

## RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a) o texto completo desta Dissertação será disponibilizado somente a partir de 11/08/2022.

Carlos Henrique Aparecido Alves Moris

**Devagar a tartaruga vai longe? As relações do *science capital* e do capital cultural com o desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio**



# **Devagar a tartaruga vai longe? As relações do *science capital* e do capital cultural com o desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista –UNESP, Campus de Bauru - Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação para a Ciência.

**Linha de pesquisa:** L1 - Filosofia, História e Sociologia da Ciência no Ensino de Ciências.

**Orientadora:** Luciana Massi

**Coorientador:** Matheus Monteiro Nascimento

**Bolsa:** CAPES

BAURU – S.P.

2021

M861d

Moris, Carlos Henrique Aparecido Alves

Devagar a tartaruga vai longe? As relações do science capital e do capital cultural com o desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio / Carlos Henrique Aparecido Alves Moris. -- Bauru, 2021 139 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),

Faculdade de Ciências, Bauru

Orientadora: Luciana Massi

Coorientadora: Matheus Monteiro Nascimento

1. capital cultural. 2. science capital. 3. Pierre Bourdieu. 4. ENEM. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências, Bauru. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

*Campus de Bauru***ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE CARLOS HENRIQUE APARECIDO ALVES MORIS, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CAMPUS DE BAURU.**

Aos 11 dias do mês de agosto do ano de 2021, às 14:00 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de CARLOS HENRIQUE APARECIDO ALVES MORIS, intitulada **Devagar a tartaruga vai longe? As relações do *science capital* e do capital cultural com o desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. LUCIANA MASSI (Orientador(a) – Participação Virtual) do(a) Departamento de Didática/Faculdade de Ciências e Letras - UNESP/Araraquara, Prof. Dr. EDISON RICARDO EMILIANO BERTONCELO (Participação Virtual) do(a) USP/Universidade de São Paulo, Profa. Dra. LIZETE MARIA ORQUIZA CARVALHO (Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação Científica/Faculdade de Ciências de Bauru - UNESP. Após a exposição pelo mestrando e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, o discente recebeu o conceito final: aprovado. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.



Profa. Dra. LUCIANA MASSI

*Dedico este trabalho aos meus avós,  
Irene e José, Lourdes e Vanildo,  
que me ensinaram a manter um sorriso no rosto mesmo enquanto lutamos para sobreviver  
nesse modelo injusto de sociedade.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 pela bolsa concedida.

Agradecendo aos meus pais, Marlene e Edilson, que sempre me apoiaram e me amaram acima de tudo. Eu só pude concluir este trabalho porque vocês lutaram e lutam arduamente todos os dias para me dar os recursos necessários aos meus objetivos. Agradeço ao meu irmão pela companhia. Agradeço a toda minha família pelo enorme carinho que sempre recebi.

Agradeço a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luciana Massi pela excelente orientação, amizade e por ter acreditado que eu era capaz de coisas que eu mesmo nunca acreditei. Ao meu coorientador, Prof. Dr. Matheus Nascimento, por ter visto potencial em meu trabalho e por toda a paciência em me ensinar a usar o RStudio e a entender as técnicas estatísticas. Agradeço cada comentário, revisão e grupo de estudos que partilhamos e que me ajudaram a crescer muito enquanto pesquisador.

Agradeço aos membros titulares da banca de qualificação e defesa, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lizete Carvalho e Prof. Dr. Edison Bertencelo por se dedicarem à leitura e discussão de minha pesquisa. Também agradeço aos membros suplentes, Prof. Dr. Washington Carvalho e Dr<sup>a</sup>. Elisa Klüger pela disponibilidade e interesse em contribuir com a pesquisa.

Agradeço a todos os membros do Grupo de Pesquisa orientado pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Luciana Massi. Em especial à Gabriela Agostini por ser minha companhia bourdiana. A Rafela Valero e a Andriel Colturato por juntos formamos os três mosqueteiros e nos ajudarmos no estilo um por todos e todos por um.

Agradeço a todos os amigos que me acompanharam até hoje. Em especial Jean, Naiara, Paula e Adrielle por todos os momentos de descontração, as jogatinas noturnas *online* e por escutarem eu falar, o tempo todo, sobre minha pesquisa, isso foi fundamental para eu manter minha mente saudável. Agradeço a Carlos Sérgio por sempre estar ao meu lado me apoiando e me lembrando que eu posso mais do que tendo a imaginar.

Agradeço a Viviane pelo trabalho de me ajudar a controlar minhas ansiedades e inseguranças.

Agradeço a todos aqueles que são ou foram membros do Grupo Pró-Estudar, por juntos desenvolvermos uma luta, dentro do nosso possível, buscando democratizar o acesso ao Ensino Superior.

## RESUMO

O Brasil é um país com elevada desigualdade social e educacional, o que transforma o acesso ao ensino superior em uma corrida injusta, como na fábula da lebre e da tartaruga. Essa corrida é, para a lebre, um percurso rotineiro com vitória certa; para a tartaruga, é um desafio, exigindo muito tempo e persistência para, se possível, ser concluído. Diversas pesquisas apontam como essas desigualdades — principalmente as de classe social que representamos pela lebre e a tartaruga — afetam a relação do estudante com a escola e as chances de ingressar no Ensino Superior. Considerando o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como representante dessa corrida, percebemos que poucos trabalhos no ensino de ciências consideram as condições sociais para analisar essa prova. Reconhecendo essa lacuna, utilizamos a teoria de Bourdieu para estudar como a relação com ciência pode ser parte das desigualdades de acesso ao Ensino Superior. Abordamos o conceito de capital da ciência (*science capital*) por propor a união entre a teoria bourdiana e o ensino de ciências. Para investigarmos a relação entre essas teorias, elaboramos uma revisão da literatura do capital da ciência e uma análise crítica desse conceito baseada na teoria bourdiana. Organizamos os resultados em dois estudos: o primeiro teve o objetivo de investigar a posição dos agentes no espaço social do ENEM 2009; o segundo buscou discutir os aspectos culturais e abordar a relação entre capital cultural e capital da ciência. Em ambos, os dados empíricos — microdados do ENEM 2009 — foram tratados por técnicas estatísticas, com destaque para as Análises de Correspondência Múltiplas (ACM). Os resultados do Estudo 1 mostraram que as condições de existência dos agentes foi o fator mais influente sobre o desempenho na prova de ciências da natureza. A relação com a ciência não aparece nas lebres ou nas tartarugas, mas em uma fração intermediária, que chamamos de híbridos. Para os híbridos, a relação com a ciência tem um caráter de estratégia para uma ascensão social via educação. O Estudo 2 revelou que os hábitos de leitura complementam a condição de classe dos agentes; as lebres leem por prazer e as tartarugas não leem. Os híbridos têm a leitura como parte da estratégia de obter sucesso no ENEM, lendo aquilo que os ajuda na prova e, em menor frequência, revistas de divulgação científica. Ambos os estudos mostraram uma não particularidade das ciências da natureza, pois as ciências exatas e humanas nutriram as mesmas relações no espaço investigado. Assim, interpretamos o gosto por ciências como uma estratégia estruturada e adaptada a uma fração de classe. Os resultados apontaram que o capital da ciência não contempla as características de um capital bourdiano, pois não está relacionado com uma elite ou se reconverte em vantagens no ENEM. A teoria bourdiana mostrou-se atual ao revelar que um gosto esconde os esforços e as desigualdades envolvidas na disputa pelo Ensino Superior. Concluimos que abordar o gosto por ciência como uma estratégia social de ascensão é frutífera para reconhecer o papel das ciências no amplo espaço das desigualdades sociais.

