



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Fatores escolares que afetam a resiliência – Portugal no PISA 2018

Célia Beatriz Gonçalves da Silva

Católica Porto Business School

Novembro 2023



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Fatores escolares que afetam a resiliência – Portugal no PISA 2018

Trabalho Final na modalidade de Dissertação
apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Gestão

por

Célia Beatriz Gonçalves da Silva

sob orientação de
Professora Doutora Maria da Conceição Andrade Silva

Católica Porto Business School

Novembro 2023

Agradecimentos

Gostaria de agradecer à Prof. Doutora Conceição Silva, pela orientação na realização deste trabalho, por toda a disponibilidade e partilha de conhecimento, fundamentais para a realização de um trabalho satisfatório.

Igualmente, gostaria de agradecer à minha família e, em especial, à minha mãe e ao meu namorado, por todo o apoio, conselhos e por serem uma constante fonte de incentivo, inspiração e compreensão ao longo desta jornada.

Resumo

Este trabalho baseia-se nos dados do PISA de 2018, para Portugal, e tem como objetivo determinar os fatores escolares que estão associados à resiliência académica dos alunos portugueses. Os indicadores baseados em avaliações internacionais podem ser usados para medir o sucesso escolar, auxiliando os agentes de educação a promover uma maior equidade. Foram utilizados dados dos questionários PISA aos alunos, às escolas e também aos professores, para um total de 5932 alunos, 276 escolas e 5452 professores participantes. Foi considerado um modelo estatístico probit, para estudar o impacto das características escolares na resiliência académica dos alunos portugueses. Como resultado, o estudo comprovou que o género, o índice socioeconómico, a média escolar do índice socioeconómico, a dimensão da turma, as ajudas extra e a assiduidade dos alunos às aulas estão relacionadas com a resiliência académica, para os dados em estudo. Apesar do efeito escola como um todo não ser significativo, algumas características das escolas parecem estar associadas a uma maior resiliência dos alunos portugueses que são considerados socioeconomicamente desfavorecidos, podendo daqui serem retiradas ilações para a gestão escolar.

Palavras-chave: resiliência académica; fatores escolares; Portugal; PISA

Abstract

This work is based on PISA's 2018 data from Portugal, and has the purpose of determining which are the educational factors associated with the academic resilience of the Portuguese students. The indicators based on international evaluations can be used to measure academic success, helping the educational agents to promote a wider equity. The data of the student's, school's and teacher's PISA questionnaires was also used, where it was possible to count a total of 5932 students of 276 schools and 5452 teachers. A probit statistical model was chosen to analyse the impact of the academic characteristics in the educational resilience of the Portuguese students. As a result, this study showed that the gender, the social-economic index, the school average of social-economic index, the class size, the extra help provided by school and the student's attendance are directly related with the academic resilience. Although the school effect as a whole is not significant, some school characteristics seem to be associated with higher resilience of portuguese students that are economically unfavoured, and therefore managerial implications may be obtain from the analysis.

Keywords: academic resilience; school factors; Portugal; PISA

Índice

Agradecimentos.....	iv
Resumo	vi
Abstract.....	viii
Índice das Figuras	xiii
Índice das tabelas	xv
Introdução	17
Capítulo 1 Revisão da literatura.....	21
1.1 Determinantes da resiliência.....	24
1.1.1 Com base no PISA	26
Capítulo 2 Dados e amostra.....	28
2.1 Variável dependente	29
2.2 Variáveis independentes	30
2.2.1 Recursos escolares	31
2.2.2 Disciplina escolar.....	33
2.2.3 Características dos professores.....	34
2.3 Variáveis de controlo	35
Capítulo 3 Análise descritiva.....	36
Capítulo 4 Metodologia.....	40
Capítulo 5 Resultados e discussão	42
5.1 Resultados.....	42
5.2 Discussão	46

Capítulo 6 Conclusão.....	49
Bibliografia	52

Índice das Figuras

Figura 1 - Diagnóstico dos outliers.	43
Figura 2 - Resultados do modelo econométrico, no R.	45

Índice das tabelas

Tabela 1 - Variáveis utilizadas no estudo.	31
Tabela 2 - Análise da percentagem dos valores em falta das variáveis independentes consideradas.	36
Tabela 3 - Análise descritiva para as variáveis independentes consideradas.	37
Tabela 4 - Coeficientes e probabilidades das variáveis estatisticamente significativas do modelo econométrico.	46

Introdução

Os fatores que afetam os resultados educacionais têm sido alvo de estudo por diversos investigadores e dirigentes políticos desde a contribuição de Coleman et al. (1966). As desvantagens socioeconómicas são um preditor bastante importante de maus resultados escolares: alunos provenientes de um contexto socioeconómico desfavorecido têm uma maior probabilidade de obterem resultados piores do que os seus colegas mais favorecidos socioeconomicamente (Haveman & Wolfe, 1995, OCDE 2019).

Apesar das probabilidades, alguns estudantes desfavorecidos conseguem alcançar bons resultados - resiliência académica. A resiliência remete para a adaptação positiva por parte dos indivíduos, levando-os assim a superar as adversidades; e a resiliência académica, que é uma medida relativa, refere-se aos estudantes que têm capacidade de atingir um melhor desempenho escolar, apesar das desvantagens socioeconómicas (Borman & Overman, 2004; Martin & Marsh, 2006; OECD, 2011; Agasisti & Longobardi, 2014).

Luthar e Cicchetti (2000) descreveram a resiliência como um processo dinâmico, onde os indivíduos são capazes de se adaptar positivamente apesar das experiências traumáticas ou adversas. O indivíduo pode demonstrar adaptações resilientes às circunstâncias da vida, não se caracteriza uma pessoa como sendo ou não resiliente.

A maioria dos estudos que abordam a resiliência académica destacam o papel fundamental que as forças de carácter têm, tais como a confiança, assertividade, capacidade de trabalhar arduamente, altos níveis de motivação e aspirações

ambiciosas (Martin & Marsh, 2009; OCDE, 2012), que podem ser desenvolvidas através das circunstâncias e experiências, tanto na escola como na sua esfera social (Luthar 2006). Segundo Mostafa et al. (2018), os fatores ambientais influenciam mesmo o grau em que os estudantes sucumbem à adversidade, podendo promover ou dificultar a resiliência dos mesmos.

Os alunos podem demonstrar mais resiliência, se frequentarem escolas que ofereçam mais recursos e atividades extracurriculares de melhor qualidade (Agasisti & Longobardi, 2014), onde exista uma relação mais próxima com os alunos, famílias e comunidade local, sendo ainda de salientar a importância dos alunos terem o apoio de pessoas dedicadas e treinadas, como mentores e conselheiros, construindo parcerias com as suas famílias e comunidades (Bryan, 2005).

O PISA (Programme for International Student Assessment), é desenvolvido pela OCDE e tem como objetivo avaliar alunos de 15 anos, com a participação de cerca de 80 países e economias a nível internacional, nas suas competências de leitura, matemática e ciências e, de modo a perceber se estão preparados para resolver os mais variados desafios na sua vida quotidiana. O teste teve a sua primeira edição no ano 2000, e é realizado trienalmente. Um dos campos de estudo em que este teste se foca é na resiliência académica e, a análise dos dados do mesmo demonstra grandes diferenças entre indicadores do desempenho escolar e a origem do contexto socioeconómico, entre diversos países participantes (Avvisati, 2020), podendo mesmo esta associação diferir dependendo das características individuais dos alunos ou das características das escolas frequentadas pelos mesmos (Sirin, 2005).

Os objetivos deste trabalho são analisar os fatores escolares associados com o sucesso escolar dos alunos portugueses socioeconomicamente desfavorecidos, utilizando dados do PISA, para o ano de 2018.

O primeiro capítulo, “Revisão da literatura”, recorrendo à literatura mais relevante, elucida melhor acerca sobre os principais conceitos abordados, como a resiliência, a resiliência académica e as desvantagens socioeconómicas. O segundo capítulo, “Dados e amostra”, explica o processo de extração e exploração dos dados utilizados no

estudo. No capítulo seguinte, o capítulo terceiro, “Análise Descritiva”, analisa descritivamente as variáveis consideradas. A explicação do modelo econométrico aplicado aos dados considerados será dada no capítulo seguinte, o quarto capítulo, “Metodologia”. No capítulo quinto, “Resultados e discussão”, serão apresentados os resultados, e também serão discutidos os mesmos. No último capítulo, “Conclusão”, serão apresentadas as conclusões mais relevantes retiradas do estudo.

