

Uma relação estatística das práticas de leitura de divulgação científica e ficção com o interesse e o desempenho em ciências

A statistical relationship of scientific dissemination and fiction reading practices with interest and achievement in science

Carlos Sérgio Leonardo Júnior
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
csleonardojunior@gmail.com

Carlos Henrique Aparecido Alves Moris
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
carlos.moris@unesp.br

Luciana Massi
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
luciana.massi@unesp.br

Resumo

Este estudo teve como objetivo investigar as relações das práticas de leitura (revistas de divulgação científica e livros de ficção) com indicadores de interesse e desempenho em ciências da natureza por meio dos microdados do ENEM de 2009 de mais de 850 mil respondentes. Testes de Qui-quadrado permitiram inferir que o gênero e o interesse por áreas de carreira diferenciam os leitores de ficção e de divulgação científica, enquanto o desempenho na prova está associado à frequência, mas não ao tipo de leitura. Nossa contribuição é relevante por complementar os estudos da área adotando um grande volume de dados empíricos analisados por meio de análises de estatística inferencial. Assim, reforçamos a importância da leitura para o encaminhamento para carreiras científicas e para melhores desempenhos escolares.

Palavras-chave: leitura, divulgação científica, ficção, ENEM, análise quantitativa.

Abstract

This study aimed to investigate the relationship between reading practices (scientific dissemination magazines and fiction books) with indicators of interest and performance in natural sciences through microdata from the 2009 ENEM of more than 850,000 respondents. Chi-square tests allowed us to infer that genre and interest in career areas differentiate readers of fiction and science communication, while the performance in ENEM is associated with

frequency, but not with type of reading. Our contribution is relevant as it complements studies in the area by adopting a large volume of empirical data analyzed through inferential statistical analyses. Thus, we reinforce the importance of reading for the aspiration of scientific careers and better school performance.

Keywords: Reading, scientific dissemination, fiction, ENEM, quantitative analysis.

A importância da leitura no ensino de ciências

A preocupação com a prática da leitura é presente na Educação em Ciências (EC) e mobiliza diversas pesquisas (ANDRADE; MARTINS, 2006; PIASSI; PIETROCOLA, 2007; FERREIRA; QUEIROZ, 2012; MOEBUS; MARTINS, 2013; SUISSO; GALIETA, 2015; AZEVEDO; SCARPA, 2017; ZILLI; MASSI, 2017). Alguns autores centram seus estudos na relação entre a leitura de textos de divulgação científica com a concepção de ciências da natureza (AZEVEDO; SCARPA, 2017) ou com a alfabetização científica (MOEBUS; MARTINS, 2013; SUISSO; GALIETA, 2015). Outros autores procuram trabalhar a questão da leitura a partir de obras de ficção científica (PIASSI; PIETROCOLA, 2007). Diversos outros gêneros literários são adotados na EC, visando: 1) motivar os alunos na aprendizagem de ciências; 2) facilitar a compreensão de conceitos científicos; 3) pensar sobre os processos de produção da ciência, seus limites e implicações para a humanidade (ZILLI; MASSI, 2017).

Apesar desse esforço da área, reconhecemos que o Brasil não é um país de leitores. A pesquisa “Retratos da Leitura no Brasil” (FAILLA, 2021), de abrangência nacional, com dados coletados entre 2019-2020, aponta que existem poucos leitores no país, ou seja, apenas 52% da população leu pelo menos um livro inteiro nos últimos três meses, sendo a Bíblia um dos livros mais lidos (35% do total de gêneros perguntados na pesquisa). Há uma quantidade um pouco maior de leitoras que de leitores; elas (56%) leem mais literatura que os homens. Os livros de ciências são indicados como o gênero que costuma ser lido por apenas 10% dos leitores, sendo o décimo gênero mais lido, ficando atrás de romances, livros didáticos, poesias, histórias em quadrinhos, entre outros (FAILLA, 2021).

De acordo com Suisso e Galieta (2015), a leitura e escrita de conteúdos científicos parece exigir habilidades diferentes em relação à leitura e à escrita de outros conteúdos. Andrade e Martins (2006) e Moebus e Martins (2013) entendem a leitura no ensino de ciências a partir das perspectivas discursivas, em que a leitura é uma prática cultural, que pode ser polissêmica e crítica se o aluno entrar em contato com uma diversidade de textos. Para esses autores, a formação de um sujeito-leitor deveria ser objetivo de todas as disciplinas; nas aulas de ciências, a leitura estabelece uma importante relação com o letramento científico, pois a participação do aluno na sociedade pode depender da sua capacidade de ler significativamente textos científicos. A experiência do docente com a leitura é importante nesse sentido, pois é ele quem vai mediar a leitura em sala de aula e formar leitores (ANDRADE; MARTINS, 2006; PIASSI, PIETROCOLA, 2007). Andrade e Martins (2006) entrevistaram um grupo de professores e constataram que esses docentes não tiveram reflexões sobre o papel da leitura no ensino de ciências em sua formação inicial nem em sua atuação profissional.