**Palavras – chave:** capital cultural; *science capital*; Pierre Bourdieu; ENEM.



## ABSTRACT

Brazil is a country with a high level of social and educational inequality, which turns access to higher education into an unfair race, as in the fable the tortoise and the hare. This race is, for the hare, a routine path and a guaranteed victory; for the tortoise, it is a challenge, requiring a lot of time and persistence to complete, if possible. Several researches show how these inequalities - mainly the social class that we represent by the hare and the tortoise - affect the student's relationship with the school and the chances of entering Higher Education. Considering the National High School Exam (ENEM) as a representative of this race, we found that few studies in science education consider the social conditions to analyze this exam. Recognizing this gap, we use Bourdieu's theory to study how the relationship with science can be part of the inequalities in access to Higher Education. We approach the concept of science capital because it proposes the union between Bourdian theory and science education. To investigate the relationship between these theories, we developed a literature review of the science capital and a critical analysis of this concept based on Bourdieu's theory. We organized the results into two studies: the first aimed to investigate the position of agents in the social space of ENEM 2009; the second aimed to discuss cultural aspects and address the relationship between cultural capital and science capital. In both studies, empirical data — microdata from ENEM 2009 — were approached by statistical techniques, with emphasis on Multiple Correspondence Analysis (ACM). Study 1 results showed that the agents' conditions of existence were the most influential factor on performance in the natural sciences test. The relationship with science does not appear in the hares or the tortoises, but in an intermediate fraction, which we call hybrids. For hybrids, the relationship with science has the role of a strategy for social ascension via education. Study 2 revealed that reading habits complement the agents' class condition; hares read for pleasure and tortoises do not read. Hybrids have reading as part of their strategy to succeed in ENEM, reading what helps them on the test and, less frequently, scientific magazines. Both studies showed a non-particularity of the natural sciences, as the exact and human sciences fostered the same relationships in the investigated social space. Thus, we interpreted the taste for science as a structured and adapted strategy to a social class fraction. The results showed that the science capital does not hold the characteristics of a Bourdian capital, because it is not related to an elite class nor converted into advantages in ENEM. The Bourdian theory proved to be current valid, as it revealed that a taste hides the efforts and inequalities involved in the dispute for Higher Education. We conclude that approaching the taste for science as a social upward strategy is fruitful in recognizing the role of science in the broad space of social inequalities.

**Keywords:** cultural capital; *science capital*; Pierre Bourdieu; ENEM.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Esquema de uma linha do tempo com destaque para as mudanças de objetivo e estrutura da prova ENEM.....	36
<b>Figura 2:</b> Desempenho médio na prova de ciências da natureza em função da escolha de profissão. ....	89
<b>Figura 3:</b> Distribuição das escolhas de profissão em função dos NSE.....	92
<b>Figura 4:</b> Distribuição de candidatos e média na prova de ciências da natureza em função da frequência de leitura de revistas de divulgação científica (A) e biografias ou livros de não-ficção(B).....	94
<b>Figura 5:</b> Distribuição de candidatos e média na prova de ciências da natureza em função das condições do laboratório (A) e promoção de feiras de ciências (B) na escola.....	95
<b>Figura 6:</b> Representação gráfica da ACM envolvendo renda familiar, escolaridade dos pais, categoria profissional dos pais, escolha de profissão (destacada em vermelho) e nota na prova de ciências da natureza. ....	98
<b>Figura 7:</b> Coeficientes do modelo final gerado pela regressão linear multivariada a partir da técnica setpwise. ....	104
<b>Figura 8:</b> AC com as variáveis ISC e desempenho na prova. ....	107
<b>Figura 9:</b> Representação gráfica da ACM envolvendo escolaridade dos pais, hábitos de leitura, condição dos laboratórios escolares, escolha de carreira/profissão (destacada em vermelho) e o desempenho médio e na prova de ciências da natureza. ....	112
<b>Figura 10:</b> Desempenho para cada ICC (eixo horizontal) em função de cada nível de ISC para as provas de ciências da natureza (A) e geral (B).....	120

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Perfil da amostra de agentes selecionados.....	84
<b>Tabela 2:</b> Nota média na prova de Ciências da Natureza em função da escolha de carreira e do nível socioeconômico.....	90
<b>Tabela 3:</b> Influência dos pais, dos amigos e da escola na escolha da profissão.....	93
<b>Tabela 4:</b> Modelos de regressão linear e seus respectivos coeficientes e poderes explicativos.....	103
<b>Tabela 5:</b> Cargas fatoriais dos seis itens indicadores de capital da ciência. As maiores cargas de cada item estão em destaque.....	106
<b>Tabela 6:</b> Comparação do desempenho médio de cada nível de ICC e ISC nas provas de ciências da natureza e geral.....	116
<b>Tabela 7:</b> Modelos de regressão linear para a relação entre a constante desempenho (nota na prova de ciências da natureza e na geral) e os índices ISC e ICC.....	117

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> As três formas do capital da ciência e suas respectivas dimensões .....	59
<b>Quadro 2:</b> Questões e suas respectivas respostas selecionadas como possíveis indicadores de capital da ciência.....	75

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Apresentação.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Introdução: O acesso ao ensino superior brasileiro e a corrida entre a lebre e a tartaruga.....</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>O tubo de ensaio na corrida: capital da ciência e vantagens sociais .....</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>O ENEM no tubo de ensaio: do ensino médio ao acesso à educação superior.....</b>	<b>35</b>
<b>5</b>	<b>Referencial teórico: as lentes ideais.....</b>	<b>44</b>
<b>5.1</b>	<b>Pierre Bourdieu: a (re)produção dos feiticeiros .....</b>	<b>45</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Conceitos fundamentais da teoria bourdiana .....</b>	<b>46</b>
<b>5.1.2</b>	<b>A reprodução: Onde o rico cada vez fica mais rico .....</b>	<b>52</b>
<b>5.2</b>	<b>Capital da ciência: do gostar de ciências ao se ver como cientista.....</b>	<b>56</b>
<b>5.3</b>	<b>Bourdieu e capital da ciência: aproximações e distanciamentos.....</b>	<b>63</b>
<b>6</b>	<b>Metodologia: a armação para as lentes.....</b>	<b>73</b>
<b>6.1</b>	<b>Construindo a armação: as técnicas estatísticas empregadas .....</b>	<b>76</b>
<b>7</b>	<b>Resultados e discussão: o gosto por ciência e o universo social brasileiro .....</b>	<b>82</b>
<b>7.1</b>	<b>Estudo 1 - Entre o gosto e a estratégia: o efeito do volume de capitais sobre a escolha de profissão dos vestibulandos no ENEM 2009 .....</b>	<b>82</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Conhecendo os competidores: as análises exploratórias .....</b>	<b>83</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Pernas de lebre e cascos de tartaruga: a escolha de profissão e o desenho do espaço social .....</b>	<b>97</b>
<b>7.2</b>	<b>Estudo 2 - Os híbridos cientistas: a escolha de profissões científicas como estratégia de ascensão social das frações médias.....</b>	<b>109</b>
<b>7.2.1</b>	<b>Escolho o que gosto, porque gosto do que escolho: a escolha de profissão como uma escolha dos possíveis aos candidatos do ENEM 2009 .....</b>	<b>111</b>
<b>8</b>	<b>Conclusão: a ciência na corrida injusta do vestibular .....</b>	<b>124</b>
<b>9</b>	<b>Referências .....</b>	<b>130</b>

## 1 Apresentação

“Esse daí vai ser um químico mesmo”, era o que dizia minha mãe depois de me ver misturando praticamente todos os produtos de limpeza que eu encontrava pela casa. Contudo, esse discurso tinha um fundamento mais em minhas travessuras do que em uma projeção de um futuro brilhante ou numa noção de genialidade. Eu era uma criança bastante quieta, meu pai era guarda noturno de uma empresa de sucos da cidade e minha mãe fazia salgados na casa de minha avó, então, eu passava a maior parte do dia assistindo televisão, principalmente a TV Cultura.

Os desenhos animados me mantinham entretido, mas o Castelo Rá Tim Bum, o X-Tudo e o Mundo de Beakman eram os programas que mais me despertavam a curiosidade. No Castelo Rá Tim Bum, acredito ter tido meu primeiro contato com a poesia pelas leituras do Gato, ainda me lembro do poema *Bolhas* de Cecília Meireles e do *Trem de Ferro* de Tom Jobim. Esse programa também instigava o raciocínio com o quadro “por que sim não é resposta” apresentado por uma dupla de irmãos cientistas, o Tíbio e o Perônio, e eu adorava assistir as explicações sobre coisas que ainda não entendia muito bem. Ao X-Tudo e ao Mundo de Beakman eu atribuo a culpa pelas minhas travessuras: eles sempre apresentavam algum experimento e eu costumava tentar replicá-los. Contudo, sem os reagentes corretos, inevitavelmente meus experimentos resultavam apenas em bagunça e sujeira. Eu era bastante persistente e costumava tentar repetidas vezes, principalmente, sem que minha mãe soubesse. Daí minha fama (ou infâmia) de químico.