Capítulo 1

Revisão da literatura

Historicamente, a psicologia tem vindo a tentar entender como é que, através da psicologia positiva, as pessoas conseguem prosperar através da adversidade – resiliência (Schwarz, 2018). Várias são as definições de resiliência que têm vindo a ser propostas na literatura. Wang et al. (1994) definiu a resiliência como sendo a adaptação bem-sucedida por parte de um indivíduo, apesar do risco e adversidade.

De acordo com Garcia (2001), existem três tipos de resiliência: a emocional, a académica e a social. No contexto académico, a resiliência pode ser caracterizada pelo sucesso académico, mesmo com a adversidade socioeconómica e educacional presentes (Martin et al., 2022). A OCDE (2011) diz ainda que a resiliência académica pode ser utilizada para caracterizar os estudantes com um elevado sucesso escolar em comparação com outros alunos do seu próprio país, apesar da sua origem num contexto socioeconómico desfavorecido. É necessário um certo nível de resiliência para lidar com contratemplos académicos, stress ou a pressão da escola, caso contrário os ganhos dos estudantes motivados podem ser perdidos – num mundo ideal, os estudantes estariam motivados a alcançar os seus objetivos pessoais e académicos e não estariam apenas preparados para superar circunstâncias menos favoráveis – a motivação e a resiliência académica são complementares (Martin, 2002). No entanto, e apesar das circunstâncias, alguns dos estudantes menos favorecidos conseguem

demonstrar uma enorme capacidade para alcançar níveis de desempenhos elevados, tanto a nível social como académico (OECD, 2019).

Tipicamente, ser socioeconomicamente desfavorecido está relacionado com hipóteses mais baixas de alcançar o sucesso, mas alguns desses estudantes com antecedentes menos favorecidos não são vulneráveis ao ambiente em que vivem (OECD, 2019).

Segundo Martin e Marsh (2009), a investigação do conceito de resiliência académica encontrou alguns padrões interessantes: os estudantes com um bom desempenho escolar, apesar das adversidades socioeconómicas, têm fatores associados como o suporte dos pais e professores, a crença nas suas capacidades e um clima escolar bastante positivo (OCDE, 2019). Os estudantes que são academicamente resilientes tendem a estar dispostos a trabalhar mais, gostam de ler e têm a capacidade de perseguir os seus objetivos (OECD, 2019). Para além disto, partilham entre si certas características como a motivação, autoeficácia e autoestima, e por norma costumam também ser mais ativos e mais empenhados nas atividades escolares (Wang et al., 1994). Martin e Marsh (2006) identificaram cinco fatores individuais associados à resiliência académica, ao qual chamaram o modelo dos 5-C's: confiança, coordenação, controle, compostura e comprometimento. Estes fatores, ajudam os indivíduos a resistir ou ignorar certos problemas que ocorrerão no seu percurso, auxiliam na redução do impacto dos acontecimentos negativos, e promovem percursos que são mais positivos e de sucesso.

Ser bem-sucedido academicamente apesar das desvantagens socioeconómicas é possível, sendo que em alguns sistemas educacionais os alunos resilientes são bastante comuns, e a sua proporção varia entre os diversos sistemas educacionais. Por exemplo, em países como Austrália, Canadá, Finlândia, Coreia, Nova Zelândia e Portugal cerca de metade dos alunos que são considerados socioeconomicamente desfavorecidos em comparação com os seus colegas conseguem ser bem-sucedidos a uma perspetiva internacional (OCDE, 2011).

Mais recentemente, o relatório da OCDE (2019) indicou ainda que mais de 13% dos alunos de 15 anos são considerados resilientes, em países como Canadá, Dinamarca, Estônia, Finlândia, Alemanha, Hong Kong (China), Irlanda, Japão, Coreia, Holanda, Noruega, Singapura, Eslovênia e Vietname. No caso de Portugal, esta percentagem baixa para 10%, encontrando-se um pouco atrás também da média da OCDE que se situa nos 11%.

O estatuto socioeconómico é uma medida que reflete o acesso que os alunos têm aos recursos familiares, sejam eles a nível do capital financeiro, social, cultural ou humano, e também a posição social da família e da casa deste (OCDE, 2018). O PISA estima esta medida através do seu índice de estatuto económico, social e cultural (ESCS), de forma a identificar as circunstâncias adversas dos alunos. É uma medida composta e que combina numa pontuação os recursos financeiros, sociais, culturais e de capital humano que estão disponíveis para o aluno, sendo que esta varia entre países/economias, e são vistas como uma aproximação das desigualdades socioeconómicas nos países, sendo maior dentro destes do que entre os países/economias. No entanto, os relatórios do PISA sugerem que as escolas podem ajudar a diminuir o impacto do estatuto socioeconómico no desempenho escolar dos alunos. Os sistemas escolares podem canalizar recursos para os alunos socioeconomicamente desfavorecidas, e assim tornar o ensino mais equitativo no que respeita às oportunidades e resultados dos mesmos (Downey & Condrón, 2016). Segundo a OCDE (2019), os estudantes academicamente resilientes são estudantes desfavorecidos que se encontram no último quarto do índice do PISA de indicadores económicos, sociais e culturais (ESCS), no seu país/economia, mas que obtêm resultados que se enquadram no quarto superior desse mesmo país/economia.

Na literatura, no campo da resiliência académica, existe uma ampla documentação em que associa o desempenho académico com as diferenças individuais em habilidades sociais e emocionais, principalmente para alunos que são considerados socioeconomicamente desfavorecidos. Por outro lado, existe muito menos literatura que estuda a associação entre os fatores escolares e resiliência académica.

1.1 Determinantes da resiliência

A resiliência é desenvolvida como resultado de um produto entre múltiplos fatores que refletem a interdependência entre as famílias, a comunidade e a escola. A resiliência não se adquire por si só (Doll, 2012).

Segundo a OCDE (2019), os fatores que estão associados com a resiliência acadêmica são: o apoio por parte dos pais e professores, o clima escolar e a crença nas próprias habilidades.

De acordo com Marzano (2003), os adolescentes necessitam do apoio dos pais e dos professores para prosperar. Estes desempenham um papel fundamental como modelos a serem seguidos, tal como, uma fonte saudável e de segurança. Eles passam maior parte do tempo na sala de aula e, portanto, são significativamente influenciados pelo suporte emocional recebido pelos adultos no ambiente escolar, já que acabam por lidar com diferentes tipos de pressão e expectativas diariamente (Romano et al., 2020; Romano et al., 2021). Este apoio emocional por parte do professor remete para a capacidade deste em criar relacionamentos positivos com os alunos, promovendo a sua autonomia e funcionamento socio-emocional (Romano et al., 2020). Romano et al. (2021) estudou a resiliência acadêmica e o comprometimento dos alunos do ensino médio, numa amostra total de 205 estudantes, com idades compreendidas entre os 14 e os 19 anos. Estes estudantes preencheram questionários sobre resiliência acadêmica e percepção do suporte emocional por parte dos professores e sobre o envolvimento escolar. Através de um modelo de equação estrutural (SEM), mostrou que a resiliência acadêmica foi associada à percepção do suporte emocional do professor, e ambos foram relacionados com o comprometimento escolar, salientando a importância de fomentar os recursos pessoais e contextuais no ambiente escolar para promover o bem-estar dos alunos.

O clima escolar desempenha um papel fundamental na experiência escolar no processo de aprendizagem dos alunos. Segundo Wang et al. (2010), que estudou

através de uma análise de regressão tobit a covariação entre a percepção do clima escolar e os problemas comportamentais dos alunos do ensino médio, com um total de 677 alunos participantes de 8 escolas, entre o 6º e o 8º ano, mostrou que um clima escolar positivo pode nutrir a resiliência, enquanto um clima escolar negativo leva ao aumento do mau comportamento por parte dos alunos. São vários os estudos que a partir dos dados provenientes do PISA destacaram a importância de um clima positivo na sala de aula para um melhor desempenho acadêmico dos alunos. Por exemplo, Güzel e Berberoğlu (2005) conseguiram mostrar o efeito positivo que o clima escolar tem nas realizações dos alunos nalguns países da OCDE, recorrendo a um modelo estrutural linear, e com base nos dados do PISA de 2000. Para além disto, também Ma et al. (2013), utilizando dados do PISA de 2009, explorou o sucesso das seis regiões/países que obtêm os melhores desempenhos do leste asiático (Hong Kong, Japão, Coreia, Xangai, Singapura e Taipei), e utilizando um modelo linear hierárquico (HLM) de dois níveis, mostraram a associação positiva entre o clima escolar e o desempenho alcançado pelos alunos nas três áreas académicas, tal como a leitura, a matemática e a literacia científica.

