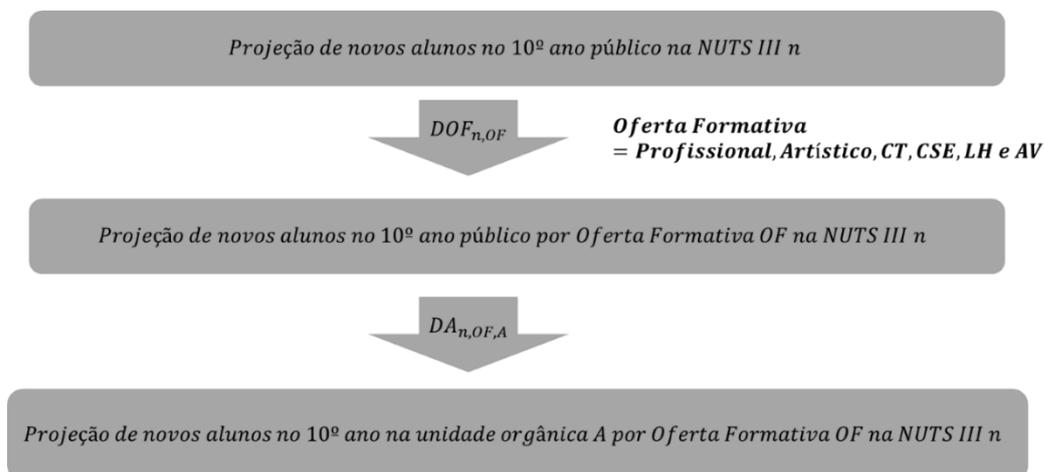
Figura 14 – Projeção do número de alunos que transitam para o 10.º ano do ensino secundário público por região



em que, $TMP_{priv,n,9-10}$ indica a percentagem dos alunos vindos de escolas privadas no 9º ano que muda para uma escola pública no 10º ano, e $TMP_{pub,n,9-10}$ indica a percentagem dos alunos vindos de escolas públicas no 9º ano que se mantém numa escola pública no 10º ano.

A alocação dos alunos às ofertas de educação e formação e às unidades orgânicas é feita de forma sequencial como ilustrado na figura 15.

Figura 15 – Projeção do número de alunos que transitam para o 10.º ano do ensino secundário público por oferta de educação e formação e região

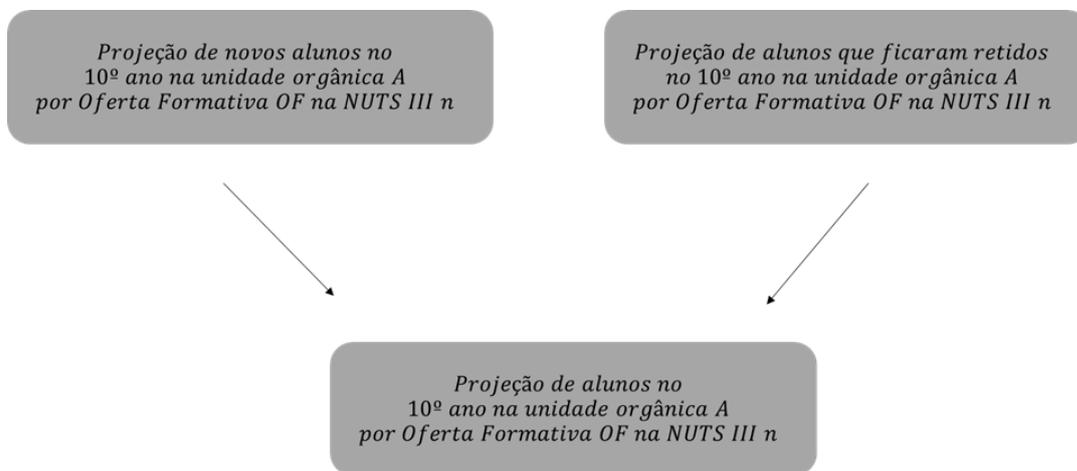


Incluimos também no conjunto de novos alunos no 10º ano em escolas públicas, que são distribuídos pelas várias ofertas de educação e formação e unidades orgânicas, um número limitado de alunos que mudam de curso, recomeçando o ensino secundário.

Considera-se que a percentagem de alunos que faz esta mudança é igual ao valor do último ano de dados disponíveis, 2018/19, para cada oferta de educação e formação e unidade orgânica.

Finalmente, a projeção de alunos matriculados tem em conta os alunos que ficam retidos no 10º ano, como ilustrado na figura 16.

Figura 16 – Projeção do número de alunos no 10.º ano por unidade orgânica e oferta de educação e formação



Ao longo deste processo, são assumidas as seguintes hipóteses:

- As *Taxas de Transição de Ano*, $n, A, 9-10$ ($TTA_{n, A, 9-10}, TTA_{n, priv, 9-10}$) são estimadas a partir do último ano de dados observados.
- *Distribuição por Oferta Formativa*, n, OF e *Distribuição por Unidade Orgânica*, n, OF, A permanecem constantes ao longo do período considerado, mantendo o valor observado no último ano de dados. É também considerado um cenário alternativo em que se assume que metade dos alunos que transitam para o ensino secundário enveredam pelo ensino profissional.

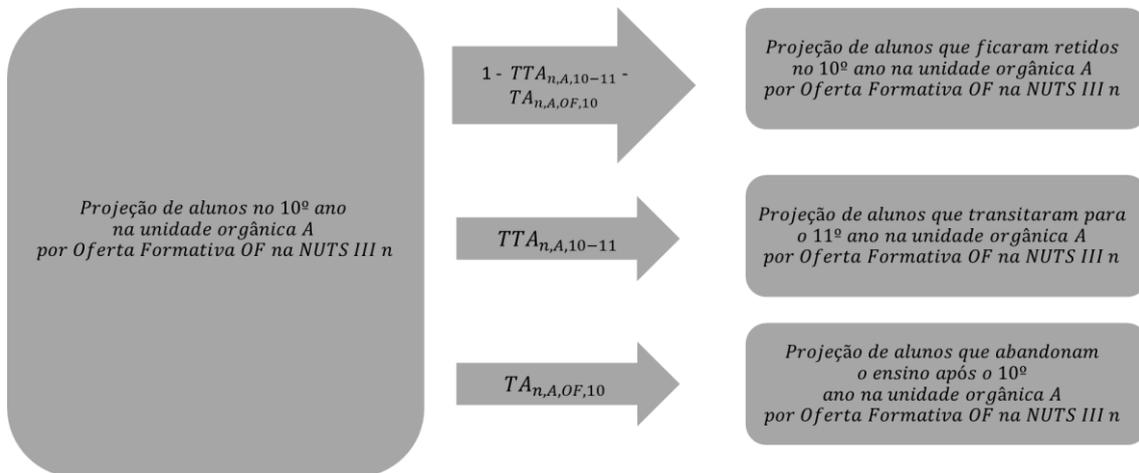
- As Taxas de *Matrículas no Ensino Público*_{pub,n, 9-10} entre os alunos vindos de escolas públicas, de uma região (NUTS III) n , que transitam para um novo ciclo, e se mantêm numa escola pública, são estimadas a partir do último ano de dados observado.
- As Taxas de *Matrículas no Ensino Público*_{priv,n, 9-10} entre os alunos vindos de escolas privadas, de uma região (NUTS III) n , que transitam para um novo ciclo e se matriculam numa escola pública, são consideradas constantes e iguais aos valores do último ano de dados.
- Assumimos que os movimentos migratórios internos e externos não alteram a evolução dos parâmetros.
- Ao nível de cada região (NUTS III), é assumido que uma percentagem fixa, e igual ao valor do último ano observado, de alunos dos percursos CEF transitam para o percurso profissional do ensino secundário público.
- Assumimos que a percentagem de alunos a mudar de curso no ensino secundário, recomeçando o 10º ano no ano seguinte num curso distinto, é constante e igual ao último ano observado, para cada oferta de educação e formação e unidade orgânica.

4.1.6 Progressão no ensino secundário

No ensino secundário, as projeções do número de alunos no 11º e 12º anos são baseadas na transição dos alunos a partir do 10º e 11º anos, tendo em conta os alunos que transitam para o ano de escolaridade seguinte, os alunos que ficam retidos no mesmo ano, os alunos que mudam de curso, e ainda as taxas de abandono escolar. A

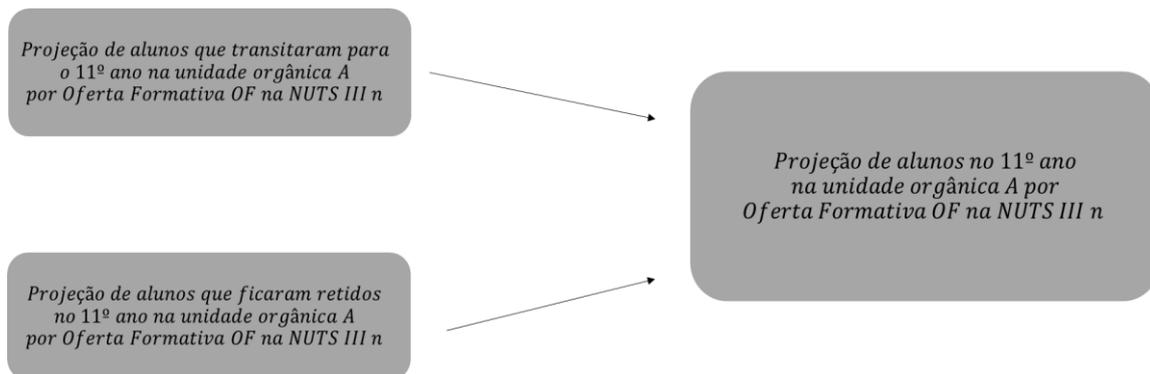
figura seguinte ilustra a forma como as projeções são construídas no caso da transição do 10º para o 11º ano (figura 17).

Figura 17 – Modelo de projeção da transição de alunos do 10.º para o 11.º ano do ensino secundário



Desta forma, os alunos que no ano letivo seguinte irão estar no 11º ano serão calculados como ilustrado na figura 18.

Figura 18 – Projeção do número de alunos do 11.º ano do ensino secundário por unidade orgânica e oferta de educação e formação



As projeções são sempre feitas ao nível de cada unidade orgânica e oferta de educação e formação. São assumidas as seguintes hipóteses:

- Assumimos que os alunos que ficam retidos num dado ano de escolaridade, e que não abandonam o ensino secundário, permanecem na mesma unidade orgânica e na mesma oferta de educação e formação no ano seguinte, e que os alunos que transitam para o ano de escolaridade seguinte também se mantêm na mesma unidade orgânica e oferta de educação e formação, com exceção do grupo de alunos referido no ponto seguinte.
- Tanto nos cursos científico-humanísticos como nos cursos profissionais, um número reduzido de alunos, depois de transitar para o 11º ou 12º ano, regressa ao 10º ano mudando de curso. Assume-se que estas transições acontecem dentro de cada região (NUTS III) de acordo com uma taxa fixa baseada no último ano de dados observado (2018/19).
- As *Taxas de Abandono do Ensino Público* $_{n,A,OF,10}$ permanecem constantes ao longo do período considerado, sendo iguais aos valores do último ano de dados observado³.
- As *Taxas de Transição de Ano* $_{n,A,i-i+1}$ ($TTA_{n,A,10-11}$, $TTA_{n,A,11-12}$, ...) permanecem constantes ao longo do período estudado, sendo estimadas a partir do último ano de dados observado.
- Assumimos que movimentos migratórios internos e externos e os movimentos de alunos entre ensino público e privado, não alteram os parâmetros.

4.2 Modelo de projeção da oferta de recursos docentes

³ Apesar da taxa de abandono precoce escolar ter vindo a decrescer de forma considerável nos últimos 20 anos em Portugal, assistiu-se a uma estabilização da mesma, num passado recente, em valores a rondar os 10%, de acordo com um documento de trabalho interno providenciado pela DGEEC.

As projeções dos recursos docentes disponíveis em cada ano letivo são produzidas ao nível de cada grupo de recrutamento em cada unidade orgânica. A idade atual dos docentes e a idade a que se irão reformar no futuro são os fatores que determinam as projeções ao longo do tempo. Para tal, é utilizado o último ano de dados disponível na base de dados das Estatísticas da Educação, 2018/19. É utilizada informação sobre a idade de cada docente, o respetivo grupo de recrutamento, o tipo de contrato, e a unidade orgânica onde se encontra.

Foi analisada a possibilidade de considerar no modelo de projeção que a percentagem de docentes a sair de cada unidade orgânica por motivo de reforma variasse consoante o grupo de recrutamento, a idade e o tipo de contrato, utilizando a variável “motivo de cessação de funções” constante da base de dados das Estatísticas da Educação (DGEEC, 2020a). Da análise desta variável foi possível concluir que é aos 66 anos de idade que há uma maior percentagem de docentes a aposentaram-se, mas com vários docentes a aposentarem-se antes ou mesmo após esta idade. No entanto, da análise desta variável, concluiu-se que a mesma apresentava inconsistências no seu reporte que levavam a uma subestimação substancial do número de docentes aposentados. Desta forma, para efeitos das projeções de docentes, assumiu-se um cenário central de aposentação aos 66 anos de idade.

As projeções são sempre feitas ao nível de cada unidade orgânica, tipo de contrato do docente, e grupo de recrutamento. São assumidas as seguintes hipóteses:

- Os docentes mantêm-se com o mesmo tipo de contrato, grupo de recrutamento e na mesma unidade orgânica observada no último ano de observação durante o período projetado até atingirem 66 anos de idade.

- No cálculo das futuras disponibilidades horárias consideram-se os docentes em funções no ano letivo 2018/19, tendo em conta as aposentações e reduções de horário previstas até 2030/31.

4.3 Determinação das necessidades de recrutamento de recursos docentes

O bloco final do modelo de projeção combina as projeções dos modelos de procura e de oferta de recursos docentes para se obterem as projeções das necessidades de recrutamento de novos docentes. Estas projeções foram obtidas para cada ano letivo, t , para cada grupo de recrutamento, g , em cada unidade orgânica, A .

A secção 4.1 acima descreveu como foram calculadas as projeções do número de alunos por ciclo de ensino e unidade orgânica. Na transformação deste número de alunos em número de turmas, considerou-se que a totalidade do número de alunos com necessidades educativas especiais por ano de escolaridade e unidade orgânica, indicado pela DGEEC na base de dados anonimizada disponibilizada para este trabalho, implicam uma redução na dimensão da turma. As projeções apresentadas assumem que a percentagem de alunos com necessidades educativas especiais permanece constante ao longo dos 10 anos da projeção. Isto é considerado desde a educação pré-escolar até ao fim do 3º ciclo. No ensino secundário os dados disponíveis não permitiram implementar esta hipótese já que não discriminam o número de alunos por oferta de educação e formação, mas apenas por ano de escolaridade. Assim, as projeções apresentadas não consideram qualquer redução da dimensão da turma no ensino secundário por este motivo.

Para cada unidade orgânica e ano de escolaridade foi ainda considerada uma matriz curricular, que define o número de horas letivas de cada disciplina. A matriz curricular é

constante a nível nacional no ensino básico, com exceção de unidades orgânicas que oferecem cursos artísticos especializados e da disciplina *Língua Estrangeira II* do 3º CEB, que varia consoante a oferta da unidade orgânica no último ano de dados disponíveis. Relativamente ao ensino secundário, a matriz curricular divide-se em disciplinas obrigatórias e opcionais. As disciplinas obrigatórias são constantes para cada curso e unidade orgânica, enquanto as disciplinas opcionais variam consoante a oferta da unidade orgânica no último ano de dados disponíveis. Da combinação da projeção do número de turmas necessárias por ciclo de ensino e unidade orgânica e da sua matriz curricular resultam as projeções das necessidades de horas letivas por disciplina, sendo estas posteriormente associadas a grupos de recrutamento.

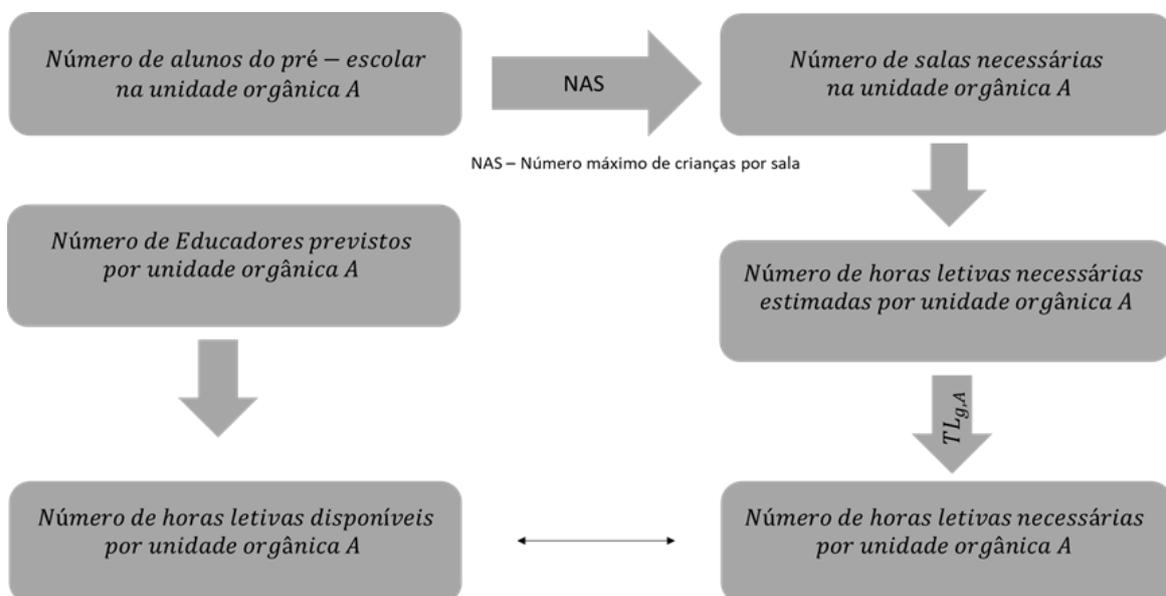
No entanto, os docentes desenvolvem outras atividades necessárias nas unidades orgânicas, por exemplo a nível de órgãos de direção e no apoio a alunos com dificuldades. Acresce que não foi possível incluir nas projeções referidas as turmas de CEF, PCA ou PIEF por unidade orgânica. Para ter em conta estas necessidades adicionais, considerou-se que no último ano de dados publicados, 2018/19, a disponibilidade de docentes nas unidades orgânicas correspondia à necessidade existente, ou seja, a procura igualava a oferta. Assim, no ano letivo 2018/19 calculou-se um rácio, TL_A , entre as horas letivas necessárias estimadas de docentes e as horas letivas disponíveis de docentes por unidade orgânica e grupo de recrutamento. Assume-se que este rácio se mantém constante ao longo de período em análise, sendo utilizado para transformar horas letivas necessárias estimadas em horas letivas necessárias de docentes. Desta forma, a diferença entre horas letivas necessárias estimadas e as horas letivas necessárias inclui horas utilizadas noutras atividades, tais como as de direção, apoio aos alunos e também docentes de baixa médica e docentes com turmas de CEF, PCA ou PIEF.

A forma como as necessidades de recrutamento foram calculadas é apresentada de seguida, em primeiro lugar para a educação pré-escolar e, posteriormente, para os restantes níveis de ensino, básico e secundário. A necessidade de recrutamento em cada ano resulta sempre da diferença entre a necessidade total de docentes por unidade orgânica e grupo de recrutamento e os docentes já existentes nas respetivas unidades orgânicas.