Minha trajetória escolar não foi marcada por destaques, mesmo tendo uma inclinação para as disciplinas de exatas, eu ainda sentia uma enorme dificuldade com a matemática e com as normas gramaticais. Em casa, meus pais eram bastante rigorosos com as tarefas e me estimulavam muito a seguir os estudos. Até hoje, quando comento sobre comprar um livro, meu pai repete “se for para estudar pode comprar!”. Acredito que esses estímulos me ajudaram a conseguir uma vaga na escola municipal da cidade para cursar o ensino médio. Essa escola era bastante focada no vestibular, o que despertou e me ajudou a conquistar o meu sonho de cursar o ensino superior. Mesmo no ensino médio minhas dificuldades permaneceram praticamente iguais, embora eu tivesse prazer em estudar ciências naturais, minhas notas não eram altas. Decidi pelo curso de química por ser a matéria que eu tinha melhor desempenho e por envolver minhas maiores curiosidades sobre o funcionamento das coisas. Uma das minhas tias era

formada em química e desenvolvia pesquisa na UNESP durante esse período, ela não era muito aberta para conversar, mesmo assim eu a tinha como uma inspiração.

Durante o último ano do ensino médio, tive a oportunidade de cursar um cursinho pré-vestibular popular recém-criado na cidade. Esse projeto, intitulado Grupo Pró-Estudar (GPE), foi fundado em 2012 por iniciativa de alguns amigos universitários (que incluía um de meus primos) que residiam em Matão. Com apoio da Secretaria Municipal de Educação e Cultura do município eles realizavam aulas de reforço aos sábados de manhã, de maneira voluntária, atendendo alunos que concluíram ou estavam cursando o último ano do ensino médio em escola pública. Ao longo do ano me envolvi com os voluntários e conheci melhor o projeto. O GPE tinha a proposta de que os próprios ex-alunos, após serem aprovados no ensino superior, regressassem ao grupo, renovando o projeto existente na cidade. Então, após minha aprovação no vestibular da UNESP para o curso de Licenciatura em Química, rapidamente ingressei no corpo de voluntários, pois reconheci todo o efeito e a formação que o cursinho havia me proporcionado. Comecei em 2013 como auxiliar, em 2014 passei a ser professor de química e, desde 2018, assumi também a posição de vice-diretor do projeto.

A adaptação à graduação não foi fácil. No primeiro ano minhas notas foram suficientes para passar em Química Geral, no entanto, isso não aconteceu para Cálculo e Física. A reprovação nessas disciplinas, além de gerar uma tremenda insegurança sobre a escolha do curso, levaram ao afastamento da minha primeira iniciação científica. No segundo ano, entrei no projeto PIBID e, junto a função de professor de química no GPE, adquiri experiência em sala de aula e um primeiro contato com a área de pesquisa em ensino. Depois do PIBID fiz uma iniciação em um laboratório de físico-química, contudo permaneci como professor no GPE e frequentando os eventos de educação disponíveis no Instituto de Química da UNESP-Araraquara.

A pesquisa em físico-química me gerava sentimentos controversos. Por um lado, eu gostava da parte prática, de fazer os experimentos, usar os equipamentos e interpretar os dados. Por outro, eu não sabia o que ou para que eu estava fazendo aquilo e me incomodava a necessidade de sempre procurar um resultado perfeito, de, muitas vezes, repetir o experimento e a medição para verificar se não houve um erro, já que o resultado não era o esperado. Confesso que aprendi muito nesta iniciação e sou bastante grato pela oportunidade de ter trabalhado por dois dias no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron de Campinas-SP, definitivamente o lugar mais próximo de um filme de ficção científica que sonhei em estar.

No quinto ano de graduação me dediquei às matérias de educação e pude notar o quanto me sentia realizado lendo os textos, planejando aulas e interpretando as observações e intervenções didáticas realizadas nos estágios. Satisfação que confrontava diretamente minhas experiências nos laboratórios de química. Além disso, a minha formação me permitiu notar que no cursinho os alunos que gostavam das ciências naturais e exatas pareciam obter melhores desempenhos nas provas. Unindo todas essas experiências com a releitura de minha narrativa autobiográfica – produzida para uma disciplina da licenciatura – percebi minhas inclinações para a área de pesquisa em ensino. O diversificado universo da educação me gerava inquietação e vontade conhecer cada vez mais sobre o universo das disputas nos vestibulares, assuntos bastante recorrentes no GPE e, conseqüentemente, na minha formação como professor de química.

Durante meu último semestre da graduação, fui convidado pela professora Luciana Massi – responsável pelas disciplinas citadas anteriormente – a realizar uma iniciação científica na área de educação em ciências, o que representou uma oportunidade de conhecer melhor a pesquisa que tanto me atraía. Realizei então levantamentos bibliográficos sobre cursinhos e comecei a obter respostas para algumas de minhas dúvidas e a gerar outras novas. A socialização com o grupo de pesquisa e a forma com que as atividades eram organizadas me gerava uma enorme satisfação. Era disso que eu queria fazer parte, finalmente eu enxergava o objetivo e o poder de uma pesquisa.

Passei assim a ter contato com referenciais da sociologia que pareciam esclarecer diversas dúvidas que eu tinha sobre a escola e suas intenções e finalidades. Entre os autores trabalhados no grupo de pesquisa, Bourdieu e Marx, escolhi Bourdieu, acredito eu, por conta de uma analogia feita pela professora Luciana enquanto falava do autor. Ela dizia que a prova ou vestibular era como pedir aos candidatos que atravessassem uma piscina olímpica, sem levar em conta que alguns não sabiam nadar e outros calçavam pés-de-pato. Foi como se ela tivesse transposto em palavras o que eu sentia ao ver os alunos do GPE se preparando para a prova. Estudar a sociologia de Bourdieu era como me munir de ferramentas capazes de explicitar as injustiças que o trabalho no cursinho me mostrava. Reconhecer os condicionantes culturais e sociais, além dos econômicos, poder fugir da ideologia do dom e perceber a escolha dos possíveis me permitia um distanciamento da visão romantizada (que sempre me causou repulsa), tanto da educação como do ingresso no ensino superior, e me aproximar de um entendimento pautado no real, na materialidade da situação.



Mesmo que os estudos na educação tenham ajudado a entender boa parte da minha experiência profissional e pessoal, minha formação em química ainda ebulia dentro de mim. Era fácil perceber em alguns alunos do GPE um encantamento com a ciência parecido com o meu e em outros um descaso ou pouco interesse nessas disciplinas. Contudo, esse gosto ou desgosto acabava também se refletindo nos simulados, o que gerava uma autoclassificação dos alunos entre os “de exatas” ou “de humanas”. Essa dicotomia sempre me gerou incômodo e me colocava para pensar sobre onde estavam as ciências da natureza nisso tudo. Muitos dos alunos “de exatas”, em especial os que almejavam cursos das ciências da natureza ou engenharia, frequentemente me procuravam para discutir filmes ou séries de ficção científica, algum vídeo curioso que encontraram na internet ou até sobre como melhorar o desempenho de um foguete de bicarbonato de sódio que alguns deles estavam montando. Essa curiosidade parecia ter um efeito positivo nas provas, uma vez que esses alunos costumavam ter bons desempenhos nas provas de Física e Química e acertos acima da média nos simulados. Reconheço isso pode ser uma percepção subjetiva e particular minha, ou específica do GPE, mas esse quadro se repetia ano após ano. Embora pareça uma relação óbvia, me intrigava pensar sobre como alguns gostos e hábitos podem se alinhar a uma disciplina e levar a um bom desempenho.

Essas inquietações deslocaram meu foco de pesquisa do cursinho para o desempenho no vestibular. Pretendo agora me dedicar a estudar como as ciências da natureza atuam no ingresso ao ensino superior, explorando não só os conteúdos, mas também atividades cotidianas que envolvem assuntos das ciências da natureza. Com as discussões e trabalhos desenvolvidos no grupo, conhecemos a pesquisa de Matheus Monteiro Nascimento durante a II Jornada Pierre Bourdieu e o Ensino de Ciências. Matheus utilizava microdados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) para relacionar desempenho, classe social e educação para ciência, sob a luz da teoria de Bourdieu. Dessa relação, Nascimento (2019) demonstrou que o modelo das questões de física beneficiava alunos oriundos de escolas privadas ou federais e propôs formas de tornar essa prova mais democrática. Em paralelo, outra pesquisa do grupo envolvendo museus de ciência nos levou a outra discussão que unia Bourdieu à educação para a ciência, por meio de uma série de estudos britânicos que propuseram um capital da ciência (tradução nossa para o termo original *science capital*), que pensava no papel da ciência no meio social e escolar (ARCHER *et al.*, 2013a). Resolvemos dialogar com Matheus sobre as ideias de pesquisa do meu mestrado e ele demonstrou bastante interesse e disposição em ajudar. Assim, formalizando esse auxílio Matheus Monteiro Nascimento tornou-se o coorientador desta pesquisa e um grande aliado no enfrentamento dos desafios do uso da estatística. O desenho de pesquisa

anterior e as dificuldades iniciais com a coleta de dados em cursinhos (disparidade de dados e desinteresse pela pesquisa) também nos levaram a prestar mais atenção na potencialidade dos dados do ENEM.