As escolas com um clima escolar positivo são caracterizadas, sobretudo, por um forte foco na aprendizagem dos alunos, boas relações entre os alunos e interações de apoio entre o professor e o aluno. Os alunos que são academicamente resilientes frequentam escolas com um melhor clima escolar (OECD, 2019).

Uma relação de proximidade entre o professor e o aluno foi positivamente ligada com o seu desempenho escolar, sendo que se sentem mais capazes de ver no professor uma fonte de apoio no ambiente escolar e acabam também a beneficiar mais das atividades de aprendizagem na sala de aula (Birch & Ladd, 1997).

No relatório da OCDE (2012), é referido que escolas com elevadas proporções de alunos desfavorecidos devem concentrar-se mais do que as outras em priorizar o desenvolvimento de relações positivas entre professores e alunos, e entre alunos, e identificar os alunos com dificuldades, assim como os fatores que interrompam a sua aprendizagem, e também a promoção de um aconselhamento estudantil adequado.

Para além disto, atrair e reter bons professores, criar turmas de pequena dimensão, se possível.

1.1.1 Com base no PISA

Agasisti et al. (2021) estudou os fatores escolares que estariam associados com a probabilidade de estudantes desfavorecidos serem resilientes, numa amostra de 18 países para o ciclo do PISA de 2015 e, através de um modelo de regressão de logística multinível, utilizando como variável dependente a resiliência, binária, onde 1 representava que o aluno era considerado resiliente e, pertence aos 25% alunos mais desfavorecidos socioeconomicamente e também aos 25% alunos que alcançam melhores notas no PISA. Variáveis como o número de atividades extracurriculares, média do tamanho da turma ou o rácio de computadores disponíveis por aluno foram estudadas de forma a perceber o seu impacto na variável dependente, a resiliência e, os resultados mostraram que a probabilidade dos alunos desfavorecidos serem resilientes varia dependendo das características da escola que frequentam. As práticas e políticas escolares podem mesmo influenciar os resultados académicos dos alunos, o que significa que a resiliência também é determinada pela escola que os alunos frequentam. As escolas onde os alunos desfavorecidos tendem a ser mais bem-sucedidos oferecem também uma variedade de atividades extracurriculares e, têm horas adicionais de instrução, tal como, aulas extra para alunos de desempenho mais baixo. Os alunos desfavorecidos com o apoio certo conseguem ter sucesso académico, tendo as escolas um papel fundamental na mitigação do risco de baixo desempenho escolar dos alunos desfavorecidos (Agasisti et al., 2021).

Num outro estudo também conduzido por Agasisti e Longobardi (2014), foi analisada a relação entre a condição socioeconómica dos estudantes e o seu desempenho escolar, através de um modelo logístico multinível, elaborado aos alunos italianos mais desfavorecidos, utilizando os dados do PISA de 2009. Concluiu-se que

os resultados mostravam uma associação positiva entre os fatores escolares (como as atividades extracurriculares ou os recursos a que os professores têm acesso) e a probabilidade de um aluno se tornar resiliente. Mais uma vez, os resultados mostraram que os fatores escolares podem ser importantes para aumentar o desempenho escolar dos alunos resilientes.

Capítulo 2

Dados e amostra

Este capítulo pretende dar uma breve explicação das variáveis que foram consideradas no estudo sobre os fatores escolares que estão associados com a resiliência académica dos alunos portugueses.

O PISA é um programa de avaliação internacional, concebido para avaliar e comparar o desempenho de estudantes de 15 anos em leitura, matemática e ciências, numa vasta rede de regiões/países. Este é realizado trienalmente, desde o ano 2000, fornecendo importantes informações sobre o estado da educação, mundialmente.

Para além de avaliar academicamente os estudantes de 15 anos, são também realizados questionários aos próprios alunos, diretores da escola e professores que lecionam nas instituições educacionais participantes. Os estudantes respondem a questões sobre o seu desempenho académico, mas também sobre as suas origens familiares, sobre a sua relação com a escola e professores, experiências e expectativas educacionais. Os diretores das escolas descrevem as características das suas escolas e o corpo docente que as compõe. Por fim, os professores fornecem informações acerca da sua formação, do seu desenvolvimento profissional e práticas pedagógicas, dando assim uma visão mais completa do ambiente educacional da instituição de ensino.

No presente trabalho, serão utilizados dados dos questionários do aluno, escola e professor, da edição do PISA de 2018, para Portugal. Nesta edição, participaram 5932 alunos, 276 escolas e 5452 professores portugueses. O foco do estudo é explorar os

fatores escolares associados com a resiliência dos estudantes portugueses. A escolha da edição de 2018 do PISA prende-se com o facto de não existirem estudos mais recentes neste campo. Em Portugal existe uma escassez de estudos educacionais, e uma maior lacuna ainda de estudos com base em dados do PISA (Carvalho et al., 2017).

2.1 Variável dependente

A variável dependente foi calculada tendo em conta o índice ESCS (Estatuto económico, social e cultural) e o desempenho dos alunos, através dos Plausible Values (PV)¹ (valores probabilísticos), para cada aluno.

O índice ESCS é um indicador composto² que reflete a situação ocupacional dos pais, o seu nível de escolaridade e também a situação financeira da família. Este índice é padronizado de forma a que tenha média 0 e desvio padrão de 1, entre os países da OCDE, sendo que valores mais elevados significam uma situação mais privilegiada no estatuto socioeconómico. Relativamente ao desempenho dos alunos no PISA, este foi calculado a partir da média dos PV associados à leitura, à matemática e à ciência, sendo que o PISA estima um conjunto de 10 PV para cada aluno, por cada matéria de avaliação (OCDE, 2017). Cada PV corresponde a uma probabilidade de o estudante responder corretamente, tendo em consideração o seu desempenho global no teste.

Para o cálculo da resiliência foi considerada a definição da OCDE (2019), em que um estudante é considerado resiliente se estiver entre os 25% alunos mais desfavorecidos no seu país/região de acordo com o índice ESCS desenvolvido pela OCDE, mas conseguir obter resultados escolares entre os 25% melhores alunos no teste do PISA. Utilizando a linguagem de programação R, a resiliência foi calculada com

¹ Os PV são obtidos a partir de modelos de IRT (Teoria de Resposta ao Item).

² O índice ESCS deriva de três variáveis: PARED (nível de escolaridade mais elevado dos pais), HISEI (estatuto profissional mais elevado dos pais) e HOMEPOS (posses em casa, incluindo livros).

recurso à função *quantile*, considerando o primeiro quantil do ESCS e o último, o quarto quantil, para os resultados obtidos pelos estudantes, calculados a partir da média dos PV, em leitura, matemática e ciência, como mencionado anteriormente. Assim, a resiliência é um indicador binário, que assume valor 1 se o estudante for considerado academicamente resiliente e 0 se não for.

2.2 Variáveis independentes

Esta secção irá explicar as variáveis que foram recolhidas pela OCDE aquando da realização do PISA, e que são consideradas mais pertinentes no estudo das características escolares e práticas dos professores que estão relacionadas com a maior probabilidade de os alunos desfavorecidos terem sucesso académico. As variáveis foram recolhidas a partir dos dados dos questionários do PISA aplicados aos alunos, professores e diretores escolares. Assim, as variáveis foram segmentadas em quatro categorias: primeiramente um grupo de controlo, em seguida numa categoria que caracteriza os recursos escolares disponíveis, outro que caracteriza a disciplina escolar e, por fim, um segmento que descreve as características dos professores.

A escolha das variáveis teve por base os principais estudos que analisaram os fatores determinantes que exercem influência sobre o desempenho escolar (Hanushek & Woessmann, 2011). Em particular, foram priorizados os estudos que se focaram nos principais determinantes que afetam o desempenho dos estudantes desfavorecidos (Agasisti, 2017, 2018, 2021; Cheung et al., 2014; Özcan & Bulus, 2022).

A Tabela 1 contém as variáveis explicativas utilizadas no presente estudo, assim como as suas definições. Através da evidência empírica e literatura disponível é possível traçar a direção dos efeitos de cada uma destas variáveis na resiliência dos alunos.

Tabela 1 – Variáveis utilizadas no estudo.