A partir de um levantamento, Azevedo e Scarpa (2017, p. 6) não identificaram “[...] trabalhos que nos permitem comparar o quanto o hábito de leitura de divulgação científica pode contribuir para o amadurecimento das concepções de NdC [natureza da ciência]”, porém, identificaram evidências do hábito de leitura com indicadores de bom desempenho



acadêmico, uma vez que a leitura tende a estimular o pensamento crítico e criativo, além de auxiliar na organização e ampliação de conceitos. Nascimento (2019) também identificou nos dados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de 2009 que estudantes de classes populares com melhores desempenhos na prova demonstraram gosto pela leitura e pela escrita. Ferreira e Queiroz (2012) constataram a partir de um levantamento uma escassez de pesquisas teóricas na EC acerca da divulgação científica envolvendo a mediação entre texto e leitor e a transposição didática. Além disso, as pesquisas na EC associam de forma superficial a aprendizagem de ciências com as práticas de leitura e escrita de conteúdos científicos (SUISSO; GALIETA, 2015). Investigando especificamente a leitura de ficção científica, por meio de uma pesquisa *on-line* com 909 respondentes, Menadue e Jacups (2018) identificaram que ler ficção científica e fantasia pode sustentar práticas de leitura e complementar outras formas de consumo sem competir com outros gêneros. A ficção científica também é uma influência importante na percepção e aceitação da ciência pelo público (MENADUE; JACUPS, 2018).

Na perspectiva da pedagogia histórico-crítica, defende-se a prática da leitura inserida em um contexto de formação humana omnilateral, que diz respeito à “[...] realização da emancipação completa das qualidades e sentidos humanos; emancipação de todos os seres humanos, emancipação do ser humano por inteiro” (DELLA FONTE, p. 391). Logo, a formação omnilateral requer um ensino que valorize as formas superiores de objetivação do gênero humano, isto é, a ciência, a arte e a filosofia (DUARTE, 2016). A arte é importante para essa formação porque, assim como a ciência, eleva a subjetividade do indivíduo acima dos limites do seu cotidiano; além disso, a arte atua sobre os sentidos humanos, e cada forma artística — como a literatura — opera de maneira específica (DUARTE, 2016). Os reflexos científico e estético também atuam na formação de concepção de mundo dos indivíduos (MASSI *et al.*, 2022).

Dentro dos limites deste trabalho, nosso objetivo foi investigar as relações das práticas de leitura (revistas de divulgação científica e livros de ficção) com indicadores de interesse e desempenho em ciências da natureza por meio dos microdados do ENEM de 2009. Para isso, realizamos uma análise quantitativa inferencial.

Metodologia de coleta e análise de dados

Selecionamos os microdados do ENEM devido a sua abrangência nacional, aos dados envolvendo práticas de leitura, a diversas outras informações, e por estarem disponibilizados de forma aberta pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)¹. Os microdados são as informações coletadas de cada respondente que se inscreveu e realizou o ENEM; são tabelas em que cada linha representa um respondente e cada coluna uma pergunta. Os microdados de 2009 foram escolhidos por serem os com maior número de questões (293) e detalhamento, além de ser o último ano com questões sobre práticas de leitura. Os anos seguintes tiveram uma brusca redução no número de questões: em 2010, foram 57 questões; em 2019, 25. Isso levou à exclusão de diversos indicadores de práticas escolares e culturais, mas manteve perguntas datadas como o número de aparelhos DVD possuídos. A base de dados selecionada também carrega certas limitações para o estudo: os

¹ O caminho eletrônico utilizado foi: “Acesso à informação”, “Dados abertos”, “Microdados”, “ENEM” (nesta ordem).



dados não foram elaborados para os fins deste trabalho; há algumas limitações nas questões; os dados são informações de pessoas que escolheram fazer o ENEM. Ainda assim, a base apresenta informações de extensão e quantidade suficientes para nossos objetivos.

Para a manipulação dos microdados, utilizamos a linguagem R no ambiente de programação RStudio (RSTUDIO TEAM, 2020). Realizamos a leitura de todas as questões disponíveis e selecionamos aquelas que perguntavam sobre a frequência de leitura junto a um conjunto de outras questões que permitiam caracterizar a amostra e realizar as análises necessárias para o nosso objetivo. Para a caracterização da amostra, utilizamos questões sobre escolaridade e área de atuação profissional dos pais (pai e mãe), tipo de escola e autodeclaração étnico-racial. Para analisar as práticas de leitura, utilizamos as questões de frequência de leitura de livros de ficção e de revistas de divulgação científica, relacionando essas respostas às das questões de gênero, área de interesse profissional e desempenho na prova de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT).