Mesmo com a união desses estudos, ainda não estava claro qual a especificidade das ciências da natureza na disputa por uma vaga no ensino superior. A pergunta em aberto é: o envolvimento cotidiano e escolar com a ciência pode constituir uma vantagem nos vestibulares, ou seja, atuar como um ou parte de um capital que aumenta as chances de ingressar no ensino superior? Buscando uma resposta parcial, propomos nesta pesquisa analisar a realidade empírica da disputa pelo acesso ao ensino superior por meio dos microdados do ENEM 2009, ano com um questionário socioeconômico mais detalhado. Pretendemos desenvolver essa análise na forma de dois estudos com os objetivos de: 1) investigar a existência e rentabilidade do capital da ciência no contexto brasileiro; 2) analisar a rentabilidade do capital da ciência em relação a do capital cultural.

Embora os estudos tenham sido desenvolvidos em separado, eles se relacionam pela ideia de capital da ciência, ou seja, um esforço de inserir as ciências da natureza nas disputas e desigualdades sociais. Assim, acreditamos que cada estudo pode revelar alguns indícios sobre como o ensino de ciência participa da reprodução social. Organizamos esta dissertação em uma introdução sobre classe social, capital da ciência e ENEM. Um referencial teórico que apresenta a teoria bourdiana e os fundamentos do capital da ciência e uma reinterpretação crítica deste conceito sob a ótica bourdiana. Uma metodologia que explica como utilizamos o questionário do ENEM e as técnicas estatísticas. Os estudos 1 e 2 estão apresentados na seção de resultados e discussão. Ao final foi elaborado uma discussão que une os principais resultados dos dois estudos e a conclusão sobre as implicações dos nossos resultados para a área de educação para a ciência.

## 8 Conclusão: a ciência na corrida injusta do vestibular

Ao refletir sobre minha trajetória, percebo que a principal energia que me mobilizou a iniciar e desenvolver esta pesquisa era um tipo de inquietação, um incômodo, gerada pelo meu constante envolvimento com dois universos: o das desigualdades nos vestibulares e o da pesquisa em ensino de ciências. A impressão que eu tinha era de que não havia um diálogo efetivo entre esses dois mundos, mesmo no início do mestrado eu me questionava sobre eu estar me aproximando mais de diálogos com a sociologia da educação do que com minha própria área, a educação para a ciência. Percebo que minhas inquietações eram um desejo de colaborar para um diálogo entre a sociologia da educação e a educação para a ciência, capaz de aproximar o empírico dos vestibulares com o acadêmico das pesquisas.

As revisões apresentadas na introdução colaboram para iniciar tal diálogo. Primeiro trago uma revisão sobre as questões de classe que envolvem o universo da educação brasileira em diálogo com a sociologia da educação. Proponho ainda nessa seção a metáfora com a fábula da lebre e a tartaruga, que representa uma competição totalmente injusta dado o corpo dos animais, assim como a origem de classe condiciona as desigualdades nos vestibulares. Longe de uma perspectiva biologizante, essa metáfora visou ilustrar como as condições de existência dos agentes os constituem, enquanto seres sociais, e os posicionam nos jogos de poder e nas possibilidades de escolha dos possíveis. No esforço de inserir as pesquisas do ensino de ciências nesse diálogo, revisei a literatura do recente capital da ciência, buscando entender as formas de apropriação da teoria bourdiana mobilizadas para a construção e uso desse conceito. Por fim, revisei a história do ENEM para entender seus objetivos e como essa prova tem sido explorada no ensino de ciências. Na seção de referencial teórico tivemos a intenção de apresentar os principais conceitos da teoria de Bourdieu e a noção do sistema escolar como instrumento de reprodução cultural. Buscamos também avaliar criticamente os pressupostos e usos do capital da ciência, mostrando alguns distanciamentos com a teoria bourdiana. Munidos dessas informações e portando as lentes teóricas da teoria bourdiana, partimos para uma análise da realidade empírica dos competidores do ENEM de 2009, por meio dos microdados disponibilizados pelo INEP.

Realizamos o Estudo 1 com o objetivo investigar como as práticas ou disposições relacionadas à ciência estariam posicionadas no espaço social do ENEM 2009. As análises descritivas mostraram que a escolha por profissões de ciência é a mais comum para todos os níveis de NSE construídos, o que questiona o argumento de Archer *et al.* (2012) de que essa

escolha seria impensável para crianças das classes trabalhadoras. A ACM que relacionou fatores familiares, escolha de profissão e a nota na prova de ciências naturais, permitiu caracterizarmos nossas lebres, tartarugas e híbridos com base nos nossos dados empíricos. As tartarugas são um grupo destituído de capitais e com baixo desempenho, enquanto as lebres são as detentoras do maior volume de capitais e do melhor desempenho. A escolha por cursos de ciências exatas e humanas aparece na região caracterizada pelos híbridos, a fração média de nossa ACM. Esse resultado nos levou a interpretar a escolha de profissões científicas (ciências exatas e humanas) como uma escolha estratégica, um gosto que atende às necessidades de uma fração que busca a ascensão social por meio da educação superior. Ficou evidente também uma não particularidade das ciências da natureza, - a escolha por ciências exatas e humanas estavam próximas na ACM - o que não exclui sua influência sobre o espaço social, mas mostra que esse desejo por profissões científicas engloba uma percepção de ciência mais ampla, englobando ciências exatas e humanas.

Medimos, por uma Análise de Regressão Multivariada, quais questões relacionadas à ciência tinham poder explicativo sobre o desempenho em ciências da natureza. Utilizamos essas questões para construir o ISC, um indicador do capital da ciência. Relacionando o ISC com o desempenho em ciências da natureza, em uma análise de correspondência, notamos que os níveis do ISC não correspondiam aos do desempenho, o que reforça nossa ideia de a escolha por ciência ser uma estratégia. Como as características envolvendo ciência estão concentradas na fração média, sendo indiferentes para as demais frações, argumentamos que elas não compõem um capital. Esse Estudo também contribuiu para reconhecermos como as desigualdades sociais no Brasil são condicionantes do sucesso e do fracasso no ENEM. É como se às lebres tudo tivesse sido naturalmente garantido e às tartarugas negado. Já os híbridos veem no seu gosto pela ciência a brecha necessária para se empenharem na corrida e alcançar a linha de chegada.

No Estudo 2 tivemos o objetivo de ampliar a discussão sobre a semelhança entre os capitais cultural e da ciência, construindo uma análise relacional baseada em aspectos culturais. Utilizamos novamente uma ACM, desta vez envolvendo escolaridade dos pais, escolha de profissão, hábitos de leitura, condição dos laboratórios escolares e o desempenho total e em ciências da natureza. Esse novo espaço social nos mostrou que o desempenho em ciências da natureza tende a ser próximo ao desempenho geral no ENEM de 2009. Constatamos também que a destituição de recursos das tartarugas envolve, inclusive, o quase total desengajamento com a leitura. Os hábitos de leitura dos híbridos são compostos de alta frequência na leitura de

livros de ficção e não ficção e, em frequência intermediária, de revistas de divulgação científica. Argumentamos que esses livros frequentemente lidos podem refletir parte da árdua preparação para o ENEM, já a leitura esporádica de revistas divulgação científica pode representar o gosto por ciências. Assim, a lebre lê o que e porque quer, a tartaruga não lê e o híbrido lê o que é útil para se preparar para a prova. Essa estratégia dos híbridos encontra sentido, uma vez que os resultados descritivos que compararam o ISC com o ICC (indicador de capital cultural) mostraram que agentes com capital cultural intermediário e com ISC muito alto conseguem equiparar seu desempenho aos daqueles com alto capital cultural. Com isso argumentamos que o gosto por ciências dos híbridos é um amor pelo destino provável, *amor fati* (BOURDIEU, 2011a), que oculta o esforço e as desigualdades do ENEM sob a forma de um desejo pessoal. Confrontando nossos resultados com a teoria do capital da ciência, percebemos que, nos dados analisados, os níveis de ISC não tiveram o poder de se distribuir ao longo de todo o espaço, distinguindo grupos de agentes, ou de se converter em vantagens (desempenho) na prova do ENEM. Comportamento que foi apresentado pelo ICC, que acompanhou o aumento da nota e a posição dos agentes. Nesse sentido, a crítica de que o capital da ciência foi construído com uma base tautológica (JENSEN; WRIGHT, 2015) parece ter sentido, pois, ao compararmos questões sobre ciências com outras sobre cultura geral, o ICC ainda foi o melhor preditor do desempenho, mesmo na prova de ciências da natureza.