4.3.1 Educação Pré-Escolar

Ao nível da educação pré-escolar, as necessidades de recrutamento de recursos docentes são calculadas tal como ilustrado na figura seguinte (figura 19).

Figura 19 – Modelo de projeção necessidades de recrutamento de docentes da educação pré-escolar



A partir das projeções do número de alunos na educação pré-escolar, obtidas a partir do modelo de procura descrito na secção 4.1, e tendo em conta a legislação em vigor sobre o número de crianças por sala, que é no máximo 25 ou 20, dependendo da existência de crianças com necessidades educativas especiais, calcula-se o número de salas

necessárias em cada unidade orgânica e, dessa forma, o número de educadores necessário. Assumiu-se que a percentagem de alunos na educação pré-escolar com necessidades educativas especiais em cada unidade orgânica permanece constante ao longo dos 10 anos da projeção.

À projeção do número de educadores necessários, resultante do número de salas na educação pré-escolar, é necessário acrescentar a necessidade de educadores que assumem outras funções. Para isso, tal como referido acima, calculou-se a taxa $TL_{g,A}$, dada pelo rácio entre o número de horas letivas necessárias estimadas, de acordo com o número de salas na educação pré-escolar, e o número de horas letivas disponíveis, tendo em conta o número de educadores na unidade orgânica em 2018/19. Este rácio pretende controlar para os casos de docentes ou horas disponíveis na escola, mas que não se encontram alocados a tempo letivo efetivo a uma determinada turma. Assumiu-se que este rácio permanece constante nos anos seguintes.⁴

A diferença entre a projeção do número total de educadores necessários e a projeção do número de educadores obtida a partir do modelo da oferta de recursos docentes, determina o excesso ou défice de educadores em cada unidade orgânica ao longo do tempo. Um valor positivo, ou seja, um excesso de procura face ao número de educadores existentes, significa que existe a necessidade de recrutamento de novos educadores.

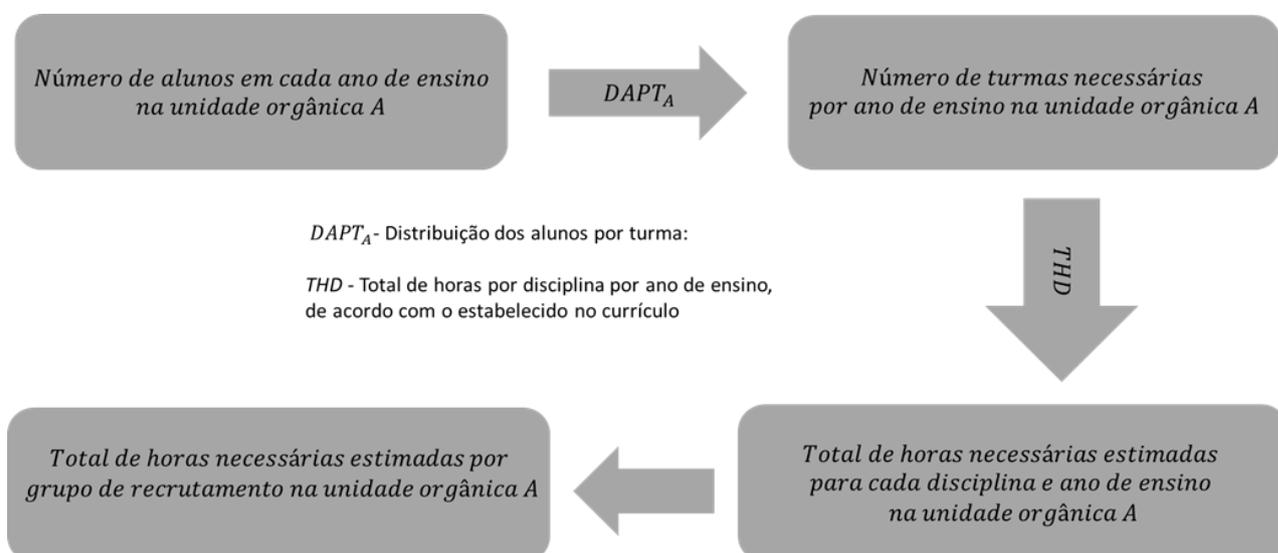
⁴ No caso em que este rácio toma valores maiores que um, ou seja, em que existe um maior número de turmas do que de docentes para as lecionar, truncou-se o valor em 1, assumindo assim que toda a procura é coberta por docentes disponíveis no ano letivo de referência, 2018/19.

4.3.2 Ensino Básico e Secundário

Também nos ensinos básico e secundário, as necessidades de recrutamento de novos docentes são obtidas pela diferença entre as necessidades totais de docentes e os docentes existentes em cada ano letivo.

As necessidades de recursos docentes em cada unidade orgânica *A*, são calculadas em quatro passos, tal como ilustrado na figura 20.

Figura 20 – Modelo de projeção de necessidades de recrutamento de docentes do ensino básico e secundário



Para cada ano letivo, o primeiro passo consiste em transformar as projeções do número de alunos em cada ano de escolaridade em cada unidade orgânica *A*, num número de turmas necessárias (Distribuição de alunos por turmas, *DAPT*, no diagrama acima). No caso do ensino secundário, a necessidade de turmas resulta do número de alunos por ano de escolaridade em cada oferta de educação e formação.

Até ao 3º CEB, são tidas em conta as reduções da dimensão da turma em função do número de alunos com necessidades educativas especiais (NEE) tendo por base o último

ano da base de dados das Estatísticas da Educação da DGEEC (DGEEC, 2020a), e assumindo que a percentagem de alunos na unidade orgânica com esta necessidade se mantém constante ao longo do período estudado. Nas projeções do número de turmas é tido em conta o número máximo de alunos por turma, tal como definido legalmente. Nas projeções, ao não se impor um número mínimo de alunos por turma, garante-se que todas as ofertas de educação e formação existentes em cada unidade orgânica no 10º ano no último ano letivo continuam a estar disponíveis para os alunos e a ser oferecidas no futuro.

O segundo passo consiste em transformar a projeção do número de turmas no total de horas necessárias para cada disciplina tendo por base os currículos escolares em vigor (Total de horas por disciplina, *THD*, no diagrama acima).

Num terceiro passo, as horas letivas necessárias para cada disciplina são agregadas em horas necessárias por grupo de recrutamento tendo em conta a forma como as várias disciplinas estão associadas a cada grupo de recrutamento. Neste passo é necessário estabelecer uma correspondência entre disciplinas e grupos de recrutamento. Na tabela seguinte (tabela 1) reportamos a correspondência assumida no modelo de previsão:

Tabela 1 – Correspondência entre disciplinas e grupos de recrutamento

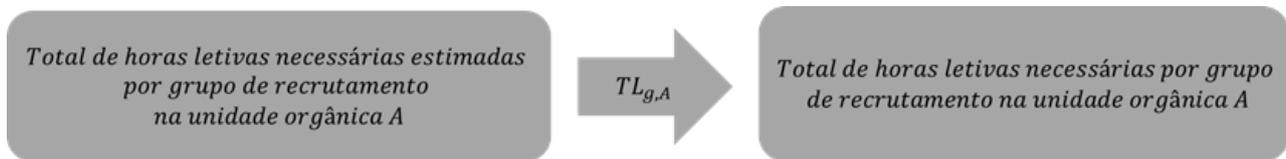
GRUPO DE DOCÊNCIA (CÓDIGO)	DISCIPLINA/CICLO DE ENSINO
PRÉ-ESCOLAR (100)	Pré-escolar
1º CICLO	
Ensino Básico -1º ciclo (110)	1º Ciclo
Inglês – 1º ciclo (120)	Inglês – 1º Ciclo
2º CICLO	
Educação Física (260)	Educação Física
Educação Musical (250)	Educação Musical
Educação Visual e Tecnológica (240)	EVT
Matemática e Ciências da Natureza (230)	Matemática e Ciências da Natureza
Português (200)	Português
Português e Estudos Sociais/História (210)	Português e História
Português e Inglês (220)	Português e Inglês

Tabela 1 – Correspondência entre disciplinas e grupos de recrutamento (continuação)

GRUPO DE DOCÊNCIA (CÓDIGO)	DISCIPLINA/CICLO DE ENSINO
3º CICLO E ENSINO SECUNDÁRIO	
Alemão (240)	Alemão e Alemão (Cursos Profissionais)
Artes Visuais (600)	EV, Geometria Descritiva A, Desenho A, Oficina Artes, Materiais e Tecnologias, Desenho A (Cursos Profissionais), Geometria Descritiva A (Cursos Profissionais), Oficina Artes (Cursos Profissionais), Materiais e Tecnologias (Cursos Profissionais)
Biologia e Geologia (520)	Ciências Naturais, Biologia e Geologia, Geologia, Biologia, Biologia (Cursos Profissionais) e Biologia e Geologia (Cursos Profissionais)
Economia e Contabilidade (430)	Economia A, Economia C, Direito, Ciência Política, Antropologia, Sociologia, Economia (Cursos Profissionais), Direito (Cursos Profissionais) e Sociologia (Cursos Profissionais)
Educação Física (620)	Educação Física
Espanhol (350)	Espanhol e Espanhol (Cursos Profissionais)
Técnico Especializado/Artístico (610, 997,530,999)	Disciplinas Específicas de Cursos Profissionais e Artísticos
Filosofia (410)	Filosofia A, Psicologia B, Psicologia B (Cursos Profissionais)
Físico-Química (510)	Físico-química, Físico-química A, Física, Química, Físico-química A (Cursos Profissionais), Física (Cursos Profissionais), Química (Cursos Profissionais)
Francês (320)	Francês e Francês (Cursos Profissionais)
Geografia (420)	Geografia, Geografia A, Geografia C e Geografia (Cursos Profissionais)
História (400)	História, História A, História B, História da Cultura e das Artes, História da Cultura e das Artes (Cursos Profissionais)
Informática (600)	TIC, Aplicações Informáticas B, Oficina de Multimédia B, Aplicações Informáticas B (Cursos Profissionais), Oficina de Multimédia B (Cursos Profissionais)
Inglês (330)	Inglês e Inglês (Cursos Profissionais)
Latim e Grego (310)	Latim, Grego, Latim B
Matemática (500)	Matemática, Matemática A, Matemática B, Matemática Aplicada às Ciências Sociais e Matemática (Cursos Profissionais)
Português (300)	Português, Literatura Portuguesa, Clássicos da Literatura e Português (Cursos Profissionais)
ENSINO ESPECIAL	
Educação Especial 1 (910)	-
Educação Especial 1 (920)	-
Educação Especial 3 (930)	-
Língua Gestual Portuguesa (360)	-
1º, 2º e 3º CICLOS E ENSINO SECUNDÁRIO	
Educação Moral e Religiosa (290)	Educação Moral e Religiosa

Finalmente, tal como feito anteriormente para o caso da educação pré-escolar, as horas letivas necessárias estimadas são ponderadas pelo rácio, $TL_{A,g}$, de modo a acomodar a procura por docentes para satisfazer outras necessidades (figura 21).

Figura 21 – Total de horas letivas estimadas por grupo de recrutamento e por unidade orgânica



Ao longo destes passos foram consideradas as seguintes hipóteses para alguns casos específicos:

- No Ensino Secundário, assumiu-se que a disciplina bianual de língua estrangeira obrigatória para todos os alunos é o Inglês;
- Caso uma turma de um curso científico-humanístico (CCH) apresente na base de dados mais do que duas disciplinas bianuais específicas, analisa-se para cada curso qual a disciplina de maior preferência, assumindo que todos os alunos têm esta mesma disciplina, partindo-se por partes iguais a turma entre as restantes disciplinas. A mesma metodologia é seguida caso as turmas apresentem mais do que duas disciplinas optativas de 12º ano;
- No caso das turmas que são compostas por alunos de mais do que um CCH, assumiu-se nas disciplinas específicas que os alunos de cursos diferentes constituem turmas próprias.⁵ Caso os cursos que juntamos na mesma turma partilhem uma das disciplinas bianuais, considera-se que todos os alunos dessa turma frequentam essa disciplina;

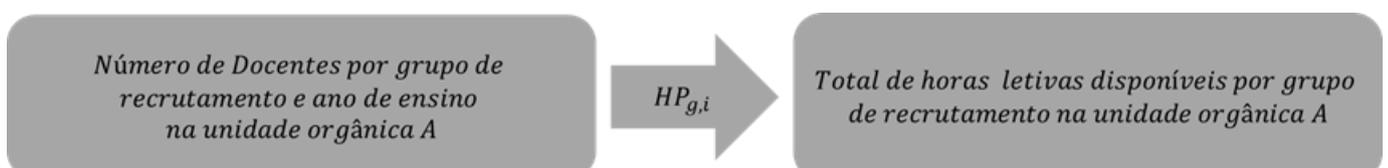
⁵ Caso a percentagem de alunos de um certo curso na turma seja inferior a 30%, não é considerada a criação de uma turma própria. Ao invés, assume-se que estes alunos frequentam as disciplinas de tronco comum com os restantes alunos dessa turma.

- De acordo com a oferta de educação e formação dos cursos profissionais à componente sociocultural acrescentam disciplinas da componente científica e técnica-especializada. Na componente científica o número de disciplinas poderá ser de duas ou três num total de 500 horas divididas de igual forma ao longo de três anos. A carga horária de cada disciplina é igual, sendo dependente do número de disciplinas científicas do curso em causa. Caso a turma esteja associada a mais de três disciplinas, tomou-se como a disciplina comum a todos os alunos aquela que é a preferida a nível nacional, sendo a restante turma dividida de igual forma pelas restantes disciplinas;
- No caso dos alunos nos cursos artísticos especializados, à componente geral acrescentam a componente científica e técnico-artística. Na componente científica os alunos têm que frequentar duas a quatro disciplinas num total de minutos semanais entre 180 e 540 no 10º ano, e 225 a 630 no 11º e 12º ano. No 10º ano assumiu-se que cada disciplina tinha a duração de 180 minutos semanais, enquanto no 11º e 12º anos assumiu-se 240 minutos semanais. Caso as turmas tenham registado mais do que o máximo de disciplinas previstas, assumiu-se de novo que todos os alunos frequentam a disciplina mais escolhida a nível nacional, sendo a turma igualmente repartida pelas restantes disciplinas;
- Na formação técnica-artística assumiu-se que os alunos têm o tempo médio do intervalo de formação previsto para todos os cursos desta categoria;

- Nos cursos profissionais e artísticos especializados, na componente técnica-especializada e técnica-artística, não é feita uma divisão específica por disciplinas, considerando-se um bloco único que define a oferta e procura de docentes;
- Transversalmente aos cursos científico-humanísticos, profissionais e artísticos especializados, nas disciplinas de formação específica/científica caso o número de disciplinas esteja abaixo do mínimo previsto assumiu-se a distribuição da região (NUTS III) onde a turma é observada;
- No ensino secundário, caso a divisão pelas turmas a uma determinada disciplina resulte num valor decimal, é assumido o valor inteiro acima.
- Em relação à disciplina de Educação Moral e Religiosa, assumiu-se que o rácio de docente/aluno por unidade orgânica a esta disciplina optativa é constante ao longo dos anos projetados e igual ao valor de 2018/19, usando este critério para definir as necessidades futuras.
- Em relação aos docentes de ensino especial, assumiu-se que o rácio de docente/aluno por unidade orgânica é constante ao longo dos anos projetados e igual ao valor de 2018/19, usando este critério para definir as necessidades futuras de cada um destes grupos de recrutamento.

No modelo de projeção da oferta de recursos docentes, calcula-se também o número de horas disponíveis por grupo de recrutamento, tal como ilustrado na figura seguinte (figura 22).

Figura 22 – Número de docentes por grupo de recrutamento e unidade orgânica



Em que $HP_{g,i}$ corresponde ao número de horas letivas que cada docente pode oferecer e que varia com a idade do docente, tal como definido legalmente⁶.

A diferença entre a projeção do número de horas necessárias por grupo de recrutamento em cada unidade orgânica (resultante do modelo de projeção da procura e obtida a partir dos quatro passos acima descritos) e a projeção do número de horas disponíveis (resultante do modelo da oferta e obtida tal como descrito acima) determina o excesso ou déficit de horas letivas em cada unidade orgânica e grupo de recrutamento ao longo do tempo.

Um valor positivo, ou seja, um excesso de procura face ao número de docentes existentes, significa que existe a necessidade de recrutamento de novos docentes. O valor de excesso ou déficit de horas também é convertido em número de docentes com um horário completo, antes de qualquer redução de horário por idade.

Dado que o modelo de projeção acima descrito utiliza como ponto de partida os dados das Estatísticas da Educação para o ano letivo de 2018/19, no cálculo das projeções das necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes a partir do ano letivo de 2021/22 assume-se que as necessidades de recrutamento em 2019/20 e em 2020/21 foram supridas pela contratação de novos docentes em cada unidade orgânica e grupo de recrutamento. Desta forma, os valores das necessidades de recrutamento de novos

⁶Assume-se que os docentes entre o 2º CEB e o secundário com menos de 50 anos têm um total de 22 horas letivas, sendo que aos 50 anos se dá uma redução de 2 horas letivas, aos 55 anos de mais duas horas e aos 60 anos de mais 4. De notar que para os docentes do 1º ciclo consideram-se 25 horas letivas e caso o docente tenha direito a uma redução de horário (5 horas a partir dos 60 anos de idade), pode deixar de assumir a titularidade da turma. Assume-se que a partir desta idade apenas uma percentagem de docentes continuarão como titulares de turma afetando a oferta de horas letivas. Esta percentagem baseia-se no número de docentes titulares de turma no primeiro ciclo a partir dos 60 anos de idade observado no ano letivo 2018/19.

docentes apresentados mais à frente neste relatório representam as necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes a partir de 2021/22, ou seja, recrutamento de docentes para além dos docentes de Quadros de Escola, QZP ou contratados que já estavam em funções em 2020/21.

4.4 Cenários alternativos

O modelo e hipóteses apresentados acima referem-se ao cenário base considerado para o cálculo das projeções das necessidades de recrutamento futuras de docentes. Adicionalmente, apresentam-se projeções baseadas em diversos cenários alternativos construídos sobre este cenário base e que permitem avaliar de que forma os resultados são afetados pela alteração de algumas das hipóteses do modelo:

- Cenário alternativo 1: no cálculo da oferta de recursos docentes não se contabilizam os atuais docentes contratados, ou seja, incluem-se apenas os atuais docentes de Quadro de Escola e QZP.
- Cenário alternativo 2: a constituição das turmas no ensino secundário é feita considerando a possibilidade de constituição de turmas mistas, ou seja, turmas compostas por alunos de diferentes cursos científico-humanísticos, o que permite reduzir a necessidade de recrutamento de docentes de disciplinas comuns entre cursos distintos.
- Cenário alternativo 3: assume-se que em cada região (NUTS III) a taxa de pré-escolarização cresce linearmente até atingir os 100% do total de indivíduos entre os 3 e os 5 anos no ano letivo 2024/2025, assumindo-se o mesmo para o caso das crianças que completam os 6 anos de idade até 31 de dezembro, mas que

adiaram a matrícula no 1º ano de escolaridade para o ano seguinte. Este crescimento é absorvido apenas pelos estabelecimentos do ensino público;

- Cenário alternativo 4: assume-se que a percentagem de alunos a enveredar pela via dos cursos profissionais no momento de ingresso no ensino secundário cresce linearmente até atingir os 50% em 2024/25.
- Cenário alternativo 5: assume-se que, para cada ano letivo, as necessidades de docentes numa determinada unidade orgânica podem ser supridas pela realocação de docentes do QZP a que essa unidade orgânica pertence.