CATEGORIA	ABREVIACÃO DA VARIÁVEL	VARIÁVEL NA BASE DE DADOS DO PISA	QUESTIONÁRIO	DESCRIÇÃO
VARIÁVEIS DE CONTROLO	GENERO	st004d01t	Estudante	Género (1=feminino, 0=masculino)
	LING_FALADA	st022q01ta	Estudante	Língua falada em casa igual à da língua de instrução (1=sim, 0=não)
	ESCS	escs	Estudante	Índice económico, social e estrato social
	ESCS_ESCOLA			Média escolar do índice ESCS
RECURSOS ESCOLARES	AT_EXTRA	sc053q01(+02+03+04+09+10)ta + sc053q12(+13+14+15+16)ia	Escola	Número de atividades extracurriculares oferecidas pela escola
	COMP	ratcmp1	Escola	Número de computadores disponíveis por cada estudante
	DIM_TURMA	clsize	Escola	Tamanho médio da turma
	AJUDA_EXTRA	sc052q01na + sc052q02na + sc052q03ha	Escola	Número de ajudas extra aos alunos disponíveis na escola
	CLIMA_ESC	Disclima	Estudante	Média escolar dos índices do clima disciplinar nas aulas de língua de instrução
DISCIPLINA ESCOLAR	ASSIDUIDADE	st062q01ta	Estudante	Assiduidade do aluno a um dia escolar inteiro, nas duas últimas duas semanas anteriores ao PISA (1= nunca faltou, 0=faltou pelo menos um dia)
	IDADE_PROF	tc002q01na	Professor	Idade dos professores
CARATERÍSTICAS DOS PROFESSORES	PROF_CERT	Proatce	Escola	Proporção de professores certificados

2.2.1 Recursos escolares

Atividades extracurriculares: foi introduzida uma variável contável (AT_EXTRA) que é uma soma do número de atividades extracurriculares³ oferecidas pela escola, variando entre 0 e 11. De acordo com o estudo de Agasisti e Longobardi (2014) e Agasisti et al. (2021), escolas que envolvam os alunos em atividades extracurriculares, ajudam significativamente os mesmos a atingir um melhor desempenho escolar, direta ou indiretamente, uma vez que, passarão menos tempo com as suas famílias desfavorecidas, e mais tempo em atividades culturais. Por outro lado, Finn e Rock (1997), não encontraram qualquer relação entre esta variável e o desempenho escolar.

Computadores disponíveis: foi utilizado um indicador dos computadores disponíveis para os alunos (COMP), através da resposta dos diretores das escolas, no questionário escolar. No mesmo estudo, mencionado acima, Agasisti e Longobardi (2014), utilizando os dados do PISA de 2009, encontraram uma associação positiva entre a resiliência e este recurso. No entanto, não foi encontrada qualquer relação entre esta variável e a resiliência académica nos estudos levados a cabo por Agasisti et al. (2021) e por Fuchs e Woessmann (2004).

Tamanho da turma: utilizou-se também um indicador relativo à dimensão da turma (DIM_TURMA), com base nas respostas dos diretores escolares acerca do tamanho médio das turmas nas suas escolas. Turmas menores deveriam possibilitar uma ajuda aos alunos mais personalizada por parte dos seus professores mas, por outro lado, turmas maiores possibilitam a interação entre um maior número de colegas, aumentando o número de conexões sociais e possibilitando um maior suporte e enriquecimento do ambiente de aprendizagem. Hanushek e Woessmann (2011)

³ Foram consideradas todas as atividades extracurriculares disponíveis nos dados recolhidos, nomeadamente: (1) banda, orquestra ou coro, (2) peça ou musical escolar, (3) anuário escolar, jornal ou revista, (4) atividades ou serviço de voluntariado, (5) clube do livro, (6) clube de debate, (7) clube ou atividades de artes, (8) equipa de desporto, (9) leituras ou seminários, (10) colaboração com livrarias locais e, (11) colaboração com jornais locais.

afirmam que o efeito da dimensão da turma é bastante heterogêneo entre os diferentes países/regiões participantes, pelo que não é possível prever a relação entre esta variável e a resiliência académica.

Ajuda extra: introduziu-se uma variável contável (AJUDA_EXTRA) que corresponde a uma soma da ajuda extra⁴ que os estudantes têm por parte da escola, e esta varia entre 0 e 3. É esperado que esta tenha uma relação positiva com a resiliência académica, uma vez que os alunos desfavorecidos poderão beneficiar de ajuda por parte dos seus colegas ou staff escolar e, assim, melhorar o desempenho escolar.

2.2.2 Disciplina escolar

Clima escolar: para o clima disciplinar na escola (CLIMA_ESC) foi utilizado o índice do PISA, DISCLIMA. Este é construído ao nível do aluno, utilizando as suas respostas sobre a frequência a uma série de questões tais como “Os alunos não ouvem o que o professor diz”; “Há barulho e desordem”; “O professor tem que esperar muito tempo para os alunos se acalmarem”; “Os alunos não conseguem trabalhar bem”; e “Os alunos não começam a trabalhar muito depois do início da aula” (OCDE, 2019). Valores positivos significam que o aluno desfrutou de um melhor clima escolar nas aulas de língua de instrução do que a média nos países da OCDE. Esta é uma variável que influencia positivamente a resiliência académica (Güzel & Berberoğlu, 2005), alunos que têm uma perceção de um melhor clima escolar tem maior probabilidade de serem academicamente resilientes (Özcan & Bulus, 2022).

Assiduidade: esta variável (ASSIDUIDADE) representa se os alunos faltaram ou não a um dia escolar inteiro nas últimas duas semanas anteriores à realização do teste PISA, sendo o valor igual a 1 se não faltaram e, zero se faltaram a pelo menos 1 dia

⁴ Foram consideradas as seguintes ajudas ao estudo: (1) salas onde os estudantes possam realizar os trabalhos de casa, (2) ajuda do staff com a realização dos trabalhos de casa e, (3) tutoria por parte dos colegas.

inteiro. De acordo com Agasisti et al. (2021), escolas com baixa taxa de absentismo são caracterizadas pela presença de alunos desfavorecidos que são academicamente bem sucedidos. Alunos que frequentam escolas com uma taxa de absentismo mais baixa, tem uma maior probabilidade de serem resilientes.

2.2.3 Características dos professores

A positiva interação entre os alunos e os professores é fundamental para o sucesso escolar e, os alunos que experienciam este apoio são propensos a superar as adversidades e a tornarem-se academicamente resilientes (Cui et al., 2023).

Idade dos professores: utilizou-se a variável do PISA, presente no questionário dos professores, sobre a sua idade, utilizando as respostas fornecidas pelos mesmos (IDADE_PROF). Esta é uma variável contínua, cujos valores variam entre 20 e 70. Professores com mais idade apresentam maior experiência de ensino, no entanto, podem não estar tão motivados quanto professores em início de carreira, o que torna o seu impacto no estudo da resiliência académica incerta.

Proporção de professores certificados: a proporção de professores certificados (PROF_CERT) foi calculado através das respostas dos diretores escolares no questionário das escolas, acerca do número de professores a lecionar na escola e o número de professores que são certificados e lecionam nessa mesma escola. Os valores variam entre 0 e 1 e, valores mais próximos de 1 devem estar positivamente relacionados com o sucesso académico dos alunos desfavorecidos. Hanushek e Woessmann (2011) relatam que esta variável tende a estar positivamente relacionada com o melhor desempenho escolar dos alunos.

2.3 Variáveis de controlo

No presente estudo, foram utilizadas variáveis de controlo como o género, linguagem falada em casa e índice socioeconómico, que são conhecidas como estarem associadas com o desempenho escolar.

Género: utilizou-se um indicador dicotómico (GENERO) onde o valor 1 corresponde ao género feminino, ou ao masculino, se o valor for igual a 0.

Língua falada em casa: foi utilizado novamente um indicador dicotómico para perceber qual é a língua que o aluno mais fala em casa (LING_FALADA), sendo que o valor 1 corresponde que a língua falada em casa é com mais frequência igual à do teste PISA que está a realizar, à língua de instrução, e o valor 0 corresponde a uma menor frequência de língua diferente do mesmo.

Estatuto socioeconómico: o índice socioeconómico do aluno também foi utilizado como variável de controlo (ESCS), tomando valores em torno do zero. Os valores negativos indicam que os alunos são desfavorecidos socioeconomicamente, e os valores positivos indicam que são favorecidos.

Média escolar do estatuto socioeconómico: calculou-se a média do índice socioeconómico do aluno, para cada escola, a partir da variável ESCS. Para médias negativas, significa que os alunos que frequentam aquela escola são maioritariamente desfavorecidos socioeconomicamente, e os valores positivos indicam que os alunos são maioritariamente favorecidos. Esta média é um indicador do contexto da escola, onde escolas em contextos desfavorecidos tenderão a apresentar médias dos ESCS dos alunos mais baixas.

Capítulo 3

Análise descritiva

Neste capítulo irá ser analisada a estatística descritiva, comparando os alunos portugueses considerados resilientes com os não resilientes, do ciclo de teste do PISA para 2018. Na Tabela 2, estão evidenciadas as percentagens de valores em falta para cada variável independente consideradas no estudo. Para além disto, calculou-se a médio e o desvio padrão, para cada variável independente considerada, considerando se os alunos são resilientes (RESILIENCIA =1), e para os alunos não resilientes (RESILIENCIA = 0), evidenciado na Tabela 3.