Diante dos resultados de ambos os estudos cabem algumas discussões com o conceito de capital da ciência e com o contexto brasileiro. Reconhecemos que a proposta de Archer *et al.* (2015a) de direcionar o olhar para os aspectos envolvendo a ciência foi o que nos possibilitou desenvolver grande parte deste trabalho. Contudo, nossa discussão teórica e empírica apontou para uma fragilidade conceitual e não existência do capital da ciência no contexto do Brasil de 2009. No sentido teórico destacamos o uso substancialista, ou de uma definição restrita (NOGUEIRA, 2021), da noção de capital cultural. Essa abordagem levou a considerações como as de que as práticas cotidianas relacionadas às ciências são, necessariamente, componentes de capitais (cultural, social etc.) e que poderiam ser organizadas a partir de um novo capital, o capital da ciência. Embora essa perspectiva esteja presente na maior parte da bibliografia discutida, ela é mais evidente nos trabalhos de Archer *et al.* (2015a) e King *et al.* (2015), ao conceituarem as três dimensões do capital da ciência. Além disso, a principal reconversão do capital da ciência é a identificação com a ciência (representada pelo termo *science person*), contudo não há uma discussão sobre o que essa identidade representa no espaço social ou até mesmo no campo científico. Ao utilizarmos uma abordagem empírica com o esforço de não

conceber um valor *a priori* para a ciência, encontramos resultados conflitantes aos da bibliografia do capital da ciência. Como principal resultado, destacamos que o desejo por profissões científicas é característico apenas de uma fração de classe e que os fatores familiares (escolaridade e profissão dos pais e renda) são os com maior poder de desenhar o espaço social e de estruturar esse desejo.

Nosso trabalho não esgota a discussão sobre a interface entre o conceito e capital da ciência e a teoria bourdiana, mas fornece indícios empíricos e teóricos de que essa interface pode ser bastante rígida e estreita. Ao mobilizarmos os princípios desse conceito para investigar os dados do ENEM de 2009 não encontramos as características de um capital como um maior volume nas classes dominantes, uma rentabilidade e conversão (medidas pelo desempenho) (BOURDIEU, 1986) ou até a potencialidade de explicar as desigualdades educacionais (BOURDIEU, 2015c). Porém, retornando à literatura do capital da ciência, notamos que o conceito foi utilizado para investigar outras formas de desigualdades, principalmente as de gênero e etnia. Como apontamos na seção “O tubo de ensaio na corrida: capital da ciência e vantagens sociais”, para interpretar as medidas de capital da ciência em relação a gênero e etnia, os trabalhos tendiam a trazer outros referenciais - principalmente os que marcam estudos de identidade, como Stuart Hall e Judith Butler - e a sustentar o uso do capital da ciência apenas no trabalho de Archer *et al.* (2015a). Observando nossos resultados e as abordagens presentes na literatura, entendemos que o capital da ciência é um conceito com inspirações bourdianas, mas que foi proposto e mobilizado como um aparato teórico apartado dos fundamentos de Bourdieu. Essa compreensão do conceito não busca criticar a literatura, mas sim destacar que o capital da ciência não é um conceito, ou melhor, um capital, dentro da teoria de Bourdieu. Concluímos essa discussão com o capital da ciência dialogando com a afirmação de Jensen e Wright (2015, p. 1146, tradução nossa<sup>34</sup>) de que “ao invés de focarmos estritamente na ciência como um caso especial, precisamos diminuir o *zoom* e mover a câmera para os lados para vermos como a ciência é um elemento do amplo e injusto sistema sociocultural”.

Trazendo a discussão para o contexto brasileiro, em específico aquele que pode ser estudado pelos microdados do ENEM de 2009, nossos resultados levam a questionamentos sobre a relação entre desigualdades escolares e ENEM. Ao recuperarmos a história desse exame (Figura 1), destacamos que o objetivo de avaliar a qualidade do Ensino Médio nacional foi

---

<sup>34</sup> Do original: “*Rather than focusing narrowly on science as a special case, we need to zoom out and pan the camera side to side to see how science is just one element of a larger unjust sociocultural system*”.

mantido desde a criação (1999) até o ENEM mais atual. Isso revela uma dimensão política desse exame e o coloca como parte do amplo sistema educacional nacional. Caberia indagar aqui o porquê que desempenho em uma prova que avalia a qualidade de ensino tem relações tão fortes com os indicadores de classe social (escolaridade e profissão dos pais, renda familiar, hábitos de leitura, tipo de escola etc.). Ao caracterizarmos os grupos de agentes pela nossa metáfora, fomos capazes de construir uma discussão de como as condições de existência condicionam esses grupos a determinados níveis de desempenho, o que nos leva a reconhecer que o ENEM parece, assim como as instituições de ensino, ser vítima do próprio arbitrário cultural que tende a inculcar e reproduzir (BOURDIEU; PASSERON, 2014). Contudo, entendemos que nossa principal contribuição para essa discussão foi a inserção das questões relacionadas à ciência - em especial a escolha de profissão - que permitiu revelar as escolhas possíveis das tartarugas, lebres e híbridos. Enquanto certas profissões eram indiferentes (artes e ciências biológicas e da saúde), as tartarugas almejavam o mais seguro e menos ousado, a profissão de professor, e as lebres eram tão livres para escolher que a própria escolha não estava associada a elas. Já os híbridos encontravam na escolha por profissões de ciência exatas e humanas a pequena fenda que os possibilita alcançar o Ensino Superior.

Como principal conclusão desta pesquisa, elencamos a nossa interpretação da escolha de profissão e os hábitos de leitura como uma estratégia para a prova do ENEM. Essa estratégia - estruturada e adaptada às condições de classe - permite aos híbridos disfarçar seus esforços e escolhas para atingir o Ensino Superior sob a forma de um gosto natural e desinteressado por ciência. Assim, esses fatores relacionados à ciência podem contribuir para pensarmos formas de aproximar a área de educação em ciências com a teoria de Bourdieu; ao entendermos a escolha por profissões científicas como uma estratégia de uma classe, possivelmente em busca de ascensão, podemos mapear como a ciência pode estar relacionada aos trânsfugas de classe ou até à reprodução social, via sistema de educação. Embora a discussão sobre a estratificação horizontal do Ensino Superior não tenha sido abordada neste trabalho, acreditamos que esse seja um debate importante para avançarmos futuramente, pois nossos resultados concordam com os de Carvalhaes e Ribeiro (2019, p. 221) que concluíram:

“[...] na hora de escolher um curso universitário os estudantes combinam preferências individuais por determinadas áreas do conhecimento com avaliações objetivas sobre suas chances de entrar ou não em cursos mais seletivos. Nesse sentido, a estratificação horizontal entre cursos universitários em termos de classe, sexo e raça são fruto de escolhas individuais que dependem tanto de preferências quanto de avaliações relativamente objetivas das reais chances de entrar ou não em cursos mais seletivos.

Isso também aponta algumas das limitações do nosso trabalho. Não exploramos fatores como gênero, idade, etnia, outros vestibulares e até a estratificação horizontal do Ensino Superior. Diante de nossos alcances e limites é notável que nossa concepção de estratégia contribui para pensarmos as desigualdades sociais no ENEM, mas está longe de esgotar esse tema de investigação. Ainda assim, esta pesquisa mostra o atual potencial da teoria de Bourdieu em revelar como uma lógica capitalista e meritocrática tenta esconder as desigualdades de acesso à educação como um gosto ou talento natural.