Foi analisada a alternativa de estimar as diversas taxas e rácios que determinam as matrículas em cada unidade orgânica, em cada ano de escolaridade, com base numa tendência calculada como uma média ponderada de vários anos (com alisamento exponencial duplo) em vez de assumir um valor constante igual ao do último ano observado. No entanto, não encontramos tendências relevantes e consistentes que alterassem de forma significativa os resultados, pelo que não apresentamos resultados para este cenário alternativo.

5. Descrição dos dados

As projeções das necessidades de recrutamento que serão apresentadas na secção seguinte são baseadas no modelo anteriormente descrito, em projeções demográficas e em bases de dados disponibilizadas pela DGEEC.

Relativamente ao número de crianças até aos 6 anos de idade foram utilizadas as projeções do INE/EUROSTAT para a população por ano civil, idade e região (NUTS III).

Para o cálculo dos diversos parâmetros do modelo de projeção, como sejam taxas de matrículas dos alunos em unidade orgânicas do sistema de ensino público de cada região (NUTS III) e taxas de transição entre anos de ensino, foram utilizados os dados disponibilizados pela DGEEC (DGEEC, 2020a). Estes dados foram retirados das bases de dados das Estatísticas da Educação, bases de dados disponíveis apenas até ao ano letivo 2018/19.

Também para as projeções dos docentes existentes em cada unidade orgânica e grupo de recrutamento foram utilizados os dados disponibilizados pela DGEEC. Tal como no caso dos alunos, estes dados estavam disponíveis apenas até ao ano letivo de 2018/19.

Considerámos as 850 unidades orgânicas em Portugal Continental registadas na base de dados, das quais 808 estão sob tutela exclusiva do Ministério da Educação, estando as restantes sob dupla tutela. Considerou-se o universo das 850 unidades orgânicas, uma vez que mesmo aqueles que não estão sob a tutela exclusiva do Ministério da Educação utilizam recursos docentes deste Ministério⁷. Apresentamos na tabela 2 a distribuição

⁷ As unidades orgânicas de dupla tutela representam 0.5% do total de alunos e 0.7% do total de docentes.

dos alunos e das unidades orgânicas no sistema de ensino público por regiões em Portugal Continental no ano letivo de 2018/19.

Tabela 2 – Número de alunos no ensino público em 2018/19 por região (NUTS III)

Região (NUTS III)	N.º Alunos	N.º de Unidades Orgânicas
Alto Minho	26.586	21
Alto Tâmega	8151	8
Área Metropolitana do Porto	193.164	122
Ave	47.645	33
Cávado	48.801	31
Douro	20.673	25
Tâmega e Sousa	53.808	41
Trás-os-Montes	10.116	12
Beira Baía	8.137	10
Beiras e Serra da Estrela	20.614	24
Médio Tejo	25.646	19
Oeste	41.547	28
Região de Aveiro	42.274	27
Região de Coimbra	45.619	37
Região de Leiria	31.672	23
Viseu Dão Lafões	29.741	25
Área Metropolitana de Lisboa	331.199	226
Alentejo Central	18.228	18
Alentejo Litoral	10.883	17
Alto Alentejo	12.656	21
Baixo Alentejo	14.083	18
Lezíria do Tejo	29.165	22
Algarve	61.325	42
Total	1.131.733	850

Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

Relativamente aos docentes, no sistema público de ensino em Portugal Continental no ano letivo de 2018/19, observamos a seguinte distribuição por grupos de recrutamento (tabela 3):

Tabela 3 – Distribuição dos docentes no sistema público de Portugal Continental em 2018/19 por grupo de recrutamento

Grupo de Recrutamento	N.º Docentes	N.º Docentes Quadros de Escola	N.º Docentes QZP	N.º Docentes Contratados
Educação Pré-Escolar	8.189	5.946	1.629	614
1º CEB				
Ensino Básico - 1º Ciclo	23.102	16.173	4.453	2.476
Inglês	1.065	271	402	392
2º CEB				
Português e Estudos Sociais/História	1.124,9	5.192,8	844,3	976,6
Português e Inglês	745,6			
Português [1]	5.143,1			
Matemática e Ciências da Natureza	4.947	3.795	597	555
Educação Visual e Tecnológica	3.044	2671	167	206
Educação Musical	1.558	1255	132	171
Educação Física	2.146	1.546	276	324
3º CEB e Ensino Secundário				
Português	9.031	6.995	1.073	963
Latim e Grego	5	1	1	3
Francês	1.302	881	90	331
Inglês	5.011	3.745	625	641
Alemão	25	13	5	7
Espanhol	657	335	116	206
História	3.780	2.690	441	649
Filosofia	2.111	1.611	172	328
Geografia	3.299	2.415	333	551
Economia e Contabilidade	1.679	1.302	127	250
Matemática	7.453	5.526	1.036	891
Física e Química	5.053	3.948	449	656
Biologia e Geologia	5.209	4.018	513	678
Informática	2.865	2.139	279	447
Artes Visuais	3.122	2.490	184	448
Educação Física	5.465	3.801	777	887
Ensino especializado/artístico	5.028	3.878	95	1.055
Ensino Especial				
Língua Gestual Portuguesa	78	3	62	13
Educação Especial 1	6.888	4.786	935	1.167
Educação Especial 2	173	141	19	13
Educação Especial 3	103	57	24	22
Educação Moral e Religiosa	967	615	94	258
Total	120.369	88.240	15.950	16.179

Notas:

[1] O grupo de “Português” inclui todos os docentes do grupo de recrutamento de “Português e Francês”, e ainda os não alocados à disciplina de “Inglês” e “História e Geografia de Portugal” nos grupos de recrutamento “Português e Estudos Sociais/História”, e “Português e Inglês”, respetivamente.

Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

6. Resultados do modelo de projeção

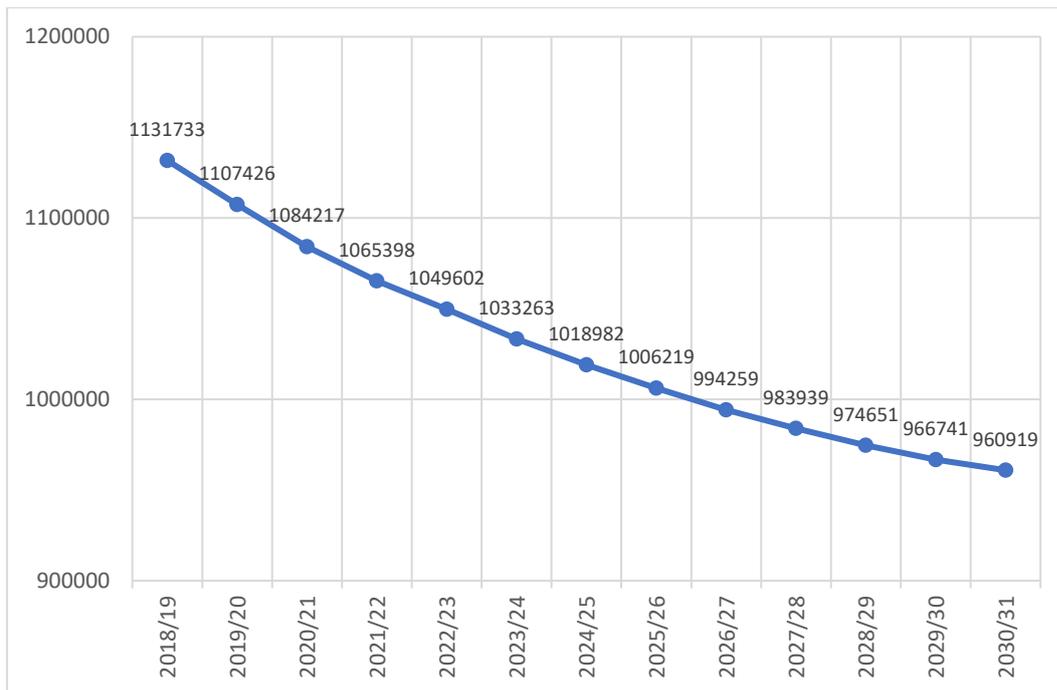
Nesta secção apresentam-se os principais resultados das projeções do modelo. Os resultados são apresentados de forma agregada para Portugal Continental e ainda com diversas desagregações relevantes. Note-se que as projeções incluem não só unidades orgânicas sob a tutela do Ministério da Educação, mas também unidades orgânicas sob dupla tutela uma vez que utilizam recursos do Ministério da Educação. Não se incluem escolas privadas nem escolas com contrato de associação. As projeções dizem respeito apenas a Portugal Continental. O segmento da educação e formação de adultos não é incluído nas projeções deste estudo.

6.1 Evolução do número de alunos

Prevê-se que em Portugal Continental o número total de alunos matriculados no sistema público de ensino, da educação pré-escolar ao ensino secundário, passe de 1.131.733 em 2018/19 para 960.919 em 2030/31, como representado no gráfico 1⁸. Esta queda do número de alunos é uma consequência direta da evolução demográfica negativa prevista para os próximos anos de acordo com as projeções demográficas do INE/EUROSTAT.

⁸ Estes valores não correspondem exatamente aos apresentados nas Estatísticas da Educação visto que o nosso modelo inclui as unidades orgânicas sob dupla tutela.

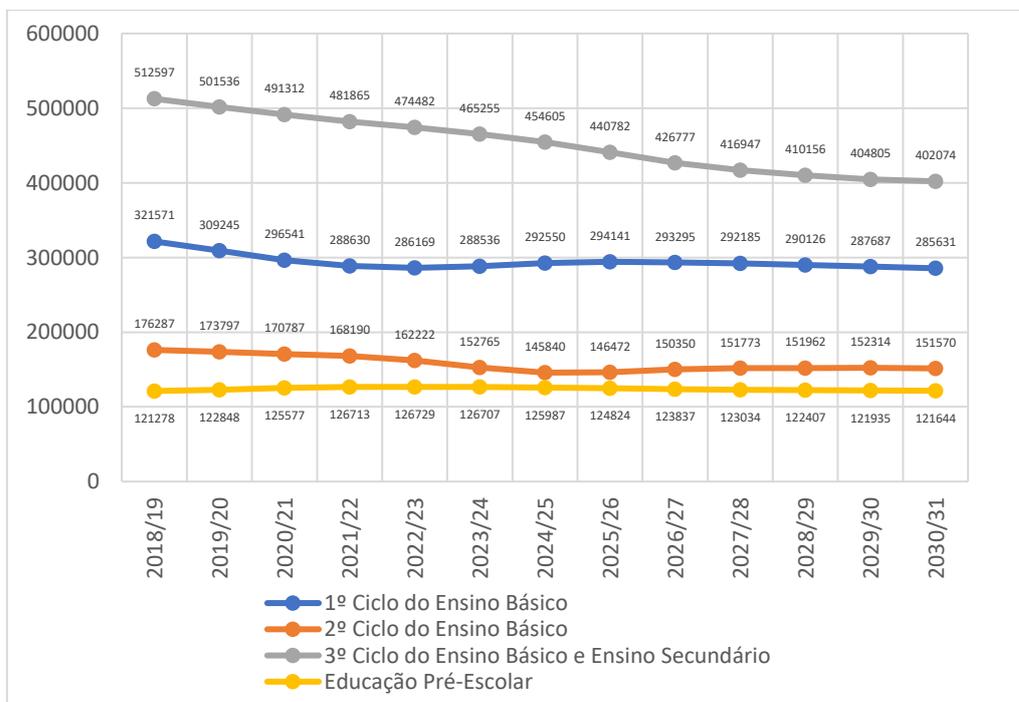
Gráfico 1 – Número de alunos em Portugal Continental por ano letivo



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

As projeções da distribuição dos alunos pelos diferentes níveis de ensino são apresentadas de seguida.

Gráfico 2 – Número de alunos por nível de ensino e ano letivo

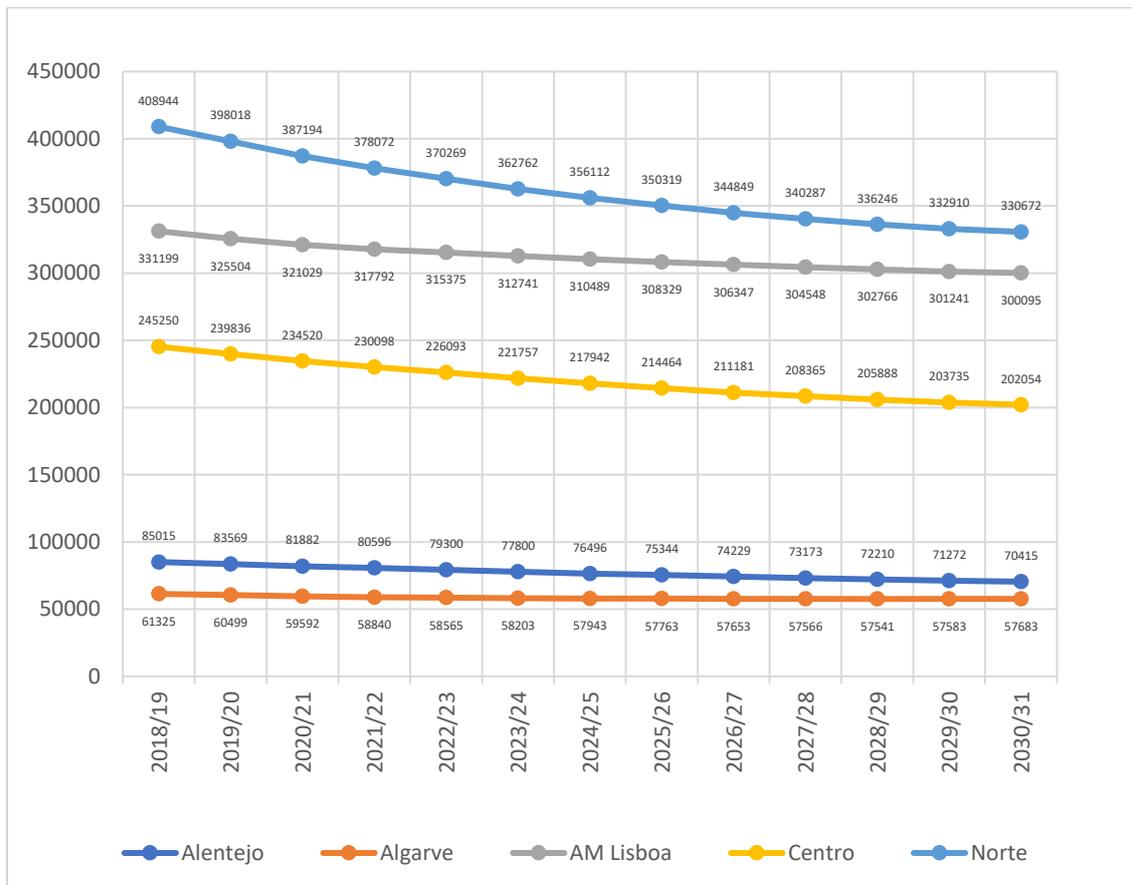


Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

Observamos que:

- a) Na educação pré-escolar, o número de alunos entre 2018/19 e 2030/31 manter-se-á relativamente constante acima dos 121 mil alunos resultante da evolução demográfica observada recentemente e aquela que é projetada para os anos incluídos nesta análise.
- b) No 1º ciclo do ensino básico, prevê-se que o número de alunos, após uma queda inicial que deverá durar até 2022/23, estabilize em valores próximos dos 290 mil, chegando a 285.631 alunos em 2030/31, equivalente a uma queda de cerca de 11% face a 2018/19.
- c) No 2º ciclo do ensino básico, prevê-se que o número de alunos desça dos 176.287 observados em 2018/19 para cerca de 151.570 em 2030/31, o que corresponde a uma queda de 14%.
- d) Os alunos matriculados no 3º ciclo do ensino básico e no ensino secundário deverão descer dos 512.597 registados em 2018/19 para 402.074 em 2030/31. Tal corresponde à maior queda prevista, em cerca de 22%.

As projeções do número de alunos por unidades territoriais ao nível das regiões (NUTS II) são apresentadas no gráfico 3.

Gráfico 3 – Número de alunos por região (NUTS II) e ano letivo

Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

Observamos que:

- No Alentejo prevê-se uma queda do número total de alunos dos 85.015 observados em 2018/19 para 70.415 em 2030/31, correspondendo a uma queda de 17%.
- No Algarve a redução de alunos prevista é de 6%, dos 61.325 observados em 2018/19 para 57.683 em 2030/31.
- Na Área Metropolitana de Lisboa, prevê-se uma queda de 9%, dos 331.199 alunos registados em 2018/19, para 300.095 em 2030/31.
- Na Região Centro prevê-se uma redução de cerca de 18%, de 245.250 alunos em 2018/19 para 202.054 em 2030/31.

- e) A região Norte deverá registar a maior queda percentual do número de alunos, cerca de 19%, dos 408.944 matriculados em 2018/19 para 330.672 em 2030/31.

A partir das projeções do número de alunos, são estimadas as necessidades de criação de turmas tendo em conta as dimensões máximas das turmas acima explicitadas. Dado que no cenário de projeção adotado não se faz qualquer alteração a esses critérios, seria de esperar uma estabilidade no número médio de alunos por turma nas nossas projeções.⁹ De facto, é isso que se observa ao longo do período projetado:

- Na educação pré-escolar, estimamos que o número médio de alunos por turma não se altere: 22,23 em 2018/19 e 22,22 no ano letivo de 2030/31.
- No 1º ciclo do ensino básico, o modelo prevê que a dimensão média das turmas seja de 21,28 alunos no ano letivo de 2030/31, valor ligeiramente inferior face ao estimado no ano letivo de 2018/19, 21,64.
- No 2º ciclo do ensino básico, estimamos que haja, em média, 20,81 alunos por turma no ano letivo de 2030/31, face aos 21,17 alunos estimados no ano letivo de 2018/19.
- No 3º ciclo do ensino básico, o nosso modelo também prevê uma tendência ligeiramente decrescente do tamanho médio das turmas ao longo do período projetado, passando de 22,46 alunos por turma em 2018/19, para 21,85 alunos por turma no ano letivo de 2030/31.

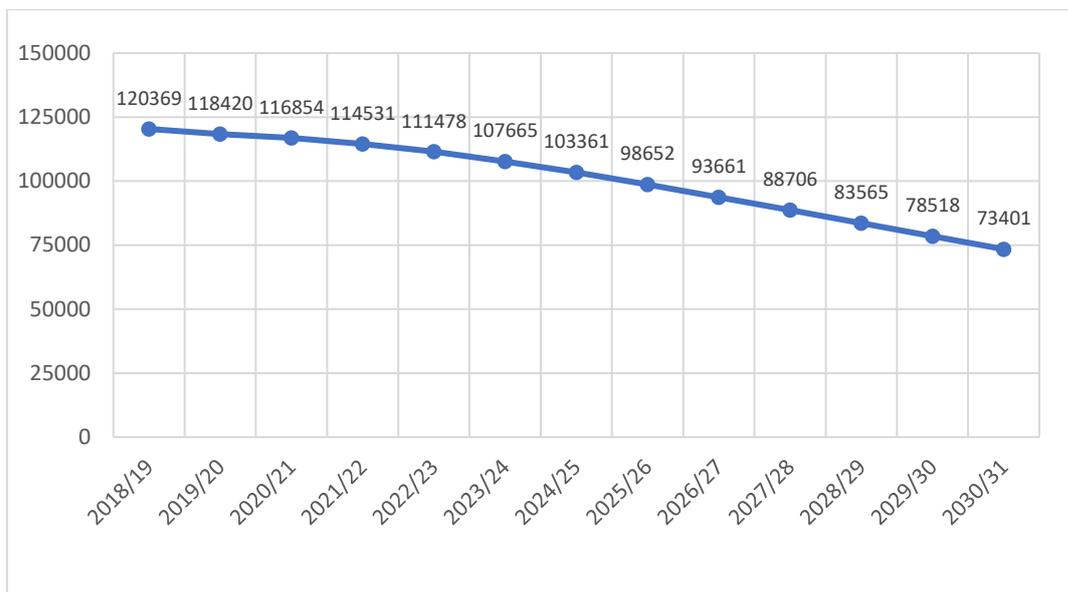
No ensino secundário, o nosso modelo prevê que o número médio de alunos por turma evolua de 23,09 no ano letivo de 2018/19, para 20,61 no ano letivo de 2030/31.