Em seguida, foram aplicados filtros para excluir os indivíduos que deixaram de responder a alguma das questões selecionadas, o que resultou na seleção de 868.411 respondentes. Houve também a necessidade de transformar o desempenho na prova de CNT em categorias, para padronizar o tipo de dado com as demais questões. Para isso, seguimos os intervalos de desempenho encontrados por Moris (2021), que realizou análises de agrupamento para categorizar a mesma variável nos microdados do ENEM de 2009. Esse processo cria níveis de desempenho com base no próprio desempenho dos indivíduos que realizaram a prova, evitando uma classificação puramente baseada na nota máxima (MORIS, 2021). Dessa forma, o desempenho foi classificado em: muito baixo (263,3 - 404,7); baixo (404,8 - 483,5); médio (483,6 - 558,6); alto (558,7 - 644,9); e muito alto (645 - 903,2).

Após o tratamento dos dados, utilizamos estatística descritiva para caracterizar de forma geral o grupo de indivíduos selecionados em função da distribuição das respostas às questões selecionadas. Também testamos a relação entre todas as questões escolhidas com as questões sobre leitura por meio de testes de Qui-Quadrado (χ^2). O χ^2 é uma técnica adequada aos nossos objetivos por ter o poder de quantificar a associação ou não associação entre duas variáveis (questões) com categorias (respostas) do tipo categóricas (não numéricas), comparando o conjunto de frequências observadas com o das frequências esperadas (DANCEY; REIDY, 2019). Isso é vantajoso porque não corremos o risco de transformar um dado categórico, como a frequência de leitura, em um valor numérico que pode não representar fielmente a resposta dada pelo respondente.

Essa técnica resulta em três valores: a distância entre a frequência observada e a esperada (valor χ^2); os graus de liberdade (gl); e o valor-p. Para garantir que a associação seja estatisticamente significativa, devemos comparar um valor χ^2 crítico resultado da relação entre os gl e o valor-p; se o valor χ^2 encontrado for maior que o crítico, a associação é significativa (STHDA, 2015). Em todas as análises realizadas, as associações foram estatisticamente significativas. Contudo, considerando a extensão deste trabalho, a natureza das perguntas e os valores χ^2 obtidos nos testes, selecionamos a pergunta com o maior valor χ^2 que era um indicador de identidade (“Qual o seu sexo?”), de interesse por ciências (“Que profissão você escolheu seguir?”) e de desempenho escolar (“nota na prova de ciências da natureza do ENEM 2009”) para apresentar os resultados do Qui-quadrado e aprofundar as discussões.

Para discutir com maiores detalhes as associações presentes nesses três indicadores, incluímos os resíduos padronizados que indicam a intensidade da associação e se é uma associação

(valor positivo) ou uma anti-associação (valor negativo) (STHDA, 2015). Para tornar os resultados mais visuais, transformamos essas medidas em gráficos, nos quais o tamanho dos círculos representa o impacto dos resíduos sobre o valor χ^2 e a coloração varia de azul (associação positiva) para vermelho (anti-associação) (STHDA, 2015).

A partir dessas técnicas, foi possível construir uma visão geral do padrão de respostas dos indivíduos selecionados e reconhecer algumas tendências do grupo. Ao avançar para o χ^2 , temos resultados capazes de correlacionar de forma estatisticamente significativa as práticas de leitura de conteúdos científicos com dimensões da vida dessas pessoas, além de avaliar a intensidade (valor do resíduo padronizado) e a característica dessas possíveis associações (sinal do resíduo padronizado).

Resultados e discussões

Para investigar as práticas de leitura, iniciamos com um panorama descritivo baseado na distribuição de respostas em cada uma das perguntas que selecionamos. Dessa forma, podemos realizar uma primeira caracterização dos indivíduos selecionados e encontrar quais perguntas podem agir como bons indicadores de dimensões que podem estar relacionadas com a leitura. Esse panorama está apresentado abaixo na forma da Tabela 1.

Tabela 1: Tema principal da questão selecionada no questionário socioeconômico do ENEM de 2009 e suas correspondentes distribuições de respostas

Questão	Respostas e número de respondentes							
Gênero	Masc.	Fem.						
	38,6%	61,4%						
Etnia	Outros	Branco	Negro					
	4,1%	47,7%	48,3%					
Tipo de escola	Estadual	Federal	Municipal	Privada				
	70,9%	2,0%	1,6%	25,5%				
Escolaridade	Não sabe	Não estudou	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior	Pós-graduação		
Pai	6,6%	5,1%	40,7%	28,9%	14,4%	4,3%		
Mãe	2,2%	3,7%	40,7%	32,8%	17,0%	6,8%		
Profissão	Não trabalha	Não sei	Agricultura no campo	Indústria/construção civil	Trabalho informal	Comerciante /funcionário público	Profissional liberal	



Pai	1,7%	7,0%	19,9%	10,9%	18,4%	37,3%	4,8%
Mãe	29,6%	1,4%	9,6%	18,0%	4,3%	30,2%	6,9%

Fonte: Elaboração própria.