Tabela 2 - Análise da percentagem dos valores em falta das variáveis independentes consideradas.

VARIÁVEL	% VALORES EM FALTA
GENERO	0,000%
LING_FALADA	4,771%
ESCS	5,057%
ESCS_ESCOLA	0,000%
AT_EXTRA	6,884%
COMP	12,319%
DIM_TURMA	1,812%
AJUDA_EXTRA	8,696%
CLIMA_ESC	5,125%
ASSIDUIDADE	11,261%
IDADE_PROF	17,425%
PROF_CERT	13,043%

Através da Tabela 2, apresentada anteriormente, é possível verificar que algumas variáveis se destacam em termos de percentagem de valores em falta, tais como, a ASSIDUIDADE, o COMP, PROF_CERT e IDADE_PROF, com valores acima dos 10% em falta. No entanto, mesmo assim, estes valores não são muito elevados e consideraram-se todas as variáveis para a construção do modelo econométrico, já que apresentavam mais de 80% das respostas aos questionários, não existindo uma perda de informações ou uma redução da qualidade dos dados. Estes valores em falta de cada variável independente, foram substituídos pela média dos restantes valores, para cada variável, com valores contínuos, e pela moda, no caso das variáveis binárias ou das variáveis quantitativas discretas.

Tabela 3 - Análise descritiva para as variáveis independentes consideradas.

VARIÁVEL	RESILIENCIA = 1		RESILIENCIA = 0	
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
GENERO	0,421		0,498	
LING_FALADA	0,986		0,973	
ESCS	-1,736	0,391	-0,332	1,110
ESCS_ESCOLA	-0,491	0,456	-0,362	0,551
AT_EXTRA	7,493		6,702	
COMP	0,365	0,276	0,422	0,366
DIM_TURMA	26,353	2,763	25,157	3,726
AJUDA_EXTRA	1,979		1,728	
CLIMA_ESC	0,089	1,061	0,009	0,983
ASSIDUIDADE	0,850		0,760	
IDADE_PROF	50,310	6,327	49,329	7,369
PROF_CERT	0,867	0,304	0,840	0,298

Comparando os valores da Tabela 3, é possível verificar que para a amostra de alunos que são considerados resilientes, apenas 42,1% são do género feminino, GENERO=1. Esta percentagem sobe para 49,8% para a amostra de alunos que não são considerados resilientes, sendo mais proporcional para este grupo. No que diz respeito à LING_FALADA, também a percentagem de alunos que falam em casa a mesma língua que a língua de instrução (LING_FALADA=1) é maior para os alunos considerados resilientes, com 98,6%, do que nos alunos considerados não resilientes, baixando para 97,3%. Relativamente às variáveis ESCS e ESCS_ESCOLA, é possível verificar que as médias correspondentes são mais baixas para os alunos considerados resilientes, do que para os alunos considerados não resilientes.

No que diz respeito às variáveis associadas aos recursos escolares, para as atividades extracurriculares oferecidas pela escola (AT_EXTRA), a média destas é maior para os alunos considerados resilientes, o que pode sugerir uma associação positiva desta variável com a probabilidade de ser resiliente. Por outro lado, a média de computadores disponíveis por cada aluno é menor para a amostra dos alunos considerados resilientes, com 0,365, e para os alunos não considerados resilientes sobe para 0,422. Isto pode sugerir uma associação negativa entre o número de computadores disponíveis e a probabilidade de ser resiliente. A dimensão da turma para o grupo de alunos considerados resilientes, DIM_TURMA, apresenta uma média superior, com 26,353 alunos por turma, em relação ao registado para os não resilientes, cujo valor é de 25,157, sugerindo uma associação positiva desta variável com a probabilidade de ser resiliente. Também as ajudas extra oferecidas pela escola, AJUDA_EXTRA, apresentam uma média superior para os alunos portugueses considerados resilientes, com 1,979, sendo este valor inferior para o grupo de alunos não considerados resilientes, baixando para o valor médio de 1,728, mais uma vez sugerindo uma associação positiva por parte desta variável com a probabilidade de ser resiliente.

Relativamente às variáveis associadas com a disciplina escolar, o clima escolar percebido pelos alunos considerados resilientes apresenta uma média superior, de

0,089, ao percebido pelos alunos considerados não resilientes, com uma média de 0,09. Também na variável da assiduidade se verifica que a percentagem de alunos que não faltaram a um dia inteiro de aulas nas duas semanas anteriores ao teste do PISA, ASSIDUIDADE=1, é 85,0% para o grupo de alunos considerados resilientes, baixando para 76,0% para os alunos que não são considerados resilientes. Isto sugere que estas duas variáveis poderão estar positivamente associadas com a probabilidade de ser resiliente.

Por fim, no que diz respeito às variáveis relacionadas com as características dos professores, tanto a IDADE_PROF, como a PROF_CERT, apresentam valores da média ligeiramente superiores para os alunos considerados resilientes, com uma média de 50,3 e 86,7%, respetivamente. Sendo os resultados, para as mesmas variáveis ligeiramente inferiores para o grupo de alunos considerados não resilientes, com 49,32 e, 84,0%, respetivamente. A diferença não é muita entre alunos considerados resilientes e para os alunos considerados não resilientes, mas sugere, mesmo assim, uma associação positiva com a probabilidade do aluno ser academicamente resiliente.

Capítulo 4

Metodologia

Neste capítulo, será apresentada a metodologia aplicada ao estudo de forma a descobrir quais os fatores escolares que estão associados com a resiliência académica dos alunos portugueses.

Nos anos de 1980, começaram a ser introduzidas as análises de dados estruturados hierarquicamente (Goldstein, 2010). Quando os investigadores pretendem estudar como é que as práticas e políticas escolares afetam os alunos, utilizam modelos com capacidade de lidar com dados educacionais de natureza hierárquica, como é o caso dos modelos estatísticos multinível (Raudenbush & Bryk, 1986 , 2002).

De forma a perceber se era possível aplicar o modelo estatístico multinível para os dados que pretendemos estudar, analisando se os efeitos escolares e se as diferenças entre as escolas são relevantes, efetuou-se um teste à correlação intraclasse (ICC), com recurso ao package *irr* e à função *icc*, na linguagem de programação R, que se representa pela razão entre a variância entre grupos, pela variância total:

$$ICC = \frac{\sigma_s^2}{\sigma_s^2 + \sigma_\varepsilon^2} \quad [1]$$

onde σ_s^2 corresponde à variância entre os grupos e σ_ε^2 é a variância residual, que representa a variação que não pode ser atribuída aos grupos (Correa-Rojas, 2021). A

variância entre grupos, σ_{α}^2 , corresponde à variabilidade entre as escolas, e é a medida de como a resiliência entre escolas são diferentes em relação à média. A variância residual, do termo de erro, σ_{ε}^2 , refere-se à variabilidade dentro de cada grupo, ou seja, mede a variabilidade intraescola, a variação da resiliência que pode ser explicada pelas características escolares. Assim, um ICC elevado e próximo do valor 1, significa que que maior parte da variabilidade total se deve à variabilidade entre os grupos, neste caso as escolas. Por outro lado, um baixo ICC e próximo de 0, significa que maior parte da variabilidade total se deve à variabilidade intra grupos, ou seja às características escolares.

O resultado obtido para o ICC foi de 0,058 e, portanto, os efeitos escolares não são relevantes para explicar as diferenças da resiliência, não sendo necessário aplicar o modelo multinível.

Prosseguiu-se com a criação de um modelo de regressão probit, de forma a analisar que fatores têm influência na resiliência académica dos alunos portugueses. Este tipo de modelo é utilizado quando a variável dependente é binária, como é o caso da resiliência. Assim, seja Y_i a variável dependente, que corresponde à probabilidade de um aluno ser resiliente, tomando valor 1 se o aluno for, e 0 se o aluno não for:

$$Y_i = X_i\beta + u_i \quad [2]$$

onde X_i corresponde a cada variável independente em estudo, por cada aluno i , β é o vetor dos coeficientes de regressão que irá quantificar o efeito de cada variável na resiliência, e u_i é o erro ou perturbação associada a cada estudante, que não é explicada pelo modelo, ou seja, não é explicada pela relação entre as características do aluno e da sua escola e a resiliência (Wooldridge, 2013).

Capítulo 5

Resultados e discussão

Neste capítulo, na primeira secção, serão apresentados os resultados da aplicação do modelo econométrico descrito no capítulo anterior, na metodologia. Na segunda secção, serão discutidos os resultados obtidos e apresentados na primeira secção.