⁹ Em Capucha et. al., 2017, num estudo relativo à dimensão média das turmas no ensino português, no ano letivo de 2015/16, são apresentados valores semelhantes aos apresentados neste estudo. Existem algumas diferenças ligeiras que poderão ser explicadas por incidirmos num ano letivo diferente ou por explorarmos uma base de dados distinta.

6.2 Evolução da oferta de docentes

De acordo com o modelo de projeção e os dados disponíveis, dos 120.329 docentes observados em 2018/19, apenas 73.401 ainda não se terão reformado no ano letivo 2030/31, o que corresponde a uma redução de 39%. A evolução ao longo do período em análise é apresentada no gráfico 4.

Gráfico 4 – Número de docentes em funções no ano letivo de 2018/19 e evolução dos que permanecem ativos por ano letivo



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

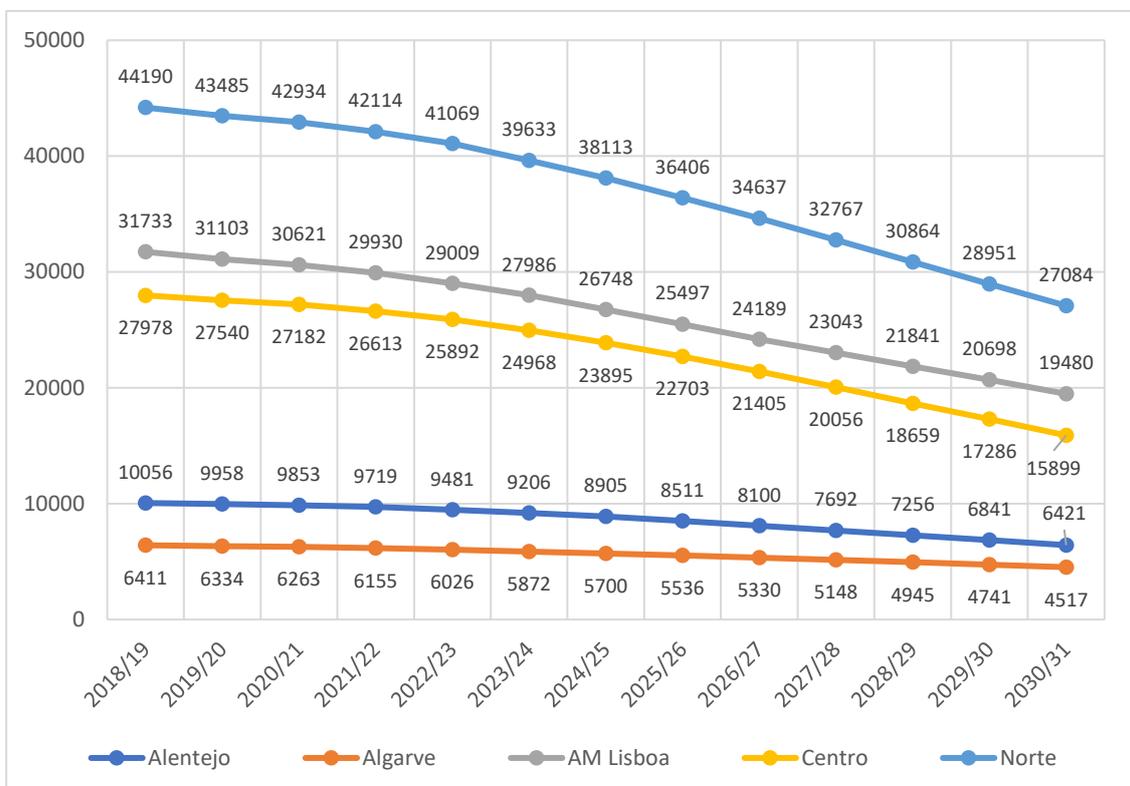
Esta queda acentuada do número de docentes advém da sua estrutura etária envelhecida com muitos docentes próximos da idade de reforma dos 66 anos¹⁰. Segundo o Perfil do Docente de 2018/19 (DGEEC, 2020b), a idade média dos docentes no sistema público era de 54 anos na educação pré-escolar, de 48 no 1º CEB, de 51 no 2º CEB e de 50 no 3º CEB e ensino secundário. Excetuando o 1º CEB, nos restantes ciclos de ensino a percentagem de docentes com mais de 50 anos era de mais de 50%.

¹⁰ Note-se que esta evolução foi calculada assumindo que os docentes permanecem ativos até à idade de reforma de 66 anos.

Note-se ainda que o valor apresentado em cada ano letivo indica apenas quantos dos docentes existentes em 2018/19 se prevê permanecerem ativos e por isso os valores não incluem novas contratações.

No gráfico seguinte (gráfico 5) apresentam-se estas projeções com uma desagregação territorial ao nível da região (NUTS II).

Gráfico 5 – Número de Docentes em funções em 2018/19 e evolução dos que permanecem ativos, por região (NUTS II)



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

As projeções apresentadas revelam as seguintes variações:

- No Alentejo, dos 10.056 docentes em funções em 2018/19, apenas 6.421 ainda estarão ativos em 2030/31, o que corresponde a uma diminuição de 36%;
- No Algarve, dos 6.411 docentes em 2018/19, apenas 4.517 permanecerão ativos em 2030/31, ou seja, uma queda de 30%;

c) Na Área Metropolitana de Lisboa prevê-se que dos 31.733 docentes em 2018/19 apenas 19.480 estejam ainda ativos em 2030/31, o que corresponde a uma redução de 39%;

d) Na região Centro haverá a maior queda percentual, de cerca de 43%, com uma redução de 27.978 em 2018/19 para 15.899 em 2030/31;

e) Na zona Norte a queda prevista é de 39%, passando de 44.190 em 2018/19 para 27.084 em 2030/31.

No gráfico 6 são apresentadas as projeções do número de docentes com uma desagregação por nível/tipo de ensino.

Gráfico 6 – Número de Docentes em funções em 2018/19 e evolução dos que permanecem ativos, por nível e tipo de ensino



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

Estas projeções indicam o seguinte:

- a) dos 8.189 educadores na educação pré-escolar em 2018/19, estimamos que apenas 3.200 não se terão reformado até 2030/31, ou seja, uma redução de cerca de 61%;
- b) no 1º ciclo do ensino básico, dos 24.167 docentes em 2018/19, apenas 16.726 estarão ainda ativos em 2030/31, ou seja, uma redução de aproximadamente 31%;
- c) no 2º ciclo, dos 18.709 docentes em 2018/19, apenas 10.192 ainda não se terão reformado até 2030/31, correspondendo a uma queda de 46%;
- d) para o 3º ciclo e ensino secundário, dos 61.095 docentes em 2018/19 apenas para 37.736 permaneceram ativos até 2030/31, uma queda de 38%.
- e) quanto aos docentes de Ensino Especial, Língua Gestual Portuguesa e Educação Moral e Religiosa, do pré-escolar ao ensino secundário, dos 8.209 destes docentes em 2018/19 apenas não se terão reformado 5.547 em 2030/31, uma queda de 32%.

Na tabela seguinte reportamos as projeções do número de docentes em funções em 2018/19 e evolução dos que permanecem ativos por diferentes grupos de recrutamento (Tabela 4).

Tabela 4 – Número de docentes em funções em 2018/19 e evolução dos que permanecem ativos por diferentes grupos de recrutamento

NÍVEL E CICLO DE ENSINO	CÓDIGO	GRUPO DE RECRUTAMENTO	2018/19	2025/26	2030/31
Educação Pré-Escolar	100	Educação Pré-Escolar	8.189	6.321	3.200
1º CEB	110	Ensino Básico - 1º Ciclo	23.102	19.743	15.682
	120	Inglês	1.065	1.059	1.044
Subtotal			24.167	20.802	16.726
2º CEB	200	Português e Estudos Sociais/História	1.125	917	670
	220	Português e Inglês	746	619	609
	230	Matemática e Ciências da Natureza	4.947	3.738	2.860
	240	Educação Visual e Tecnológica	3.044	2.063	1.495
	250	Educação Musical	1.558	1.344	959
	260	Educação Física	2.146	1.764	1.411
	200,210,220	Português [1]	5.143	3.692	2.187
Subtotal			18.709	14.136	10.192
3º CEB e Ensino Secundário	300	Português	9.031	7.330	4.863
	310	Latim e Grego	5	5	5
	320	Francês	1.302	1.149	775
	330	Inglês	5.011	3.998	3.017
	340	Alemão	25	24	24
	350	Espanhol	657	651	623
	400	História	3.780	2.740	1.822
	410	Filosofia	2.111	1.593	914
	420	Geografia	3.299	2.613	1.764
	430	Economia e Contabilidade	1.679	941	419
	500	Matemática	7.453	6.329	5.117
	510	Física e Química	5.053	4.501	3.295
	520	Biologia e Geologia	5.209	4.440	3.450
	550	Informática	2.865	2.792	2.566
	600	Artes Visuais	3.122	2.404	1.608
	620	Educação Física	5.465	4.983	4.367
610,997,530,999	Ensino especializado/artístico	5.028	3.740	3.107	
Subtotal			61.095	50.233	37.736
Educação Especial, LGP e EMR	290	Educação Moral e Religiosa	967	855	636
	360	Língua Gestual Portuguesa	78	78	76
	910	Educação Especial 1	6.888	6.009	4.664
	920	Educação Especial 2	173	130	95
	930	Educação Especial 3	103	88	76
Subtotal			8.209	7.160	5.547
Total			120.369	98.652	73.401

Nota: [1] O grupo de “Português” inclui todos os docentes do grupo de recrutamento de “Português e Francês”, e ainda os não alocados à disciplina de “Inglês” e “História e Geografia de Portugal” nos grupos de recrutamento “Português e Estudos Sociais/História”, e “Português e Inglês”, respetivamente.

Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

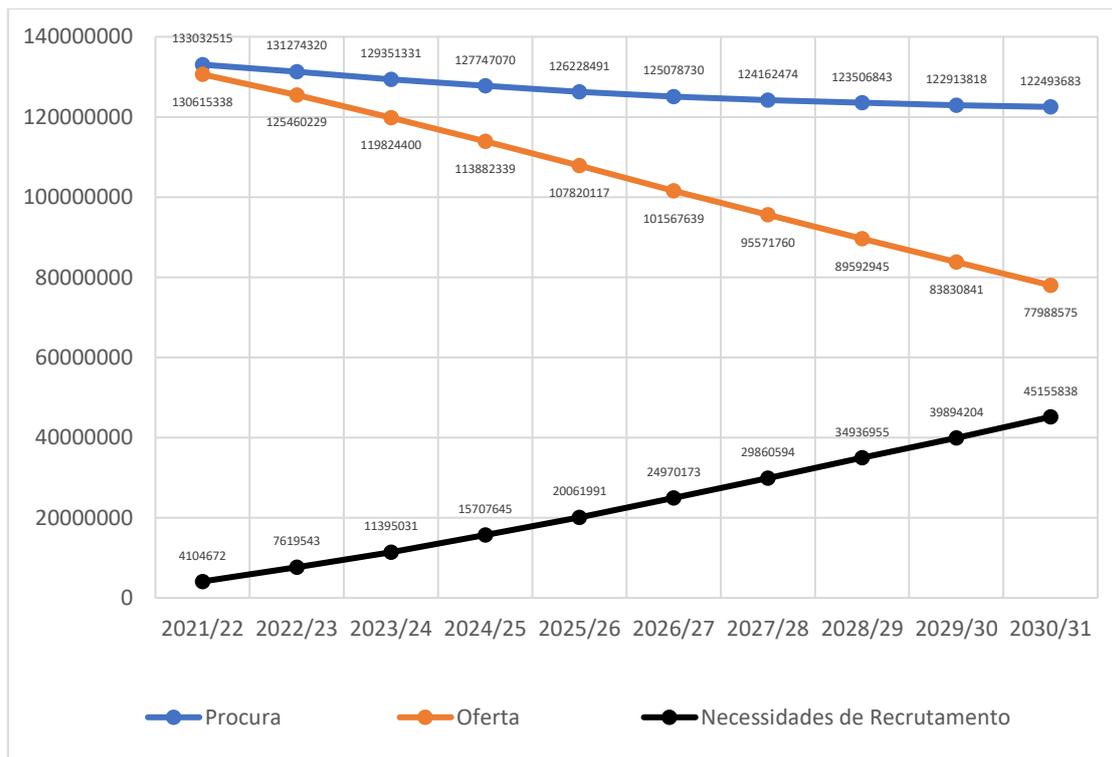
6.3 Cruzamento oferta e procura de docentes

Nesta secção descrevemos o cruzamento entre a procura (necessidades docentes geradas pelo número de alunos tendo em conta a sua divisão por ofertas de educação e formação e por turmas em cada unidade orgânica) e a oferta (número de docentes por grupo de recrutamento em cada unidade orgânica). As projeções das necessidades de recrutamento de novos docentes são obtidas pela diferença entre a procura e a oferta:

Necessidades de Recrutamento = Procura – Oferta. Mais uma vez, relembramos que os valores da Oferta para cada ano letivo apenas indicam quantos dos docentes existentes em 2018/19 ainda permanecem ativos, pelo que os valores apresentados para as necessidades de recrutamento cumulativas indicam quantos *novos* docentes terão que ser contratados até cada um dos anos letivos considerados.

No gráfico seguinte apresentamos a evolução da procura, da oferta e das necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes ao nível de Portugal Continental medidas em horas letivas (gráfico 7).

Gráfico 7 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes (número de horas) em Portugal Continental, de 2021/22 a 2030/31



Nota: Não inclui Ensino Especial, L.G.P. e E.M.R.C. (contabilizados em número de docentes)

Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

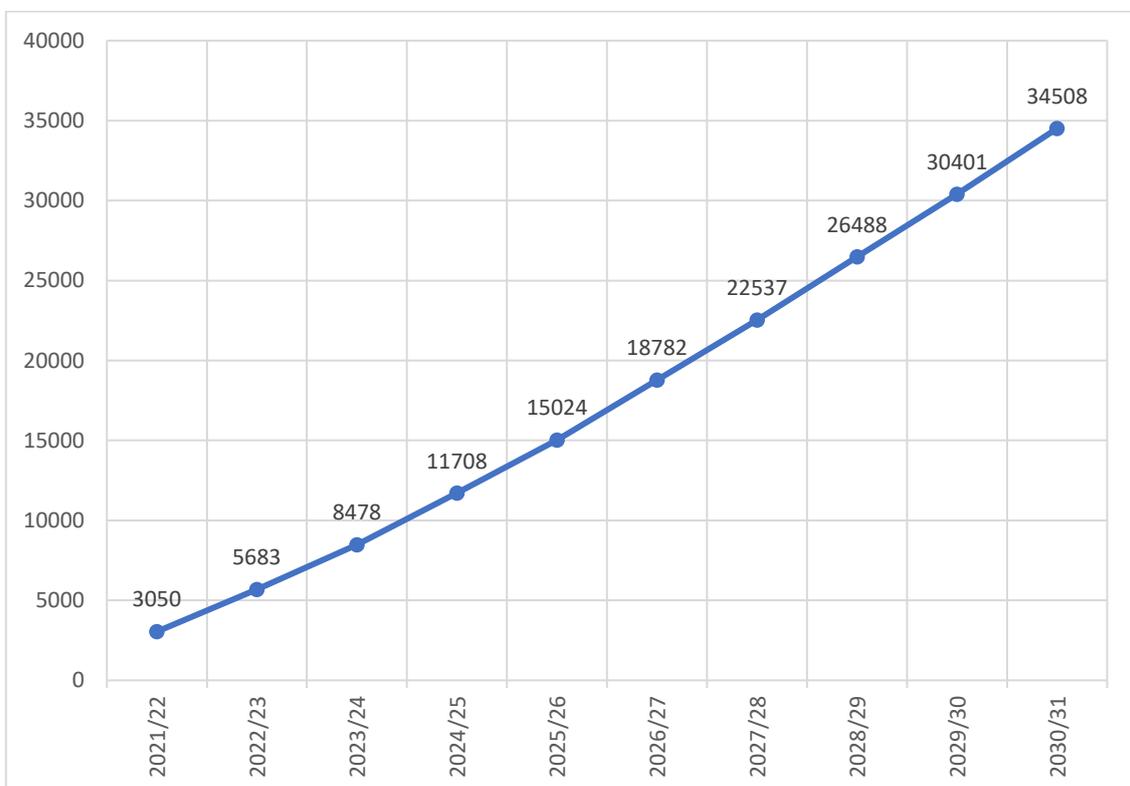
Como é possível observar, a procura de horas letivas sofre uma ligeira queda ao longo do tempo. Tal é devido à diminuição do número de alunos ao longo do período

considerado. A redução da oferta de horas letivas resulta de reduções de horários e da aposentação de docentes à medida que as suas idades aumentam.

O aumento das necessidades de recrutamento ao longo do tempo é consequência de a queda da oferta ser mais pronunciada do que a queda da procura. Estima-se que até 2030/31 as necessidades de recrutamento sejam de 45.155.838 horas letivas. Este número indica qual o número de horas letivas que será preciso assegurar pela contratação de novos docentes até esse ano letivo. Em termos médios, este valor corresponde a um adicional de 4.515.584 horas letivas por cada ano letivo que passa.

No gráfico seguinte, apresentamos a evolução das necessidades de recrutamento globais, já transformando horas letivas em número de docentes, utilizando na conversão a carga letiva de um docente contratado no 1º escalão sem qualquer redução de horário.

Gráfico 8 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes (número) em Portugal Continental, de 2021/22 a 2030/31

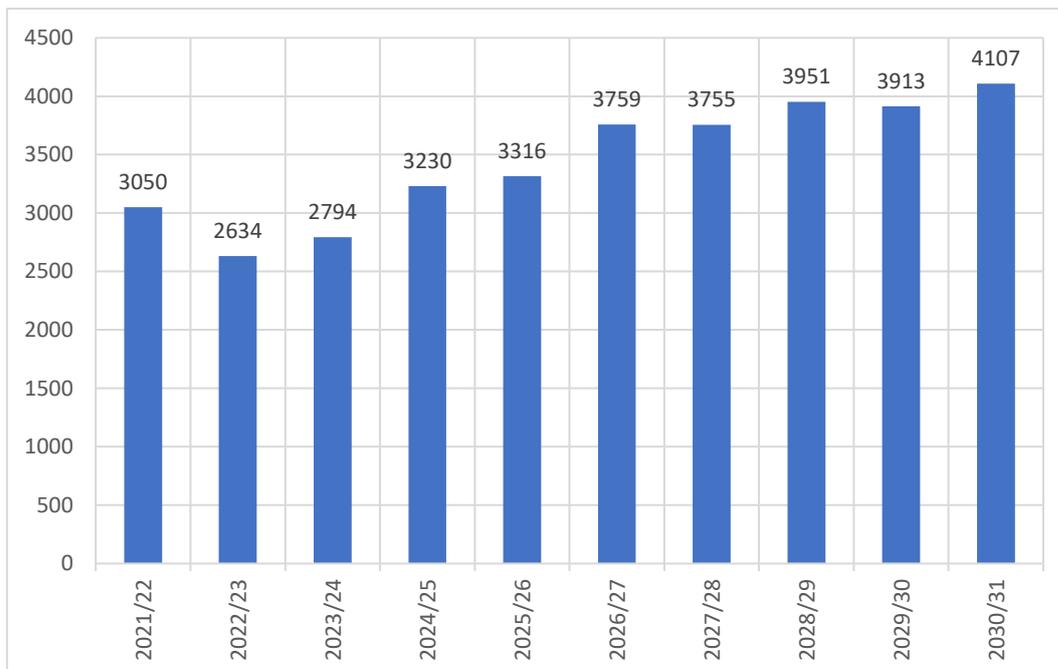


Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

É possível observar que até 2030/31 será necessário recrutar 34.508 novos docentes em Portugal Continental (gráfico 8) para o conjunto dos grupos de recrutamento, o que corresponde a uma média de 3.451 novos docentes contratados em cada ano letivo.