Nossa amostra é composta principalmente por indivíduos do gênero feminino (61,4%) com relativo equilíbrio entre autodeclarados negros e brancos, mas baixa representatividade de amarelos e indígenas (menos de 5%). Em relação às instituições de ensino, aproximadamente três quartos dos indivíduos são oriundos de escolas públicas, e as escolas estaduais representam praticamente 70% dessa proporção. Quanto à escolaridade, a maioria dos pais (40,7%) dos respondentes alcançou o Ensino Fundamental e menos de 20% deles alcançaram o Ensino Superior. A profissão do pai está mais atrelada ao trabalho informal e à agricultura (38,3%), seguida de comerciante/funcionário público (37,3%). Já a profissão da mãe está atrelada de forma equivalente (aproximadamente 30%) com não trabalhar e ser comerciante/funcionária pública. Assim, ainda que existam indivíduos representantes de todas as categorias de respostas, o perfil principal da nossa amostra são pessoas do gênero feminino, oriundas de escolas públicas e de famílias com pais de escolaridade baixa (até o Ensino Fundamental) e com profissões variadas, sendo as mais recorrentes as de cargos públicos e comerciantes.

Para estudar as práticas de leitura, concentramos o estudo a partir de duas questões que perguntavam sobre a frequência de leitura de revistas de divulgação científica e de livros de ficção. A pergunta completa e a distribuição geral de respostas estão apresentadas na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2: Questões selecionadas sobre leitura, transcritas integralmente do questionário socioeconômico aplicado para o ENEM 2009, e a distribuição de respostas

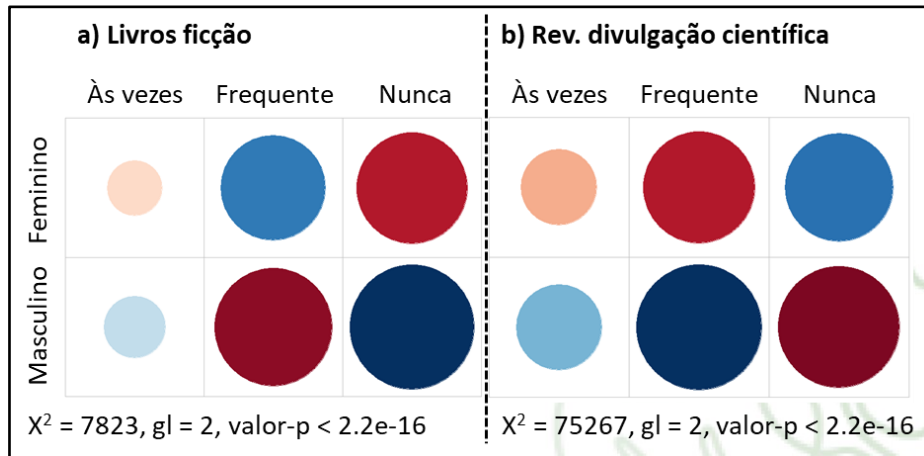
Questões	Respostas		
	Nunca	Às vezes	Frequentemente
Com qual frequência você lê:			
Livros de ficção (romances, contos, poesias etc.).	14,1%	48,4%	37,6%
Revistas de divulgação científica, tecnológica, filosófica ou artística (Ciência, Galileu, Hoje, Geo, Mente & Cérebro, Linux Magazine, PC Magazine, Filosofia, Cult, Nossa História, História Viva, Entrelivros etc.)	43,1%	48,2%	8,7%

Fonte: Elaboração própria.

Notamos que a maior parte dos respondentes tende a ter uma leitura média (“às vezes”) de ambos os tipos de materiais. Entretanto, a resposta “frequentemente” apresenta uma inversão no padrão de respostas: para os livros de ficção, trata-se da segunda maior taxa de resposta, enquanto para os textos de divulgação científica, é a menor de todas. Mesmo que a maior parte dos indivíduos apresente um perfil semelhante — escolarização pública e famílias com escolarização básica —, o padrão de respostas para essas práticas de leitura é quase antagônico entre as categorias extremas (“nunca” e “frequentemente”). Para avaliar esse padrão, avançamos as análises para a estatística inferencial, utilizando o teste do Chi-

Quadrado. Apresentamos as correlações entre essas práticas de leitura e os indicadores de identidade, interesse e desempenho em ciências. Iniciando pelo indicador de gênero, apresentamos na Figura 1 as relações obtidas.