5.1 Resultados

O cálculo da variável dependente, a resiliência, teve como resultados 140 alunos considerados como academicamente resilientes e, 5792 alunos não resilientes, o que representa que 2,36% dos alunos portugueses são considerados resilientes, para os dados do PISA do ciclo de estudos de 2018, com um total de 5932 alunos participantes.

Estimou-se um modelo econométrico, probit, que incluiu todas variáveis: as variáveis de controlo, as variáveis associadas aos recursos escolares, à disciplina escolar e também às características dos professores. Antes de avançar para os resultados do modelo, testou-se a multicolinearidade, verificou-se a presença ou ausência de *outliers* e analisaram-se os resíduos do mesmo.

Com recurso à linguagem de programação R e, utilizando a função *vif* do package *car*, foi testada a multicolinearidade. Para valores superiores a 10, seria necessário descartar a variável associada, uma vez que existiria risco para a interpretação do

modelo, no entanto, todas as variáveis independentes apresentaram uma correlação bastante baixa, com valores muito próximos de 1, pelo que não apresentam nenhum risco para a interpretação e estimação dos coeficientes do modelo.

Para além disto, foi verificar-se a presença ou ausência de *outliers*. Para isto, utilizou-se a função *influencePlot* e, obteve-se a imagem abaixo, a Figura 1.

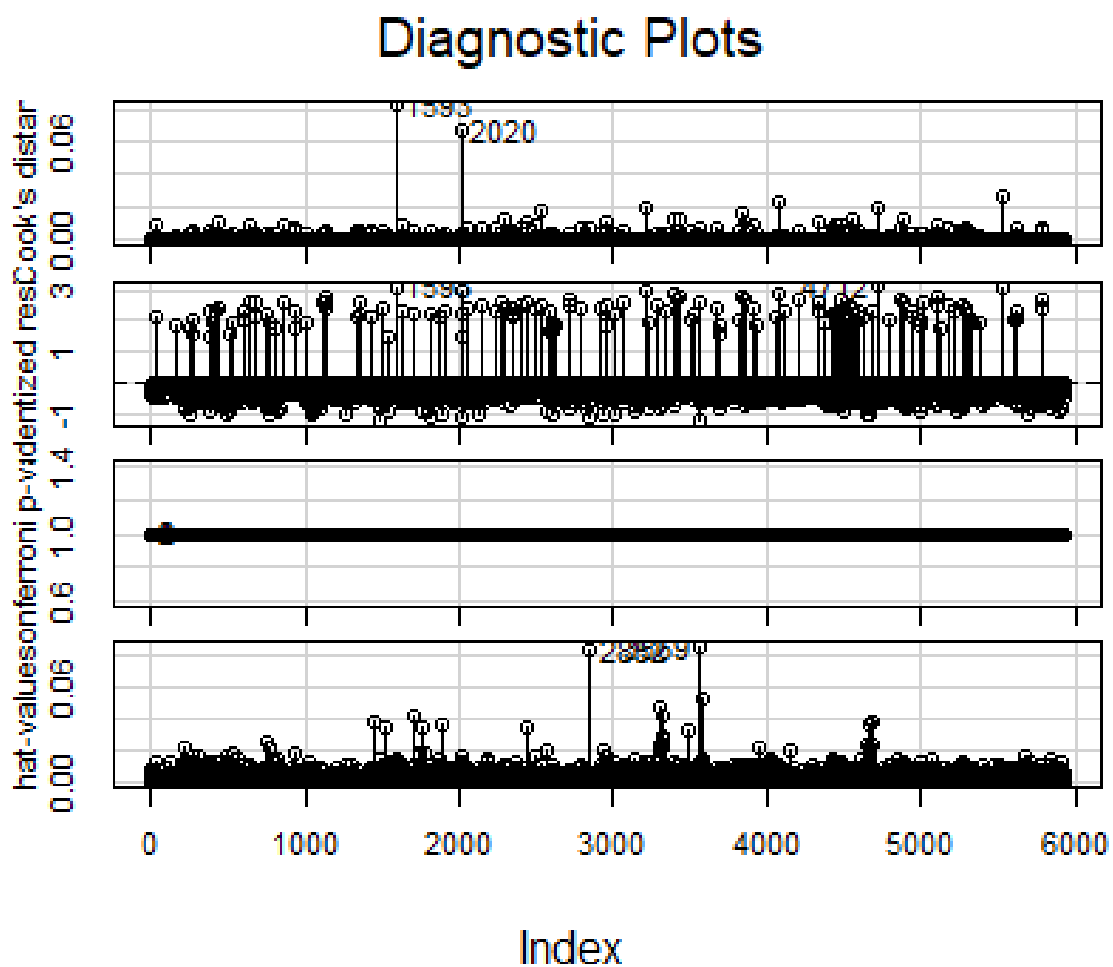


Figura 1 - Diagnóstico dos *outliers*.

Como se pode verificar, a partir da figura acima, existem dois valores (1593 e 2020) com uma grande distância de Cook, o que poderia significar que estaríamos na

presença de *outliers*, nas variáveis explicativas. No entanto, os valores do teste de Bonferroni são todos aproximadamente zero, o que significa que não estamos na presença de *outliers*, não sendo necessário proceder à sua remoção.

No que diz respeito aos resíduos, e tendo em conta a natureza binária da variável dependente, sendo o nosso modelo um modelo estatístico probit, não é possível realizar um teste aos resíduos do modelo, já que a normalidade dos resíduos não se aplica nestes casos. Os resíduos do modelo não seguem uma distribuição normal e em torno de zero. No entanto, realizou-se um teste AUC-ROC, de forma a medir o desempenho do modelo, onde valores mais próximos de 1 indicariam um melhor desempenho por parte do modelo. Obteve-se um valor de 0.904, o que sugere que o modelo é capaz de fazer boas distinções entre classes.