No entanto, como é possível verificar no gráfico seguinte, as necessidades de recrutamento anuais de novos docentes intensificam-se ao longo do período observado, sendo de 3.050 em 2021/22 e de 4.107 em 2030/31.

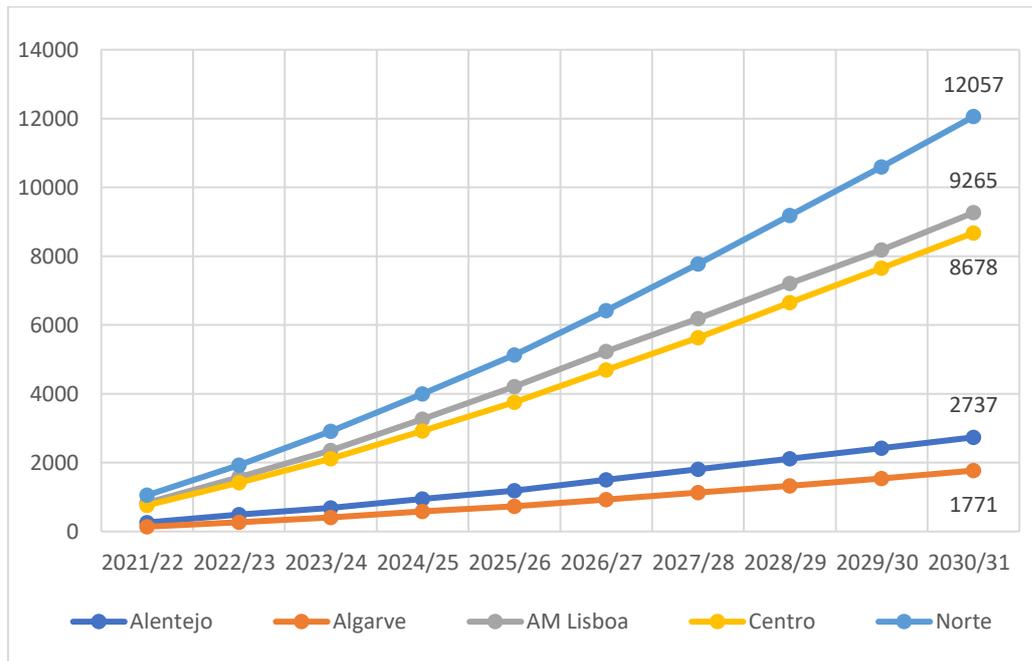
Gráfico 9 – Necessidades de recrutamento anuais de novos docentes (número) em Portugal Continental, de 2021/22 a 2030/31



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

As projeções das necessidades de recrutamento de docentes por unidades territoriais ao nível das regiões (NUTS II) são apresentadas de seguida (gráfico 10).

Gráfico 10 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes (número) em Portugal Continental, de 2021/22 a 2030/31, por região (NUTS II)



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

Podemos observar que:

- a região Norte será aquela com uma maior necessidade de recrutamento de novos docentes, num total de 12.057 até 2030/31;
- a Área Metropolitana de Lisboa é a segunda região com maior necessidade de recrutamento de novos docentes: 9.265 até 2030/31;
- a região Centro deverá necessitar de recrutar 8.678 novos docentes até 2030/31;
- as regiões do Alentejo e Algarve serão aquelas com menores necessidades de recrutamento de novos docentes, 2737 e 1771, respetivamente, até 2030/31.

Na tabela 5 apresentam-se as projeções das necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes, por unidades territoriais ao nível das regiões (NUTS III), a partir de 2021/22 até três momentos: 2021/22, 2025/26 e 2030/31 (em anexo encontra-se uma tabela equivalente para todo o período de análise).

Tabela 5 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes de 2021/22 ao ano letivo indicado, por região (NUTS III)

REGIÃO		2021/22	2025/26	2030/31
NUTS II	NUTS III			
Alentejo	Alentejo Central	56	275	647
	Alentejo Litoral	42	160	334
	Alto Alentejo	48	211	461
	Baixo Alentejo	53	251	561
	Lezíria do Tejo	63	293	734
Subtotal		262	1.189	2.737
Algarve	Algarve	140	734	1.771
AM Lisboa	AM Lisboa	834	4.210	9.265
Centro	Beira Baixa	33	178	369
	Beiras e Serra da Estrela	93	447	985
	Médio Tejo	66	358	880
	Oeste	96	443	1.050
	Região de Aveiro	126	640	1.459
	Região de Coimbra	151	834	1.822
	Região de Leiria	96	381	921
	Viseu Dão Lafões	100	477	1.192
Subtotal		760	3.757	8.678
Norte	Alto Minho	79	401	945
	Alto Tâmega	27	182	414
	AM Porto	504	2.273	5.275
	Ave	109	508	1.224
	Cávado	129	713	1.668
	Douro	66	325	814
	Tâmega e Sousa	85	410	1.059
	Terras de Trás-os-Montes	56	322	659
Subtotal		1.053	5.133	12.057
TOTAL		3.050	15.024	34.508

Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

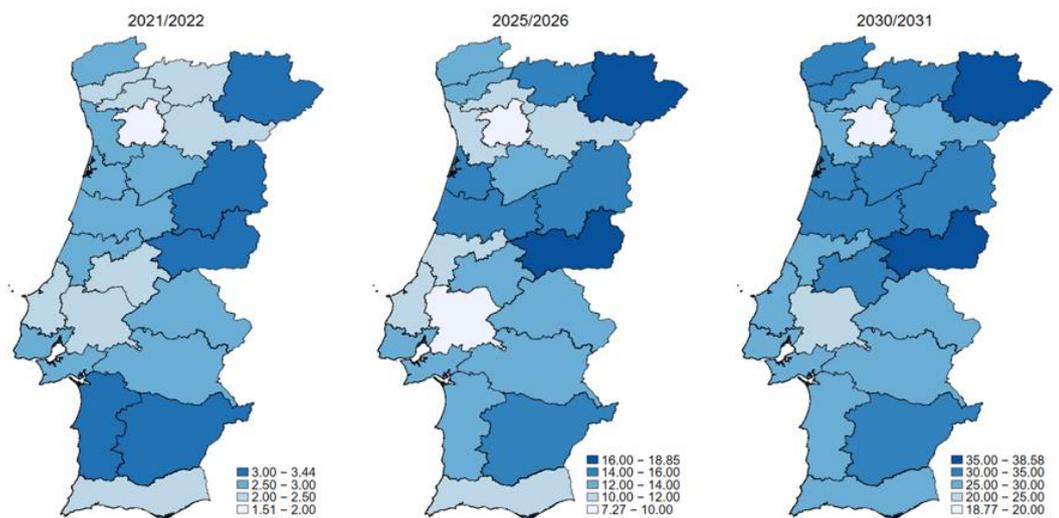
Da tabela acima constatamos:

a) as regiões da Área Metropolitana de Lisboa e da Área Metropolitana do Porto são aquelas que apresentam uma maior necessidade de recrutamento, em número, atingindo os valores de 9.265 e 5.275 novos docentes até 2030/31, respetivamente;

b) em contraste, as regiões que apresentam uma menor necessidade de recrutamento, em número, são a Beira Baixa e o Alentejo Litoral atingindo os valores de 334 e 369 novos docentes até 2030/31, respetivamente;

Os mapas seguintes apresentam as necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes em termos relativos do número de docentes em 2018/19, desagregadas ao nível das regiões (NUTS III) para os mesmos três anos letivos considerados na tabela acima.

Figura 23 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes de 2021/22 ao ano letivo indicado, em percentagem de docentes em funções em 2018/19 por região (NUTS III)



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

Podemos constatar que em termos relativos, como percentagem do número de docentes em 2018/19, as necessidades de recrutamento de novos docentes até 2030/31 são bastante semelhantes nas várias regiões (NUTS III), com valores entre 25% e 35% para praticamente todas as regiões. As exceções são as regiões de Tâmega e Sousa com 19%, Lezíria do Tejo com 23%, Beira Baixa com 36% e Terras de Trás-os-Montes com 39%.

De seguida desagregam-se as projeções das necessidades de recrutamento de novos docentes pelos vários níveis/ciclos de ensino (gráfico 11).

Gráfico 11 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes (número) em Portugal Continental, de 2021/22 a 2030/31, por tipo/nível de ensino e ano letivo



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

Podemos verificar que:

- a) o grupo que junta o 3º ciclo do ensino básico e o ensino secundário é aquele que apresenta uma maior necessidade de recrutamento, atingindo o valor de 15.663 novos docentes até 2030/31, o que se justifica pela maior abrangência de anos de ensino;
- b) o 1º ciclo do ensino básico é o segundo grupo com necessidades de recrutamento mais significativas, num total de 6.926 docentes até 2030/31;
- c) o 2º ciclo do ensino básico apresenta necessidades de recrutamento/o de docentes de cerca de 5.655 docentes até 2030/31;

d) quanto à educação pré-escolar, prevê-se que necessite de recrutar 4.419 educadores até 2030/31.

e) para Ensino Especial, Língua Gestual Portuguesa e Educação Moral e Religiosa, do pré-escolar ao ensino secundário, prevê-se a necessidade de recrutar 1.845 novos docentes até 2030/31.

Na tabela seguinte encontram-se desagregadas as necessidades de recrutamento de novos docentes, por grupo de recrutamento, de 2021/22 até ao ano letivo indicado.

Tabela 6 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes de 2021/22 ao ano letivo indicado, por grupo de recrutamento

NÍVEL E CICLO DE ENSINO	CÓDIGO	GRUPO DE RECRUTAMENTO	2021/22	2025/26	2030/31
Educação Pré-Escolar	100	Educação Pré-Escolar	494	2.412	4.419
1º CEB	110	Ensino Básico - 1º Ciclo	420	3.502	6.853
	120	Inglês	9	28	74
<i>Subtotal</i>			429	3.530	6.926
2º CEB	200	Português e Estudos Sociais/História	12	79	378
	220	Português e Inglês	5	18	60
	230	Matemática e Ciências da Natureza	153	429	1.315
	240	Educação Visual e Tecnológica	133	429	999
	250	Educação Musical	36	129	477
	260	Educação Física	55	180	564
	200,210,220	Português [1]	216	631	1.861
<i>Subtotal</i>			611	1.896	5.655

Tabela 6 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes de 2021/22 ao ano letivo indicado, por grupo de recrutamento (continuação)

NÍVEL E CICLO DE ENSINO	CÓDIGO	GRUPO DE RECRUTAMENTO	2021/22	2025/26	2030/31
3º CEB e Ensino Secundário	300	Português	206	1.134	2.861
	310	Latim e Grego	0	0	1
	320	Francês	31	123	405
	330	Inglês	128	564	1.311
	340	Alemão	0	2	5
	350	Espanhol	4	12	49
	400	História	131	603	1.253
	410	Filosofia	70	360	765
	420	Geografia	77	414	1.007
	430	Economia e Contabilidade	85	424	758
	500	Matemática	155	618	1.551
	510	Física e Química	104	388	1.249
	520	Biologia e Geologia	103	500	1.231
	550	Informática	35	77	394
	600	Artes Visuais	96	446	1.054
	620	Educação Física	85	290	804
		610,997,530,999	Especializado	141	593
Subtotal			1.450	6.549	15.663
Educação Especial, LGP e EMR	290	Educação Moral e Religiosa	9	79	250
	360	Língua Gestual Portuguesa	0	0	1
	910	Educação Especial 1	51	514	1.516
	920	Educação Especial 2	5	32	58
	930	Educação Especial 3	0	10	19
Subtotal			66	636	1.845
TOTAL			3.050	15.024	34.508

Nota: [1] O grupo de “Português” inclui todos os docentes do grupo de recrutamento de “Português e Francês”, e ainda os não alocados à disciplina de “Inglês” e “História e Geografia de Portugal” nos grupos de recrutamento “Português e Estudos Sociais/História”, e “Português e Inglês”, respetivamente.

Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

É de assinalar um crescimento permanente das necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes em todos os anos letivos ao longo do período de previsão para todos os grupos de recrutamento.

Notamos que as projeções da evolução das necessidades de recrutamento de novos docentes que irão lecionar disciplinas que em 2018/19 tinham um número de alunos matriculados muito reduzido devem ser lidas com particular cuidado (ex. Latim, Grego ou Alemão) uma vez que para as unidades orgânicas para as quais a informação acerca

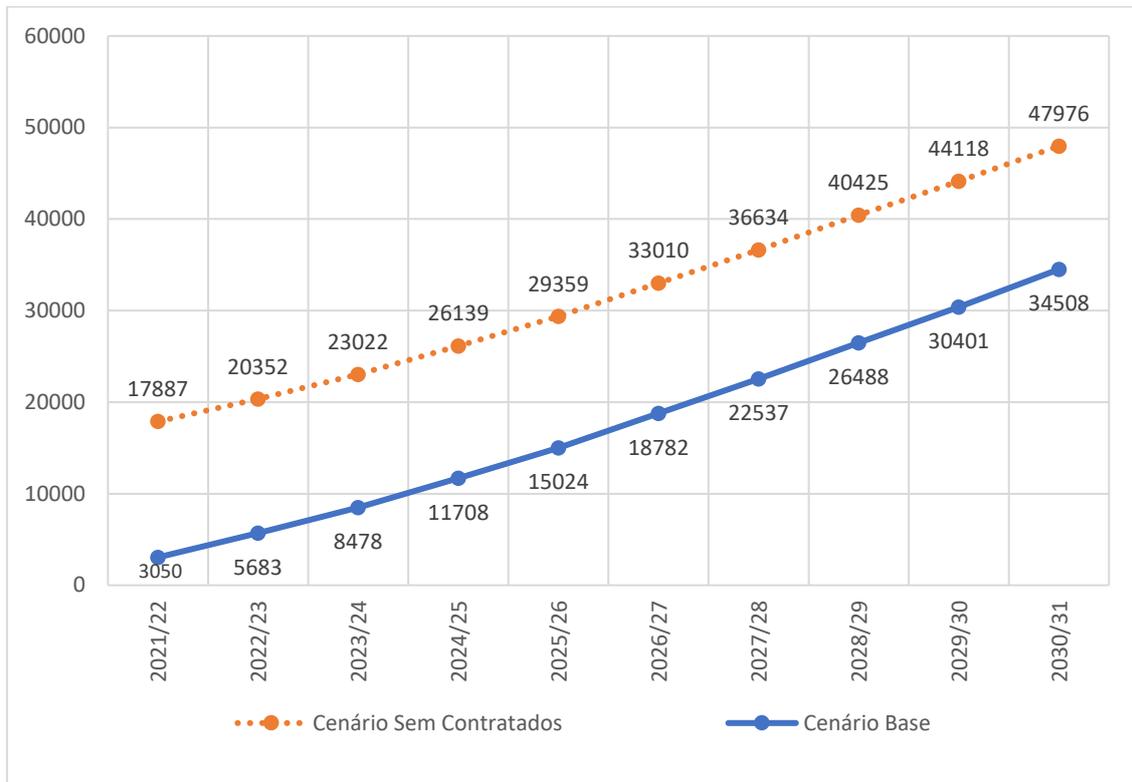
das disciplinas de formação específica/científica é insuficiente, foi necessário assumir a distribuição da região (NUTS III) de cada uma dessas unidades orgânicas.

6.4. Cenários alternativos

Como mencionado na secção que descreve o modelo de projeção utilizado, em alternativa ao cenário base foram considerados diferentes cenários considerando algumas alterações às hipóteses iniciais do modelo.

No cenário alternativo 1, o cálculo das necessidades de recrutamento futuras não contabiliza os atuais docentes contratados, ou seja, inclui apenas os atuais docentes de Quadro de Escola e QZP. Desta forma, as necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes no futuro serão necessariamente maiores uma vez que este cenário não considera na oferta disponível os docentes contratados já presentes nas unidades orgânicas. No gráfico seguinte é possível observar que em tal cenário, as necessidades de recrutamento cumulativas de docentes aumentariam para 47.976 em 2030/31, o que compara com os 34.508 do cenário base nas necessidades de recrutamento cumulativas até este ano letivo.

Gráfico 12 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes (número) em Portugal Continental, de 2021/22 a 2030/31



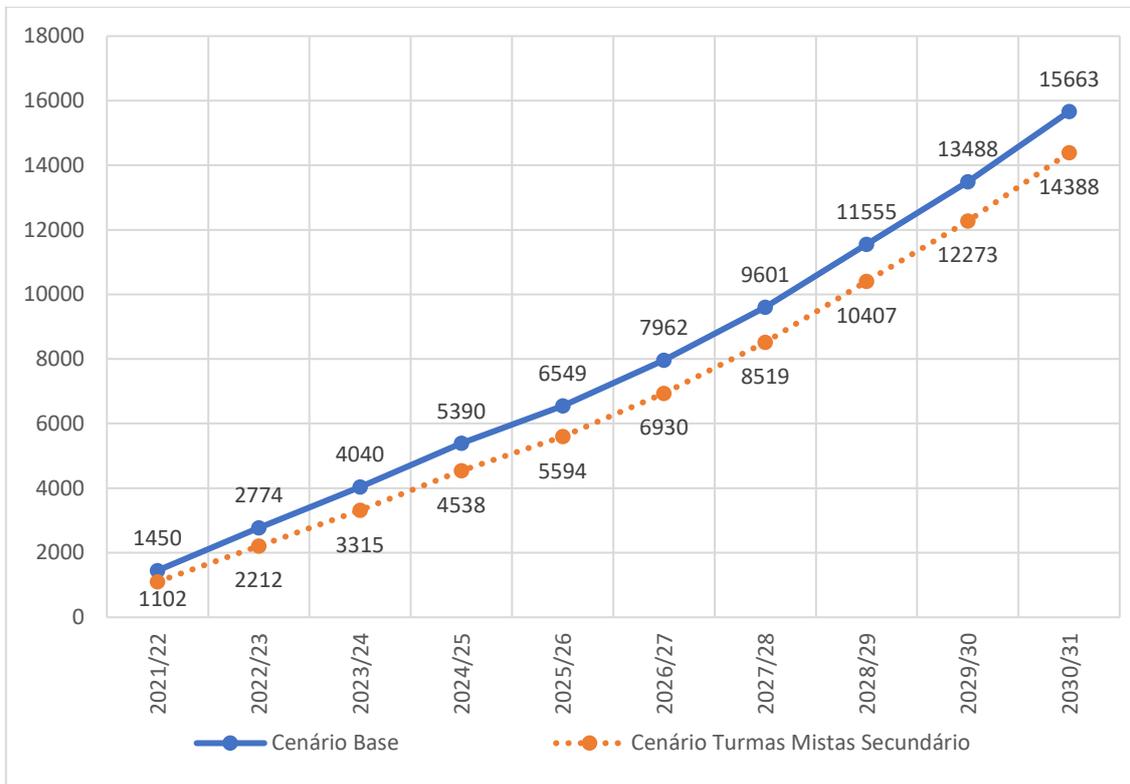
Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

Este resultado mostra como os atuais docentes contratados têm um grande peso no cálculo das necessidades de recrutamento futuras. É de notar também que a diferença de valores entre os dois cenários é relativamente constante ao longo do tempo. Tal deve-se ao facto de os docentes contratados serem tipicamente mais jovens e ainda longe da idade de reforma no horizonte temporal considerado neste estudo.

