

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA  
INSTITUTO DE QUÍMICA

**LOHRENE DE LIMA DA SILVA**

ESTUDO DO CAPITAL CIENTÍFICO DE MENINAS DO ENSINO MÉDIO DA REDE  
PÚBLICA ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO

Rio de Janeiro

2021

LOHRENE DE LIMA DA SILVA

**ESTUDO DO CAPITAL CIENTÍFICO DE MENINAS DO ENSINO MÉDIO DA  
REDE PÚBLICA ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ensino de Química.

Orientador: Joaquim Fernando Mendes da Silva

Coorientadora: Viviane Gomes Teixeira

Rio de Janeiro

2021



**LOHRENE DE LIMA DA SILVA**

**ESTUDO DO CAPITAL CIENTÍFICO DE MENINAS DO ENSINO MÉDIO DA REDE  
PÚBLICA ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ensino de Química.

Rio de Janeiro, 24 de novembro de 2021.

---

Prof. Dr. Joaquim Fernando Mendes da Silva  
Orientador

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Viviane Gomes Teixeira  
Coorientadora

---

Prof. Dr. Guilherme Cordeiro da Graça de Oliveira  
PEQui/UFRJ

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Arruda Nogueira Gomes da Silva  
PGQu/UFRJ

Dedico este trabalho a todas as meninas brasileiras que, assim como eu, desejam ocupar novos espaços nas Ciências.

## AGRADECIMENTOS

A minha mãe, Angela Lúcia, por me apoiar, acreditar em mim e se desdobrar para que eu possa seguir estudando. Ao meu padrasto, Carlos Acioli, por ser presente em todas as minhas realizações e por contribuir imensamente em todas elas. Ao meu pai, Pedro Antônio (*in memorian*), que certamente está orgulhoso das minhas conquistas. A toda minha família, que torce por mim e está comigo independente da distância.

Ao meu namorado, Robson Navegantes, pelo companheirismo e amizade ao longo da graduação e do mestrado. A vida acadêmica tem sido mais divertida e prazerosa ao seu lado.

Aos meus orientadores (ou pais acadêmicos), Viviane Teixeira e Joaquim Mendes, que me deram todo apoio e incentivo para que eu ocupasse espaços que eu não sabia e não acreditava que eram possíveis para mim.

Ao meu amigo José Mandú, por todas as colaborações, discussões e reuniões para discutir sobre a temática deste trabalho, suas contribuições foram essenciais. Ao meu amigo André Araujo, pelas incansáveis horas discutindo sobre as performances de gênero e pela amizade que construímos ao longo da pandemia, foi essencial para que esse momento fosse menos doloroso.

A todos e todas docentes e discentes atuantes no Laboratório Didático de Química (LADQUIM), grande parte do que construí até hoje na minha formação profissional tem contribuição de cada um/a.

À Sarah Sequeira, por todas as aventuras acadêmicas que passamos juntas, pelas trocas, pelos trabalhos e pelas menções honrosas que conquistamos. O trabalho fica mais divertido com você. À Ester do Nascimento, que sempre foi muito querida e me polpou trabalho em nossas revistas para que eu pudesse me dedicar mais ao mestrado, obrigada por tudo. À todas as meninas do projeto Meninas na Química, por tudo que aprendi com vocês e pela amizade que construímos ao longo desses anos.

Às minhas primeiras orientandas de Trabalho de Conclusão de Curso, Bianca, Gabriela e Mayara, por terem confiado em mim para ajudá-las em uma etapa tão importante e pela amizade que temos.

Às minhas queridas amiga desde a graduação, Bárbara Maia e Camila Vicente. Todos os conselhos, conversas e apoio foram essenciais para mim.

Aos integrantes do grupo de pesquisa Laboratório de estudos sobre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Diversidade (LCTS+D).

Ao Programa Institucional de Fomento Único de Ações de Extensão (PR5/UFRJ) pelo apoio financeiro.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química (PEQui).

Aos funcionários e as funcionárias da UFRJ por todos os serviços prestados.

Aos professores, professoras e alunas das escolas participantes da pesquisa.

À banca avaliadora da minha qualificação, Ana Lúcia, Bruno Monteiro e Guilherme Cordeiro, por terem me mostrado que não preciso ter medo de ser avaliada. Vocês me encorajaram, deram sugestões incríveis para o meu trabalho e me abriram os olhos para novos horizontes.

À banca avaliadora da minha defesa de dissertação, Guilherme Cordeiro e Fernanda Arruda, pela disponibilidade e pelas contribuições enriquecedoras.

Por fim e, obviamente, não menos importante, agradeço a mim. Meu caminho não foi fácil, não está sendo fácil e entendi que não será fácil, mas eu continuo firme e sigo o meu propósito. A Lohrene do Ensino Médio não acreditava que poderia ser a Lohrene da pós-graduação um dia e cá estamos. Sinto orgulho disso.

“É evidente que as minhas questões, sendo uma mulher negra, devem diferir das questões das colegas brancas. Os temas, os paradigmas e metodologias usadas para explicar minha realidade podem diferir desde os temas, paradigmas e metodologias do grupo dominante. Por outro lado, isso não significa que eu sou incapaz de produzir conhecimento, mas que o conhecimento que eu produzo transgride o academicismo tradicional. Quando eu escrevo, eu descolonizo a academia, transformo as configurações de conhecimento e poder. Cada sentença e cada palavra abre um novo espaço para discursos alternativos e políticas do conhecimento. Isso é a descolonização do conhecimento” (KILOMBA, 2010, p. 37).



## RESUMO

Tendo em vista que o número de meninas que almejam seguir a carreira científica é baixo e que isso reflete em uma Ciência cuja representação feminina é menor ainda, este trabalho busca investigar e discutir sobre o capital científico de alunas do Ensino Médio de um conjunto de escolas públicas a fim de identificar de que forma as estudantes pensam e se relacionam com ciências em suas realidades distintas e de que forma essas realidades podem interferir em suas opções profissionais. As escolas participantes se diferenciam principalmente em termos de localidade e, conseqüentemente, distinção em relação ao acesso a espaços culturais, sendo as escolas localizadas na Baixada Fluminense menos privilegiadas do que as escolas situadas no município do Rio de Janeiro. Além disso, o público pesquisado dividiu-se entre meninas que participaram de um projeto de Extensão Universitária que as incentiva a seguir carreira nas áreas de Ciências Exatas e da Natureza e meninas que não participaram. A coleta de dados foi realizada a partir da aplicação de um questionário que avalia o capital científico e da realização de entrevistas semiestruturadas. Os dados foram tratados por meio da análise de conteúdo e os resultados indicam que a participação em projetos que motivam a participação científica contribui para o aumento do capital científico da maioria das meninas. Além disso, grande parte das entrevistadas considera seguir carreira na área da saúde, o que é esperado para mulheres devido aos estereótipos sociais, e as que desejam seguir na área das Ciências Exatas e da Natureza são fortemente influenciadas pelas redes sociais e pelo apoio de seus professores. A partir disso, foi elaborado um e-book, tendo como público-alvo professores/as de Ciências do Ensino Básico. Neste e-book, são apresentados livros, filmes, séries, redes sociais, museus e exposições do Rio de Janeiro e alguns trabalhos acadêmicos relacionados à Ciência, com o objetivo de estimular a criatividade de docentes na elaboração de aulas que aumentem o capital científico dos/as estudantes.

**Palavras-chave:** Capital Científico, Mulheres na Ciência, Ciência e Gênero.

## **ABSTRACT**

Considering that the number of girls aiming to pursue a scientific career is low and that this reflects in a Science whose female representation is even smaller, this work seeks to investigate and discuss the scientific capital of high school students from a group of public schools to identify how students think and relate themselves to science in their different realities and how these realities can interfere in their professional options. Participating schools differ mainly in terms of location and, consequently, distinction in relation to access to cultural spaces, with schools located in the Baixada Fluminense being less privileged than those located in the municipality of Rio de Janeiro. In addition, the surveyed public was divided between girls who participated in a University Extension project that encourages them to pursue a career in the areas of Exact and Natural Sciences and girls who did not take part in this project. Data collection was based on the application of a questionnaire that measures scientific capital and semi-structured interviews were carried out with the students. Data were treated through content analysis. The results indicate that participation in projects that encourage scientific participation contributes to increasing the scientific capital of most girls. In addition, most of the interviewees consider to take a career in health care, which is expected for women due to social stereotypes, and those who wish to pursue the field of Exact and Natural Sciences are strongly influenced by social networks and the support of their teachers. From this, an e-book was created, with teachers of Basic Education Sciences as its target audience. In this e-book, books, films, series, social networks, museums and exhibitions from Rio de Janeiro and some academic works are presented, all related to Science, with the objective of stimulating the creativity of teachers in the elaboration of classes that increase the scientific capital of students.

**Keywords:** Scientific Capital, Women in Science, Science and Gender.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1</b> - Concepções fundamentais de Bourdieu; capital e suas subdivisões segundo Bourdieu (1985).....                                                                            | 21 |
| <b>Figura 2</b> - Relação entre capital simbólico, capital científico e capital cultural.....                                                                                             | 24 |
| <b>Figura 3</b> - Espécies de capital científico segundo Bourdieu (2004).....                                                                                                             | 25 |
| <b>Figura 4</b> - Representação do conceito de capital científico segundo Archer e colaboradores (2015).....                                                                              | 28 |
| <b>Figura 5</b> - Analogia entre os conceitos fundamentais de Bourdieu e um jogo (NOMIKOU; ARCHER; KING, 2017; ARCHER, s.d).....                                                          | 30 |
| <b>Figura 6</b> - Analogia entre o capital científico e uma mochila (GODEC; KING; ARCHER, 2017; NOMIKOU; ARCHER; KING, 2017). ....                                                        | 31 |
| <b>Figura 7</b> - Relação entre as dimensões e subdimensões do capital científico (ARCHER <i>et al.</i> , 2015).....                                                                      | 33 |
| <b>Figura 8</b> - Analogia entre os conceitos fundamentais de Bourdieu, capital científico e uma vela acesa (ARCHER, s.d). ....                                                           | 34 |
| <b>Figura 9</b> - Gráfico do capital científico de 3,658 jovens da Inglaterra de 11 a 15 anos (ARCHER <i>et al.</i> , 2015). ....                                                         | 44 |
| <b>Figura 10</b> - Gráfico das respostas dos alunos em relação a assertiva: “Eu não acho que sou inteligente o suficiente para estudar algo relacionados às ciências” (MILEO, 2019). .... | 46 |
| <b>Figura 11</b> - Média das notas no ENEM de 2019 das escolas participantes da pesquisa. ....                                                                                            | 54 |
| <br><b>Quadro 1</b> - Dados do IDH e IDEB dos municípios das escolas cujos estudantes responderão aos questionários. Os dados são referentes a alunos do 3º ano do Ensino Médio. ....     | 53 |
| <b>Quadro 2</b> - Roteiro da entrevista. ....                                                                                                                                             | 56 |
| <b>Quadro 3</b> - Contexto em que as meninas entrevistadas estão inseridas. ....                                                                                                          | 61 |

## SUMÁRIO

|                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                | <b>14</b> |
| <b>2 OBJETIVOS .....</b>                                                                                 | <b>16</b> |
| 2.1 GERAL .....                                                                                          | 16        |
| 2.2 ESPECÍFICOS .....                                                                                    | 16        |
| <b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>                                                                      | <b>17</b> |
| 3.1 A SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA SOB A PERSPECTIVA DE PIERRE<br>BOURDIEU.....                                 | 17        |
| 3.1.1 Pierre Bourdieu .....                                                                              | 17        |
| 3.1.2 Concepções fundamentais .....                                                                      | 19        |
| 3.1.3 Capital científico .....                                                                           | 23        |
| 3.2 RESSIGNIFICAÇÃO DO CONCEITO DE CAPITAL CIENTÍFICO.....                                               | 26        |
| 3.2.1. Louise Archer.....                                                                                | 26        |
| 3.2.2 Capital científico como ferramenta conceitual no Ensino de Ciências .....                          | 27        |
| 3.2.3 Críticas a resignificação do conceito de capital científico.....                                   | 34        |
| 3.2.4 Questionário para a quantificação do capital científico .....                                      | 38        |
| 3.2.5 Resultado do questionário aplicado em pesquisas no Reino Unido.....                                | 42        |
| 3.2.6 Resultado do questionário aplicado em uma pesquisa no Brasil .....                                 | 45        |
| 3.3 A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO ENFRENTAMENTO DAS<br>DESIGUALDADES DE GÊNERO NO ENSINO DE CIÊNCIAS ..... | 46        |
| <b>4 JUSTIFICATIVA .....</b>                                                                             | <b>47</b> |
| <b>5 PROCESSO TEÓRICO-METODOLÓGICO.....</b>                                                              | <b>49</b> |
| 5.1 PRINCIPAIS CONCEITOS UTILIZADOS E SUA APLICAÇÃO NA<br>PESQUISA .....                                 | 49        |
| 5.2 DEFINIÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA .....                                                                | 50        |
| 5.3 PÚBLICO PESQUISADO.....                                                                              | 54        |
| 5.4 COLETA DE DADOS.....                                                                                 | 55        |

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....                                               | 57        |
| <b>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>                                                  | <b>59</b> |
| 6.1 CAMPO, AGENTES, <i>HABITUS</i> E CAPITAL RELACIONADOS À CIÊNCIA<br>.....          | 59        |
| 6.2 COMPORTAMENTOS E PRÁTICAS RELACIONADAS À CIÊNCIA FORA<br>DO CONTEXTO ESCOLAR..... | 64        |
| 6.3 DESEJO DE SEGUIR UMA CARREIRA CIENTÍFICA.....                                     | 66        |
| 6.4 CONHECER E CONVERSAR COM PESSOAS QUE TRABALHAM COM<br>CIÊNCIAS.....               | 69        |
| <b>7 PRODUTO .....</b>                                                                | <b>72</b> |
| <b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                    | <b>73</b> |
| <b>9 PERSPECTIVAS.....</b>                                                            | <b>74</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                                               | <b>75</b> |
| <b>APÊNDICE B – Pontuações para o cálculo do capital científico. ....</b>             | <b>92</b> |
| <b>APÊNDICE C – Cálculo do capital científico. ....</b>                               | <b>95</b> |
| <b>APÊNDICE D – Respostas do questionário: O que elas sabem. ....</b>                 | <b>96</b> |
| <b>APÊNDICE E – Respostas do questionário: Como elas pensam. ....</b>                 | <b>97</b> |
| <b>APÊNDICE F – Respostas do questionário: O que elas fazem. ....</b>                 | <b>98</b> |
| <b>APÊNDICE G – Respostas do questionário: Quem elas conhecem.....</b>                | <b>99</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A ciência construída a partir da diversidade de sujeitos é essencial para o seu próprio desenvolvimento à medida que proporciona conhecimentos pela perspectiva de múltiplos olhares (SANTOS; LOPES, 2017). Do mesmo modo, a ciência construída para a diversidade oportuniza a produção de conhecimento para diferentes identidades sociais, tornando-a inclusiva, representativa e necessária para sujeitos distintos (DASTE, 2019). No entanto, ao analisarmos a história da ciência, é possível perceber a grande exclusão das mulheres nos espaços formais de conhecimento científico. Tal acontecimento culminou na consolidação de uma ciência masculina, branca e europeia, o que reflete em uma hegemonia masculina nas carreiras de ciências exatas e da natureza ainda na atualidade (ASSUMPÇÃO, 2008; CHASSOT, 2013).