## 9 Referências

- AGOSTINI, G. **Trajetórias de professores de química: uma análise sociológica dos condicionantes sociais para as escolhas da docência como profissão**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista, Bauru.
- ALMEIDA, A. M. F. A Noção de Capital Cultural é Útil para se Pensar o Brasil?. *In*: Nadir Zago; Lea Paixão. (Org.). **Sociologia da Educação Brasileira: Pesquisa e Realidade Brasileira**. 1ed. Petrópolis: Vozes, 2007, v. 1, p. 44-59.
- ALMEIDA, A. M. F. Um colégio para a elite paulista. *In*: ALMEIDA, A. M. F. NOGUEIRA, M. A. A (Orgs.) **A escolarização das elites: um panorama internacional de pesquisa**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- ALVES, M. T. G.; NOGUEIRA, M. A.; NOGUEIRA, C. M. M.; RESENDE, T. F. Fatores Familiares e Desempenho Escolar: Uma Abordagem Multidimensional. **DADOS – Revista de Ciências Sociais**, v. 56, n. 3, p. 571-603, 2013.
- ANDRADE, R. O. **Resistência à ciência**, 2019. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/2019/10/04/resistencia-a-ciencia/>. Acesso em: 23 mar. 2020.
- ARAÚJO, D. P. “Inclusão com mérito” e as facetas do racismo institucional nas universidades estaduais de São Paulo. **Revista Direito e Práxis**, v. 10, n. 3, p. 2182-2213, 2019.
- ARCHER, L. *et al.* ‘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, 2013b.
- ARCHER, L. *et al.* “Science capital”: A conceptual, methodological, and empirical argument for extending bourdieusian notions of capital beyond the arts. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 52, n. 7, p. 922-948, 2015a.
- ARCHER, L. *et al.* Response To “Critical Response to Archer *et al.*...” **Science Education**, v. 99, n. 6, p. 1147-1149, 2015b.
- ARCHER, L. *et al.* Science aspirations, capital, and family *habitus*: How families shape children’s engagement and identification with science. **American Educational Research Journal**, v. 49, n. 5, p. 881-908, 2012.
- ARCHER, L.; GODEC, S.; CALABRESE BARTON, A.; DAWSON, E.; MAU, A.; PATEL, U. Changing the field: A Bourdieusian analysis of educational practices that support equitable outcomes among minoritized youth on two informal science learning programmes. **Science Education**. v. 105, n. 1, p. 166-203. 2021
- ARCHER, L. Social class and higher education. *In*: ARCHER, L.; HUTCHINGS, M.; ROSS, A. (org) **Higher education and social class: Issues of exclusion and inclusion**. Londres: RoutledgeFalmer, 2005.
- ARCHER, L.; DEWITT, J.; OSBORNE, J. Is science for us? Black students’ and parents’ views of science and science careers. **Science Education**, v. 99, n. 2, p. 199-237, 2015.
- 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.

- ARCHER, L.; MOOTE, J.; MACLEOD, E. Learning that Physics is ‘Not for Me’: Pedagogic Work and the Cultivation of Habitus among Advanced Level Physics Students, *Journal of the Learning Sciences*, v. 29, n. 3, p. 347-384, 2020. DOI: 10.1080/10508406.2019.1707679.
- ARCHER, L.; MOOTE, J.; MACLEOD, E.; FRANCIS, B.; DEWITT, J. **ASPIRES 2: Young people’s science and career aspirations, age 10-19**. London: UCL Institute of Education, 2020.
- ARCHER, L.; OSBORNE, J.; DEWITT, J.; DILLON, J.; WONG, B.; WILLIS, B. **ASPIRES: young people’s science and career aspirations, age 10-14**, London: King’s College London, 2013a.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS DIRIGENTES DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR (ANDIFES). **A loteria Enem**, [2012]. Disponível em: <http://www.andifes.org.br/a-loteria-enem/>. Acesso em: 1 jun. 2020.
- BARROS, A. S. X. Vestibular e Enem: um debate contemporâneo. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 22, n. 85, p. 1057-1090, 2014.
- BARROSO, M. F.; RUBINI, G.; SILVA, T. Dificuldades na aprendizagem de Física sob a ótica dos resultados do Enem. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 40, n. 4, 2018.
- BERTOLIN, J. C. G; MARCON, T.. O (des) entendimento de qualidade na educação superior brasileira–Das quimeras do provão e do ENADE à realidade do capital cultural dos estudantes. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 20, n. 1, p. 105-122, 2015.
- BERTONCELO, E. R. Classes sociais, cultura e educação. **Novos estudos. CEBRAP**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 159-175, 2016a.
- BERTONCELO, E. R. O espaço das classes sociais no Brasil. **Tempo Social**. v. 28, n. 2, p. 71-104, 2016b.
- BERTONCELO, E. R. *Social classes in Brazil: time, trajectory and immaterial inheritance*. **The Sociological Review**, v. n. 63, p. 451-479. 2015
- BERTONCELO, E.R. Classes e práticas sociais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. v. 28, n. 81, p. 186-258. 2013.
- BERTONCELO, E. R. **Classes sociais e estilos de vida na sociedade brasileira**. 2010. Tese (Doutorado em Sociologia) Departamento de Sociologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BLACK, L.; HERNADEZ-MARTINEZ, P. Re-thinking science capital: the role of ‘capital’ and ‘identity’ in mediating students’ engagement with mathematically demanding programmes at university. **Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA**, v. 35, n. 3, p. 131–143, 2016.
- BONALDI, E, V. “Eu e meus amigos”: capital social, estilos de vida e trajetórias educacionais. **Política & Sociedade**, v. 16, n. 37, p. 348-376, 2017.
- BONALDI, E. D. **Tentando chegar lá: as experiências sociais de jovens em um cursinho popular de São Paulo**. 2015. Tese (Doutorado em Sociologia) Departamento de Sociologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BONETI, L. W.; DE OLIVEIRA, G. M. Enem: análise do desempenho escolar nas edições de 2009 a 2013. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 24, n. 2, 2017.

- BOURDIEU, P. A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura. *In*: NOGUEIRA, M. A. CATANI, A. (Orgs.). **Escritos de Educação**. 16. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015d. p. 44-72
- BOURDIEU, P. **Coisas ditas**. São Paulo: Brasiliense, 2004.
- BOURDIEU, P. **A distinção: crítica social do julgamento**. 2. ed. Porto Alegre: Zouk, 2011a.
- BOURDIEU, P. **Esboço de auto-análise**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.
- BOURDIEU, P. Esboço de uma teoria da prática. *In*: ORTIZ, R. (Ed.). **Pierre Bourdieu: Sociologia**. São Paulo: Ática, 1983. p.46-81.
- BOURDIEU, P. Espírito de Estado. *In*: BOURDIEU, P. **Razões práticas: sobre a teoria da ação**. 11 ed. Capinas: Papirus, 2011b. p. 91-137.
- BOURDIEU, P. Estruturas, *habitus* e prática. *In*: Bourdieu, P. **O senso prático**. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 86-107.
- BOURDIEU, P. Futuro de classe e causalidade do provável. *In*: NOGUEIRA, M. A. CATANI, A. (Orgs.). **Escritos de Educação**. 16. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015a. p. 89-142
- BOURDIEU, P. O capital simbólico. *In*: **Esboço de uma teoria da prática: precedido de três estudos de etnologia cabila**. Oeiras: Celta Editora, 2002. p. 237-256.
- BOURDIEU, P. O capital social – notas provisórias. *In*: NOGUEIRA, M. A. CATANI, A. (Orgs.). **Escritos de Educação**. 16. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015b. p.75-78.
- BOURDIEU, P. Os três estados do capital cultural. *In*: NOGUEIRA, M. A. CATANI, A. (Orgs.). **Escritos de Educação**. 16. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015c. p.81-88.
- BOURDIEU, P. *The forms of capital*. *In*: RICHARDSON, J. G. **Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education**. New York: Greenwood Press, 1986. p. 241-258.
- BOURDIEU, P.; PASSERON, J-C. **Os herdeiros: os estudantes e a cultura**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2018.
- BORDIEU, P. PASSERON, J-C. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
- BØE, M. V.; HENRIKSEN, E. K. *Expectancy-value perspectives on choice of science and technology education in late-modern societies*. *In*: E. K. HENRIKSEN, J. DILLON, & J. RYDER (Eds.). **Understanding student participation and choice in science and technology education**. Dordrecht: Springer, 2015. p. 17–29.
- BRASIL. Ministério da Educação. **A segunda maior prova de acesso ao ensino superior do mundo**. 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/418-enem-946573306/31151-a-segunda-maior-prova-de-acesso-ao-ensino-superior-do-mundo>. Acesso em: 11 abr. 2020.
- CARVALHAES, F.; RIBEIRO, C. A. C. Estratificação horizontal da educação superior no Brasil. **Tempo Social, revista de sociologia da USP**, v. 31, n. 1, p. 195-233. 2019.
- CARVALHO, R. C.; REZENDE, F. Políticas curriculares e qualidade do ensino de ciências no discurso pedagógico de professores de nível médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, n. 3, p. 555-571, 2013.