O resultado da aplicação do modelo econométrico encontra-se na Figura 2, e estes indicam a probabilidade de alunos desfavorecidos socioeconomicamente serem resilientes, dependendo esta probabilidade das características escolares que os mesmos frequentam. Como se está a aplicar um modelo probit, os coeficientes de regressão do modelo são apresentados em forma de razão das probabilidades, em que coeficientes acima de 1 representam uma associação positiva, um aumento na variável independente está associado a um aumento na probabilidade do aluno ser resiliente e, abaixo de 1 indicam uma associação negativa, ou seja, um aumento na variável independente está associado com uma diminuição na probabilidade do aluno ser resiliente. Estes coeficientes de regressão, β , encontram-se na coluna *Estimate*.

```

Coefficients:
      Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) -5.905976  0.671956 -8.789 < 2e-16 ***
GENERO      -0.235009  0.087327 -2.691  0.00712 **
LING_FALADA  0.450651  0.332621  1.355  0.17547
ESCS        -0.789711  0.057178 -13.811 < 2e-16 ***
ESCS_ESCOLA  0.276835  0.105909  2.614  0.00895 **
AT_EXTRA     0.038778  0.032041  1.210  0.22618
COMP        -0.213779  0.135524 -1.577  0.11470
DIM_TURMA    0.067798  0.014813  4.577 4.72e-06 ***
AJUDA_EXTRA  0.101816  0.050647  2.010  0.04440 *
CLIMA_ESC    0.063494  0.044771  1.418  0.15614
ASSIDUIDADE  0.407366  0.116484  3.497  0.00047 ***
IDADE_PROF   0.008287  0.006266  1.322  0.18604
PROF_CERT    0.122433  0.154460  0.793  0.42798
---
signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

Figura 2 - Resultados do modelo econométrico, no R.

As variáveis independentes que explicam a resiliência académica dos alunos portugueses, para o ciclo do PISA de 2018, são aquelas cujo *p-value*, $Pr(>|z|)$, seja inferior a 0,05. Assim, através da Figura 2, é possível verificar que as variáveis independentes responsáveis são: GÊNERO, ESCS, ESCS_ESCOLA, DIM_TURMA, AJUDA_EXTRA e ASSIDUIDADE.

Com um enfoque nas variáveis que são estatisticamente significativas e, portanto, que explicam a resiliência académica dos alunos portugueses, para os dados em estudo, obtiveram-se as seguintes probabilidades associadas aos coeficientes de regressão destas variáveis:

Tabela 4 - Coeficientes e probabilidades das variáveis estatisticamente significativas do modelo econométrico.

VARIÁVEL (X_i)	β	PROBABILIDADE
GENERO	-0,235	0,791
ESCS	-0,790	0,454
ESCS_ESCOLA	0,277	1,319
DIM_TURMA	0,068	1,070
AJUDA_EXTRA	0,102	1,107
ASSIDUIDADE	0,407	1,503

É importante salientar que os β com valores positivos indicam um aumento na probabilidade do aluno ser considerado resiliente, enquanto que os valores negativos indicam uma redução na probabilidade dos alunos portugueses desfavorecidos serem academicamente bem sucedidos. As probabilidades calcularam-se através da exponencial do coeficiente de regressão.

5.2 Discussão

No que diz respeito às variáveis de controlo, já era esperado, tendo em conta a literatura, que o género (GENERO) e o índice socioeconómico (ESCS) estivessem relacionados com a resiliência académica. Analisando os resultados das probabilidades, é possível dizer que quando GENERO=1, ou seja, o género é feminino, a probabilidade de ser resiliente diminui em 20,9%. Por outro lado, a língua de instrução (LING_FALADA) ser igual à língua falada em casa, não teve o resultado esperado, não parece ser um fator relevante na explicação da resiliência académica, para os dados em estudo. O ESCS, diminui a probabilidade do aluno ser resiliente, por cada unidade de aumento do índice a probabilidade de ser resiliente diminui 54,6%, o

que faz todo o sentido, uma vez que, ser resiliente está associado a níveis mais baixos socioeconómicos. No entanto, o ESC_ESCOLA, que também se revelou estatisticamente significativa, aumenta a probabilidade de ser resiliente, sendo que, por cada unidade de aumento da média escolar do ESCS, a probabilidade de ser resiliente aumenta em 31,9%. Este resultado sugere que quando os alunos desfavorecidos frequentam escolas cujos pares são mais favorecidos, acabam a beneficiar deste contacto e a obterem melhores desempenhos académicos.

Relativamente às variáveis associadas com os recursos escolares, o número de atividades extracurriculares oferecidas pela escola (AT_EXTRA) revelou não ser estatisticamente significativo para explicar a resiliência. No que diz respeito ao número de computadores disponíveis por cada aluno (COMP), também esta variável associada aos recursos escolares mostrou que não é relevante para explicar a resiliência académica. Por outro lado, a dimensão da turma (DIM_TURMA), revelou ser estatisticamente significativa para explicar a resiliência, no entanto, como era uma variável bastante heterogéneas em termos de resultados na literatura, tal como referido na secção 2.2.1, não dava para prever se iria ser responsável pela explicação da resiliência académica. Esta variável encontra-se positivamente associada com a probabilidade dos alunos portugueses serem resilientes, por cada unidade de aumento da dimensão média da turma, há um aumento de 7,0% na probabilidade do aluno ser resiliente e, isto pode ser explicado pelo aumento da interação com um maior número de colegas, aumentando assim o número de conexões sociais e possibilitando um maior suporte e enriquecimento do ambiente de aprendizagem. As ajudas extra oferecidas pela escola (AJUDA_EXTRA) também se revelaram relevantes para explicar a resiliência académica dos alunos portugueses. Quando a escola disponibiliza ajudas extra aos alunos, a probabilidade do aluno se tornar academicamente resiliente aumenta em 10,7%. Este resultado já era esperado, uma vez que, ajuda a mitigar as diferenças socioeconómicas, em que alunos mais desfavorecidos não teriam recursos para arranjam a ajuda extra para dúvidas na realização dos trabalhos de casa. Para além disto, têm a possibilidade de realizar os trabalhos de casa em salas silenciosas,

algo que podem não encontrar em casa, devido à sua situação mais desfavorecida, tendo também a possibilidade de ter um acompanhamento por parte de colegas, que os podem orientar e motivar academicamente.

Na categoria respeitante à disciplina escolar, o clima escolar (CLIMA_ESC) revelou-se não estar associado à resiliência: os alunos conseguem obter bons resultados independentemente da sua perceção de um bom clima escolar. Por outro lado, a ASSIDUIDADE destacou-se: era expectável de que quando os alunos que não faltaram a um dia escolar inteiro, nas últimas duas semanas anteriores ao teste PISA, estivesse relacionada com a resiliência académica e os resultados comprovaram isso mesmo. Para esta variável binária, que se encontra positivamente relacionada com a probabilidade do aluno ser resiliente, quando ASSIDUIDADE = 1, que significa não faltar a um dia escolar inteiro dos alunos, nas últimas duas semanas anteriores ao teste PISA, a probabilidade de ser resiliente aumenta em 50,3%. Os alunos que não faltam têm a oportunidade de aprender, conseguem acompanhar melhor a matéria lecionada, e têm a possibilidade de interação com os professores e colegas.

Por fim, as variáveis relacionadas com as características dos professores, tal como a sua idade (IDADE_PROF) ou a proporção de professores que são certificados (PROF_CERT), não parecerem ser estatisticamente significativas para explicar a resiliência académica dos alunos portugueses, para os dados em estudo: os alunos desfavorecidos conseguem obter bons resultados independentemente da idade dos seus professores e também das suas certificações.

Capítulo 6

Conclusão

Este trabalho contribuiu para a literatura académica de estudos escolares portugueses, e em especial para os que utilizam os dados provenientes do PISA, que é uma ferramenta importante para auxiliar nas práticas e políticas escolares que pretendem ajudar os alunos a obterem melhores resultados escolares. O objetivo deste trabalho era analisar os fatores escolares associados com o sucesso escolar dos alunos portugueses socioeconomicamente desfavorecidos, permitindo aos políticos e sistemas educacionais, utilizarem-no de forma a diminuir o impacto que o estatuto socioeconómico tem nos alunos, canalizando os seus recursos para tornar o ensino mais equitativo e possibilitar aos alunos desfavorecidos a terem bons desempenhos escolares. Por exemplo, através da análise dos diversos fatores escolares no presente estudo, verificou-se que turmas maiores, que a oferta de ajudas extra por parte da escola e que a assiduidade, têm um impacto positivo no desempenho escolar dos alunos portugueses socioeconomicamente desfavorecidos, para o ciclo do PISA de 2018. Estes resultados poderão ser considerados pelos agentes educacionais e, juntamente com outros estudos/amostras verificar se o efeito se repete. No caso de isso se suceder, as escolas poderão criar turmas maiores de forma que os alunos beneficiem de uma maior interação com os seus pares, poderão também verificar que tipo de ajudas têm disponíveis para os alunos e implementar as que ainda não estejam disponíveis e, ainda implementar medidas de forma a estimular os alunos a serem

assíduos e a não faltarem às aulas: muitas vezes os alunos socioeconomicamente desfavorecidos enfrentam desafios para frequentar a escola de forma regular e, poderá ser necessário alguma intervenção por parte da escola no sentido de perceber as dificuldades e tentar arranjar uma solução.

Relativamente aos resultados, tal como era esperado, o género, o índice socioeconómico, a média escolar do índice socioeconómico, as ajudas extra e a assiduidade dos alunos às aulas provaram estar relacionadas com a resiliência académica, tal como referido no Capítulo 2, onde as mesmas tinham sido explicadas e onde tinha sido apresentada a direção que poderiam tomar. Também a dimensão escolar provou estar relacionada, enquanto o número de computadores disponíveis por aluno revelou-se não ser estatisticamente significativo. Para estas duas variáveis, os resultados a nível da literatura são bastantes heterogéneos, pelo que não dava para prever se estas variáveis iriam estar associadas com a resiliência académica. Por outro lado, a língua falada em casa ser igual à da língua de instrução, as atividades extracurriculares, o clima escolar e também as características dos professores, tal como a sua idade ou a percentagem de professores certificados, não se revelaram ser estatisticamente significativos para explicar a resiliência académica dos alunos portugueses, para os dados do ciclo do PISA de 2018.