Isso pode ser melhor evidenciado a partir do estudo *Gender in the Global Research Landscape*, publicado em 2017 pela editora Elsevier, que revela que apesar de, no período de 2011 a 2015, 49% da produção científica brasileira ter sido realizada por mulheres, ao fazer a análise dos dados separados por área, é notória uma distribuição desigual. Assim, 73% das mulheres estão relacionadas à área da saúde e do cuidado, enquanto apenas 29% correspondem às engenharias, por exemplo. Outra assimetria é identificada conforme se analisa os estágios mais avançados da carreira, onde apenas um a cada quatro pesquisadores seniores A1 é mulher, sendo esta categoria o nível mais alto da carreira segundo o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/2015).

Desse modo, tornam-se cada vez mais necessários projetos e iniciativas que promovam o incentivo e o acesso ao conhecimento científico para o grupo minoritário em questão. O espaço escolar, como um ambiente de (re)construção pessoal e social, torna-se um solo fértil para pesquisas e produção de meios que possibilitem a reconstrução de uma ciência democrática (SOUZA; FERREIRA, 2019).

Os estudos desenvolvidos pelo sociólogo francês Pierre Bourdieu apontam a escola como reprodutora da violência hegemônica, trazendo os conceitos de *habitus*, capital e campo para sustentar suas críticas ao sistema.

Resumidamente, o conceito de campo é definido, segundo Bourdieu, como um campo relacional onde as disputas pelo poder tornam-se legítimas e aceitas pelo senso comum. O capital representa o acúmulo de disposições que o sujeito tem dentro de um campo, sendo

dividido em quatro tipos: capital econômico, que é a quantidade de bens materiais que o indivíduo possui; capital social, que são relações interpessoais que podem ser capitalizadas; o capital cultural, que é o acúmulo de saberes culminado em diplomas e títulos acadêmicos e, por fim, o capital simbólico, que pode ser considerado como prestígio ou honra. Dessa maneira, o indivíduo que têm maior quantidade de capitais durante sua trajetória possui mais privilégios e poder social, o que, para Bourdieu, influencia a construção do *habitus* que, por sua vez, é “um sistema de disposições duráveis e transponíveis que, integrando todas as experiências passadas, funciona a cada momento como uma matriz de percepções, de apreciações e de ações” (BOURDIEU, 1983, p. 65).

Em se tratando do campo científico, o conceito de capital científico torna-se útil, sendo esse “uma espécie de capital simbólico, capital fundado no conhecimento e no reconhecimento” (BOURDIEU, 2001, p. 53). Assim, o acúmulo de capital científico pode proporcionar privilégios a sujeitos que são familiarizados com a ciência.

Louise Archer é uma professora e pesquisadora britânica que, juntamente com seus colaboradores, acrescentou novas contribuições ao conceito de capital científico de Bourdieu. Segundo a pesquisadora e colaboradores, o capital científico é um dispositivo conceitual que engloba os capitais econômico, social e cultural, todos esses de forma relacionada à ciência. Em outras palavras, é caracterizada por conhecimentos, atitudes, experiências e recursos relacionados a ciência que são adquiridos ao longo da vida. A partir disso, tal conceito ajuda a compreender o porquê de algumas crianças enxergarem a carreira científica como opção profissional ou não (ARCHER *et al.*, 2015).

A fim de quantificar o capital científico, Louise Archer e colaboradores construíram um processo de avaliação que permitiu identificar padrões desiguais na participação científica e desenvolver novas abordagens de ensino que pudessem melhorar o engajamento e as aspirações científicas de crianças de diferentes grupos sociais (ARCHER; DEWITT; OSBORNE, 2015; ARCHER *et al.*, 2012; ARCHER *et al.*, 2012a; ARCHER *et al.*, 2013; ARCHER; DEWITT; WONG, 2016).

As pesquisas de Archer e colaboradores refletem um trabalho em equipe com uma base conceitual e empírica forte em prol da justiça social. A partir de sua perspectiva sobre capital

científico, valho-me do *status* de *outsider within*<sup>1</sup> no campo escolar para trazer reflexões e práticas que ampliem as aspirações e a participação de meninas nas carreiras científicas e tecnológicas no contexto brasileiro.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GERAL

Diagnosticar e discutir o capital científico de alunas do Ensino Médio de um conjunto de escolas públicas da rede estadual do Rio de Janeiro, a fim de identificar fatores e modos de relação das estudantes com as ciências em suas realidades distintas e de que forma podem interferir em suas opções profissionais.

### 2.2 ESPECÍFICOS

[1] Avaliar o capital científico de dez alunas estudantes do Ensino Médio de cinco escolas públicas localizadas nos Municípios do Rio de Janeiro, Duque de Caxias e São João de Meriti por meio da metodologia proposta por Archer e colaboradores

[2] Analisar, quanto a quatro dimensões do capital científico, as narrativas de dois grupos de alunas de cada escola: não participantes e participantes prévias de um projeto de extensão universitária que objetivava incentivar meninas às carreiras científicas.

[3] Com base no diagnóstico construído, sugerir meios educacionais que instiguem o saber e a prática científica no público pesquisado a partir de um *e-book*.

---

<sup>1</sup> “forasteira de dentro”, por atuar em um espaço que foi negado a mulheres pretas como eu durante muitos anos, mas também por, ao mesmo tempo, ser “de fora”, justamente por ser mulher preta (COLLINS, 2016).



### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 A SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA SOB A PERSPECTIVA DE PIERRE BOURDIEU

##### 3.1.1 Pierre Bourdieu

Pierre Félix Bourdieu<sup>2</sup> nasceu dia 1 de agosto de 1930 em Denguin, província de Béarn, região rural do sudoeste da França, cuja língua nativa era o occitânico (SILVA, 2017). Seu pai, Albert Bourdieu, oriundo de uma família de camponeses, era carteiro na região do Béarn, enquanto sua mãe, Noémie Bourdieu, originária de uma família de agricultores, tinha posição social mais elevada. A primeira metade de seu ensino secundário foi cursada em *Liceu de Pau*, capital de Béarn. Por ser aluno destacado e por consequente indicação de seus professores, recebeu uma bolsa de estudos no *Liceu Louis-le-Grand*, em Paris, instituição conceituada, conhecida por reunir os melhores alunos do país e o melhor curso preparatório para ingressar na *École Normale Supérieure* de Paris (SILVA, 2017).

Aos 25 anos de idade, Bourdieu conclui a graduação em Filosofia nessa instituição, principal centro de formação intelectual francesa (SILVA, 2010). Ainda neste período, estudou também Filosofia na Faculdade de Letras de Paris, Sorbonne. No mesmo ano em que se forma, ele é aprovado no concurso de *Agrégation*, concurso público para exercer o cargo de professor de Filosofia no *Liceu de Moulins*, situado na França. Em 1955, prestou serviço militar na Argélia, que até então era colônia francesa e estava em guerra por sua independência (RILEY, 2018). Tal experiência mudou completamente seu destino intelectual, pois é a partir daí que surge seu interesse pelas Ciências Sociais (WACQUANT, 2002). Seus primeiros trabalhos nesta área foram desenvolvidos enquanto professor assistente na Faculdade de Letras de Argel, na Argélia. Devido aos conflitos coloniais, em 1960 Bourdieu retorna a França e torna-se professor assistente da Faculdade de Letras de Paris, Sorbonne.

Foi como professor e orientador pedagógico da Faculdade de Letras de Lille, Norte da França, em 1961, que Bourdieu ministrou pela primeira vez disciplinas de sociologia, trabalhando acerca de Durkheim, Weber e Marx (WACQUANT, 2002; BOURDIEU, 2004). Aos 34 anos, tornou-se um dos mais jovens professores-orientadores de teses e estudos científicos da Escola de Altos Estudos em Ciências Sociais de Paris. Nessa mesma época,

---

<sup>2</sup> A cronologia detalhada de Pierre Bourdieu pode ser acessada através do livro *Bourdieu e a educação*, obra de Cláudio M. Martins Nogueira e Maria Alice Nogueira.

publicou o livro *Les Héritiers* em parceria com Jean-Claude Passeron, sua primeira obra na área de Educação (NOGUEIRA; NOGUEIRA, 2009).

Em 1967, Bourdieu fundou o Centro de Sociologia da Educação e da Cultura, onde coordenou por mais de 30 anos uma equipe de pesquisadores que estudavam sobre as relações entre cultura, campo do poder e classe sociais. Em 1981, foi eleito professor titular de sociologia do *Collège de France*. Até os momentos finais de sua vida, Bourdieu publicou diversos livros e artigos, sendo obras de sucesso de venda e grandes contribuições no ramo da sociologia, o que culminou no recebimento da Medalha de Ouro CNRS (*Centre National de la Recherche Scientifique*), um dos mais importantes símbolos de reconhecimento da comunidade científica francesa (NOGUEIRA; NOGUEIRA, 2009).

Aos 71 anos de idade, dia 23 de janeiro de 2002, Pierre Bourdieu morre em Paris, vítima de câncer. Embora sua formação tenha sido em Filosofia, Bourdieu deixou um legado importantíssimo de conceitos e teorias que embasam as Ciências Sociais (SILVA, 2010).

É importante ressaltar a história de Bourdieu enquanto sujeito, para que se possa perceber que sua trajetória escolar e profissional, é caracterizada como aquilo que ele chama de *trânsfuga*. Ou seja, através do êxito escolar, ele pôde romper suas barreiras de classe social e ascender. Portanto, é através desse pensamento que este trabalho se propõe a construir uma linha de raciocínio de acordo com as concepções de Bourdieu, de forma que se possa fornecer subsídios para que estudantes, principalmente meninas negras, possam romper as barreiras de classe, raça e gênero, adquirindo conhecimento e ascensão social através da escola.

### 3.1.2 Concepções fundamentais

A prática social, para Bourdieu, é entendida de forma relacional, onde “os condicionamentos materiais e simbólicos agem sobre nós – sociedade e indivíduos – numa complexa relação de interdependência” (SETTON, 2008, p. 47). Por essa perspectiva, a posição ou poder social dependerá de um conjunto de fatores articulados ao sentido que terá em determinado momento histórico. Logo, para explicar o universo social, Bourdieu faz uso de três conceitos-chave: *habitus*, capital e campo, que embora sejam constantemente desmembrados em termos de conceitualização, o próprio autor alerta que essas noções “podem ser definidas, mas somente no interior do sistema teórico que elas constituem, nunca isoladamente” (BOURDIEU; WACQUANT apud MEDEIROS, 2007, p. 70).

Através desses conceitos, Bourdieu busca uma maneira inovadora de compreender a ordem social. Assim, a noção de *habitus* busca fugir do subjetivismo – onde a ordem social deriva do consciente ou da intenção individual, determinadas de dentro para fora – e do objetivismo – onde as ações pessoais são fruto da ordem social, sempre determinadas de fora para dentro (BOURDIEU, 1983). Dessa maneira, *habitus* se constitui enquanto dialética entre interioridade e exterioridade, ponte entre essas duas dimensões. É uma subjetividade socializada, teoria da prática (BOURDIEU apud SETTON, 2002; NOGUEIRA; NOGUEIRA, 2009). Ainda segundo Bourdieu (1983), *habitus* é como:

(...) um sistema de disposições duráveis e transponíveis que, integrando todas as experiências passadas, funciona a cada momento como uma matriz de percepções, de apreciações e de ações – e torna possível a realização de tarefas infinitamente diferenciadas, graças às transferências analógicas de esquemas (...) (BOURDIEU, 1983, p. 65).

Portanto, o *habitus* está implícito nos modos de agir, de perceber, de acreditar, de sentir, de fazer e de pensar (LAHIRE, 2002; THIRY-CHERQUES, 2006), que são orquestrados pelo âmbito social e individual simultaneamente e interferem diretamente na tomada de decisão do sujeito, “é condicionante e é condicionador das nossas ações” (THIRY-CHERQUES, 2006, p. 33). Nas palavras de Setton (2002, p. 61), é como uma “matriz cultural que predispõe os indivíduos a fazerem suas escolhas”. Dessa maneira, cada sujeito passa por experiências que estruturam suas ações em função de sua posição nas estruturas sociais e vivências. Ou seja, não há total liberdade nas escolhas, uma vez que sejam orientadas através das disposições do *habitus* (BONNEWITZ, 2003).

No entanto, ainda segundo Setton (2002), *habitus* não deve ser considerado como destino, até porque ele está em constante adaptação para cada conjuntura específica de ação (NOGUEIRA; NOGUEIRA, 2009), mas sim como um dispositivo que permite compreender o processo de construção de identidades sociais no mundo contemporâneo. Para Bourdieu (1983):

cada agente, quer saiba ou não, quer queira ou não, é produtor e reproduzidor de sentido objetivo, porque suas ações e suas obras são produto de um *modus operandi*<sup>3</sup> do qual ele não é o produtor e do qual ele não possui o domínio consciente; as ações encerram, pois, uma ‘intenção objetiva’ como diria a escolástica, que ultrapassa sempre as intenções conscientes (BOURDIEU, 1983, p. 72).

Isto é, o *habitus*, enquanto produto das relações sociais, tende a orientar as ações do sujeito na mesma proporção em que assegura a reprodução das relações objetivas que o originou. Para Bourdieu, isso significa que ele funciona como “estrutura estruturada predispostas a funcionar como estrutura estruturante” (BOURDIEU, 1983, p. 60-61).

O conceito de capital, para Bourdieu (1985), também surge como algo inovador em sua época, pois difere da noção de que o capital seria o acúmulo de riquezas. Segundo Bourdieu, ele vai além disso, sendo, na verdade, dividido em formas que incluem a questão econômica, mas não se esgotam nela, sendo elas as relações materiais (renda), relações sociais (*status*) e culturais (escolarização). O capital, portanto, pode ser classificado, fundamentalmente, de três formas a partir das noções de Bourdieu (1985):

(...) como capital econômico, que é imediata e diretamente conversível em dinheiro e pode ser institucionalizado na forma de direitos de propriedade; como capital cultural, que é conversível, em certas condições, em capital econômico e podem ser institucionalizados na forma de qualificações educacionais; e como capital social, constituído de obrigações sociais (“Conexões”), que é conversível, em certas condições, em capital econômico e pode ser institucionalizado na forma de título de nobreza<sup>4</sup> (BOURDIEU, 1985, p. 281).