O cenário alternativo 2 prevê que as escolas adotam uma constituição de turmas mistas no ensino secundário, ou seja, turmas que combinam alunos de diferentes cursos científico-humanísticos. Desta forma, neste cenário, só são alteradas as necessidades de recrutamento de docentes do 3º ciclo e secundário. Como é possível observar no gráfico seguinte, face ao cenário base, este cenário conduz a uma diminuição muito reduzida

nas necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes até 2030/31, do valor de 15.663 docentes no cenário base para 14.388 neste cenário alternativo.

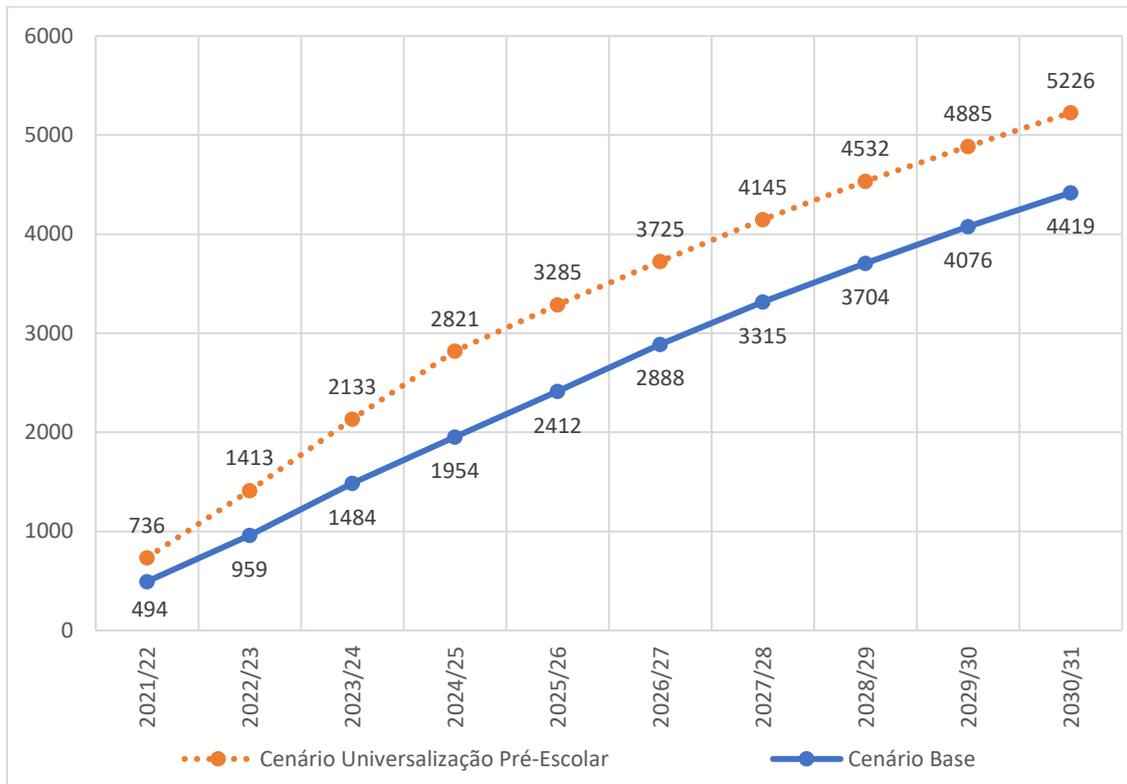
Gráfico 13 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes do 3.º CEB e Ensino Secundário (número) em Portugal Continental, de 2021/22 a 2030/31



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

No cenário alternativo 3 considera-se que no ano letivo 2024/25 se atingem os 100% de pré-escolarização de todas as crianças a partir dos 3 anos de idade. Tal aumenta as necessidades de recrutamento cumulativas de educadores de infância, sendo necessários 5.226 novos educadores até 2030/31, o que compara com os cerca de 4.419 no cenário base.

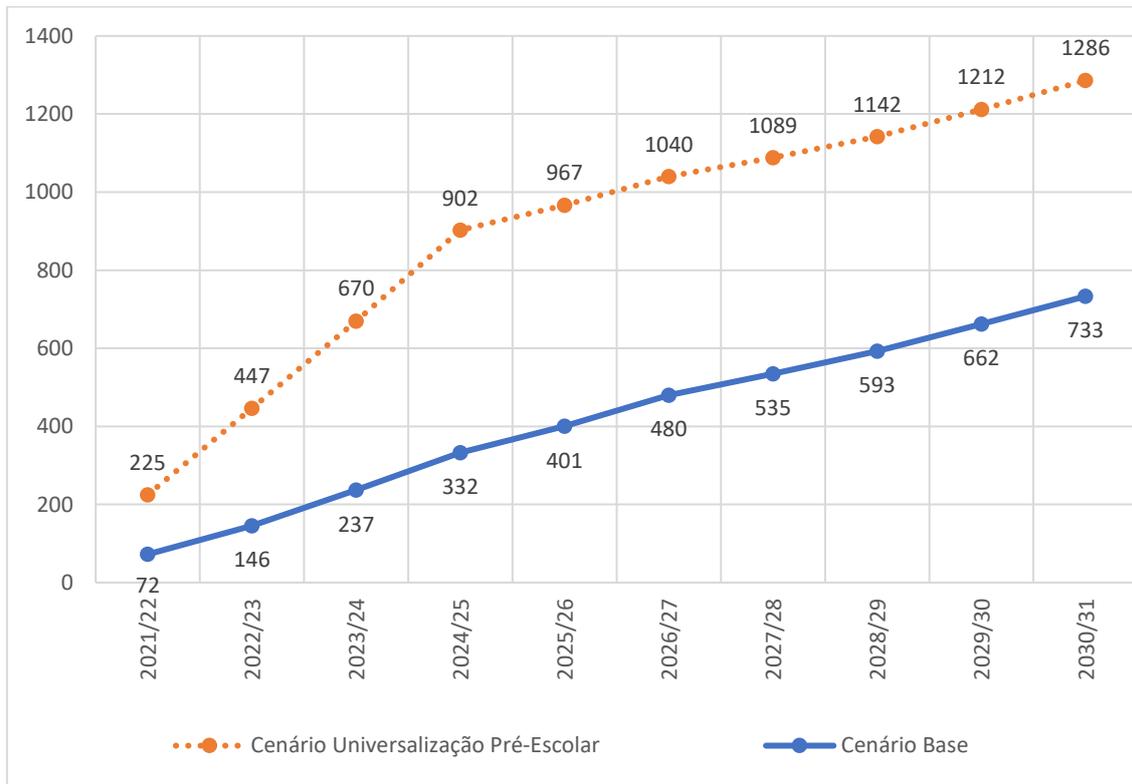
Gráfico 14 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes do pré-escolar (número) em Portugal Continental, de 2021/22 a 2030/31



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

Destaca-se a evolução na Área Metropolitana de Lisboa, cujas necessidades de recrutamento crescem a um ritmo mais rápido até 2024/25, o que resulta desta região partir de uma taxa de pré-escolarização mais baixa em 2018/19, 83%, que compara com 92% em Portugal Continental.

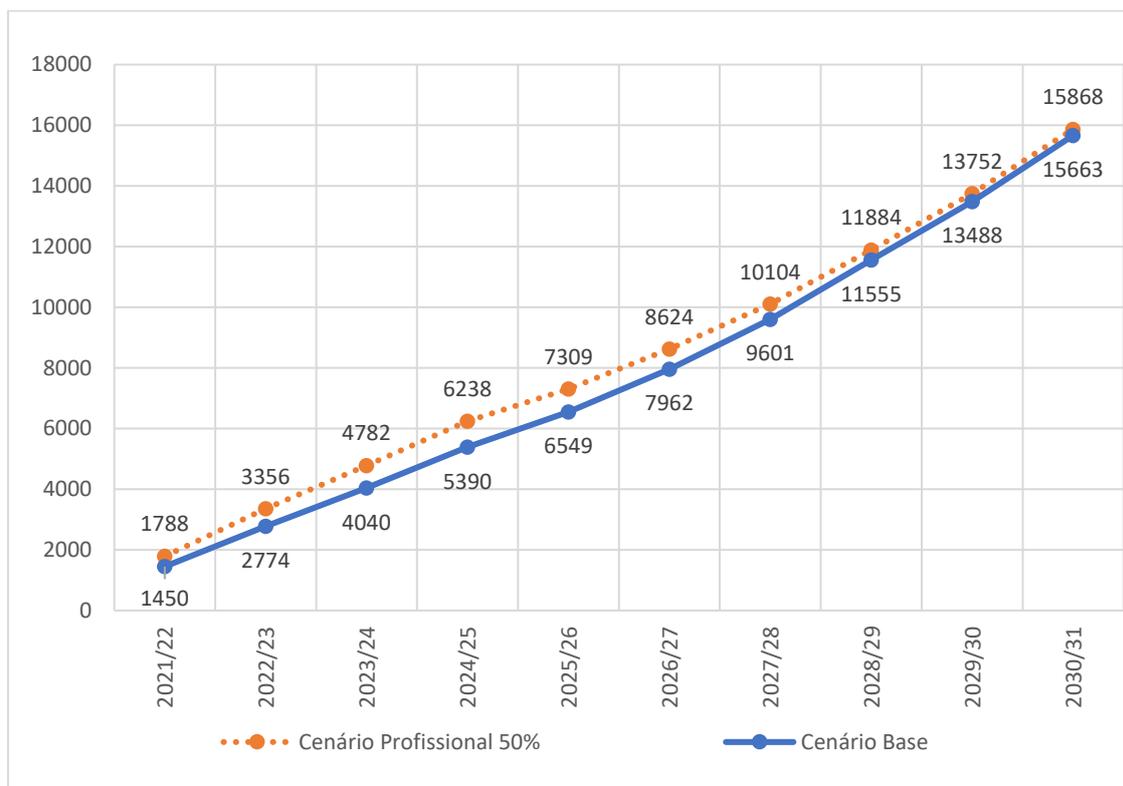
Gráfico 15 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes do pré-escolar (número) na Área Metropolitana de Lisboa, 2021/22 a 2030/31



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19

No cenário alternativo 4 assume-se que a percentagem de alunos que segue cursos profissionais no ensino secundário cresce linearmente até atingir os 50% em 2024/2025. Tal como o cenário alternativo 2, este cenário só altera as necessidades de recrutamento de novos docentes do 3º ciclo e secundário. No gráfico seguinte é evidente que esta hipótese quase não tem impacto no total das necessidades de recrutamento para o período de análise, sendo o total de necessidade de recrutamento cumulativas de novos docentes previsto até 2030/31 de 15.868, apenas ligeiramente acima da previsão de 15.663 no cenário base.

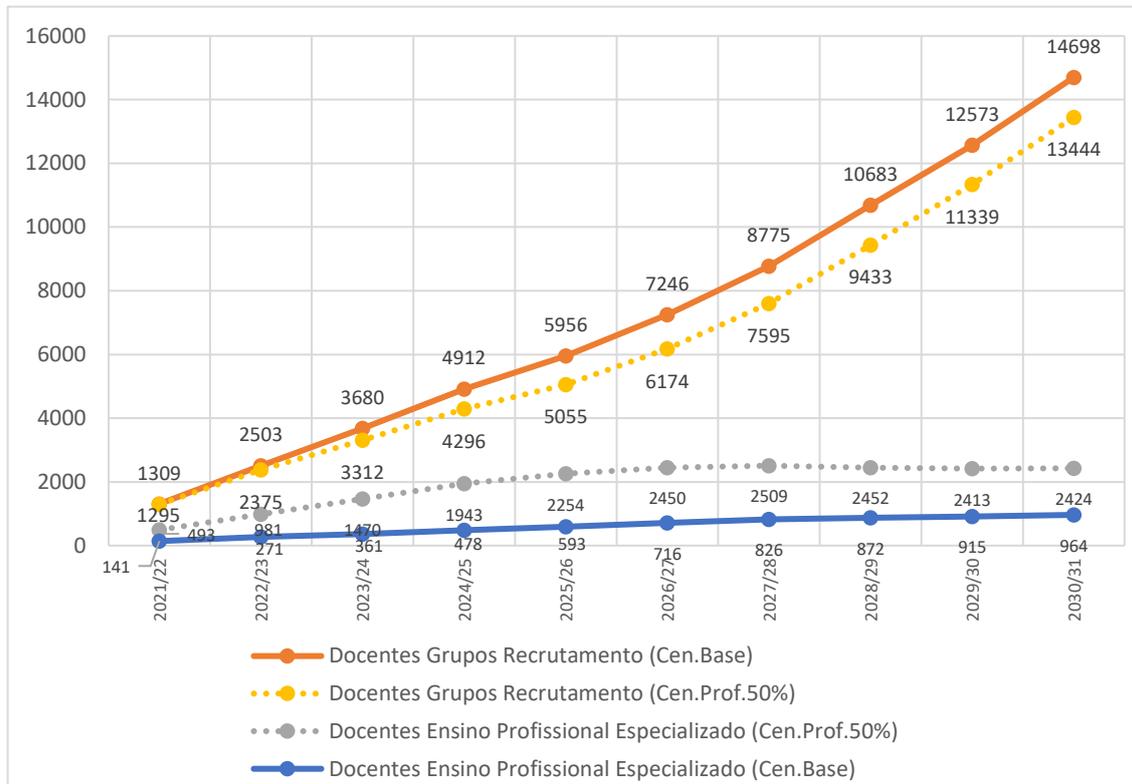
Gráfico 16 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes do 3.º CEB e Ensino Secundário, 2021/22 a 2030/31



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

Contudo, como se pode observar no gráfico seguinte, neste cenário existe uma alteração nas necessidades de recrutamento cumulativas por grupo de recrutamento. Até 2030/31 o número de novos docentes necessários para disciplinas de ensino especializado aumenta para 2.424, o que compara com 964 no cenário base. Por sua vez, a previsão de necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes para os restantes grupos de recrutamento de 3º ciclo e secundário reduz-se dos 14.698 no cenário base para 13.444 neste cenário alternativo. Esta alteração resulta da natural substituição de docentes que lecionam cursos científico-humanísticos por aqueles que lecionam disciplinas direcionadas para cursos profissionais.

Gráfico 17 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes do 3.º CEB e Ensino Secundário, 2021/22 a 2030/31



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

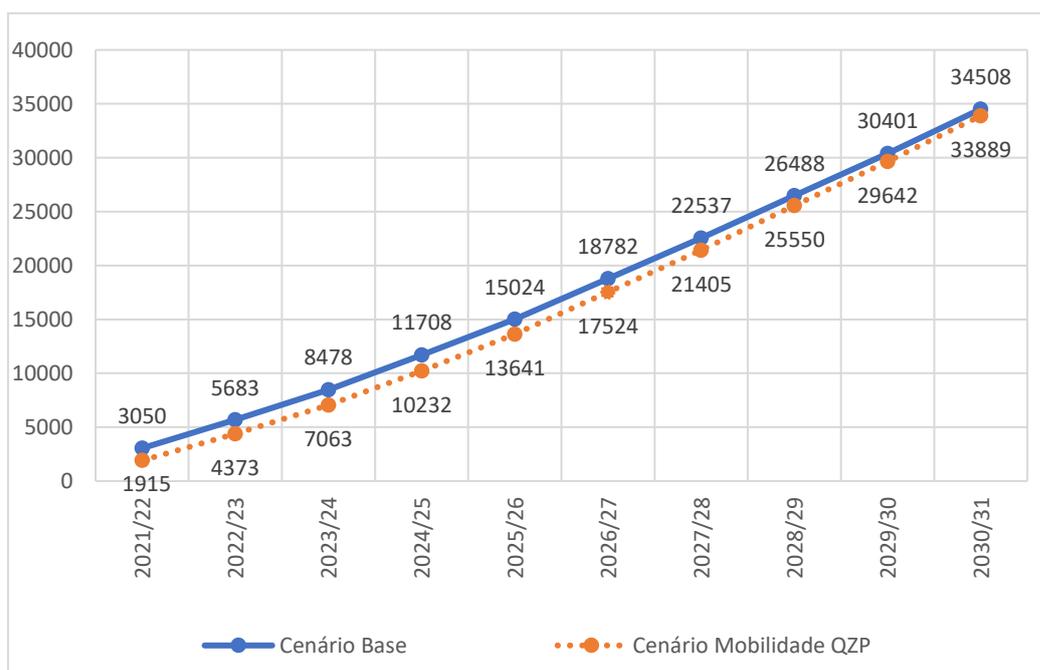
No cenário alternativo 5 avaliamos de que forma a possibilidade de mobilidade dos docentes de QZP entre as unidades orgânicas dos respetivos QZP afeta as necessidades de recrutamento de novos docentes. Neste cenário, em cada ano letivo, os docentes de QZP podem ser realocados para suprir necessidades de docentes em qualquer unidade orgânica pertencente ao respetivo QZP. Desta forma, assume-se que um docente que num certo ano leciona numa unidade orgânica pertencente ao seu QZP, noutra unidade orgânica poderá lecionar noutra unidade orgânica pertencente ao mesmo QZP. Além disso, embora em poucos casos, é possível que um mesmo docente de QZP possa completar horários incompletos lecionando noutras unidades orgânicas pertencentes ao seu QZP (caso esta possibilidade não fosse considerada, a redução das necessidades de

recrutamento de novos docentes comparativamente com o cenário base seria mais reduzida).

No gráfico 18 observamos que, como expectável, as necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes se reduzem face ao cenário base. A redução é mais marcada no curto prazo, em que docentes de QZP em unidades orgânicas com excesso de docentes podem ser realocados a unidades orgânicas com défice de docentes. Por exemplo, em 2021/22, a necessidade de recrutamento de novos docentes reduz-se de 3.050 no cenário base para 1.915 neste cenário alternativo.

No longo prazo, face a um aumento das necessidades de recrutamento de novos docentes em praticamente todas as unidades orgânicas, ou seja, a um défice generalizado dos docentes disponíveis, deixa de haver ganhos quando se considera este cenário alternativo. Por exemplo, até 2030/31, será necessário contratar 33.889 novos docentes, o que compara com 34.508 no cenário base.