Figura 1: Esquemas gráficos dos resíduos padronizados do teste de Qui-quadrado entre gênero e frequência de leitura de ficção (a) e divulgação científica (b)

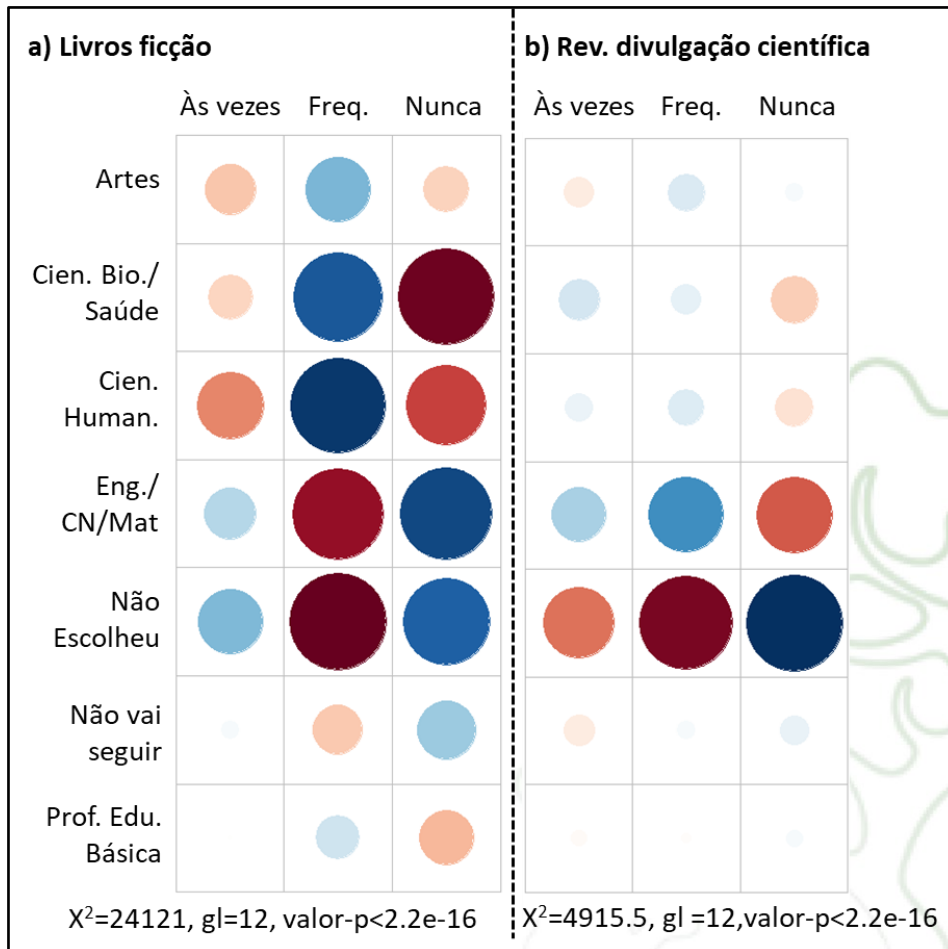


Fonte: elaboração própria.

Observando as maiores associações (cor azul intensa), temos que o gênero masculino está relacionado com “nunca” ler livros de ficção e a “frequentemente” ler textos de divulgação científica. O gênero feminino apresentou um padrão de associações inverso, tendem a não ler textos de divulgação científica e a ler frequentemente livros de ficção. A maioria de leitoras de literatura em relação aos leitores também foi identificada na pesquisa “Retratos da Leitura no Brasil” (FAILLA, 2021). Esse resultado indicou um padrão de leitura de oposição que acompanha a oposição dos gêneros: os homens leem sobre ciência, enquanto as mulheres sobre ficção. Archer e colaboradores (2013) identificaram que meninas tendem a ter pouco envolvimento e interesse em atividades que envolvem ciências, tecnologia, matemática e engenharias. Já os meninos, segundo Archer, DeWitt e Willis (2014), entendem essas mesmas áreas como interessantes e possíveis para eles. Nossos resultados concordam com esses trabalhos se considerarmos que as revistas de divulgação científica costumam ser popularmente conhecidas pelas ciências exatas ou da natureza, o que coloca o gênero como um possível fator que afeta a polarização geral das respostas para essas práticas de leitura. No contexto australiano, Menadue e Jacups (2018) perceberam um leve aumento na quantidade de leitoras de ficção científica (54% da amostra) em seu estudo se comparado com pesquisas anteriores: 92% do sexo masculino em 1963, 67% em 2003, e 59% em 2011.

A dimensão do interesse por ciências foi medida a partir da área de atuação profissional que os respondentes declararam querer seguir. A relação entre as frequências de leitura e o interesse está apresentada na Figura 2.