- CATANI, A. M.; CATANI, B. C.; PEREIRA, G. R. M. As apropriações da obra de Pierre Bourdieu no campo educacional brasileiro, através de periódicos da área. **Revista Brasileira de Educação**, n. 17, p. 63-85, 2001.
- CATANI, A. M.; NOGUEIRA, M. A.; HEY, A. P.; MEDEIROS, C. (org.). **Vocabulário Bourdieu**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.
- CEGLIE, R. Science Faculty's Support for Underrepresented Students: Building Science Capital. **International Journal of Science and Mathematics Education**, 2020.
- CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Percepção pública da C&T no Brasil – 2019**. Resumo executivo. Brasília, DF: 2019. 24p
- CINTRA, E. P.; MARQUES JUNIOR, A. C.; SOUSA, E. C. Correlação entre a matriz de referência e os itens envolvendo conceitos de Química presentes no ENEM de 2009 a 2013. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 22, n. 3, p. 707-725, 2016.
- CLAUSSEN, S. OSBORNE, J. Bourdieu's Notion of Cultural Capital and Its Implications for the Science Curriculum. **Science Education**. v. 97, n. 1, p. 58-79, 2013.
- CREPALDE, N. J. B. F.; SILVERA, L. Desempenho universitário no Brasil: estudo sobre desigualdade educacional com dados do ENADE 2014. **Revista Brasileira de Sociologia**, v. 4, n. 7, p. 211-240, 2016.
- COOPER, G.; BERRY, A. Demographic predictors of senior secondary participation in biology, physics, chemistry and earth/space sciences: students' access to cultural, social and science capital. **International Journal of Science Education**, v. 42, n. 1, 151-166, 2020.
- DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia**. 7. ed. Porto Alegre: Penso, 2019.
- DEWITT, J.; ARCHER, L. Participation in informal science learning experiences: the rich get richer? **International Journal of Science Education, Part B**, v. 7, n. 4, 356-373, 2017.
- DEWITT, J.; ARCHER, L.; MAU, A. Dimensions of science capital: exploring its potential for understanding students' science participation. **International Journal of Science Education**, v. 38, n. 16, p. 2431-2449, 2016.
- DIAMOND, A. H. The social reproduction of science education outcomes for high school students in Israel. **British Journal of Sociology of Education**, p. 1-18, 2020.
- DU, X.; WONG, B. Science career aspiration and science capital in China and UK: a comparative study using PISA data. **International Journal of Science Education**, v. 41, n. 15, 2136-2155, 2019.
- EDWARDS, R.; KIRN, S.; HILLMAN, T.; KLOETZER, L.; MATHIESON, K., MCDONNELL, D.; PHILLIPS, T. Learning and developing science capital through citizen science. In: HECKER S., HAKLAY M.; BOWSER A.; MAKUCH Z.; VOGEL J.; BONN, A. (Eds.), **Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy**. Londres: UCL Press, 2018, p. 381-390.
- EMBRETSON, S.E.; REISE, S.P. *Item response theory for psychologists*. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.
- ESSEX, J., & HAXTON, K. Characterising patterns of engagement of different participants in a public STEM-based analysis project. **International Journal of Science Education Part B-Communication and Public Engagement**, v. 8, n.2, p. 178-191, 2018.

GONÇALVES JÚNIOR, W. P.; BARROSO, M. F. As questões de física e o desempenho dos estudantes no ENEM. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 36, n. 1, p. 1402, 2014.

HAIR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HERNANDES, J. S.; MARTINS, M. I. Categorização de questões de Física do Novo Enem. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 30, n. 1, p. 58-83, 2013.

HERNANDEZ -MARTINEZ, P. Science Capital, *Habitus*, and Mathematical Modelling Practices in the Field of University Education. In: STILLMAN, G.; KAISER, G.; LAMPEN, C. E. **Mathematical modelling education and sense-making**. [S.l.], Springer International Publishing, 2020. p. 51-61.

Holt, D. B. Does Cultural Capital Structure American Consumption? **Journal of Consumer Research**. v. 25, n. 1. 1998

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Portaria nº 35, de 15 de abril de 1999. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, nº 80, p. 8-10, 29 abril 1999.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Portaria nº 06, de 25 de janeiro de 2000. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, nº 20, p. 111-114, 28 janeiro 2000.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Portaria nº 19, de 19 de março de 2001. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, nº 45, p. 71-74, 06 março 2001.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Portaria nº 110, de 04 de dezembro de 2002. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, nº 236, p. 14-16, 06 dezembro 2002.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Portaria nº 03, de 03 de fevereiro de 2003. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, nº 25, p. 5-5, 04 fevereiro 2003.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Portaria nº 24, de 23 de março de 2004. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, nº 236, p. 22-24, 26 março 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Portaria nº 06, de 02 de fevereiro de 2005. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, nº 24, p. 19-21, 03 fevereiro 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Portaria nº 26, de 23 de março de 2006. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, nº 58, p. 31-33, 24 março 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Portaria nº 08, de 06 de fevereiro de 2007. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, nº 27, p. 05-07, 07 fevereiro 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Portaria nº 55, de 03 de abril de 2008. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, nº 66, p. 10-12, 07 abril 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Portaria nº 109, de 27 de maio de 2009. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, nº 100, p. 56-63, 28 maio 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Edital nº 01, de 18 de junho de 2010. Exame Nacional Do Ensino Médio - ENEM 2010. **Diário Oficial da União**: seção 3, Brasília, DF, nº 116, p. 59-69, 21 junho 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Edital nº 07, de 18 de maio de 2011. Exame Nacional Do Ensino Médio - ENEM 2011. **Diário Oficial da União**: seção 3, Brasília, DF, nº 95, p. 40-51, 19 maio 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Edital nº 03, de 24 de maio de 2012. Exame Nacional Do Ensino Médio - ENEM 2012. **Diário Oficial da União**: seção 3, Brasília, DF, nº 101, p. 67-79, 25 maio 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Edital nº 01, de 08 de maio de 2013. Exame Nacional Do Ensino Médio - ENEM 2013. **Diário Oficial da União**: seção 3, Brasília, DF, nº 88, p. 70-83, 09 maio 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Edital nº 12, de 08 de maio de 2014. Exame Nacional Do Ensino Médio - ENEM 2014. **Diário Oficial da União**: seção 3, Brasília, DF, nº 87, p. 108-121, 09 maio 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Edital nº 06, de 15 de maio de 2015. Exame Nacional Do Ensino Médio - ENEM 2015. **Diário Oficial da União**: seção 3, Brasília, DF, nº 92, p. 59-74, 18 maio 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Edital nº 10, de 14 de abril de 2016. Exame Nacional Do Ensino Médio - ENEM 2016. **Diário Oficial da União**: seção 3, Brasília, DF, nº 72, p. 61-75, 15 abril 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Edital nº 13, de 07 de abril de 2017. Exame Nacional Do Ensino Médio - ENEM 2017. **Diário Oficial da União**: seção 3, Brasília, DF, nº 69, p. 47-56, 10 abril 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Edital nº 16, de 20 de março de 2018. Exame Nacional Do Ensino Médio - ENEM 2018. **Diário Oficial da União**: seção 3, Brasília, DF, nº 55, p. 53-64, 21 março 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Edital nº 14, de 21 de março de 2019. Exame Nacional Do Ensino Médio - ENEM 2019. **Diário Oficial da União**: seção 3, Brasília, DF, nº 57, p. 59-72, 25 março 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Edital nº 33, de 20 de abril de 2020. Exame Nacional Do Ensino Médio - ENEM 2020. **Diário Oficial da União**: seção 3, Brasília, DF, nº 57, p. 36-49, 22 abril 2020.

JENSEN, E.; WRIGHT, D. Critical response to archer *et al.* (2015) science capital: A conceptual, methodological, and empirical argument for extending bourdieusian notions of capital beyond the arts. **Science Education**, v. 99, n. 6, p. 1143-1146, 2015.