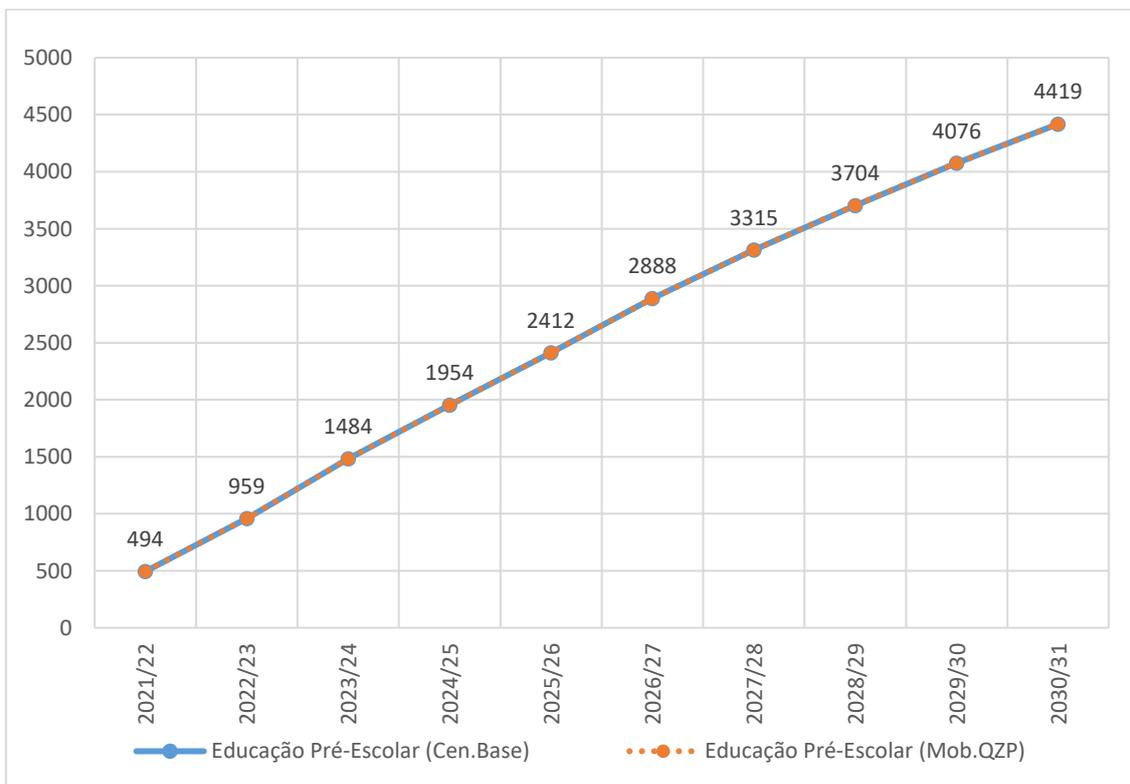
Gráfico 18 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes, 2021/22 a 2030/31



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

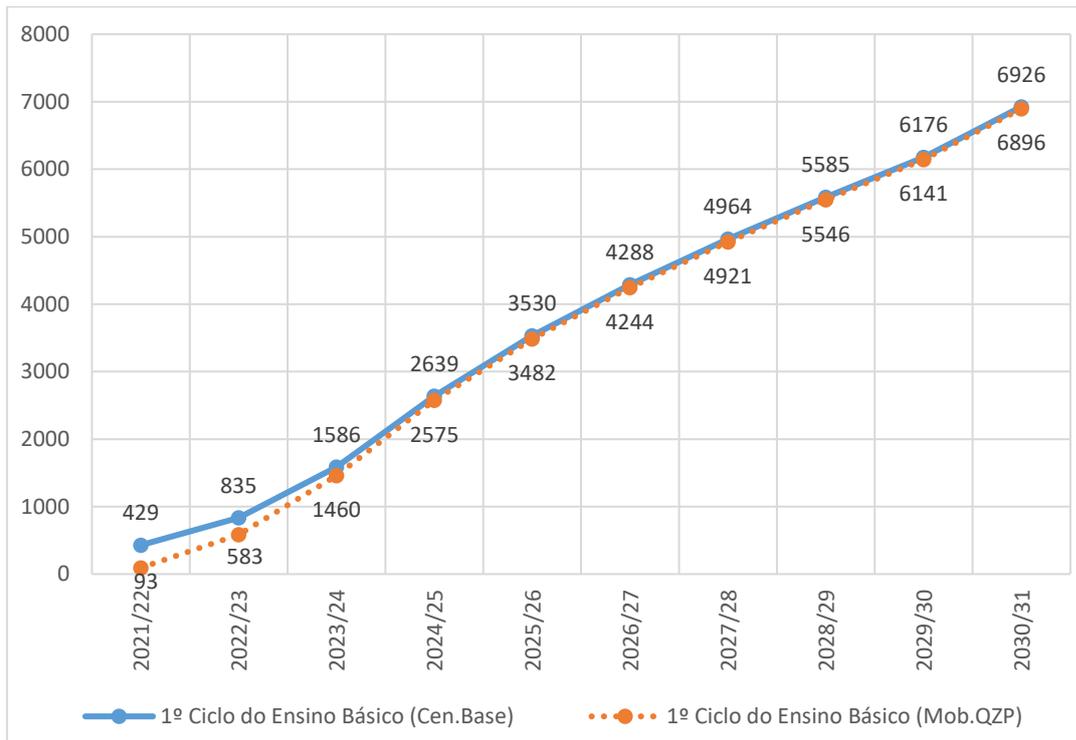
No entanto, como é possível observar nos gráficos seguintes, este cenário alternativo tem impactos diferentes consoante o nível de ensino considerado. Particular destaque é dado ao 2º ciclo do ensino básico, onde assistimos à maior redução das necessidades de docentes cumulativas neste cenário, face ao cenário base, em especial no curto prazo: até 2024/2025, a necessidade prevista de novos docentes é de 794 neste cenário, face a 1.291 no cenário base. Nos restantes ciclos, este cenário não parece estar associado a grandes alterações nas necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes. Em particular na educação pré-escolar, este cenário não conduz a qualquer alteração às necessidades de recrutamento de novos docentes, algo que pode ser explicado por não se prever que venham a existir unidades orgânicas com excedentes de docentes.

Gráfico 19 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes do pré-escolar, 2021/22 a 2030/31



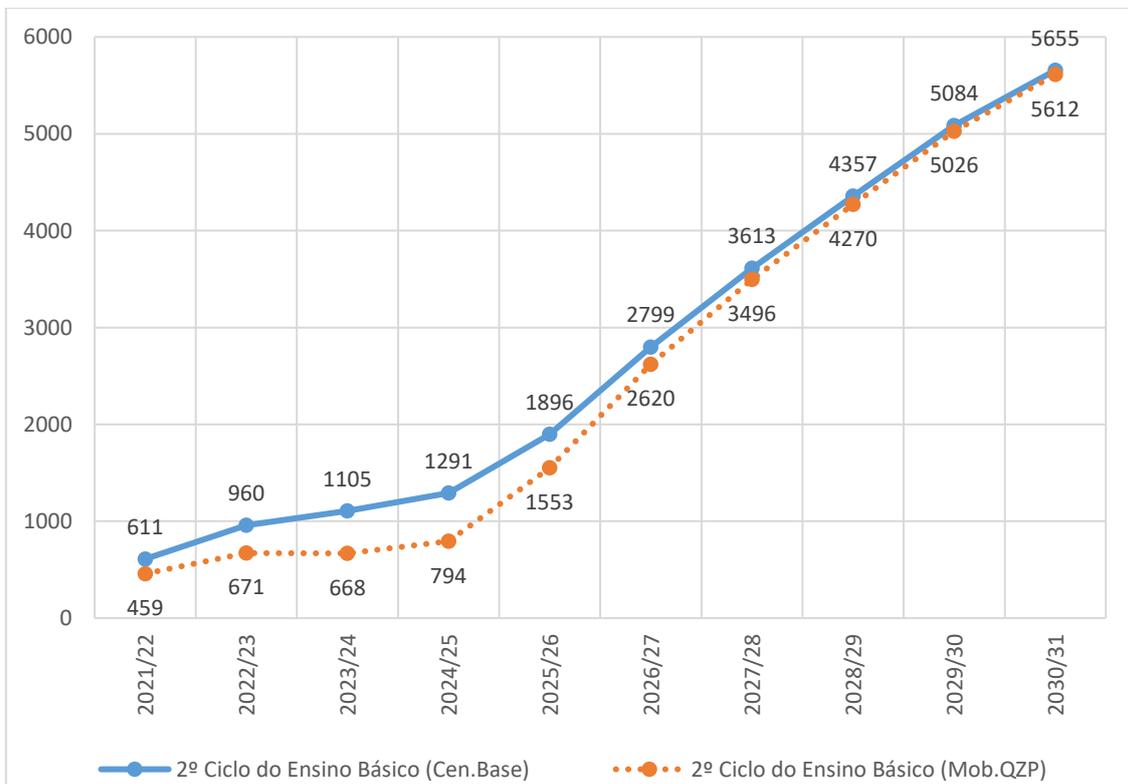
Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

Gráfico 20 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes do 1.º CEB, 2021/22 a 2030/31



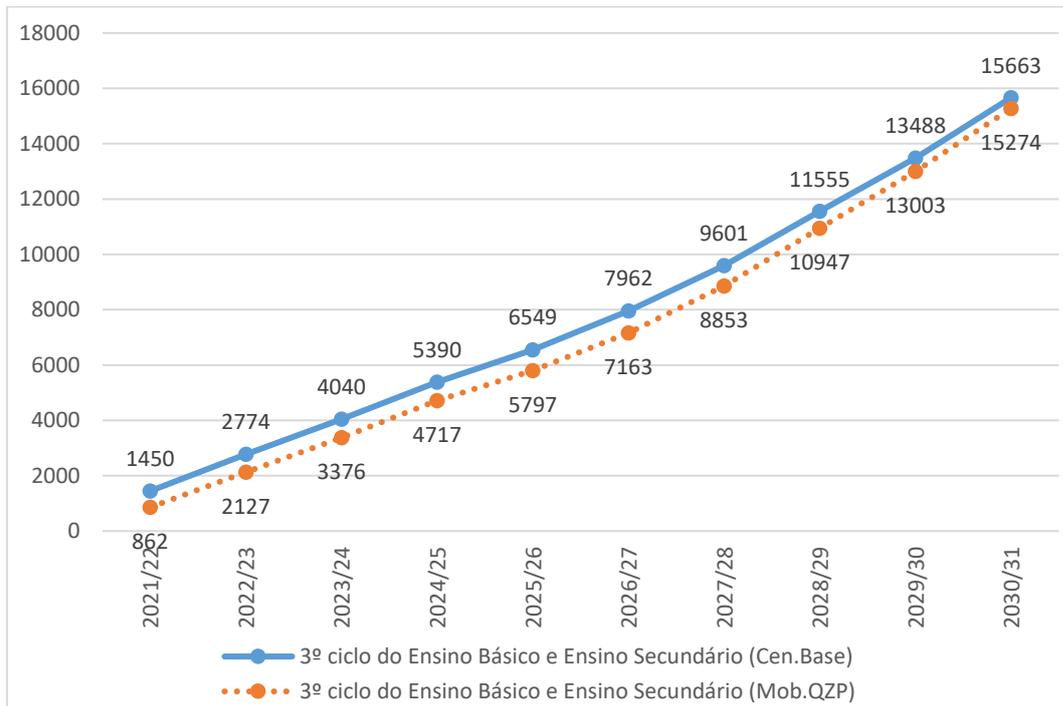
Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

Gráfico 21 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes do 2.º CEB, 2021/22 a 2030/31



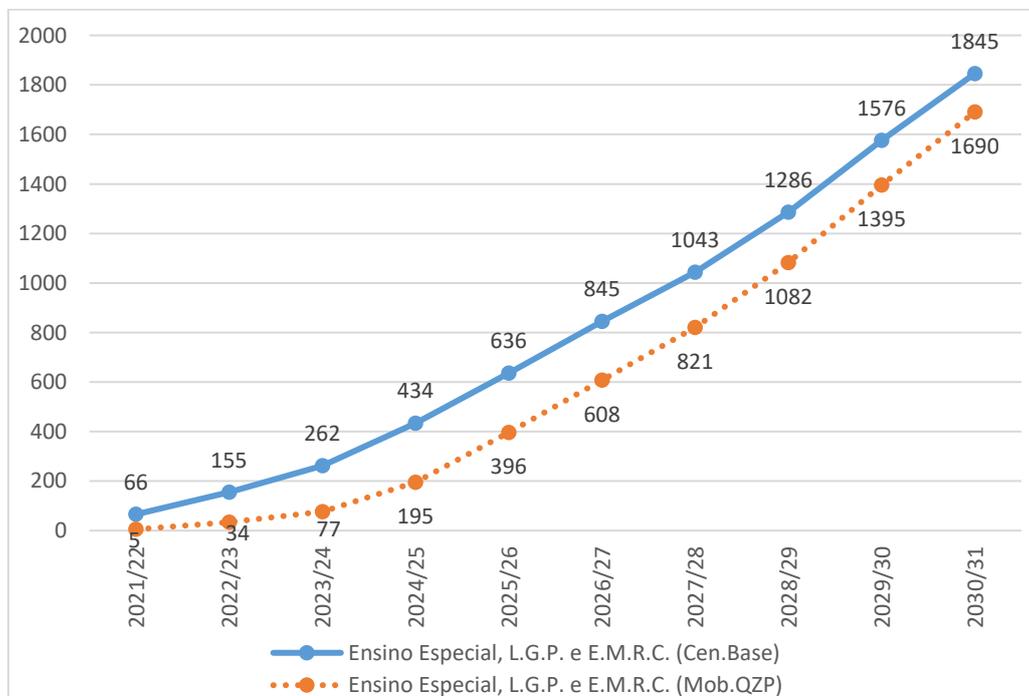
Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

Gráfico 22 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes do 3.º CEB e Ensino Secundário, 2021/22 a 2030/31.



Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

Gráfico 23 – Necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes do ensino especial, L.G.P. e E.M.R.C, 2021/22 a 2030/31



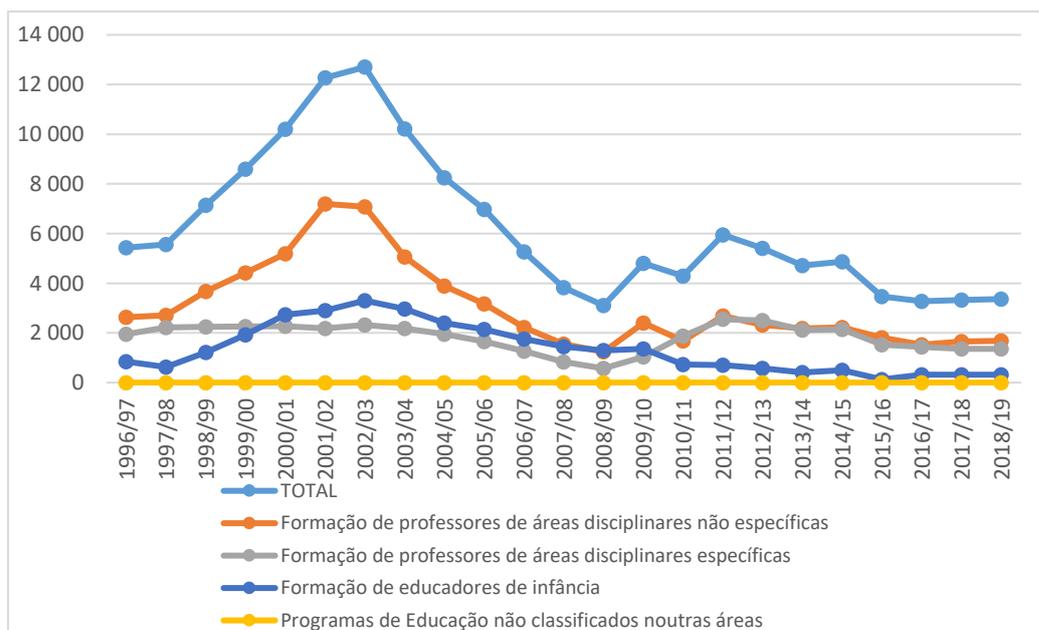
Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.

7. Discussão dos resultados

Tendo por objetivo a discussão das implicações dos resultados das projeções das necessidades de recrutamento de novos docentes apresentadas na secção anterior, conjugam-se esses resultados com uma análise das principais conclusões de um estudo em curso na DGEEC que explora três contingentes que poderão dar resposta às necessidades identificadas de recrutamento de novos docentes: i) diplomados em cursos de formação de professores, ii) candidatos aos concursos de colocação de docentes e que não obtiveram colocação em nenhuma escola, iii) desempregados com formação em áreas de ensino ou afins.

Relativamente ao primeiro contingente, o gráfico seguinte indica a evolução dos diplomados em cursos/ciclos de estudos na área de educação de 1996/97 a 2018/19. Como é possível verificar, após uma grande subida até 2002/03, assistiu-se a uma redução significativa no número de diplomados.

Gráfico 24 – Diplomados em cursos/ciclos de estudos na área da educação 1996/97 a 2018/19



Fonte: DGEEC, RAIDES, 1996-2019.

No referido estudo é realizada uma análise aos padrões de conclusão de cursos de ensino superior que conferem habilitação para a docência, ao nível de mestrados e de licenciaturas nas áreas de formação de professores. Estes diplomados são naturalmente uma das fontes de recrutamento de novos docentes no futuro. O estudo da DGEEC apresenta uma correspondência entre as áreas de formação e os respetivos grupos de recrutamento. Com base nesta correspondência, apresenta-se nas tabelas seguintes o valor médio anual das projeções de necessidades de recrutamento anuais de novos docentes até ao ano letivo 2030/31, descritas na secção anterior.

Em 2018/19, um total de 1.567 indivíduos obtiveram um mestrado na área da formação de docentes, em Portugal, adquirindo habilitação para a docência na educação pré-escolar e no ensino básico e secundário. Este valor é consideravelmente menor face à média anual das necessidades cumulativas de recrutamento de novos docentes estimadas segundo o nosso modelo, de 3.425 docentes¹¹, representado assim apenas cerca de 46% das necessidades estimadas.

Esta diferença é, no entanto, bastante heterogénea entre as várias áreas de formação e grupos de recrutamento. Por um lado, verificamos que o número de diplomados nas *áreas das expressões, educação especial e ensino profissional*, em 2018/19 (666) seria suficiente para suprimir a média anual das necessidades cumulativas de docentes estimadas para os respetivos grupos de recrutamento (645). Por outro lado, constatamos que nas restantes áreas o número de diplomados de mestrados no ano letivo de 2018/19 corresponde a apenas 32% da média anual das necessidades de docentes projetadas, sendo este valor mais baixo no *3^oCEB/ES - Humanidades* (18%) e,

¹¹ Este valor não inclui as necessidades de docentes para E.M.R.C.

particularmente, no 3.ºCEB/ES – Ciências (13%). Relativamente ao EPE e 1.º/2.º CEB, o número de diplomados no ano letivo de 2018/19 (693) corresponde a 46% das necessidades anuais de docentes projetadas para os respetivos grupos de recrutamento (1.496).

Tabela 7 – Diplomados de mestrados que conferem habilitação para a docência (EPE e 1.º/2.º CEB), em 2018/19, face a uma estimativa da média anual das necessidades de recrutamento dos respetivos grupos de recrutamento

DENOMINAÇÃO DO CURSO	Diplomados	GR100	GR110	GR120	GR200/220	GR230
Formação de educadores de infância	213	442	685			
Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB	318					
Ensino do 1.º CEB e Matemática e Ciências da Natureza no 2.º CEB	89					132
Ensino do 1.º e do 2.º CEB	4				230 ^[1]	
Ensino do 1.º CEB e de Português e História e Geografia de Portugal no 2.º CEB	43					
Ensino de Inglês no 1.º CEB	26				7	

Nota: [1] esta necessidade corresponde aos grupos de recrutamento de Português e Estudos Sociais / História (200), Português e Francês (210), e Português e Inglês (220).