Figura 2: Esquemas gráficos dos resíduos padronizados do teste de Qui-quadrado entre área profissional de interesse e frequência de leitura de ficção (a) e divulgação científica (b)



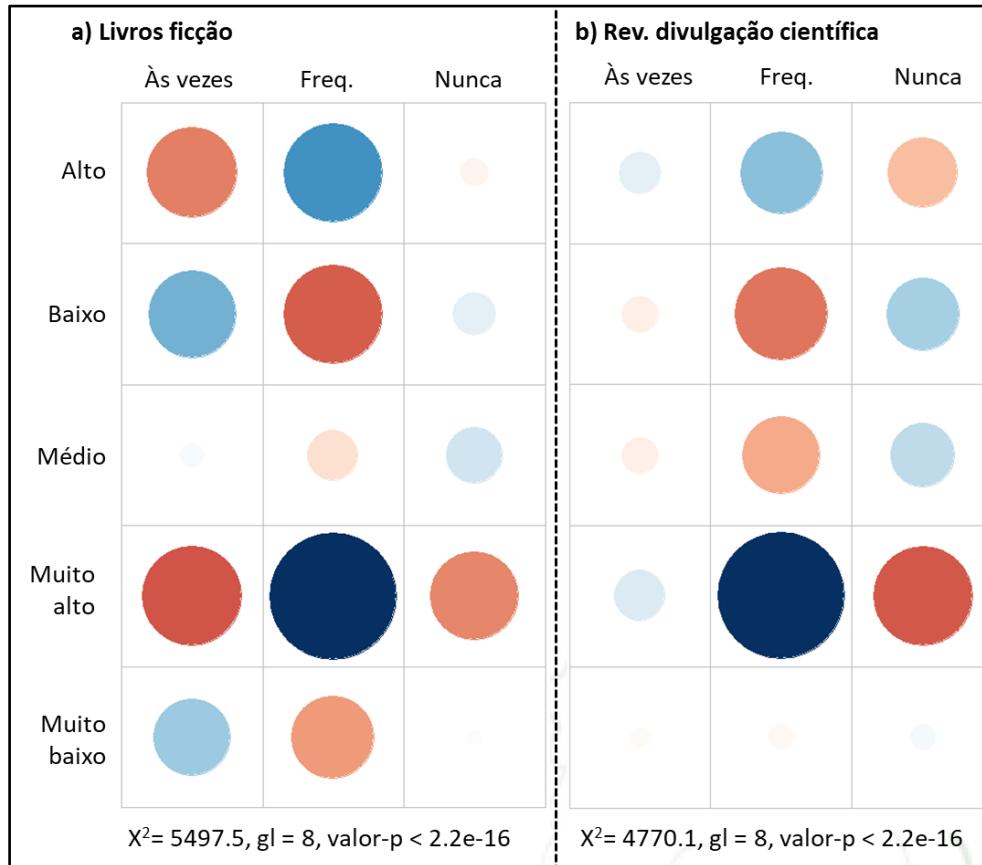
Fonte: elaboração própria.

Novamente podemos observar uma oposição entre as duas categorias de leitura. As maiores associações com a maior frequência de leitura de livros de ficção ocorrem com os cursos de ciências humanas, biológicas e da saúde e artes. Já a maior frequência de leitura de divulgação científica tem a associação mais intensa com os cursos de engenharia, química, física e matemática. Isso parece ser uma popular classificação que os estudantes se intitulam como “sou de exatas” ou “sou de humanas”. Moote e colaboradores (2019) encontraram que jovens com interesses por ciências, dentre eles por mídias variadas relacionadas à ciência, apresentavam interesse por cursos de ciências, tecnologia, engenharia e matemática, principalmente pelo curso de física. Assim, os respondentes com interesse por exatas leem mais textos de divulgação científica, enquanto os interessados por humanidades, biológicas e artes leem mais livros de ficção. Livros de ficção científica, segundo vários autores, parecem engajar e convencer mais do que fatos científicos isolados, além de encaminhar para carreiras científicas (SUPPIA, 2006; MUURLINK; McALLISTER, 2015; REINSBOROUGH, 2017; DAVIES *et al.*, 2019).

A última dimensão medida buscou entender se esses padrões diferenciados que essas diferentes formas de texto apresentaram em relação a gênero e interesse também refletiram diferentes desempenhos na prova de ciências da natureza do ENEM. O resultado da

correlação entre as frequências de leitura e o desempenho na prova está apresentado na Figura 3.

Figura 3: Esquemas gráficos dos resíduos padronizados do teste de Qui-quadrado entre desempenho e frequência de leitura de ficção (a) e divulgação científica (b)



Fonte: elaboração própria.