De tal modo, Bourdieu concorda que o acúmulo de capital está diretamente associado ao nível de privilégio e que as formas de capital se relacionam com o capital econômico. O

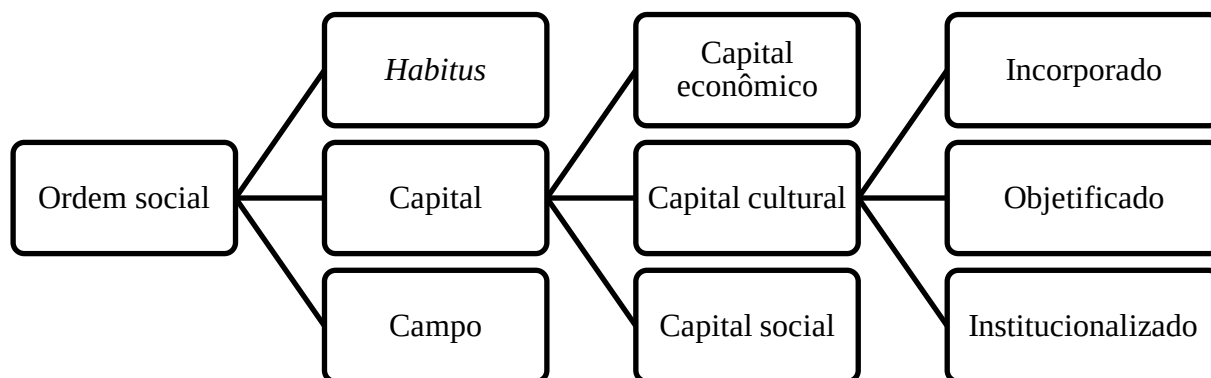
---

<sup>3</sup> Estrutura estruturante.

<sup>4</sup> Tradução do original em inglês: “(...) as economic capital, which is immediately and directly convertible into money and may be institutionalized in the form of property rights; as cultural capital, which is convertible, on certain conditions, into economic capital and may be institutionalized in the form of educational qualifications; and as social capital, made up of social obligations (“connections”), which is convertible, in certain conditions, into economic capital and may be institutionalized in the form of a title of nobility”.

esquema apresentado na Figura 1 contribui para a melhor compreensão de como Bourdieu (1985) nomeia e relaciona esses conceitos.

**Figura 1** - Concepções fundamentais de Bourdieu; capital e suas subdivisões segundo Bourdieu (1985).



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2021.

Através de um estudo sobre o sucesso acadêmico (BOURDIEU; PASSERON, 2014), o autor realizou algumas comparações entre estudantes de classes distintas e constatou que o conceito de capital cultural foi capaz de explicar tendências como, por exemplo, o fato de indivíduos oriundos de classes menos favorecidas apresentarem menor probabilidade de sucesso acadêmico. Tendo em vista que a pesquisa levou em consideração bens materiais, salários e conquistas acadêmicas, Bourdieu consegue demonstrar empiricamente que o sucesso acadêmico não depende de aptidão, mas sim do acúmulo de capital cultural. Este, por sua vez, é constituído por saberes e conhecimentos e existe em três estados: estado objetificado, materializado em bens culturais como livros, dicionários, instrumentos etc.; estado institucionalizado, que é reconhecido através de diplomas; e o estado incorporado, que é a interiorização da cultura presente no objeto ou no certificado, isto é, disposições duradouras da mente e do corpo (BOURDIEU, 1985).

Quando o sujeito adquire capital cultural no estado incorporado, ele passa a possuir um tipo de capital que é parte integrante de seu *habitus* e, portanto, não pode ser instantaneamente transmitido. Sua forma de aquisição e transmissão envolve bastante tempo e dedicação, além de depender da classe social, dentre outras variáveis. Isso porque as primeiras condições de aquisição deste tipo de capital marcam seu valor e por não poder ser acumulado além das capacidades de apropriação do indivíduo (BOURDIEU, 1985).

O capital cultural no estado objetificado está diretamente relacionado ao capital cultural no estado corporificado, uma vez que para internalizar um conhecimento é necessário tê-lo materialmente na forma de objeto. Ou seja, em forma de monumentos, pinturas, instrumentos etc. Entretanto, tratando-se especificamente do estado objetificado, ele é facilmente transmitido em sua materialidade desde que se tenha capital econômico. No entanto, o que é transmitido é o objeto em si e não o conhecimento, como ocorre no estado incorporado. Bourdieu (1985) completa que “os bens culturais podem ser apropriados tanto materialmente – o que pressupõe capital econômico – quanto simbolicamente – que pressupõe capital cultural”<sup>5</sup> (BOURDIEU, 1985, p. 285).

Já o capital cultural no estado institucionalizado é um capital cultural que é legalmente garantido através de qualificações, atestados por certificados ou diplomas que distingue autodidatas de acadêmicos. Nessa relação existe a conversão de capital cultural em capital econômico e vice-versa, pois quanto maior a qualificação, maior o retorno financeiro. De mesmo modo, as qualificações são obtidas através de detentores de qualificação, tornando-se um ciclo (BOURDIEU, 1985).

Dessa maneira, o indivíduo que têm maior acúmulo de capital durante sua trajetória possui mais privilégios e poder social. Todavia, o capital cultural legítimo é definido pelas classes dominantes, gerando violência simbólica<sup>6</sup> aos que não pertencem a essa classe e, conseqüentemente, não possuem o capital cultural considerado legítimo. Para fugir da noção de classes, Bourdieu origina o conceito de campo, que é onde ocorre essa distribuição desigual de capital (NOGUEIRA; NOGUEIRA, 2009). Nas palavras de Bourdieu, é preciso “referirmos a posição que ele [agente] ocupa nesse campo em vez de nos contentarmos em nos reportar ao lugar que supostamente ele ocupa no espaço social global, o que a tradição marxista chama de sua condição de classe” (BOURDIEU, 2004a, p. 24).

Cada espaço social se refere a um campo específico - cultural, econômico, educacional, científico, entre outros - onde são determinadas as posições sociais desiguais, pois aqueles que detém maior volume de capital exercem a função de autoridade, de dominante (SOCHA, 2008).

---

<sup>5</sup> Tradução do original em inglês: “cultural goods can be appropriated both materially – which presupposes economic capital – and symbolically – which presupposes cultural capital”.

<sup>6</sup> Aceitação das regras e crenças partilhadas no campo como se fossem naturais (SOCHA, 2008, p. 46).

Sobre isso, Bourdieu acrescenta que, igualmente, "cada campo é o lugar de constituição de uma forma específica de capital" (BOURDIEU, 2004, p. 26).

Para Bourdieu (2004, p. 22-23) “todo campo é um campo de forças e um campo de lutas para conservar ou transformar esse campo de forças”. Por outro lado, os agentes que constituem o campo são caracterizados por sua trajetória, *habitus* e posição dentro do campo. Alguns exemplos dessas relações são dados por Lahire (2002, p. 51), como “o campo político (lutas entre os partidos políticos), o campo literário (lutas entre escritores), campo teatral (lutas entre autores de peças, diretores, atores...)”, entre outros.

### 3.1.3 Capital científico

Como o capital científico é o foco desta pesquisa, buscamos neste tópico aprofundarmos nas concepções de Bourdieu em relação ao conceito. Em um primeiro momento, Bourdieu (2004a) define capital científico como “(...) uma espécie particular do capital simbólico (...) que consiste no reconhecimento (ou crédito) atribuído pelo conjunto de pares -concorrentes no interior do campo científico” (BOURDIEU, 2004a, p. 26). Todavia, para compreender essa definição, é necessário o entendimento acerca dos conceitos de capital simbólico e de campo científico para o autor.

O campo científico é constituído pela luta concorrencial entre os agentes a partir de sua posição, que foi adquirida em lutas anteriores através do acúmulo de capital e da construção do *habitus*. Nessa luta, o que está em disputa é o monopólio da autoridade e competência científica, que podem ser compreendidas como o modo de falar e de agir legitimamente com consequente prestígio e reconhecimento (BOURDIEU, 1983; BOURDIEU, 2004a). Bourdieu (1983) completa que a luta científica “é uma luta armada entre adversários que possuem armas tão potentes e eficazes quanto o capital científico coletivamente acumulado no e pelo campo” (BOURDIEU, 1983, p. 32).

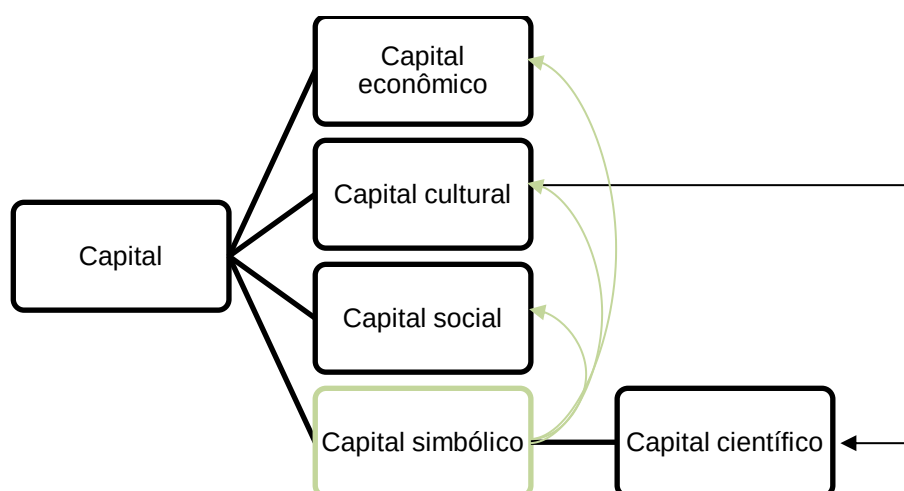
Segundo Lucas (2014), a partir da leitura, de forma cronológica, das obras de Bourdieu, observa-se uma mudança em relação ao conceito de capital simbólico, que inicialmente é compreendido enquanto um capital particular que confere prestígio aos agentes de um campo, de modo que seja percebido e reconhecido pelos pares deste campo. No entanto, em seus escritos posteriores, Bourdieu rompe com o significado deste conceito enquanto um capital separado dos outros e o inclui nestes tipos de capital enquanto efeito simbólico. Nas palavras de Bourdieu (2001):

Todo tipo de capital (econômico, cultural, social) tende (em graus diferentes) a funcionar como capital simbólico (de modo que talvez valesse mais a pena falar, a rigor, em efeitos simbólicos do capital) quando alcança um reconhecimento explícito ou prático, o de um *habitus* estruturado segundo as mesmas estruturas do espaço em que foi engendrado. Em outros termos, o capital simbólico (...) não constitui uma espécie particular de capital, mas justamente aquilo em que se transforma qualquer espécie de capital quando é desconhecida enquanto capital, ou seja, enquanto força, poder ou capacidade de exploração (atual ou potencial), portanto reconhecida como legítima (BOURDIEU, 2001, p. 296).

Assim sendo, todo capital existe e age como capital simbólico, pois para que o agente conheça e reconheça é necessário que atribua sentido a partir de um *habitus* predisposto a percebê-lo. Isto é, se fazem necessárias estruturas cognitivas aptas a reconhecer e atribuir valor, prestígio (BOURDIEU, 2001). Desse modo, para Bourdieu (2001, p. 296) “o capital simbólico nos livra da insignificância, como ausência de importância e de sentido”.

Dessa maneira, a conceitualização de capital científico enquanto pertencente ao capital simbólico perde o sentido (Figura 2). Todavia, a partir dessa interpretação, têm-se que “o capital científico de um agente lhe atribui poder simbólico no campo científico” (LUCAS, 2014, p. 55) e pode ser reconvertido em capital cultural (objetivado, institucionalizado e incorporado), como bem Bourdieu evidenciou em seus trabalhos (BOURDIEU, 1988; BOURDIEU, 2014). Isto é, quanto maior a posição hierárquica do agente dentro do campo, maior o seu capital científico e poder de se impor aos seus pares-concorrentes através do seu poder simbólico (BOURDIEU, 1983), ou seja, através da reputação, do prestígio, da autoridade, da competência.

**Figura 2** - Relação entre capital simbólico, capital científico e capital cultural.



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2021.

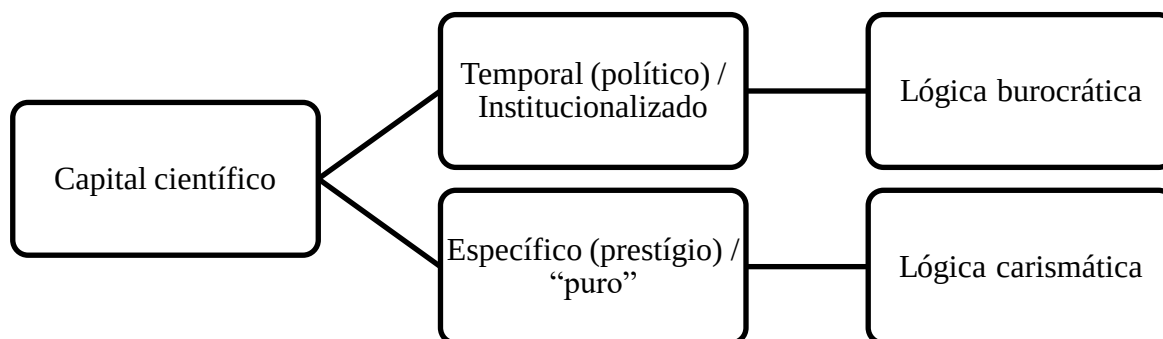


Para Bourdieu (2004), o capital científico manifesta-se de duas maneiras distintas (Figura 3), sendo elas temporal (político) e, por outro lado, poder específico (prestígio). O temporal ou político está relacionado às posições importantes ocupadas em instituições científicas, está ligada ao poder institucional e institucionalizado. Em contrapartida, o poder específico ou prestígio é mais individual, tem a ver com o reconhecimento dos pares, ou seja, está diretamente relacionado ao poder simbólico, podendo ser pouco ou mal objetivado ou institucionalizado, porém, reconhecido (BOURDIEU, 2004).

A forma de acumulação de ambas as espécies de capital científico ocorre também de maneiras diferentes. Bourdieu chama o capital científico específico como capital científico “puro” algumas vezes. Nele, a forma de acumulação se dá através das contribuições científicas que são reconhecidas, podendo ser a partir de publicações, por exemplo. Já o capital científico temporal, também conhecido como capital científico da instituição, está diretamente relacionado ao tempo empregado em sua obtenção, que ocorre em comissões, bancas, congressos, entre outros. É a forma mais específica e legítima de acumulação de capital científico (BOURDIEU, 2004).

Em relação à forma de transmissão destas espécies de capital, o “puro” é mais difícil de ser transmitido, justamente por estar mais relacionado às questões pessoais, por ser intrínseco ao sujeito, como o carisma ou dom. Em contrapartida, o capital científico institucionalizado é transmitido basicamente como qualquer outra espécie de capital e às vezes essa transmissão é mascarada como “pura” através de concursos, por exemplo (BOURDIEU, 2004).

**Figura 3** - Espécies de capital científico segundo Bourdieu (2004).



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2021.