Tabela 8 – Diplomados de mestrados que conferem habilitação para a docência (3.º CEB/ES – Humanidades), em 2018/19, face a uma estimativa da média anual das necessidades de recrutamento dos respetivos grupos de recrutamento

DENOMINAÇÃO DO CURSO	Diplomados	GR300	GR310/350	G400	GR410	GR420	GR430
Ensino de Português no 3.º CEB/ES	7	286					
Ensino de Português e LE no 3.º CEB/ES	20						
Português como Língua não Materna / Língua Segunda	34						
Ensino de LE no 3.º CEB/ES	17		177				
Ensino de Inglês no 3.º CEB/ES	3						
Ensino de História no 3.º CEB/ES	40			125			
Ensino de Filosofia no ES	7				77		
Ensino de Geografia no 3.º CEB/ES	21					101	
Ensino de Economia e Contabilidade	1						76

Tabela 9 – Diplomados de mestrados que conferem habilitação para a docência (3.º CEB/ES – Ciências), em 2018/19, face a uma estimativa da média anual das necessidades de recrutamento dos respetivos grupos de recrutamento

DENOMINAÇÃO DO CURSO	Diplomados	GR500	G510	G520	G550
Ensino de Matemática no 3.º CEB/ES	25	155			
Ensino de Física e de Química no 3.º CEB/ES	7		125		
Ensino de Biologia e Geologia no 3.º CEB/ES	15			123	
Ensino de Informática	11				39

Tabela 10 – Diplomados de mestrados que conferem habilitação para a docência (áreas das expressões, educação especial e ensino profissional), em 2018/19, face a uma estimativa da média anual das necessidades de recrutamento dos respetivos grupos de recrutamento

DENOMINAÇÃO DO CURSO	Diplomados	GR240	GR600	GR250	GR530/540/560/610	GR260	GR620	GR910/930
Ensino de Artes Visuais 3.º CEB/ES	51	100	105					
Ensino de Dança	15					137		
Ensino de Educação Física nos EB/ES	283							
Ensino de Educação Musical no EB	18			48				
Ensino Tecnológico/ Eletrotecnia Agropecuária/Ensino de Música no ES	200 ^[1]				96			
Educação Especial	99							159

Nota: [1] considerando a falta de informação relativamente ao número de diplomados do curso de ciências agropecuárias, foi assumido que esse valor seria de zero.

Desta análise conclui-se que o número anual de diplomados de mestrados em formação de docentes é claramente insuficiente para satisfazer as necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes previstas até 2030/31 para a grande maioria dos grupos de recrutamento.

O estudo da DGEEC apresenta ainda uma análise aos diplomados de licenciaturas na área de formação de professores. As conclusões são semelhantes, indicando um número insuficiente de diplomados para fazer face às necessidades de recrutamento identificadas para a maioria dos grupos de recrutamento.

O segundo contingente analisado no estudo da DGEEC corresponde aos candidatos que, em 2019/20 e 2020/21, não obtiveram vaga nos concursos de colocação de professores coordenados pela Direção-Geral de Administração Escolar e que se realizam com uma frequência quase semanal. As necessidades de recrutamento poderão também ser suprimidas por este grupo. O documento de estudo da DGEEC indica que a distribuição deste contingente está longe de ser homogénea entre grupos de recrutamento e regiões do país. Uma conclusão relevante é que a Educação Pré-Escolar e a Educação Física constituem os únicos grupos de recrutamento em que a proporção de candidatos não colocados sugere a existência de um contingente que permitirá suprir necessidades de recrutamento, pelo menos no curto prazo. Quanto aos restantes grupos, os resultados indicam uma situação de escassez, exceto no 1º CEB e em Latim e Grego, Alemão, Francês e Música.

Outra conclusão relevante é que existe uma proporção de candidatos não colocados bastante superior no Centro e no Norte, face à escassez observada em Lisboa, Alentejo e Algarve. No entanto, esta assimetria regional acaba por se esbater em fases subsequentes dos concursos ao longo do ano letivo, o que conduz a que este contingente termine em valores relativamente baixos em todas as regiões.

Da análise da idade dos candidatos não colocados nos concursos de recrutamento docente constata-se a existência de uma concentração muito significativa numa faixa intermédia: mais de metade destes candidatos tem entre os 36 e os 45 anos. Estes resultados confirmam que houve uma redução muito significativa do número de jovens formados e disponíveis para a docência, ao longo da última década.

Finalmente, o estudo da DGEEC analisa os resultados relativos ao total dos licenciados que se encontravam desempregados, em diferentes momentos de 2019 e 2020,

segundo os registos do Instituto de Emprego e Formação Profissional, com especial enfoque para aqueles que têm habilitações (próprias ou profissionais) para a docência e/ou que manifestaram preferência por essa via profissional. É importante realçar que, tal como é referido no estudo, nem todo este contingente poderá ser facilmente mobilizável para a docência.

Da análise conclui-se que este contingente poderá ser relevante caso se verifiquem condições específicas relativas à atratividade da oferta de mestrados na área da formação de docentes ou relativas à possibilidade de lecionação apenas com a habilitação de licenciatura durante o período de obtenção da habilitação profissional.

O estudo também identifica desempregados diplomados em outras áreas com algum potencial para suprir necessidades de recrutamento futuras. No entanto, a mobilização deste contingente poderá depender de vários fatores, tais como incentivos à profissão de docente, condições do mercado de trabalho e o crescimento económico durante os próximos anos. Estas são questões importantes que poderão ser abordadas num estudo futuro.

8. Conclusão

- Este estudo apresenta projeções da evolução do número de alunos, de docentes e de necessidades de recrutamento no sistema público de ensino português até ao ano letivo 2030/31.
- A evolução dos alunos baseou-se nas previsões demográficas publicadas pelo INE/EUROSTAT e em dados das Estatísticas da Educação disponibilizadas pela DGEEC.
- Prevemos que em 2030/31 o número total de alunos no sistema de ensino português seja de 960.919 alunos, uma queda de 15% em relação aos 1.131.733 observados em 2018/19.
- Dos 120.369 docentes observados em 2018/19, calculamos que apenas 73.401 ainda não se terão reformado no ano letivo 2030/31, o que corresponde a uma redução de 39%.
- Esta redução é maior na educação pré-escolar, com uma redução de 61% no período considerado, seguido do 2º ciclo do ensino básico com uma redução de 46%.
- As necessidades de recrutamento de novos docentes irão crescer ao longo do tempo; entre 2021/22 e 2030/31 será necessário recrutar o equivalente a 29% do número de docentes que estava em exercício de funções em 2018/19.
- Em termos relativos face ao número de docentes em 2018/19, as necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes até 2030/31 são relativamente

similares nas várias regiões (NUTS II), variando entre 27% para o Norte e 31% para o Centro.

- A nível da região (NUTS III), as necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes em termos relativos são também relativamente similares, com valores que variam entre 25% e 35% para praticamente todas as regiões. Algumas das exceções são a região de Tâmega e Sousa, com 19%, e a região de Terras de Trás-os-Montes, com 39%.
- Em termos absolutos, a Área Metropolitana de Lisboa e a Área Metropolitana do Porto são as regiões que apresentam uma maior necessidade de recrutamento, de 9.265 e 5.275 novos docentes até 2030/31, respetivamente.
- Em termos relativos face ao número de docentes em 2018/19, a educação pré-escolar com uma necessidade de 54%, seguida do 2º ciclo com 30%, são os níveis de ensino que apresentam maiores necessidades de recrutamento até 2030/31.
- Se no cálculo das necessidades de recrutamento futuras não forem contabilizados os atuais docentes contratados, ou seja, se forem considerados apenas os atuais docentes de Quadro de Escola e QZP, então o total de novas contratações necessárias até 2030/31 agravar-se-ia, em praticamente 39% - de 34.508 no cenário base para 47.976 neste cenário.
- Noutro cenário alternativo foi considerado o impacto das escolas optarem pela constituição de turmas mistas com alunos de diferentes cursos científico-humanísticos de forma a reduzir o número de turmas necessárias: no entanto, tal resulta numa diminuição muito reduzida nas necessidades de recrutamento futuras, levando a que as necessidades cumulativas de novos docentes no ensino

secundário até 2030/31 caíam de 15.663 no cenário base para 14.388 neste cenário.

- Também se considerou um cenário em que a taxa de pré-escolarização atinge os 100% em 2024/25: neste caso acentuam-se ainda mais as necessidades de recrutamento futuras, passando de 4.419 educadores no cenário base para 5.226 educadores neste cenário. A região onde o impacto da universalização é mais acentuado é a Área Metropolitana de Lisboa onde o aumento atinge os 75%.
- Considerou-se ainda um cenário em que a percentagem de alunos que envereda por cursos profissionais do ensino secundário atinge os 50% no ano letivo 2024/25. O impacto nas necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes no ensino secundário até 2030/31 é praticamente nulo, havendo, contudo, uma procura acrescida de 1.500 docentes que lecionam disciplinas direcionadas para cursos profissionais, compensada por uma queda de 1.254 nas necessidades docentes para lecionar disciplinas específicas dos cursos científico-humanísticos.
- Finalmente, considerou-se um cenário de mobilidade dos docentes de QZP, em que, para cada ano letivo, as necessidades de docentes numa determinada unidade orgânica podem ser supridas pela realocação de docentes do QZP. Tal leva a uma redução das necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes face ao cenário base no curto-prazo, de menos 37% em 2021/22, mas que se esvanece no longo prazo chegando a uma poupança de apenas 2% até 2030/31.

- O número anual de diplomados de mestrados em formação de docentes é claramente insuficiente para satisfazer as necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes previstas até 2030/31 para a grande maioria dos grupos de recrutamento.
- Considerando o contingente de professores que não são colocados em nenhuma escola nos concursos de colocação de professores, apenas os grupos de educação pré-Escolar e educação física apresentam uma proporção de candidatos capaz de suprir, pelo menos no curto prazo, as necessidades de recrutamento estimadas.
- Também se identificaram contingentes de diplomados em áreas de formação de professores e em outras áreas com potencial de preencher lugares de docência e que se encontram em situação de desemprego. No entanto, a mobilização deste contingente poderá depender de vários fatores, como incentivos à profissão e da evolução geral do mercado de trabalho e da atividade económica, que merecem ser abordados em análises futuras.
- O modelo de projeção desenvolvido neste estudo está desenhado por forma a que seja possível quantificar o impacto nas necessidades de recrutamento de diferentes políticas educativas, tais como:
 - O impacto do recrutamento de alunos diplomados em cursos superiores via-ensino nos próximos anos;
 - A contratação de docentes com idades diversas para os diferentes grupos de recrutamento;
 - Alterações nas horas letivas dos docentes;
 - Alterações aos currículos dos vários ciclos de estudo e áreas;

- Alterações ao limite de alunos por turma;
- O modelo de projeção de necessidades de recrutamento apresentado neste estudo poderá ser conjugado com um futuro modelo de mercado de trabalho que permita incorporar políticas de incentivo e alternativas de ingresso na carreira docente.

9. Referências

- Aaronson, Daniel, e Katherine Meckel. 2009. “How Will Baby Boomer Retirements Affect Teacher Labor Markets?” *Economic Perspectives* 33 (4): 2.
- Aleluia, Miguel Tavares e Mendes, J. Pedro. 2016. “A Dynamic Forecasting Model for Teacher Demand”
- Capucha, Luís, Belmiro Cabrito, Helena Carvalho, João Sebastião, Susana da Cruz Martins, Ana Rita Capucha, Cristina Roldão, Inês Tavares e Pedro Mucharreira. 2017. “A dimensão das turmas no Sistema Educativo Português”. Secretaria-Geral da Educação e Ciência. Lisboa: ISCTE- Instituto Universitário de Lisboa e CIES-Centro de Investigação e Estudos de Sociologia, 20-197.
- Carver-Thomas, Desiree, e Linda Darling-Hammond. 2017. “Teacher Turnover: Why It Matters and What We Can Do about It,” no. August: 1–50.
- Cavique, Luís, Paulo Pombinho, Antonio Tallón-Ballesteros e Luís Correia. 2020. “Data Pre-processing and Data Generation in the Student Flow case study.” *International Conference on Intelligent Data Engineering and Automated Learning*, 35-43.
- DES. 2019. “Teacher Demand and Supply in Ireland 2020-2036.”
- DfE. 2013. “Teacher Supply Model: A Technical Description,” no. December.
- Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC). 2013. “Modelo de previsão do número de alunos em Portugal – impacto do alargamento da escolaridade obrigatória”. Lisboa: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência.
- Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC). 2020a. *Estatísticas da Educação 2018/19*. Lisboa: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência.
- Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC). 2020b. *Perfil do Docente 2018/19*. Lisboa: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência.
- DIFOID. 2019. “Resultados del estudio de oferta y demanda para establecer la brecha de docentes,” 1–29.
- Dolton, Peter J. 2006. “Teacher Supply.” *Handbook of the Economics of Education* 2 (06): 1079–1161. doi:10.1016/S1574-0692(06)02019-8.
- Educar, Estudio Elige. 2019. “Análisis y Proyección de La Dotación Docente En Chile.”
- Hek, Paul De, Niek De Jong, e Jaap De Koning. 2016. “Estudio De Proyecciones De Oferta Y Demanda De Profesores Para Los Próximos 10 Años En Chile.”

- Hussar, W.J., e Bailey, T.M. 2011. "Projections of Education Statistics to 2020." *U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics*, 177.
- INE, 2020. "Documento Metodológico - Projeções de População Residente", *Instituto Nacional de Estatística*.
- Lindsay, Jim, Yinmei Wan, Alexander Berg-Jacobson, Jill Walston, e Jeremy Redford. 2016. "Strategies for Estimating Teacher Supply and Demand Using Student and Teacher Data."
- Lynch, Sarah, Susan Bamford, Jack Worth, e Karen Wespieser. 2016. "Engaging Teachers: NFER Analysis of Teacher Retention." *National Foundation for Educational Research (NFER)* 1–30.
- Miconnet, Nicolas, e Marc Saillard. 2017. "Prévisions d'effectifs d'élèves du second degré pour 2016 et 2017." *Direction de L'Évaluation de la Prospective et de la Performance*.

10. Anexos

Abaixo apresenta-se o detalhe das fórmulas utilizadas na construção do modelo apresentadas na secção 4:

$RMI_{n,i}$

$$= \frac{\text{Número de alunos com a idade } i \text{ matriculados na educação pré – escolar na NUTSIII } n}{\text{Número de crianças com a idade } i \text{ e alunos residentes na NUTSIII } n}$$

$DA_{n,A}$

$$= \frac{\text{Número de alunos matriculados num determinado ciclo de ensino na unidade orgânica } A}{\text{Número de alunos matriculados num determinado ciclo de ensino na NUTSIII } n}$$

$RPN_{n,i}$

$$= \frac{\text{Número de crianças que completam uma determinada idade } i \text{ até 31 de dezembro matriculadas no 1º ano na NUTSIII } n}{\text{Número de crianças que completam uma determinada idade } i \text{ até 31 de dezembro na NUTSIII } n}$$

$TTA_{A,t,t+1}$

$$= \frac{\text{Número de alunos matriculados na unidade orgânica } A \text{ na NUTS III que transitam de ano no ano de ensino } t}{\text{Número de alunos matriculados na unidade orgânica } A \text{ na NUTS III no ano de ensino } t}$$

$TTA_{priv,t,t+1}$

$$= \frac{\text{Número de alunos matriculados no ensino privado na NUTS III que transitam de ano no ano de ensino } t}{\text{Número de alunos matriculados no ensino privado, na NUTS III no ano de ensino } t}$$

$TMP_{pub,n,t,t+1}$

$$= \frac{\text{Número de alunos que transitam entre estabelecimentos do ensino público na NUTSIII } n \text{ entre os anos de ensino } t \text{ e } t + 1}{\text{Número de alunos que transitam de estabelecimentos do ensino público na NUTSIII } n \text{ entre os anos de ensino } t \text{ e } t + 1}$$

$TMP_{priv,n,t,t+1}$

$$= \frac{\text{Número de alunos que transitam de estabelecimentos do ensino público para o privado na NUTSIII } n \text{ entre os anos de ensino } t \text{ e } t + 1}{\text{Número de alunos que transitam entre estabelecimentos do ensino público na NUTSIII } n \text{ entre os anos de ensino } t \text{ e } t + 1}$$

$DOF_{n,OF}$

$$= \frac{\text{Número de alunos numa determinada oferta formativa } OF \text{ no ensino secundário na NUTSIII}}{\text{Número de alunos no ensino secundário na NUTSIII}}$$

$DA_{n,OF,A}$

$$= \frac{\text{Número de alunos numa determinada oferta formativa OF no ensino secundário na unidade orgânica A na NUTSIII}}{\text{Número de alunos numa determinada oferta formativa OF na NUTSIII}}$$

$TL_{g,A}$

$$= \frac{\text{Necessidades estimadas de horas letivas de Docentes por grupo de recrutamento g na unidade orgânica A em 2018/19}}{\text{Número de horas letivas disponíveis no grupo de recrutamento g na unidade orgânica A em 2018/19}}$$

Abaixo apresenta-se uma tabela com as projeções das necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes, de 2021/22 até cada um dos anos letivos indicados, por unidades territoriais ao nível das regiões (NUTS III), e que complementa a tabela apresentada na secção 6.3. (tabela 1)

Tabela 11 - Necessidades de Recrutamento cumulativas de novos docentes de 2021/22 até ao ano letivo indicado, por região (NUTS III)

REGIÃO		2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	2025/26	2026/27	2027/28	2028/29	2029/30	2030/31
NUTS II	NUTS III										
Alentejo	Alentejo Central	56	115	160	215	275	368	437	509	571	647
	Alentejo Litoral	42	74	99	131	160	201	239	261	292	334
	Alto Alentejo	48	92	125	174	211	262	314	371	419	461
	Baixo Alentejo	53	93	132	199	251	309	373	432	498	561
	Lezíria do Tejo	63	117	168	226	293	363	445	538	637	734
Subtotal		262	491	684	944	1189	1504	1809	2112	2418	2737
Algarve	Algarve	140	271	404	587	734	927	1132	1323	1543	1771
AM Lisboa	AM Lisboa	834	1576	2353	3262	4210	5233	6187	7212	8186	9265
Centro	Beira Baixa	33	68	95	133	178	222	259	289	327	369
	Beiras e Serra da Estrela	93	177	259	343	447	544	665	784	882	985
	Médio Tejo	66	138	202	283	358	445	541	662	760	880
	Oeste	96	173	255	347	443	533	647	773	910	1050
	Região de Aveiro	126	225	359	487	640	809	961	1129	1298	1459
	Região de Coimbra	151	302	462	648	834	1054	1224	1431	1629	1822
	Região de Leiria	96	152	224	309	381	475	582	687	814	921
	Viseu Dão Lafões	100	180	264	369	477	616	756	899	1036	1192
Subtotal		760	1415	2119	2920	3757	4698	5636	6654	7655	8678
Norte	Alto Minho	79	140	207	296	401	508	607	708	816	945
	Alto Tâmega	27	53	89	135	182	241	289	330	371	414
	AM Porto	504	915	1331	1786	2273	2818	3406	4069	4651	5275
	Ave	109	191	309	413	508	635	776	903	1062	1224
	Cávado	129	251	405	554	713	900	1090	1284	1479	1668
	Douro	66	126	195	246	325	434	520	615	710	814
	Tâmega e Sousa	85	141	217	316	410	504	621	747	907	1059
	Terras de Trás-os-Montes	56	114	163	250	322	381	465	532	603	659
Subtotal		1053	1931	2917	3994	5133	6421	7774	9187	10599	12057
TOTAL		3050	5683	8478	11708	15024	18782	22537	26488	30401	34508

Fonte: Cálculo dos autores com base nas Estatísticas da Educação 2018/19.