As associações entre a frequência de leitura e o desempenho rompem com o padrão de oposições que os outros dois indicadores apresentaram ao ter a associação mais positiva da categoria “Frequentemente” com a mesma faixa de desempenho, o “Muito Alto”. Tanto os respondentes que disseram ler frequentemente livros de ficção quanto os aqueles que fizeram a mesma declaração para revistas de divulgação científica obtiveram notas no maior intervalo medido. Dessa forma, as práticas de leitura parecem favorecer o desempenho de maneira geral; quanto maior a leitura, independentemente do tipo ou temática, maior a nota obtida na prova de ciências da natureza no ENEM. Nascimento (2019) e Moris (2021), por meio de outras técnicas estatísticas, também constataram a influência da alta frequência de leitura sobre o desempenho no ENEM 2009. Os autores relataram que as frequências de leitura costumam estar próximas para todos os temas e serem, em intensidade, proporcionais às notas obtidas na prova: quanto maior a leitura, maior a nota. Para além do ENEM, a leitura também parece influenciar o bom desempenho em âmbito acadêmico (AZEVEDO; SCARPA, 2017). Unindo esse resultado que obtivemos aos anteriores, argumentamos que dimensões mais pessoais como a identidade de gênero e o interesse podem ser fatores moldantes sobre o gênero literário que as pessoas analisadas costumam ler; entretanto, a leitura, de forma geral, é relevante e tende a auxiliar na obtenção de melhores desempenhos na prova do ENEM.

Conclusões

Este estudo teve como objetivo investigar as relações das práticas de leitura (revistas de divulgação científica e livros de ficção) com indicadores de interesse e desempenho em ciências da natureza. Em síntese, nossos resultados permitiram, em um primeiro momento, caracterizar os candidatos do ENEM de 2009 como pessoas majoritariamente oriundas de escolas públicas e de famílias com escolaridade básica e de diferentes categorias profissionais. Nesse grupo, aqueles que liam frequentemente pareciam estar divididos entre textos de ficção e de divulgação científica. Os testes de Qui-quadrado permitiram inferir que o gênero e o interesse por áreas de carreira podem ser fatores explicativos para essa divisão, enquanto o desempenho na prova está associado à frequência, mas não ao tipo de leitura.

Nossos resultados concordam com a literatura da área e com pesquisas mais abrangentes sobre práticas de leitura no contexto nacional. Nossa contribuição é relevante por dialogar com esses estudos adotando um grande volume de dados empíricos e por meio de análises de estatística inferencial. Assim, reforçamos a importância da leitura para o encaminhamento para carreiras científicas e para melhores desempenhos escolares. Além disso, entendemos que a leitura contribui para a formação omnilateral contribuindo para uma ampliação da concepção de mundo dos estudantes (DELLA FONTE, 2014). Entendemos que uma implicação deste estudo para a área é apontar para a importância de estudos mais amplos e que considerem características de perfil e de práticas de leitura relacionadas com as ciências. Muitos autores defendem a literatura na EC (ANDRADE; MARTINS, 2006; PIASSI; PIETROCOLA, 2007; FERREIRA; QUEIROZ, 2012; MOEBUS; MARTINS, 2013; SUISSO; GALIETA, 2015; AZEVEDO; SCARPA, 2017; ZILLI; MASSI, 2017), mas percebemos que sabemos pouco sobre os nossos estudantes leitores e sobre as relações que eles estabelecem entre essas práticas de leitura e as ciências.

Apontamos como limitações deste estudo a adoção da base de dados do ENEM que, embora forneça um volume significativo de dados de abrangência nacional, está relativamente desatualizada, uma vez que os questionários após 2009 não perguntam sobre práticas de leitura; traz perguntas muito abrangentes sobre ficção que não permite diferenciar os gêneros literários; além de não trazer muitas questões sobre práticas de leitura em geral. Contrapondo essa base com a pesquisa “Retratos da Leitura no Brasil” (FAILLA, 2021), percebemos que o gênero de livro mais lido, por 35% dos leitores entrevistados, é a Bíblia, e que diversos outros gêneros são citados, indicando que o termo ficção pode englobar uma diversidade muito grande de textos. Por fim, ainda que tenhamos adotado técnicas de estatística descritiva e inferencial que nos permitiram atingir nosso objetivo, um estudo mais amplo poderia aplicar técnicas de estatística multivariada para captar mais características dos estudantes leitores que participaram do ENEM.

Agradecimentos e apoios

Este trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de financiamento 001.

Referências

ANDRADE, I. B.; MARTINS, I. Discursos de professores de ciências sobre leitura. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 11, n. 2, p. 121-151, 2006.



ARCHER, L.; DEWITT, J.; OSBORNE, J.; DILLON, J.; WILLIS, B.; WONG, B. 'Not girly, not sexy, not glamorous': primary school girls' and parents' constructions of science aspirations. **Pedagogy, Culture & Society**, v. 21, n. 1, p. 171-194, 2013.