Dessa maneira, Bourdieu (2004) destaca que a caracterização de um pesquisador se dá através da posição que este ocupa dentro do campo científico a partir do acúmulo de capital

científico ou, mais especificamente, acúmulo de seu capital "puro" e de seu capital institucional. Bourdieu reforça, no entanto, que o acúmulo de capital científico é extremamente difícil, pois envolve muito tempo e dedicação.

### 3.2 RESSIGNIFICAÇÃO DO CONCEITO DE CAPITAL CIENTÍFICO

#### 3.2.1. Louise Archer

Desde os tempos de escola, Louise Archer Ker adorava estudar Sociologia, obtendo conceito A nesta disciplina diversas vezes onde cursou o Ensino Básico, na Escola *Abbey*<sup>7</sup> (1991), em Reading, Berkshire, Inglaterra (THE ABBEY, s.d.). Tal aptidão trilhou seu caminho para seguir nesta área. Formou-se em Psicologia Social na *University of Kent* e cursou o doutorado no mesmo ramo pela *University of Greenwich* (1998).

Louise Archer é, desde março de 2017, ocupante da Cátedra Karl Mannheim de Sociologia da Educação do Instituto de Educação da *University College London*, universidade pública de Londres, e co-presidente do Grupo de Atividades de Sociologia. Anteriormente, foi professora de Sociologia da Educação no *King's College London* (2006), onde também foi diretora do Centro de Pesquisa em Educação em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática.

Ficou amplamente conhecida por conduzir, como pesquisadora principal, trabalhos relacionados à classe social, etnia e gênero. Atualmente, atua em três grandes projetos de pesquisa nacionais, sendo eles o *ASPIRES / ASPIRES 2*, que busca realizar um acompanhamento longitudinal dos alunos de 10 a 18 anos e suas aspirações de carreira profissional; o *Enterprising Science*, que é um projeto de pesquisa e desenvolvimento de cinco anos com foco em alunos de comunidades socialmente desfavorecidas; e o *Youth Equity & STEM*, um projeto de quatro anos do Reino Unido-EUA, com foco na igualdade dos jovens em ambientes educacionais informais.

De maneira geral, as pesquisas de Archer estão diretamente associadas às questões de justiça social na educação. Seu grande engajamento nesta área é por, segundo ela, acreditar que a pesquisa acadêmica possui potencial para fazer a diferença nas políticas e práticas educacionais. Dentre suas obras, destacamos algumas. Em *Race, Masculinity and Schooling*

---

<sup>7</sup> Abbey é uma conceituada escola direcionada para o ensino de meninas com idade entre 3 e 18. Depois de mais de 20 anos formada nesta escola, Archer realizou um de seus projetos de pesquisa nela, o ASPIRES.

(2003), a autora aborda sobre identidades e experiências educacionais de estudantes muçulmanos britânicos. *Higher Education and Social Class* (2003) trata acerca da classe trabalhadora e sua não participação no ensino superior. Além desses eixos, a pesquisadora também busca compreender os fatores por trás do sucesso educacional dos alunos britânicos chineses em *Understanding Minority Ethnic Achievement* (2007) e fatores que contribuam para o abandono escolar de estudantes urbanos em *Urban Youth and Schooling* (2010). Mais recentemente, publicou sobre desigualdades na participação científica em *Understanding Young People's Science Aspirations* (2017).

As equipes dos projetos de pesquisa *ASPIRES / ASPIRES 2* e *Enterprising Science* desenvolveram uma nova concepção acerca do conceito de capital científico. A partir disso, foi possível identificar padrões desiguais na participação científica e desenvolver novas abordagens de ensino que pudessem melhorar o engajamento e as aspirações científicas de crianças. Essa pesquisa mudou drasticamente a política e a prática da educação científica, tanto nacional quanto internacionalmente, o que culminou no recebimento do Prêmio BERA de Engajamento Público e Impacto em 2018.

As pesquisas de Archer e colaboradores refletem um trabalho em equipe com uma base conceitual e empírica forte em prol da justiça social. A partir de sua perspectiva sobre capital científico, buscamos neste trabalho aprofundarmo-nos em seus estudos, trazendo reflexões e práticas que ampliem as aspirações, participação e diversidade científicas no contexto brasileiro.

### 3.2.2 Capital científico como ferramenta conceitual no Ensino de Ciências

Louise Archer *et al.* (2015) compreendem o *science capital* – capital científico – como uma ferramenta conceitual que possibilita o entendimento dos fatores que colaboram para a formação de aspirações científicas de crianças. De acordo com pesquisas realizadas pelo grupo (ARCHER *et al.*, 2012; ARCHER; DEWITT; WILLIS, 2014) – que serão detalhadas no tópico 4.2.5 deste trabalho –, foi observado um padrão: crianças que possuíam capital social relacionado à ciência, por exemplo, pais e/ou conhecidos com qualificações e/ou carreiras científicas, pareciam mais propensas a aspirar por carreiras ou cursar disciplinas relacionadas a ciências no ensino médio. Os resultados do estudo longitudinal sugeriram que este padrão é acentuado com o passar do tempo. A partir disso, foi proposto por Archer *et al.* (2015) a

utilização do termo capital científico como um conceito analítico a fim de dar sentido a esses padrões.

Diferente do que Bourdieu (2004) propõe, nessa nova perspectiva, o capital científico não é considerado como um capital separados dos outros (capital social, capital cultural e capital econômico), nem mesmo dentro de capital cultural. Ao contrário disso, o capital científico inclui e vai além da alfabetização científica (ARCHER *et al.*, 2015), é um dispositivo conceitual que agrupa vários tipos de capital que se relacionam com a ciência (ARCHER; DEWITT; WILLIS, 2014). Na figura 4 buscamos estruturar um esquema que simplifica a visualização da relação entre os tipos de capital.

**Figura 4** - Representação do conceito de capital científico segundo Archer e colaboradores (2015).



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2021.

Através da Figura 4 entende-se, resumidamente, que o capital científico é uma forma de agrupar todos os conhecimentos, atitudes, experiências e contatos relacionados à ciência (GODEC; KING; ARCHER, 2017). Embora Archer *et al.* (2015) tenham proposto uma forma diferente de trabalhar com o conceito de capital científico, ainda assim seu embasamento teórico se dá de acordo com a perspectiva de Bourdieu (1983, 1985) acerca da reprodução social. Nas palavras dos pesquisadores, as “diferentes formas de capital são derivadas de sua implantação

social por indivíduos ou grupos localizados”<sup>8</sup> (ARCHER; DEWITT; WILLIS, 2014, p. 5). Desta maneira, é evidenciado que o significado e o valor atribuído ao capital científico são diretamente dependentes do contexto (campo) e de quem é o ator social que possui este capital (*habitus*). Ou seja, “a natureza do capital científico e até que ponto ele pode ser possuído ou realizado será moldada pelas identidades dos atores sociais em questão”<sup>9</sup> (ARCHER; DEWITT; WILLIS, 2014, p. 5-6).

Nesse sentido, os conceitos fundamentais de Bourdieu tornam-se também mais tangíveis de entendimento pela ótica de Archer e colaboradores, especialmente as relações entre estes conceitos e a ciência. Além disso, a fim esclarecer suas perspectivas sobre os assuntos, geralmente são utilizadas algumas analogias, como as apresentadas nas figuras 5, 6 e 8.

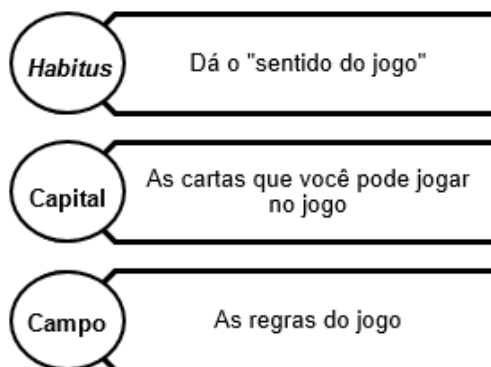
Segundo os pesquisadores, a interação entre *habitus*, capital e campo produzem padrões de participação e engajamento de crianças com as chamadas *STEM*, que é a sigla, em inglês, para *Science, Technology, Engineering and Mathematics*, em português, Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (ARCHER, s.d). Por essa perspectiva, *habitus* é compreendido como as disposições corporificadas e socializadas que determinam se a ciência é algo considerado para si ou não, ou seja, “sensação de pertencimento” ou não àquele campo. Esse sentimento resulta de experiências de sucesso ou fracasso permeadas pela interseccionalidade entre gênero, raça e classe, que conforme ocorrem, moldam o sujeito e suas escolhas. Capital é um conjunto de recursos culturais, socioeconômicos e simbólicos possuídos e acumulados, moldado por eixos sociais. Já o campo é o espaço social de posições e tomada de posição (ARCHER, s.d). A analogia que Archer (s.d) utiliza para relacionar estes conceitos segue fielmente o que o próprio Bourdieu (2004) propunha. Ela é apresentada na Figura 5.

---

<sup>8</sup> Tradução do original em inglês: “(...) of different forms of capital as derived from their deployment by specific, socially located individuals or groups”.

<sup>9</sup> Tradução do original em inglês: “(...) the nature of science capital and the extent to which it can be possessed or realized will be shaped by the identities of the social actors in question”.

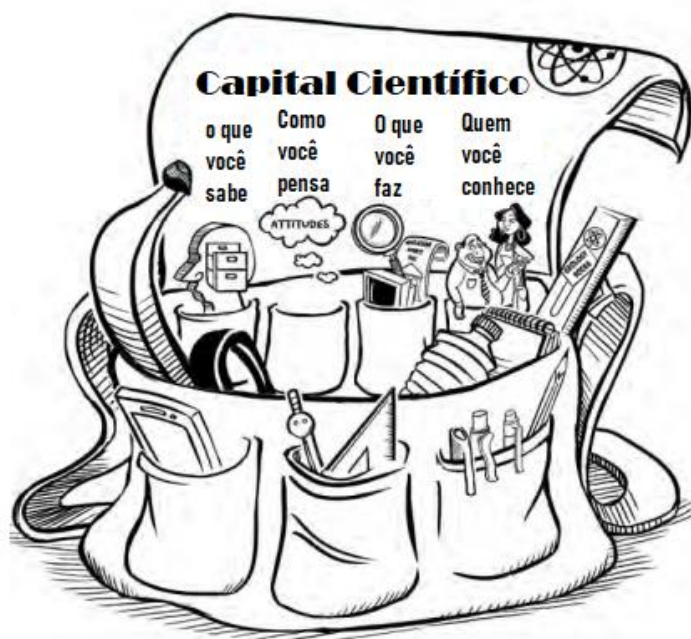
**Figura 5** - Analogia entre os conceitos fundamentais de Bourdieu e um jogo (NOMIKOU; ARCHER; KING, 2017; ARCHER, s.d.).



**Fonte:** Elaborado pela autora, 2021.

A principal forma de explicar o capital científico utilizada nas publicações de Archer é através da analogia entre este e uma mochila (ARCHER *et al.*, 2015; ARCHER *et al.*, 2016; DEWITT; ARCHER; MAU, 2016; GODEC; KING; ARCHER, 2017; NOMIKOU; ARCHER; KING, 2017). Seguindo essa linha, é válido pensar no capital científico enquanto uma mochila que você carrega ao longo da vida, contendo todo o seu conhecimento relacionado à ciência (GODEC; KING; ARCHER, 2017). Esses conhecimentos podem ser divididos em quatro dimensões principais: Letramento científico, “o que você sabe”; Atitudes e valores relacionados à ciência, “como você pensa”; Comportamentos científicos fora da escola, “o que você faz”; e contatos, “quem você conhece” (GODEC; KING; ARCHER, 2017; NOMIKOU; ARCHER; KING, 2017; ARCHER, s.d.). A maneira utilizada pelos autores para ilustrar tal analogia foi traduzida e apresentada na Figura 6.

**Figura 6** - Analogia entre o capital científico e uma mochila (GODEC; KING; ARCHER, 2017; NOMIKOU; ARCHER; KING, 2017).



**Fonte:** Traduzido de Godec; King; Archer, 2017.

A partir dos resultados obtidos em pesquisas (ARCHER *et al.*, 2015; DEWITT, ARCHER; MAU, 2016), as quatro dimensões apresentadas na analogia entre o capital científico e uma mochila (Figura 3) foram refinadas, através de tratamentos estatísticos e teóricos, em outras oito subdimensões (NOMIKOU; ARCHER; KING, 2017). Sendo elas:

- 1) Letramento científico (*Scientific literacy*): Possuir conhecimento científico, habilidades e a compreensão de como a ciência funciona. Capacidade de usar e aplicar esses recursos na vida diária e para o benefício pessoal e social, tendo a confiança de que podem atuar no mundo a partir de seus conhecimentos científicos (NOMIKOU; ARCHER; KING, 2017; ARCHER *et al.*, 2016).
- 2) Atitudes, valores e disposições relacionadas à ciência (*Science-related attitudes, values and dispositions*): É a visão do jovem em relação à relevância da ciência para a vida cotidiana e sua valorização para a sociedade (NOMIKOU; ARCHER; KING, 2017; ARCHER *et al.*, 2016).