- JONES, M. Gail *et al.* Factors contributing to lifelong science learning: Amateur astronomers and birders. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 54, n. 3, p. 412-433, 2017.
- JONES, M. G.; ENNES, M.; WEEDFALL, D.; CHESNUTT, K.; CAYTON, E. The Development and Validation of a Measure of Science Capital, *Habitus*, and Future Science Interests. **Research in Science Education**, p. 1-17, 2020.
- KELLY, R.; MCGARR, O.; LEHANE, L.; ERDURAN, S. STEM and gender at university: focusing on Irish undergraduate female students' perceptions. **Journal of Applied Research in Higher Education**, v. 11, n. 4, p. 770-787, 2019.
- KING, H. *et al.* Teachers' understanding and operationalisation of 'science capital'. **International Journal of Science Education**, v. 37, n. 18, p. 2987-3014, 2015.
- KING, H.; NOMIKOU, E. Fostering critical teacher agency: the impact of a science capital pedagogical approach. **Pedagogy, Culture & Society**, v. 26, n. 1, p. 87-103, 2018.
- KLEINKE, M. U. Influência do status socioeconômico no desempenho dos estudantes nos itens de física do Enem 2012. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 39, n. 2, 2017.
- KLUGER, E. **Análise de correspondências múltiplas: fundamentos, elaboração e interpretação.** Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais – BIB, v. 86, n. 2, 2018.
- LAMONT, M.; LAREAU, A. Cultural capital: Allusions, gaps and glissandos in recent theoretical developments. **Sociological theory**. v. 6, n. 2, p. 153-168, 1988.
- LAREAU, A.; WEININGER, E. B. Cultural capital in educational research: A critical assessment. **Theory and Society**. v. 32, n. 5. 2003
- LUGLI, R. S. G. O novo público do ensino superior brasileiro e a tradição acadêmica: o caso das humanidades na UNIFESP (Universidade Federal de São Paulo). **Revista Linhas**. v. 15, n. 29, p. 297-316, 2014.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 2, de 26 de janeiro de 2010. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, nº 18, p. 80-81, 27 janeiro 2010.
- 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.
- MOOTE, J. *et al.* Science capital or STEM capital? Exploring relationships between science capital and technology, engineering, and maths aspirations and attitudes among young people aged 17/18. **Journal of Research in Science Teaching**, 2020.
- MORIS, C. H. A.; MASSI, L. Um levantamento bibliográfico acerca de perspectivas investigativas sobre cursinhos populares: a especificidade da educação em ciências. *In*: VII CBE - Congresso Brasileiro de Educação, 2019, Bauru. **Anais...** Bauru: UNESP, 2019. p. 1-8.
- MUJTABA, T., S.; R., REISS; M. J.; SIMON, S. Students' science attitudes, beliefs, and context: associations with science and chemistry aspirations. **International Journal of Science Education**, v. 40, n. 6, p. 644-667, 2018.

- NASCIMENTO, M. M.; CAVALCANTI, C.; OSTERMANN, F. Uma busca por questões de Física do ENEM potencialmente não reprodutoras das desigualdades socioeconômicas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 40, n. 3, 2018.
- NOGUEIRA, M. A. Estratégias de escolarização em famílias de empresários. *In: ALMEIDA, A. M. F. NOGUEIRA, M. A. (Orgs.) A escolarização das elites: um panorama internacional de pesquisa*. Petrópolis: Vozes, 2002.
- NOGUEIRA, M. A. O capital cultural e a produção das desigualdades escolares contemporâneas. **Cadernos de Pesquisa**, v. 5, n. e07468, 2021
- NOGUEIRA, M. A. No fio da navalha: A (nova) classe média brasileira e sua opção pela escola particular. *In: NOGUEIRA, M. A.; ZAGO, N. (orgs.). Família & escola: novas perspectivas de análise*. Petrópolis: Vozes, 2013. p. 109-130.
- NOMIKOU, E.; ARCHER, L.; KING, H. Building 'science capital' in the classroom. **School Science Review**, v. 98, n. 365, p. 118-124, 2017.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science**. 2014.
- PEREIRA, R. E. S.; MOREIRA, L. M. Caracterizando os itens de química do novo ENEM na perspectiva da alfabetização científica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, n. 2, p. 467-480, 2018.
- PRIEUR, A.; SAVAGE, M. Emerging forms of cultural capital. **European Societies**, v. 15 n. 2, p. 246-267, 2013.
- PRUDENCIANO, G. **‘Washington Post’ diz que Bolsonaro é o pior líder global a lidar com o coronavírus**, 2020. Disponível em: <https://politica.estadao.com.br/noticias/geral,washington-post-diz-que-bolsonaro-e-o-pior-lider-global-a-lidar-com-o-coronavirus,70003271003>. Acesso em: 10 jun. 2020.
- REGAN, E.; DEWITT, J. *Attitudes, interest and factors influencing STEM enrolment behaviour: An overview of relevant literature*. *In: E. K. HENRIKSEN, J. DILLON, & J. RYDER (Eds.). Understanding student participation and choice in science and technology education*. Dordrecht: Springer, 2015. p. 63–88.
- RÜSCHENPÖHLER, L.; MARKIC, S. Secondary school students' acquisition of science capital in the field of chemistry. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 21, n. 1, p. 220-236, 2020.
- SANTOS SILVA, E. ENEM, prática docente e metodologias ativas: uma equação que não fecha. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 36, n. 1, p. 55-68, 2019.
- SERRAO, L. F. S. *et al.* A experiência de um indicador de letramento científico. **Cadernos de Pesquisa**, v. 46, n. 160, p. 334-361, 2016.
- SILVA JÚNIOR, J. R.; CATANI, A. M. A educação superior pública brasileira nas duas últimas décadas: expansão e mercantilização internacionalizada. *In: SOUSA, J. V. (Org.). Educação superior: cenários, impasses e propostas*. Campinas, SP: Autores Associados, 2013, p. 157-181.



- SILVA, V. A.; MARTINS, M. I. Análise de questões de Física do Enem pela taxonomia de Bloom revisada. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 16, n. 3, p. 189-202, 2014.
- SILVEIRA, F. L.; BARBOSA, M. C. Be.; SILVA, R. Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): uma análise crítica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 37, n. 1, p. 1101, 2015.
- Sirin, S. R. *Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research*. **Review of educational research**, v. 75, n. 3, p. 417-453, 2005.
- STADLER, J. P. *et al.* O perfil das questões de ciências naturais do novo Enem: interdisciplinaridade ou contextualização?. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 2, p. 391-402, 2017.
- TERRA. **Ranking do Enem**: exame não mede qualidade do ensino, diz professor, 2013. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/educacao/enem/ranking-do-enem-exame-nao-mede-qualidade-do-ensino-diz-professor,a9dad2204afe1410VgnVCM5000009ccceb0aRCRD.html>. Acesso em: 1 jun. 2020.
- TURNBULL, S. M.; MEISSEL, K.; LOCKE, K.; O'NEALE, D. R. The Impact of Science Capital on Self-Concept in Science: A Study of University Students in New Zealand. **Frontiers in Education**. v. 5, n. 27, p. 1-16, 2020.
- TRAVITZKI, R.; CALERO, J.; BOTO, C. What does the National High School Exam (ENEM) tell Brazilian society?. **Cepal Review**, 2014.
- TRAVITZKI, R.; FERRÃO, M. E.; COUTO, A. P. Desigualdades educacionais e socioeconômicas na população brasileira pré-universitária: Uma visão a partir da análise de dados do ENEM. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, v. 24, n. 70, p. 1-32, 2016.
- UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (UNDP) **Human Development Report 2019 Beyond income, beyond averages, beyond today**: Inequalities in human development in the 21st century, 2019. Disponível em: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2020.
- VALADÃO, D. L. **Apropriação da perspectiva teórica de Bourdieu na pesquisa em educação em ciências: uma revisão bibliográfica**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) — Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.
- VIGGIANO, E.; MATTOS, C. O desempenho de estudantes no Enem 2010 em diferentes regiões brasileiras. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 94, n. 237, p. 417-438, 2013.
- VOS, P. HERNANDEZ-MARTINEZ, P.; FREJD, P. Connections of science capital and the teaching and learning of mathematical modelling: An introduction. *In*: STILLMAN, G.; KAISER, G.; LAMPEN, C. E. **Mathematical modelling education and sense-making**. [S.l.], Springer International Publishing, 2020. p. 33-38.
- WHITAKER, D. C. A. Da "invenção" do vestibular aos cursinhos populares: um desafio para a Orientação Profissional. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, v. 11, n. 2, p. 289-297, 2010.

WILSON-LOPEZ, A., SIAS, C., SMITHEE, A., & HASBÚN, I. M. Forms of science capital mobilized in adolescents' engineering projects. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 55, n. 2, p. 246-270, 2018.

WONG, B. Science Capital. *In*: Wong, B. **Science education, career aspirations and minority ethnic students**. Nova Iorque: Palgrave Macmillan, 2016, p. 107-132

XIBOM Bombom. Intérprete: As Meninas. Compositor: Wesley Rangel. *In*: Xibom bombom. Intérprete: As Meninas. [S. l.]: Universal Music Brasil, 1999. CD, faixa 1.

ZAGO, N. Cursos pré-vestibulares populares: limites e perspectivas. **Perspectiva**, v. 26, n. 1, p. 149-174, 2008.