ARCHER, L.; DEWITT, J.; WILLIS, B. Adolescent boys' science aspirations: Masculinity, capital, and power. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 51, n. 1, p. 1-30, 2014.

AZEVEDO, N. H.; SCARPA, D. L. O contato com materiais de divulgação científica pode influenciar as concepções de natureza da ciência? *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11., 2017, Florianópolis/SC. **Anais [...]** Florianópolis/SC: ABRAPEC, 2017, p. 1-9.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia**. 7. ed. Porto Alegre: Penso, 2019.

DAVIES, S. R.; HALPERN, M.; HORST, M.; KIRBY, D. A.; LEWENSTEIN, B. Science stories as culture: experience, identity, narrative and emotion in public communication of science. **Journal of Science Communication**, v. 18, n. 5, p. 1-17, 2019.

DELLA FONTE, S. S. A formação humana em debate. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 35, n. 127, p. 379-395, 2014.

DUARTE, N. Educação escolar e formação omnilateral na perspectiva de Pedagogia Histórico-Crítica. *In*: LOMBARDI, J. C. (org.). **Crise capitalista e educação brasileira**. Uberlândia, MG: Navegando Publicações, 2016. p. 101-122.

FAILLA, Z. (org.) **Retratos da Leitura no Brasil**. 5. ed. São Paulo: Instituto Pró-Livro, 2021. Disponível em: https://www.prolivro.org.br/wp-content/uploads/2021/06/Retratos_da_leitura_5_o_livro_IPL.pdf. Acesso em: 10 out. 2022.

FERREIRA, L. N. A.; QUEIROZ, S. L. Textos de divulgação científica no ensino de ciências: uma revisão. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 3-31, 2012.

MASSI, L.; SILVA, R. V.; LEONARDO JÚNIOR, C. S. MACIERA, A. C. A Tabela Periódica de Primo Levi: uma análise a partir das concepções de ciência e arte de Lukács. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 22, e37932, p. 1-26, 2022.

MENADUE, C. B.; JACUPS, S. Who reads science fiction and fantasy, and how do they feel about science? Preliminary findings from an online survey. **Sage Open**, april-june, p. 1-12, 2018.

MOEBUS, R.; MARTINS, I. Leitura e alfabetização científica nas aulas de ciências: uma revisão de artigos publicados entre 2008 e 2012. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9., 2013, Águas de Lindóia/SP. **Anais [...]** Águas de Lindóia/SP: ABRAPEC, 2013, p. 1-8.

MOOTE, J.; ARCHER, L.; DEWITT, J.; MACLEOD, E. Who has high science capital? An exploration of emerging patterns of science capital among students aged 17/18 in England. **Research Papers in Education**, p. 1-21, 2019.

MORIS, C. H. A A. **Devagar a tartaruga vai longe?** As relações do science capital e do capital cultural com o desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2021.

MUURLINK, O.; McALLISTER, P. Narrative risks in science writing for lay public. **Journal of Science Communication**, v. 14, n. 3, p. 1-17, 2015.

NASCIMENTO, M. M. **O acesso ao ensino superior público brasileiro: um estudo quantitativo a partir dos microdados do Exame Nacional do Ensino Médio**. 2019. 292 f. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

PIASSI, L. P.; PIETROCOLA, M. Quem conta um conto aumenta um ponto também em física: contos de ficção científica na sala de aula. Simpósio Nacional de Ensino de Física, 17., 2007, São Luís/MA. **Atas [...]** São Paulo: SBF, 2007. p. 1-11.

REINSBOROUGH, M. Science fiction and science futures: considering the role of fictions in public engagement and science communication work. **Journal of Science Communication**, v. 16, n. 4, p. 1-8, 2017.

RSTUDIO TEAM. **RStudio**: Integrated Development for R. RStudio, PBC, Boston, MA
URL <http://www.rstudio.com/>. 2020.

Statistical tools for high-throughput data analysis [STHDA]. **Chi-Square Test of Independence in R**. 2015. Disponível em: <http://www.sthda.com/english/wiki/chi-square-test-of-independence-in-r>. Acesso em: 25 set. 2022.

SUISSO, C.; GALIETA, T. Relações entre leitura, escrita e alfabetização/letramento científico: um levantamento bibliográfico em periódicos nacionais da área de ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 21, n. 4, p. 991-1009, 2015.

SUPPIA, A. L. P. O. A divulgação científica contida nos filmes de ficção. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 58, n. 1, p. 56-58, 2006.

ZILLI, B.; MASSI, L. Uma revisão bibliográfica sobre a utilização de obras de literatura na Educação em Ciências. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11., 2017, Florianópolis/SC. **Anais [...]** Florianópolis/SC: ABRAPEC, 2017. p. 1-10.