- 3) Conhecimento sobre a transferibilidade<sup>10</sup> da Ciência (*Knowledge about the transferability of science*): É a compreensão da utilidade e da ampla aplicação de qualificações científicas, conhecimento e habilidades usadas na ciência (ARCHER *et al.*, 2016). Ou seja, é o entendimento de que o conhecimento científico pode ser útil em diversos setores e situações e não somente nas ciências.
- 4) Consumo de mídia científica (*Science media consumption*): Está relacionada com o consumo de conteúdos científicos através de mídias, para além da sala de aula. Os recursos podem ser livros, revistas, conteúdos na internet ou na televisão, todos relacionados a ciência (NOMIKOU; ARCHER; KING, 2017; ARCHER *et al.*, 2016).
- 5) Participação em ciências fora do contexto de aprendizagem escolar (*Participation in out-of-school science learning contexts*): É a frequência com que o jovem participa de um contexto informal de aprendizagem que envolve a ciência, como a ida a museus de ciências, zoológicos, aquários, clubes de ciências, feiras, etc (NOMIKOU; ARCHER; KING, 2017; ARCHER *et al.*, 2016).
- 6) Habilidades, conhecimentos e qualificações em ciências na família (*Family science skills, knowledge and qualifications*): São habilidades, qualificações, empregos e interesses científicos que os familiares de um jovem podem ter e que, consequentemente, podem influenciar nas aspirações científicas do jovem (ARCHER *et al.*, 2016).
- 7) Conhecer pessoas em funções relacionadas à ciência (*Knowing people in science-related roles*): Está relacionada ao círculo de amizades que o sujeito possui e que são ligados à ciência, seja pelas habilidades, qualificações, empregos ou pelos interesses científicos. Podem ser amigos, conhecidos, familiares, entre outros (ARCHER *et al.*, 2016).
- 8) Falar sobre ciência na vida cotidiana (*Talking about science in everyday life*): É a frequência com que o jovem fala sobre ciências com outras pessoas, fora do contexto

---

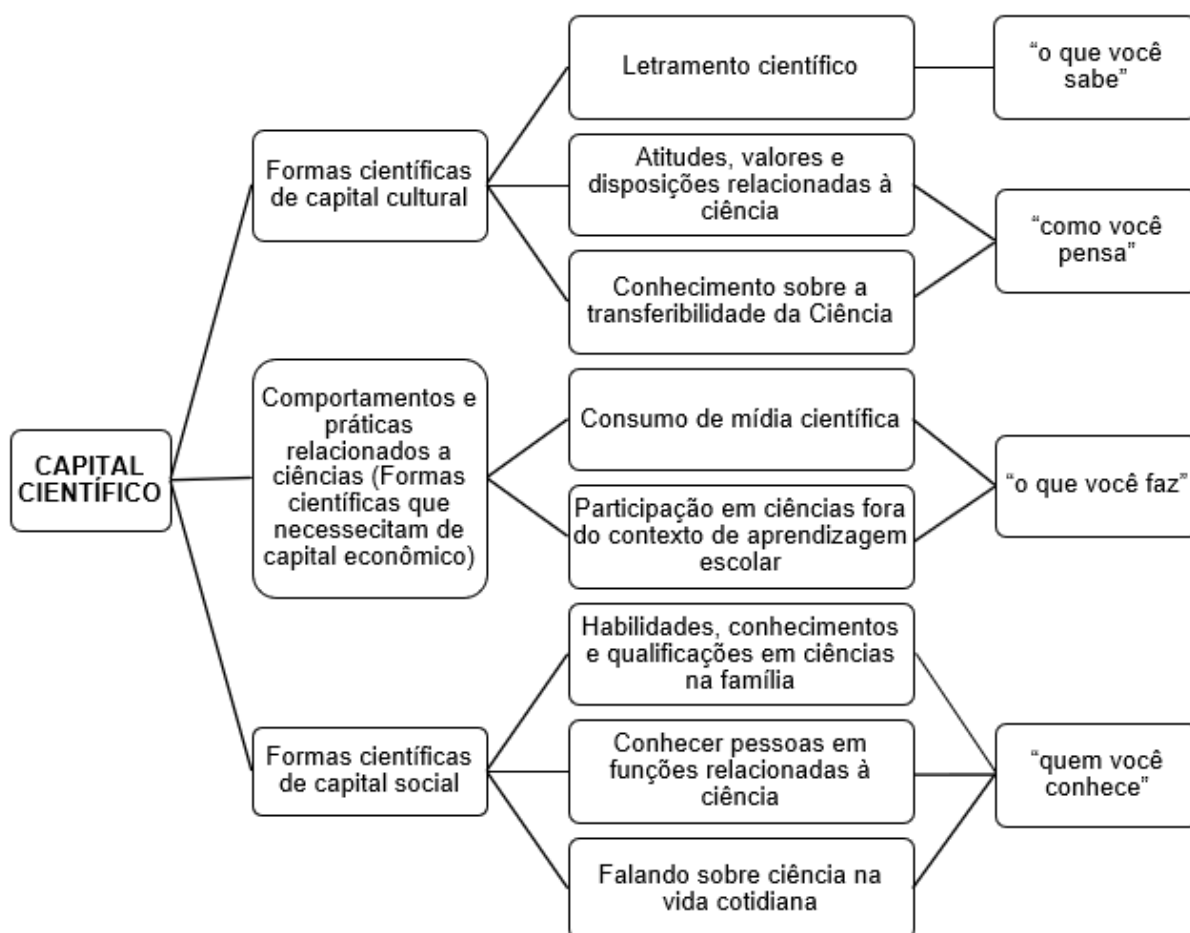
<sup>10</sup> Propriedade ou característica do que é transferível (MICHAELIS, s.d). A partir desse termo, tratamos neste trabalho sobre a forma com que o estudante compreende a transferência do conhecimento científico para outras áreas que não seja especificamente das ciências.



escolar, e até que ponto isso o encoraja a ter aspirações científicas (ARCHER *et al.*, 2016).

O capital científico, suas quatro dimensões e oito subdimensões apresentam-se de forma relacionada e resumida na Figura 7.

**Figura 7** - Relação entre as dimensões e subdimensões do capital científico (ARCHER *et al.*, 2015).



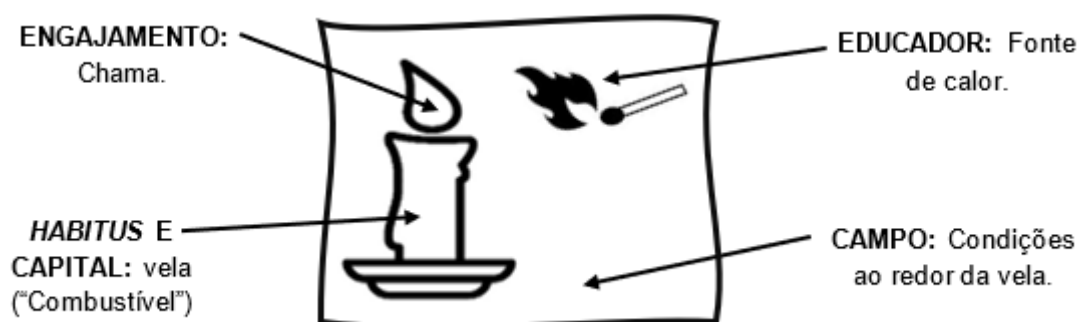
**Fonte:** Elaborado pela autora, 2021.

Por fim, para reunir os conceitos fundamentais de Bourdieu e capital científico, é feita uma analogia com uma vela acesa (ARCHER, s.d) – o que posteriormente tornou-se símbolo nos projetos *ASPIRES* e *Enterprising Science* e desencadeou em outras formas de representação da vela<sup>11</sup>. Assim, a vela em si, ou o “combustível”, representa disposições socializadas, culturais e econômicas relacionadas à ciência, sendo, portanto, *habitus* e capital. O campo são as

<sup>11</sup> Vide em *A Science Capital approach to building engagement*  
<<https://www.youtube.com/watch?v=NDuEZFRt59M>>

condições ao redor da vela, por exemplo o ar ou o vento, o que influenciará se vai e como vai queimar a vela, podendo ser mais intenso ou não, por mais ou menos tempo, mais oscilante ou mais estável. O educador é representado pela fonte de calor, o fósforo que acenderá a chama, que por sua vez, é o engajamento que o aluno terá em interface do *habitus*, capital e campo (ARCHER, s.d.). A maneira utilizada pela autora para ilustrar tal analogia foi traduzida e apresentada na Figura 8.

**Figura 8** - Analogia entre os conceitos fundamentais de Bourdieu, capital científico e uma vela acesa (ARCHER, s.d.).



Fonte: Das imagens: Vecteezy.

Vale ressaltar que capital científico, nesse caso, é proposto como uma maneira mais precisa que o capital cultural para prever a participação de sujeitos em carreiras científicas e/ou suas aspirações científicas (ARCHER, s.d.). Isso se dá justamente pelo fato de o capital científico, para Archer e colaboradores, englobar os outros tipos de capital, além do cultural.

### 3.2.3 Críticas a ressignificação do conceito de capital científico

Depois de apresentar o capital científico como um conceito capaz de explicar os padrões de aspirações e participação científica de jovens (ARCHER; DEWITT; WILLIS, 2014), Archer e colaboradores avançaram em seus estudos a fim de compreender o capital científico teoricamente, metodologicamente e empiricamente, o que culminaria em uma ferramenta de pesquisa (ARCHER *et al.*, 2015). No mesmo ano, Jensen e Wright (2015) publicaram um artigo refutando o trabalho de Archer *et al.* (2015) em alguns pontos. Por outro lado, Archer *et al.* (2015a) publicaram um artigo respondendo às críticas levantadas. Ambos os pontos de vista serão discutidos neste tópico.

Jensen e Wright (2015) concordam que existe potencialidade nos conceitos de Bourdieu para serem aplicados à outras áreas, inclusive na educação científica, já que o próprio os aplica

na educação (BOURDIEU, 1998), na política (BOURDIEU, 1996) e na vida acadêmica (BOURDIEU, 1988). No entanto, alegam que alguns elementos no estudo de Archer *et al.* (2015) foram subdesenvolvidos.

A principal crítica gira em torno da necessidade de um novo conceito para trabalhar a temática, já que para Jensen e Wright (2015), capital cultural é suficiente para explicar o que Archer *et al.*, (2015) propõe. Desse modo, “capital científico” bem como “capital esportivo” e outros tipos de “capitais” específicos de uma área seriam, por essa perspectiva, desnecessários, uma vez que não acrescentam em nada no sentido de capital cultural. Ou seja, segundo os autores, não há necessidade de ampliar o conceito de Bourdieu, basta incluir esses “capitais” específicos em capital cultural, ficando “capital cultural na educação científica” ou “capital cultural no esporte”, por exemplo (JENSEN; WRIGHT, 2015). Inserir a educação científica em capital cultural é possível, pois o próprio Bourdieu, em suas publicações, não exclui aspectos científicos da cultura (JENSEN; WRIGHT, 2015).

Em contrapartida, Archer *et al.* (2015a) afirmam que em Archer *et al.* (2015) é apresentada uma tentativa de formulação do conceito para medir o capital científico, o que indica que não foram exploradas todas as implicações e potencialidades do conceito, sendo também passível de críticas e sugestões. No entanto, sugere que possa ter havido alguns erros de interpretação, principalmente em relação à própria conceitualização de capital científico proposta em Archer *et al.* (2015), onde os autores deixam claro que capital científico não é um capital separado, mas sim um dispositivo conceitual que agrupa as formas de capital propostas por Bourdieu (Figura 1). Além disso, apesar de Bourdieu não excluir aspectos científicos da cultura, como destacado por Jensen e Wright (2015), segundo Archer *et al.* (2015a), Bourdieu negligencia a dimensão científica relacionada à cultura e não propõe uma forma útil de abordá-la.

Jensen e Wright (2015) acrescentam que a preocupação não é somente em relação à terminologia em si, mas também ao risco de tirar o foco de outras formas de desigualdades e injustiças na educação científica quando ressaltamos apenas um domínio, nesse caso, o científico (JENSEN; WRIGHT, 2015). Esse problema não ocorre quando se trata da educação científica dentro do termo e consequente conceito de capital cultural de Bourdieu, pois ele engloba outros fatores, além do específico em questão (JENSEN; WRIGHT, 2015). Além disso, os autores reforçam que se deve ter cautela ao ampliar as formas de capital, pois, nas palavras

deles, “a questão chave ao postular uma nova forma de capital como esta é se ilumina mais do que obscurece”<sup>12</sup> (JENSEN; WRIGHT, 2015, p. 1145).

Outra crítica feita ao trabalho de Archer *et al.*, (2015) é em relação aos seus resultados, que apontam que quanto maior o capital cultural, maior o capital científico e consequente aspiração científica, o que para Jensen e Wright (2015), indica que até mesmo empiricamente não há diferença entre as duas formas de capital. Assim, Jensen e Wright (2015) sugerem que o trabalho de Archer *et al.*, (2015) é, na verdade, um “teste” para saber se capital cultural inclui ou não capital científico e concluem que capital cultural e científico não são distintos (JENSEN E WRIGHT, 2015).

Para Archer *et at.* (2015a) essa questão trata-se apenas de uma discordância entre os autores sobre a que domínio darão foco. Enquanto Bourdieu dá ênfase ao domínio artístico, Archer *et al.* (2015) dão ênfase ao domínio científico. E, diante a isso, Archer *et al.* (2015a) não enxergam como um problema, mas sim como linhas diferentes. Para Archer *et at.* (2015), o capital científico é como uma lente que ilumina questões em relação a participação científica com mais detalhes do que apenas o capital cultural proporcionaria. No entanto, Archer *et at.* (2015) corroboram Jensen e Wright (2015) ao afirmar que capital científico é, também, uma dimensão do capital cultural, porém destacando aspectos culturais e sociais ligados à ciência, de forma mais focada.

Em relação ao “subdesenvolvimento” dos conceitos de Bourdieu, Jensen e Wright (2015) dizem que em Archer *et al.* (2015) os autores reduzem o conceito de capital a algo que pode ser acumulado, sem tratar de como o campo interfere na luta pelo capital, na distribuição desigual e na manutenção das relações de poder.

Sobre a metodologia utilizada por Archer *et al.*, (2015), – aplicação do questionário que será explicado em 4.2.4. – Jensen e Wright (2015) destacam que Bourdieu (1984) ao criticar seus próprios métodos, observou que podem existir erros na coleta de dados dessa forma, pois os participantes tendem a responder o que o pesquisador gostaria de ouvir. Tratando-se de crianças, como é o caso da pesquisa de Archer *et al.*, (2015), esse problema pode ser acentuado (JENSEN E WRIGHT, 2015).

---

<sup>12</sup> Tradução do original em inglês: “(...) the key question when positing a new form of capital like this is whether it illuminates more than it obscures”.

Como proposta de intervenção na realidade de crianças que possuem capital científico baixo, Archer *et al.* (2015) propõe maior engajamento científico através de visitas a museus, consumo de conteúdos e mídias científicas, entre outras coisas. Para Jensen e Wright (2015) isso implica em uma aceitação da instituição científica como ela é, de forma acrítica. Na visão de Jensen e Wright (2015), a forma de abordagem utilizada coloca no sujeito a responsabilidade de moldar-se para se adequar a instituição científica, sem contestar que essas instituições são reprodutoras de desigualdades de gênero, raça, etnia e classe. Jensen e Wright (2015) afirmam que um posicionamento mais alinhado às perspectivas de Bourdieu ressaltaria esse interesse das instituições (campo) em perpetuar uma má distribuição de capital, não dependendo apenas do sujeito.

Archer *et al.* (2015a) responde a acusação de que em Archer *et al.* (2015) os autores tratam as instituições científicas como “incontestáveis” e colocam a responsabilidade da mudança necessária apenas nos jovens participantes. Ao contrário do que Jensen e Wright (2015) expõe, Archer *et al.* (2015a) dizem que essa afirmação deturpa a posição do grupo de pesquisa em todas as suas ações e que é totalmente oposta ao que buscaram enfatizar em:

“... a tarefa das intervenções de educação científica não pode ser fornecer aos alunos “mais” ou “melhor” capital científico, mas pode, em vez disso, se concentrar na mudança das relações dentro / entre campos específicos para fornecer formas facilitadoras de capital e / ou mudança aos componentes do capital científico que são valorizados simbolicamente em campos específicos. A este último clama claramente por uma mudança mais radical das relações de poder, colocando em questão, por exemplo, o que é ou o que é válido como “ciência?” De quem é a ciência que é válida?”<sup>13</sup> (ARCHER, *et al.*, 2015, p. 20).