Os resultados obtidos poderiam ser diferentes se tivessem sido incluídas, ou adicionadas, outras variáveis ao estudo. Uma percentagem baixa de alunos considerados academicamente resilientes também pode ter levado a um certo enviesamento dos resultados. No futuro, poderá ser interessante para o estudo a consideração de mais edições do PISA, de forma a obter um maior volume de dados e, portanto, aumentar a amostra de alunos considerados academicamente resilientes. O possível enviesamento dos resultados poderá ser diminuído com uma maior amostra de alunos desfavorecidos socioeconomicamente que conseguem obter um bom desempenho escolar. No entanto, os resultados obtidos foram particularmente importantes, pelo que devem ser tidos em consideração pelos agentes educacionais,

de forma a ajudarem os alunos mais desfavorecidos a obterem melhores resultados, proporcionando uma maior equidade educacional.

Bibliografia

- Agasisti, T., & Longobardi, S. (2014). Inequality in education: Can Italian disadvantaged students close the gap? *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 52. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2014.05.002>
- Agasisti, T., Longobardi, S. Equality of Educational Opportunities, Schools' Characteristics and Resilient Students: An Empirical Study of EU-15 Countries Using OECD-PISA 2009 Data. *Soc Indic Res* 134, 917–953 (2017). <https://doi.org/10.1007/s11205-016-1464-5>
- Agasisti, T., et al. (2018), "Academic resilience: What schools and countries do to help disadvantaged students succeed in PISA", *OECD Education Working Papers*, No. 167, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/e22490ac-en>
- Agasisti, T., Avvisati, F., Borgonovi, F., & Longobardi, S. (2021). What School Factors are Associated with the Success of Socio-Economically Disadvantaged Students? An Empirical Investigation Using PISA Data. *Social Indicators Research*, 157(2). <https://doi.org/10.1007/s11205-021-02668-w>
- Avvisati, F. The measure of socio-economic status in PISA: a review and some suggested improvements. *Large-scale Assess Educ* 8, 8 (2020). <https://doi.org/10.1186/s40536-020-00086-x>
- Birch, S. H., & Ladd, G. W. (1997). The teacher-child relationship and children's early school adjustment. *Journal of school psychology*, 35(1), 61-79. [https://doi.org/10.1016/S0022-4405\(96\)00029-5](https://doi.org/10.1016/S0022-4405(96)00029-5)
- Borman, G. D., and Overman, L. T. (2004), "Academic resilience in mathematics among poor and minority students", *The Elementary School Journal*, Vol. 104/3, pp. 177-195.
- Bryan, J. (2005), "Fostering educational resilience and achievement in urban schools through schoolfamily-community partnerships", *Professional School Counseling*, pp. 219-227.
- Carvalho, L. M., Costa, E., & Gonçalves, C. (2017). Fifteen years looking at the mirror:

- On the presence of PISA in education policy processes (Portugal, 2000-2016). *European Journal of Education*, 52(2), 154–166. <https://doi.org/10.1111/ejed.12210>
- Cheung, Kc., Sit, Ps., Soh, Kc. et al. Predicting Academic Resilience with Reading Engagement and Demographic Variables: Comparing Shanghai, Hong Kong, Korea, and Singapore from the PISA Perspective. *Asia-Pacific Edu Res* 23, 895–909 (2014). <https://doi.org/10.1007/s40299-013-0143-4>
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., & York, R. L. (1966). *Equality of educational opportunity*. Government Printing Office.
- Correa-Rojas , J. (2021). Coeficiente de Correlación Intraclase: Aplicaciones para estimar la estabilidad temporal de un instrumento de medida. *Ciencias Psicológicas*, 15(2), e-2318. <https://doi.org/10.22235/cp.v15i2.2318>
- Cui, T., Kam, C. C. S., Cheng, E. H., & Liu, Q. (2023). Exploring the factors relating to academic resilience among students with socioeconomic disadvantages: Factors from individual, school, and family domains. *Psychology in the Schools*, 60(4). <https://doi.org/10.1002/pits.22824>
- Doll, B. (2012), “Enhancing Resilience in Classrooms”, in *Handbook of Resilience in Children*, Springer US, Boston, MA. http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4614-3661-4_23
- Downey, D. B., & Condrón, D. J. (2016). Fifty years since the Coleman Report: Rethinking the relationship between schools and inequality. *Sociology of Education*, 89(3), 207-220.
- Finn, J. D., & Rock, D. A. (1997). Academic success among students at risk for school failure. *Journal of Applied Psychology*, 82(2), 221.
- Fuchs, T., Woessmann, L., 2004. Computers and student learning: Bivariate and multivariate evidence on the availability and use of computers at home and at school. *Brussels Economic Review* 47 (3/4), 359–385.
- Garcia, I. (2001). Vulnerabilidade e resiliência. *Adolescência Latinoamericana*, 2, 128-130.
- Goldstein, H. (2010). *Multilevel Statistical Models* (4th ed). John Wiley & Sons, Ltd.

- Güzel, Ç. I., & Berberoğlu, G. (2005), "An analysis of the Programme for International Student Assessment 2000 (PISA 2000) mathematical literacy data for Brazilian, Japanese, and Norwegian students", *Studies in Educational Evaluation*, Vol. 31, pp. 283–314.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2011). The Economics of International Differences in Educational Achievement. In *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 3). <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53429-3.00002-8>
- Haveman, R., & Wolfe, B. (1995), "The determinants of children's attainments: A review of methods and findings", *Journal of Economic Literature*, Vol. 33/4, pp. 1829-1878.
- Luthar S, Cicchetti D. (2000). The construct of resilience: Implications I for interventions and social policies. *Development and Psychopathology* 12, 857 – 885.
- Luthar, S. S. (2006). Resilience in development: A synthesis of research across five decades. In D. Cicchetti, & D. J. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology: Risk, disorder, and adaptation* (pp. 739–795). John Wiley & Sons, Inc..
- Ma, X., Jong, C., & Yuan, J. (2013), "Exploring reasons for the East Asian success in PISA", in H.-D. Meyer and A. Benavot (Eds.), *PISA, power, and policy: The emergence of global educational governance*, pp. 225–246, Oxford: Symposium Books.
- Martin, A. (2002). Motivation and academic resilience: Developing a model for student enhancement. *Australian Journal of Education*, 46(1). <https://doi.org/10.1177/000494410204600104>
- Martin, A. J., & Marsh, H. W. (2006). Academic resilience and its psychological and educational correlates: A construct validity approach. *Psychology in the Schools*, 43(3). <https://doi.org/10.1002/pits.20149>
- Martin, A. J., & Marsh, H. W. (2009). Academic resilience and academic buoyancy: Multidimensional and hierarchical conceptual framing of causes, correlates and cognate constructs. *Oxford Review of Education*, 35(3). <https://doi.org/10.1080/03054980902934639>
- Martin, A. J., Burns, E. C., Collie, R. J., Cutmore, M., MacLeod, S., & Donlevy, V. (2022).

- The role of engagement in immigrant students' academic resilience. *Learning and Instruction*, 82. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2022.101650>
- Marzano, R. (2003), "Classroom Management That Works: Research-Based Strategies for Every Teacher". <http://www.ascd.org/publications/books/103027.aspx>
- Mostafa, T., L. Gambaro and H. Joshi (2018), "The Impact of Complex Family Structure on Child Well-being: Evidence From Siblings", *Journal of Marriage and Family*, Vol. 80/4, pp. 902-918, <http://dx.doi.org/10.1111/jomf.12456>
- OECD (2011), *Against the odds: disadvantaged students who succeed in school*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/19963777>
- OECD (2012), *Equity and Quality in Education: Supporting Disadvantaged Students and Schools*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264130852-en>
- OECD (2017), *PISA 2015 technical report*. OECD Publishing.
- OECD (2019), *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed*, PISA, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en>
- OECD (2019), *PISA 2018 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/acd78851-en>
- Özcan, B., & Bulus, M. (2022). Protective factors associated with academic resilience of adolescents in individualist and collectivist cultures: Evidence from PISA 2018 large scale assessment. *Current Psychology*. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-02944-z>.
- Raudenbush, S., & Bryk, A. S. (1986). A Hierarchical Model for Studying School Effects. *Sociology of Education*, 59(1). <https://doi.org/10.2307/2112482>
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. SAGE.
- Romano, L., Buonomo, I., Callea, A., Fiorilli, C., Schenke, K. Teacher Emotional Support Scale on Italian High School Students: A contribution to validation. *Open Psychol. J.* 2020, 13, 123–132.
- Romano, L., Angelini, G., Consiglio, P., Fiorilli, C. Academic Resilience and Engagement in High School Students: The Mediating Role of Perceived Teacher Emotional Support. *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ.* 2021, 11, 334–344.

<https://doi.org/10.3390/ejihpe11020025>

- Schwarz, S. (2018). Resilience in psychology: A critical analysis of the concept. *Theory & Psychology, 28*(4), 528–541. <https://doi.org/10.1177/0959354318783584>
- Sirin, S. R. (2005). The relationship between socioeconomic status and school outcomes: A Meta-Analytic Review of Research. *Review of Educational Research, 75*(3).
- Wang, M. C., & Gordon, E. W. (Eds.). (1994), Educational resilience in inner-city America: Challenges and prospects, Routledge.
- Wang, M. et al. (2010), “A Tobit Regression Analysis of the Covariation Between Middle School Students’ Perceived School Climate and Behavioral Problems”, *Journal of Research on Adolescence, Vol. 20/2, pp. 274-286.*
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-7795.2010.00648.x>
- Wooldridge, J. M. (2013). *Introductory Econometrics A Modern Approach, Fifth Edition.* Cengage Learning, South-Western.