Por fim, Jensen e Wright (2015) concluem que a principal crítica em relação ao trabalho de Archer *et al.* (2015) é justamente o foco que é dado na educação científica através do capital científico. Essa forma de estudar o capital, segundo os autores, não dá conta de explicar, por exemplo, outros fatores que podem influenciar nas escolhas. Resumidamente, Jensen e Wright (2015) apontam que:

“em vez de se concentrar estritamente na ciência como um caso especial, precisamos diminuir o zoom e mover a câmera de um lado para o outro para ver como a ciência é apenas um elemento de um sistema sociocultural injusto mais amplo. O kit de ferramentas conceituais de Bourdieu tem muito para oferecer neste contexto, porque as partes constituintes deste sistema injusto

---

<sup>13</sup> Tradução do original em inglês: “the task of science education interventions may not be to provide students with “more” or “better” science capital, but may instead need to focus on shifting relations within/across particular fields to better enable activation of facilitating forms of capital and/or changing which components of science capital are symbolically valued within particular fields. The latter clearly calls for a more radical shifting of power relations, calling into question, for instance, what is/counts as “science?” Whose science counts?”.

estão intimamente ligadas à distribuição de capital cultural. As soluções, no entanto, não envolvem aumentar reverência pela ciência e suas instituições como estão atualmente constituídas. Em vez disso, devemos prestar atenção e desafiar seu papel na legitimação e distribuição de formas de capital dentro do campo em que operam. Isso permite uma visão muito mais clara do relações entre um campo como a ciência e o papel abrangente da economia e da política estruturas de poder que circunscrevem opções educacionais e escolhas de vida”<sup>14</sup> (JENSEN; WRIGHT, 2015, p. 1146).

Archer *et al.* (2015) reconhecem que existe uma dificuldade de ir além dos originais de Bourdieu por grande parte dos pesquisadores, mas que seu grupo de pesquisa busca, bem como Bourdieu recomendava, utilizar seus conceitos como ferramentas para se colocar em prática. Archer *et al.* (2015) acreditam que apenas compreender a desigualdade e a injustiça social não é o suficiente, é preciso compreender e colocar em prática formas de melhorar o presente. Em relação a isso, diversos trabalhos (ARCHER *et al.*, 2012, ARCHER *et al.*, 2012a, ARCHER *et al.*, 2013, ARCHER; DEWITT; WILLIS, 2014) têm mostrado que o conceito oferece caminhos satisfatórios para mudar a atual realidade.

É válido ressaltar que Bourdieu, desde a sua época, já percebia a dificuldade de leitura e interpretação por parte de quem tentava trabalhar com seus conceitos e práticas. Segundo Caria (2003, p. 2) havia um “desagrado de Bourdieu por não ser devidamente lido e compreendido. Várias são as polêmicas sobre qual a leitura “certa” para a sua obra”. Portanto, cabe às pesquisas atuais tentar aproximar-se de sua legítima, complexa e importante sociologia relacional. No entanto, mais do que isso, os estudos de Archer e colaboradores propõem que estas teorias e práticas caminhem juntas rumo à justiça social a partir de uma perspectiva atual e emergente.

### 3.2.4 Questionário para a quantificação do capital científico

A ferramenta utilizada para iniciar as pesquisas acerca do capital científico dos jovens é um questionário constituído por 47 questões objetivas diretamente relacionadas com as dimensões e subdimensões do capital científico (Figura 4). Logo, a partir desse questionário é

---

<sup>14</sup> Tradução do original em inglês: “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. Bourdieu’s conceptual toolkit has much to offer in this context because the constituent parts of this unjust system are closely tied to the distribution of cultural capital. The solutions, however, do not involve increasing reverence for science and its institutions as they are currently constituted. Instead we must pay attention to and challenge their role in the legitimation and distribution of forms of capital within the field in which they operate. This enables a much clearer view of the relations between a field such as science and the overarching role of economic and political power structures that circumscribe educational options and life choices”.

possível identificar atividades, atitudes, conexões e assim por diante que constituem o capital científico. Essas perguntas são enquadradas nos seguintes eixos temáticos:

- 1) Sobre você
- 2) Sobre sua família
- 3) Sobre ciências
  - 3.1) Pensando a frente
  - 3.2) Pessoas ao seu redor
- 4) Mais sobre você
- 5) Sobre museus
- 6) Sobre ciências na escola
- 7) Sobre ciência e vida cotidiana

Embora as 47 questões sejam importantes e necessárias para compreender alguns detalhes de uma pesquisa mais longa e completa, quando se deseja mapear o capital científico em grande escala, obtendo-se, ao final, um valor que pode ser categorizado como baixo, médio e alto, se faz necessário algo mais prático e curto. Para reduzir a quantidade de questões, foram atribuídos alguns critérios com base em pesquisas anteriores, que foram realizadas no projeto *ASPIRES* (ARCHER *et al.*, 2015). A partir das análises dos resultados desse projeto, identificou-se, por exemplo, que alunos cujas famílias possuíam empregos, qualificações ou interesses científicos, eram mais prováveis a interessarem-se por ciências após os 16 anos e manter seu interesse nessa área. Logo, perguntar sobre isso foi algo considerado importante para calcular o capital científico. Seguindo essa lógica e a partir de análises na literatura aliadas a cálculos estatísticos, dentre as 47 questões, 14 se destacaram e passaram a formar um índice para calcular o capital científico (ARCHER *et al.*, 2015).

Todavia, ressalta-se que o índice não é tão abrangente quanto o questionário completo, mas, ainda assim, possui questões que se relacionam com as quatro principais dimensões do capital científico (Figura 6). O índice é útil para se obter uma visão geral da distribuição de capital científico e facilita a coleta de dados de um grande número de respondentes (ARCHER

*et al.*, 2015). Simultaneamente, Archer *et al.* (2015) alertam que o índice não é adequado para medir o impacto de uma intervenção, pois ela pode interferir em algum item específico que o índice não contempla. Ou seja, a intervenção pode ter impacto positivo ou negativo, mas não haverá variação na quantificação feita a partir do índice.

Tendo em vista essas considerações, as perguntas que compõem o índice de capital científico e suas respectivas pontuações<sup>15</sup> para a quantificação são apresentadas abaixo:

- 1) Uma qualificação em ciências pode ajudá-lo a conseguir muitos tipos diferentes de trabalho.
- 2) Meu professor de ciências me incentivou especificamente a continuar com as ciências após os GCSEs<sup>16</sup>
- 3) Meu professor de ciências me explicou que ciências são úteis para o meu futuro
- 4) É útil saber sobre ciências no meu dia a dia
- 5) Um ou ambos os pais me explicaram que a ciência é útil para o meu futuro
- 6) Eu sei como usar evidências científicas para fazer um argumento

Da pergunta 1 a 6, considerar: -2 para 'Discordo totalmente', -1 para 'Discordo', 0 para 'Não concordo nem discordo', 1 para 'Concordo', 2 para 'Concordo totalmente'.

- 7) Quando você NÃO está na escola, com que frequência você fala sobre ciências com outras pessoas?

Considerar: -2 para 'Nunca ou raramente (uma vez por ano)', -1 para 'Algumas vezes por ano', 0 para 'Cerca de uma vez por mês', 1 para 'Cerca de uma vez por semana', 2 para 'Quase todos os dias'.

---

<sup>15</sup> As informações em relação ao cálculo do capital científico foram obtidas através de trocas de *e-mail* entre a autora desde trabalho e os pesquisadores criadores do questionário e consequente índice.

<sup>16</sup> No Reino Unido, os GCSEs (*General Certificates of Secondary Education*) são certificados gerais do Ensino Médio. Os estudantes escolhem quais matérias cursar e prestam um exame para cada uma delas no final do ano letivo, recebendo um certificado com a nota. Estas notas são extremamente importantes para os estudantes britânicos porque influenciarão as chances de serem admitidos em universidades e constarão em seus currículos profissionais. No contexto brasileiro, precisaremos adaptar essa questão para “Meu professor de ciências me incentivou especificamente a continuar com as ciências após o Ensino Médio, na graduação”.



8) Com quem você fala sobre ciência?

Considerar: 0,5 para cada resposta: ['Amigos', 'Irmãos (irmãos ou irmãs)', 'Pais ou tutores', 'Membros da família (avós, tias, tios, primos)', 'Diretamente com cientistas', 'Professores', 'Outro (especifique)'], 0 para 'Ninguém').

9) Você conhece alguém (família ou amigos) que trabalha como cientista ou em um emprego que usa ciência? Você pode nos dizer quem eles são?

Considerar: 2 para 'Pais ou responsáveis', 1 para cada resposta ['Irmãos (irmãos ou irmãs)', 'Membros da família extensa (avós, tias, tios, primos)', 'Amigos ou vizinhos', 'Alguém que conheço da minha comunidade', 'Outro (especifique)'].

10) Um ou ambos os meus pais acham que ciência é muito interessante

Considerar: -1 para 'Discordo totalmente', -0,5 para 'Discordo', 0 para 'Não concordo nem discordo', 0,5 para 'Concordo', 1 para 'Concordo totalmente'.

11) Com que frequência você vai a um clube de ciências na hora do almoço ou depois das aulas?

Considerar: -2 para 'Nunca', -1 para 'Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás', 0 para 'Pelo menos uma vez por ano', 1 para 'Pelo menos uma vez por período', 2 para 'Pelo menos uma vez por mês'.

12) Quando NÃO está na escola, com que frequência você lê livros ou revistas sobre ciências?

Considerar: -2 para 'Nunca ou raramente (uma vez por ano)', -1 para 'Ocasionalmente (algumas vezes por ano)', 0 para 'Às vezes (uma vez por mês)', 1 para 'Regularmente (uma vez por semana)', 2 para 'Sempre (todos os dias ou dias alternados)'.

13) Quando NÃO está na escola, com que frequência você vai a um centro de ciências, museu de ciências ou planetário?

Considerar: -2 para 'Nunca', -1 para 'Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás', 0 para 'Pelo menos uma vez por ano', 1 para 'Pelo menos uma vez por período', 2 para 'Pelo menos uma vez por mês'.

14) Quando NÃO está na escola, com que frequência você visita um zoológico ou aquário?

Considerar: -1 para 'Nunca', -.5 para 'Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás', 0 para 'Pelo menos uma vez por ano', 0,5 para 'Pelo menos uma vez por período', 1 para 'Pelo menos uma vez por mês'.

Para tornar a pontuação mais interpretável, Archer *et al.* (2015) fizeram uma escala de 0-105, que era mais direta matematicamente do que 0-100. Para isso, deve-se, ao final, somar 21 à pontuação de capital científico de cada criança e, em seguida, multiplicar por 2:

$$\text{Capital científico} = (\text{pontuação} + 21) * 2$$

A partir disso tem-se que pontuações na faixa de 0-34,5 são categorizadas como “baixas”, aquelas de 35-69,5 são “médias” e 70-105 são “altas” (ARCHER *et al.*, 2015).

Assim sendo, os alunos cujo capital científico é alto são aqueles que provavelmente possuem um bom nível de conhecimento científico, conseguem colocá-lo em prática em suas ações cotidianas, têm acesso a espaços científicos fora da escola e conhecidos que trabalham com a ciência, além de serem confiantes em relação às suas habilidades científicas e reconhecidos como pessoas que sabem ciência (ARCHER *et al.*, 2015). Por outro lado, quem possui baixo capital científico têm menos confiança em suas habilidades científicas, nível de alfabetização científico baixo e menos ou nenhum conhecido que trabalhe em áreas científicas (ARCHER *et al.*, 2015).

### 3.2.5 Resultado do questionário aplicado em pesquisas no Reino Unido

O projeto ASPIRES surge a partir de uma preocupação em relação ao baixo número de jovens que se interessam por estudar Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) após os 16 anos. Além disso, buscava-se compreender o perfil dos jovens que queriam seguir carreira nas áreas de STEM, tendo em vista que mulheres, classe trabalhadora e grupos étnicos minoritários são sub-representados nessas áreas segundo a literatura.

O projeto, financiado pelo *UK's Economic and Social Research Council* (ESRC), ocorreu entre os anos de 2009 e 2013 em forma de um estudo longitudinal através de pesquisas quantitativas *online* – aplicação do questionário (Anexo 1) – e entrevistas com alunos e seus pais. Os dados foram coletados em três momentos no decorrer dos cinco anos: 9.316 alunos que estavam no final da escola primária, entre 10 e 11 anos; 5.634 alunos do segundo ano do ensino

médio, entre 12 e 13 anos; e 4.600 alunos do terceiro ano do ensino médio, entre 13 e 14 anos. Dentre eles, uma amostra menor de alunos de 10 a 14 anos e pais participaram da pesquisa longitudinal a partir de entrevistas.

As principais conclusões do estudo apontaram que a maioria dos jovens possui altas aspirações de carreiras, relacionadas ou não a ciência, e são apoiados pelos pais em relação à educação e apresentam bom desempenho escolar. Todavia, apenas 15% pretendem seguir carreira científica. Os alunos relatam gostar da ciência escolar e possuem opiniões positivas em relação a ciência, além de serem apoiados pelos pais, mas isso parece não ser o suficiente para fazê-los aspirar por carreiras científicas segundo o estudo ASPIRES.

Os resultados mostram que a família exerce um forte papel nas aspirações científicas dos alunos, de modo que aqueles que possuem família com alto capital científico têm maior probabilidade de aspirar por carreiras científicas e segui-las após os 16 anos. Por outro lado, observou-se também que a maioria dos pais e alunos possuem uma visão limitada da ciência, não tendo conhecimento dos caminhos que pode proporcionar. Isso os leva a crer, por exemplo, que uma qualificação em ciências se restringe a trabalhos como cientista, professor de ciência ou médico. Verificou-se que alunos que estão cientes da transferibilidade das qualificações em ciências são mais propensos a estudar ciências após os 16 anos e/ou seguir carreiras científicas.

Outra questão relevante que foi observada é que os alunos atribuem aos cientistas a imagem de grande inteligência, o que acaba por afastá-los dessa área por acreditarem que não é algo alcançável. Além disso, o estudo apresenta que as questões de gênero, raça e classe continuam emergentes no campo científico e ocorrem desde criança, uma vez que, segundo os dados obtidos, há maior probabilidade de um aluno expressar aspirações científicas se ele for homem, asiático, tiver alto nível de capital cultural e familiares com emprego nas áreas STEM. Em contrapartida, mesmo que mais meninas do que meninos tenham classificado a ciência como assunto favorito, ainda assim, elas são menos propensas em tal ramo. Além da classe social ter forte relação com o nível de capital científico, outro fator decisivo é em relação a raça, pois os dados revelam que alunos negros tem menor probabilidade de aspirar por carreiras científicas.

A aplicação do questionário e a realização de entrevistas proporcionaram uma gama de dados que resultou na publicação de diversos artigos com foco em detalhes específicos e geraram grandes reflexões que contribuiriam para avanços rumo à equidade de gênero, raça,

classe e etnia nas áreas científicas, tal como o aumento de aspirações científicas de jovens que possuíam capital científico baixo anteriormente.

Dentre esses trabalhos, os autores investigaram a fundo possíveis motivos para que estudantes negros enxergassem as carreiras científicas como menos pensáveis para si (ARCHER; DEWITT; OSBORNE, 2015). Procuraram, também, compreender o porquê de meninas pensarem o mesmo sobre si e sobre a ciência e o porquê de a participação destas em carreiras científicas serem ínfimas (ARCHER *et al.*, 2012; ARCHER *et al.*, 2013) enquanto a de meninos sejam maiores (ARCHER; DEWITT; WILLIS, 2013). E como a etnia também interfere nesse processo de escolha (DEWITT *et al.*, 2010; WONG, 2012), investigaram de que forma o *habitus* e o capital familiar (DEWITT; ARCHER; OSBORNE, 2014; ARCHER *et al.* 2012a), bem como as estruturas sociais (ARCHER; DEWITT; WONG, 2014), podem contribuir para a reprodução de padrões desiguais – de classe e raça – na participação científica de jovens. Também buscaram compreender o porquê de crianças gostarem de ciência, mas não a considerar como opção profissional (DEWITT; ARCHER; OSBORNE, 2013; DEWITT *et al.*, 2013). De forma mais ampla, através do índice para calcular o capital científico, Archer *et al.* (2015) chegaram nos valores que são apresentados no gráfico 1.

**Figura 9** - Gráfico do capital científico de 3,658 jovens da Inglaterra de 11 a 15 anos (ARCHER *et al.*, 2015).



**Fonte:** ARCHER *et al.*, 2015.

Archer *et al.* (2015) destacam que apenas 5% dos alunos respondentes possuem capital científico alto e concluem que as probabilidades estão fortemente ligadas às características sociais, variando de acordo com o capital cultural, gênero, raça, etnia e desempenho escolar. Desse modo, o questionário foi essencial não só para calcular o capital científico em si, como também para mapear e identificar fatores interseccionais que interferem nas escolhas profissionais de crianças.

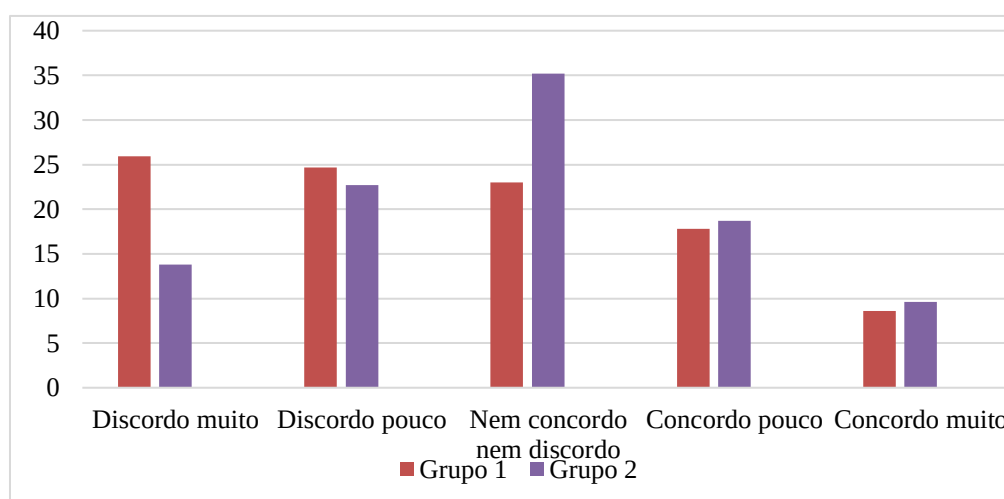
### 3.2.6 Resultado do questionário aplicado em uma pesquisa no Brasil

No contexto brasileiro, Mileo (2019) em sua dissertação de mestrado, inspirado nos estudos de Archer *et al.* (2015), também aplicou o questionário que investiga o capital científico de adolescentes (semelhante ao anexo 2). Por se tratar de uma metodologia inovadora no Brasil, Mileo (2019) buscou verificar se a ferramenta adaptada era capaz de estabelecer conexões entre a origem dos estudantes com suas aspirações científicas. Não se preocupou, portanto, em reproduzir integralmente a pesquisa realizada na Inglaterra (ARCHER *et al.*, 2015) e não teve como objetivo quantificar, de fato, o capital científico. Vale ressaltar que, diferente do estudo realizado no projeto ASPIRES, onde as idades dos respondentes variavam de 10 a 14 anos, na pesquisa de Mileo (2019) as idades variam de 15 a 17 anos, correspondente aos alunos do Ensino Médio.

Oito escolas participaram da pesquisa, dentre elas uma é um colégio federal que se destaca por ser localizado na Zona Sul do Rio de Janeiro, uma das regiões mais privilegiadas da cidade. Em contraste, o contexto socioeconômico das demais escolas é de poucos privilégios, por se tratar de escolas estaduais da Baixada Fluminense, região metropolitana do Rio de Janeiro, com baixa oferta de atividades culturais. Para fins comparativos, a amostra total foi dividida em dois grandes grupos, sendo o grupo 1 composto por 174 estudantes do colégio federal e o grupo 2 por 303 estudantes das escolas estaduais.

Os resultados de Mileo (2019) sugerem que os alunos do grupo 1 provavelmente possuíam capital científico maior que o grupo 2. Os alunos do grupo 1 possuíam maior quantidade de livros em casa, conversavam mais sobre ciências fora da escola, além de conhecerem amigos ou familiares que trabalham com ciências e serem reconhecidos como “pessoas que sabem ciência”. Segundo os dados obtidos, quando questionados se conseguem utilizar evidências científicas para discutir com as pessoas, por exemplo, quase metade de todos os estudantes do grupo 2 responderam “discordo muito” ou “discordo pouco”, enquanto que mais da metade do grupo 1 respondeu que “concorda pouco” e “concorda muito”. Além disso, embora as diferenças não sejam tão expressivas, ainda assim, no gráfico 2 observa-se que, em relação a identidade científica, os alunos do grupo 2 se enxergam menos inteligentes para seguir carreira científica.

**Figura 10** - Gráfico das respostas dos alunos em relação a assertiva: “Eu não acho que sou inteligente o suficiente para estudar algo relacionados às ciências” (MILEO, 2019).



Mileo (2019) enfatiza em seu trabalho que o questionário se mostrou como uma ferramenta eficiente para diagnosticar os principais problemas que afetam as escolas estaduais investigadas e que acabam por afastar jovens desfavorecidos socialmente de carreiras científicas. Além disso, aponta que, ainda que o questionário tenha sido traduzido e adaptado, seus resultados se relacionaram de forma positiva com os obtidos originalmente por Archer *et al.* (2015).

### 3.3 A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO ENFRENTAMENTO DAS DESIGUALDADES DE GÊNERO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A extensão universitária se constitui pela comunicação entre o saber acadêmico e o saber popular, buscando a democratização do conhecimento acadêmico e a interação da comunidade nas atividades realizadas pelas Universidades Públicas no Brasil (ARAGÃO; SANTOS; SILVA, 2002; ARROYO, ROCHA, 2010). Assim, são diversas as ações de extensão que pretendem contribuir para o interesse científico, tecnológico, artístico e cultural dos grupos sociais localizados nas proximidades dessas Universidades (SARAIVA, 2007).

Embora o número de ações de extensão e pesquisa voltadas para a democratização do Ensino de Ciências esteja aumentando nos últimos anos, o baixo número de mulheres na Ciência e de meninas que almejam seguir a carreira científica continua sendo uma preocupação brasileira, especialmente tratando-se de regiões menos favorecidas, onde o acesso à informação é uma barreira a mais.

Nesse sentido, diversos trabalhos apontam a necessidade de ações que promovam a inserção de meninas na Ciência ou que, ao menos, apresente a Ciência como uma possibilidade (LAZZARINI *et al.*, 2018; SILVA; RIBEIRO, 2014; LINO; MAYORGA, 2016; SILVA; RIBEIRO, 2012).

Decorrente desta problemática, diversas pesquisadoras brasileiras como Anna Maria Canavarro Benite<sup>17</sup> (UFG), Bárbara Carine Soares Pinheiro<sup>18</sup> (UFBA), Ana Lúcia Nunes de Sousa<sup>19</sup> (UFRJ), Viviane Gomes Teixeira<sup>20</sup> (UFRJ), entre outras, têm se debruçado em trabalhos que denunciam a supremacia masculina na Ciência e nas aulas de Ciências, além de investigar e propor de que forma as aulas de Química, Física e Matemática podem tornar-se promotoras de reflexões e discussões pautadas nas questões de gênero, raça e classe, de modo a contribuir para um maior engajamento de meninas com essas disciplinas.

#### 4 JUSTIFICATIVA

A exclusão e invisibilidade de mulheres em espaços de produção de conhecimento aconteceu desde o surgimento da própria Ciência e, portanto, não é uma novidade a desproporcionalidade entre homens e mulheres em carreiras científicas (SOARES, 2001). Essa situação culminou não só na consolidação de uma Ciência branca, elitista e masculina, como também se estendeu a todas as áreas, inclusive ao Ensino de Ciências. A escola, de modo geral, reproduz normas sexistas que distinguem comportamentos de meninos e meninas. No entanto, tratando-se especificamente das áreas de Ciências Exatas e da Natureza, o problema se agrava, visto que um Ensino de Ciências que não dialoga com as questões sociais pode contribuir para o baixo número de mulheres em carreiras científicas (SILVA, 2019).

A fim de intervir nesse cenário de exclusão, o projeto de extensão Universitária Meninas na Química, **do** qual a autora deste trabalho atua, apresenta diversos estudos que demonstram que atividades com o objetivo de estimular o engajamento científico de meninas podem proporcionar um aumento de meninas desejando seguir a carreira nesta área (SILVA *et al.*,

---

<sup>17</sup>Para acessar o conjunto de produção acadêmica das pesquisadoras citadas:  
<http://lattes.cnpq.br/8433607360245647>

<sup>18</sup> <http://lattes.cnpq.br/6817182885628525>

<sup>19</sup> <http://lattes.cnpq.br/6689983214433853>

<sup>20</sup> <http://lattes.cnpq.br/1229963402809254>

2020; NASCIMENTO *et al.*, 2020; TEIXEIRA *et al.*, 2016; SEQUEIRA *et al.*, 2018; SEQUEIRA *et al.*, 2018a; SILVA *et al.*, 2018).

Trabalhos internacionais também sinalizam a preocupação em relação ao baixo número de crianças desejando seguir a carreira científica. Como exposto, o grupo de pesquisa liderado por Louise Archer, por exemplo, estende seus estudos a outros grupos minoritários, levando-se em conta o gênero, a raça e classe. Seguindo a mesma linha de pesquisa, Mileo (2019) evidenciou em seu trabalho que o estudo do capital científico é eficiente no contexto brasileiro e pode contribuir para uma Ciência democrática. Mileo (2019) destaca ainda que o uso do capital científico como metodologia é inovador no Ensino de Ciências, o que justifica a ausência de trabalhos nesta área no Brasil. Ainda assim, vale ressaltar a importância da continuidade desta pesquisa para propiciar metodologias educacionais que promovam o saber e a prática científica igualitariamente.

Nessa perspectiva, o presente trabalho busca aprofundar-se no estudo do capital científico com ênfase nas questões de gênero, propondo, ainda, aliar a importância da promoção de atividades extracurriculares sobre ciências na construção do capital científico de meninas. Por meio dos resultados, propõem-se formas de intervenção em aulas de Ciências que incentivem o engajamento científico de meninas e as leve a considerar a Ciência como opção profissional.

**LINHA 2: Formação profissional, sociedade e ambiente no Ensino de Química.**



## 5 PROCESSO TEÓRICO-METODOLÓGICO

### 5.1 PRINCIPAIS CONCEITOS UTILIZADOS E SUA APLICAÇÃO NA PESQUISA

Partimos do pressuposto de que existem estereótipos ligados ao “ser menina”, que naturalizam e reforçam seu afastamento da Ciência ao longo da construção de suas identidades. Assim, ações rotineiras, como assistir determinado tipo de filme ou ter preferência por passear em determinado tipo de local, dentre outras ações aparentemente inconscientes podem nos revelar a não interiorização das regras de um jogo que não foi feito para meninas, a Ciência. Deste modo, buscaremos identificar de que forma as estudantes pesquisadas pensam e se relacionam com a Ciência em suas realidades distintas e de que forma essas realidades podem interferir em suas opções profissionais.

De acordo com a teoria de Bourdieu, dentro de um campo específico são estabelecidos capitais específicos que são mais valiosos nas disputas (SOCHA, 2008). Assim, neste trabalho consideramos que dentro do campo escolar, quanto maior o capital científico, maior o reconhecimento do agente frente aos seus pares e maior a sua dominância no campo.

Nesse sentido, é importante frisar que dentro do campo escolar, tendo como agentes os estudantes, especialmente em suas aulas de ciências, o que está em disputa são os capitais que contribuem para o bom desempenho nas aulas, de forma que este agente que seja reconhecido pelos colegas de classe e pelo/a professor/a. Assim, a/o docente torna-se um dos agentes que determina as dinâmicas do campo escolar, as regras do jogo.

A principal forma de adquirir legitimidade dentro do campo escolar, na perspectiva do presente trabalho, é a partir do capital social, econômico e cultural que estão ligados à Ciência, ou seja, pelo acúmulo de capital científico (ARCHER *et al.*, 2015). Assim, ao longo desta pesquisa, ao tratarmos dos gostos e preferências relacionados à ciência, os consideramos como contribuição positiva para o grau de capital científico.

Para a análise das entrevistas, foram organizadas categorias que caracterizam o capital científico de agentes participantes do campo escolar, segundo Archer *et al.* (2014), sendo elas: [1] Comportamentos e práticas relacionadas à Ciência fora do contexto escolar; [2] Desejo de seguir uma carreira científica; [3] Conhecer e conversar com pessoas que trabalham com Ciências.

## 5.2 DEFINIÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada com alunas do Ensino Médio de cinco escolas públicas do estado do Rio de Janeiro, sendo elas o Colégio Estadual Antônio Prado Júnior (Praça da Bandeira, Rio de Janeiro), o CIEP Brizolão 089 Graciliano Ramos (Pantanal, Duque de Caxias), o Colégio Estadual Jardim Meriti (Vilar dos Teles, São João de Meriti), o CIEP 312 Raul Ryff (Paciência, Rio de Janeiro) e o Colégio Estadual André Maurois (Leblon, Rio de Janeiro).

Essas escolas foram selecionadas por já possuírem parceria, através de projetos de extensão universitária, com o Laboratório Didático de Química (LADQUIM), vinculado ao Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, no qual a pesquisadora do presente trabalho atua, o que, de certa maneira, facilita a comunicação escola-pesquisadora e o desenvolvimento da pesquisa.

Nesse contexto, está o projeto de extensão Meninas na Química, que tem parceria com escolas públicas situadas nos municípios da Baixada Fluminense e no Município do Rio de Janeiro, sendo elas o Colégio Estadual Antônio Prado Júnior (Praça da Bandeira, Rio de Janeiro), o CIEP Brizolão 089 Graciliano Ramos (Pantanal, Duque de Caxias), o Colégio Estadual Jardim Meriti (Vilar dos Teles, São João de Meriti), o CIEP 312 Raul Ryff (Paciência, Rio de Janeiro) e o Colégio Estadual André Maurois (Leblon, Rio de Janeiro). O projeto ocorre a partir de visitas semanais às escolas parceiras com 1 h a 2 h de duração. A participação é voluntária e aberta para todas/os as/os alunas/os do 1º e 2º ano do Ensino Médio, ocorrendo sempre no contraturno das aulas regulares da(o)s participantes.

Em cada encontro, são realizadas apresentações, debates, atividades e experimentações que são orientadas a partir da discussão do baixo número de mulheres na Ciência e dos estereótipos de gênero. Inicialmente, as meninas participantes do projeto são levadas a refletir sobre os padrões de beleza socialmente impostos sobre o corpo da mulher e sobre como essa questão se reflete até mesmo no campo profissional. Diante disso, surge a temática que faz a ponte entre o debate das questões de gênero e a química: os cosméticos. Nesse contexto, são realizadas discussões, atividades e experimentações de modo que as estudantes não só tenham um espaço de trocas e de aprendizagem sobre essas questões como também possam colocar em prática os conteúdos de química, física, biologia e matemática discutidos ao longo do projeto e de suas aulas regulares por meio de experimentos. Este último é um dos aspectos fundamentais,

já que a maior parte das escolas parceiras não têm ou não fazem uso de laboratórios, o que, de certo modo, contribui para que o contato com a prática científica seja pequeno ou nulo.

O projeto é conduzido por graduandas, principalmente licenciandas, dos cursos de Artes, Filosofia, Letras e Química bolsistas do LADQUIM e orientado por professora(e)s da UFRJ e pela(o)s professor(a)es das escolas parceiras. Portanto, o processo de planejamento, realização e análise dos resultados reflete o diálogo entre professor(a)es da escola e universidade públicas, com impacto na formação inicial e continuada de professor(a)es universidade-escola no projeto.

Devido ao compromisso com a educação pública e com a justiça social de grupos menos favorecidos socioeconomicamente, as escolas parceiras do LADQUIM são escolhidas também em função de sua localização e infraestrutura, dando-se prioridade àquelas que, por exemplo, são situadas distantes de centros culturais, não possuem laboratórios de ciência ativos/utilizáveis e/ou aquelas que dispõem de poucas atividades extracurriculares.

Levando-se em conta também a possível vulnerabilidade social que as famílias residentes nessas localidades podem apresentar, as regiões onde situam-se essas escolas podem servir como indicadores de desigualdades que são considerados nesta pesquisa, pois isso pode contribuir para o afastamento de meninas do cenário científico-tecnológico. Dessa maneira, faz-se necessário considerar as especificidades que estas escolas apresentam devido à sua localização. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) desses municípios são apresentados no Quadro 1.

As escolas mais próximas ao centro do Rio de Janeiro são próximas a espaços culturais como museus, cinemas e bibliotecas, como é o caso do C.E. André Maurois e o C.E. Antônio Prado Júnior (SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA, 2018). Essas escolas recebem alunos que residam em regiões bem diversas, sendo oriundos também de comunidades adjacentes (BACELAR, 2017).

Quanto maior a distância entre a escola e o centro urbano, maiores são as desigualdades sociais e a dificuldade de acesso aos espaços culturais, como é o caso do CIEP Brizolão 312 Raul Ryff. Essa escola, embora também pertença ao município Rio de Janeiro, cujo IDH é alto (0,799), está localizada a cerca de 65 km de distância do centro da cidade, em um bairro que

apresenta IDH bastante inferior (0,696) quando comparado aos bairros onde estão localizadas as duas primeiras escolas, como é possível observar no Quadro 1.

A Baixada Fluminense, que integra a região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, desde os limites com a capital fluminense até a Serra do Mar, é formada por 13 municípios, entre eles, Duque de Caxias e São João de Meriti (SILVA, 2017). O bairro Jardim Meriti, onde está localizado o C. E. Jardim Meriti, pertence ao 2º distrito de São João de Meriti (Vilar do Teles) e possui o maior IDH, considerado pelos moradores como uma zona nobre da cidade. Essa região abriga a Praça dos Três Poderes, que é o ponto de referência para o Fórum Municipal, a Câmara dos Vereadores e a Prefeitura da Cidade, além do Centro Cultural Meritiense que estão a apenas 750 metros do C. E. Jardim Meriti (MERITI, s.d). Assim, esta escola está localizada na área principal de São João de Meriti, mais próxima aos centros culturais. Apesar disso, é válido ressaltar que a cidade, como as demais da Baixada, sofre com vulnerabilidades socioeconômicas.

Já o CIEP Graciliano Ramos, está situado na região periférica de Duque de Caxias. Essa escola se localiza no bairro Vila Santo Antônio, popularmente conhecido como Pantanal, devido às suas características de mangue e umidade das terras alagadas entre os rios Iguaçu e Sarapuí (ZIMBARDI, 2010). É um bairro pertencente ao 2º distrito de Duque de Caxias (Campos Elíseos), em uma região afastada do centro da cidade e marcado por uma grande vulnerabilidade socioeconômica, carência de saneamento básico, de fornecimento de água e de atendimento de saúde, ausência de áreas de lazer e com avanço do domínio de grupos paramilitares (NASCIMENTO, 2021).

Originado pelo Instituto Nacional de Pesquisa Educacional Anísio Teixeira (INEP) em 2007, o IDEB é o principal indicador da qualidade da Educação Básica do Brasil. Sua avaliação é feita através de dois fatores: da taxa de aprovação dos alunos, a partir dos dados do Censo Escolar e da média dos estudantes no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) por meio da Prova Brasil. Ambos os fatores geram uma média, cuja escala é de 0 a 10, e é divulgada a cada dois anos. A média 6 é a pretendida para o ano de 2021, o que corresponde à média dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

No que diz respeito ao IDEB das escolas estudadas, seus valores estão entre 2,6 e 4,0. Todavia, ainda que exista essa variação, as cinco escolas encontram-se abaixo da média e não

possuem discrepâncias entre si, ao contrário do que ocorreu no trabalho de Mileo (2019) ao comparar uma escola federal com escolas Estaduais.

**Quadro 1** - Dados do IDH e IDEB dos municípios das escolas cujos estudantes responderão aos questionários.  
Os dados são referentes a alunos do 3º ano do Ensino Médio.

| Escolas                     | IDH do bairro (2000) | IDH do município (2010) | IDEB da escola (2017/2019) | IDEB do Município (2017/2019) | IDEB do Estado (2017/2019) |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| C. E. Jardim Meriti         | *                    | 0,719                   | 4.0 / *                    | 3,3 / 3,6                     | 3,3 / 3,5                  |
| CIEP 089 Graciliano Ramos   | *                    | 0,711                   | 2,6 / *                    | 3,0 / 3,3                     |                            |
| C.E. André Maurois          | 0,967                | 0,799                   | * / *                      | 3,1 / 3,2                     |                            |
| C.E. Antônio Prado Júnior   | 0,926                |                         | * / 3,9                    |                               |                            |
| CIEP Brizolão 312 Raul Ryff | 0,696                |                         | 3,6 / 3.3                  |                               |                            |

**Fonte:** IDH consultado no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e IDEB consultado no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), cuja última atualização foi em 15/09/2020.

\*Dado não informado.

Outro fator importante a ser levado em consideração em relação ao grupo pesquisado diz respeito ao desempenho destes no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), prova utilizada para avaliar a qualidade do Ensino Médio no Brasil e principal meio de acesso ao Ensino Superior no país. Os resultados do ENEM são disponibilizados pelo site do INEP em forma de microdados<sup>21</sup> e podem também ser encontrados através da busca em sites<sup>22</sup> que facilitam o acesso às médias por escola, desde que este utilize como base de dados as informações contidas nos microdados disponibilizados pelo INEP.

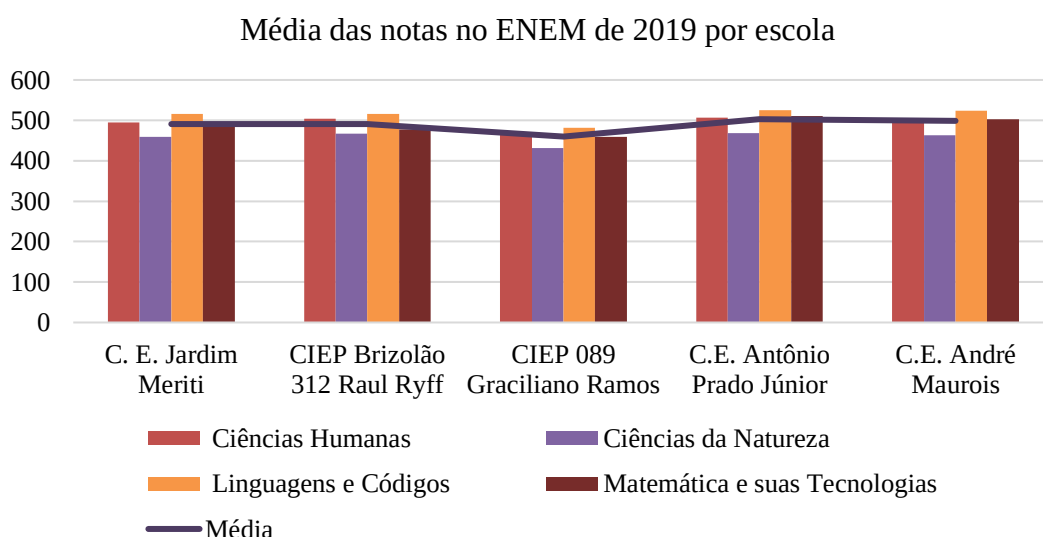
A prova do ENEM é subdividida em 4 áreas do conhecimento, sendo elas: Ciências Humanas e suas Tecnologias (História, Geografia, Filosofia e Sociologia); Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Química, Física e Biologia); Linguagens, Códigos e suas

<sup>21</sup> Link de acesso: [portal.inep.gov.br/microdados](https://portal.inep.gov.br/microdados). Acessado em: 28 de outubro de 2020.

<sup>22</sup> O site utilizado para a coleta de dados para a construção do gráfico 1 foi o: <https://enem2019.evolucional.com.br/> Acessado em: 28 de outubro de 2020.

Tecnologias (Língua Portuguesa, Tecnologias da Informação e Comunicação, Literatura, Língua Estrangeira - Inglês ou Espanhol -, Artes, Educação Física); e Matemática e suas Tecnologias (Matemática). Como a área de interesse deste trabalho é Ciências da Natureza e a fim de apresentar de forma clara e objetiva as médias das notas mais recentes no ENEM por escola, destacam-se na Figura 11 esta área, bem como as médias gerais dos estudantes.

**Figura 11** - Média das notas no ENEM de 2019 das escolas participantes da pesquisa.



**Fonte:** Dados do site Evolucionar.

As escolas, distribuídas em ordem crescente de IDH, apresentam médias gerais semelhantes, destoando levemente apenas no CIEP 089 Graciliano Ramos. Além disso, o gráfico revela duas principais semelhanças entre as escolas em relação às médias dos estudantes no ENEM de 2019: Em todas elas, as médias das notas em Linguagens e Códigos estão acima da média geral e, em contrapartida, as médias das notas em Ciências da Natureza estão abaixo da média geral.

### 5.3 PÚBLICO PESQUISADO

A população da pesquisa é formada por meninas estudantes do Ensino Médio de escolas públicas do Rio de Janeiro, a fim de compreender o *habitus* relacionado à ciência de agentes participantes do campo escolar. Com o objetivo de garantir que o público pesquisado tenha tido contato com a ciência para além da sala de aula, o grupo analisado foi escolhido

intencionalmente. Isto é, houve critérios de escolha, sendo eles: [1] Estar cursando o Ensino Médio; [2] Ser estudante de uma das cinco escolas selecionadas; [3] Uma menina que tenha participado do projeto Meninas na Química e uma que não tenha participado do projeto Meninas na Química; [4] Ter disponibilidade para responder ao questionário e para participar da entrevista no formato on-line.

#### 5.4 COLETA DE DADOS

A presente pesquisa é de cunho qualitativo, que propicia a compreensão dos aspectos subjetivos da pesquisa, de forma que o pesquisador seja o objeto e o sujeito de pesquisa simultaneamente (SANTOS FILHO, 1995). Através de entrevistas, buscou-se coletar dados a respeito do *habitus* das agentes participantes do campo educacional científico. De acordo com Quaresma e Boni (2005) a utilização de entrevistas em pesquisas como esta é crucial, pois a partir dela é possível extrair “os valores, as atitudes e as opiniões dos sujeitos entrevistados” (QUARESMA; BONI, 2005, p. 72). Isso não significa, no entanto, que a pesquisa gira em torno de opiniões, mas sim da origem e do significado que as entrevistadas dão a essas opiniões e escolhas sobre o mesmo assunto: a Ciência. Segundo Archer, Dewitt e Willis (2014), a partir da análise de uma entrevista o pesquisador pode refletir sobre as seguintes perguntas: “O que está sendo normalizado ou defendido? Que interesses estão sendo defendidos? Quem está sendo o Outro?” (ARCHER; DEWITT; WILLIS, 2014, p. 8).

Dentre as três principais formas de distinção de entrevistas, a deste trabalho se enquadra enquanto semiestruturada, pois a sequência de perguntas pode ocorrer de forma flexível e existe abertura para que a entrevistadora acrescente outras perguntas no momento da entrevista caso sinta necessidade para compreender melhor a visão da respondente sobre o assunto (MANZINI, 2012).

Em um livro elaborado por Godec, King e Archer (2017), os autores elencam diversas atitudes e atividades que o(a) professor(a) pode seguir em suas aulas em prol da justiça social na Ciência. Dentre as atividades, são indicados alguns questionários que buscam analisar o capital científico no cotidiano dos/as estudantes. Selecionamos, a partir da leitura e compreensão deste livro, quatro questões fundamentais para a análise do *habitus* das agentes do campo escolar e suas formas de obtenção de capital científico, que são apresentadas no Quadro 2:

**Quadro 2** - Roteiro da entrevista.

| <b>Questões</b>                                                                                                                    | <b>Autores</b>                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Questão 1: O que você gosta de fazer fora da escola? (Por exemplo, hobbies, interesses)                                            | Godec, King e Archer<br>(2017) |
| Questão 2: Você tem um trabalho específico que gostaria de exercer quando for mais velha? Se sim, o que é e por que esse trabalho? |                                |
| Questão 3: Você conhece alguém que já trabalha neste emprego? Quem? Quem você admira? Quem e por quê?                              |                                |

**Fonte:** Elaborado pela autora (2021).

É importante salientar que essas perguntas nortearam a entrevista, porém podiam ser complementadas, principalmente orientando as reflexões das respondentes para a área científica. Por exemplo, quando na pergunta 2 a estudante indicava uma profissão completamente distante do ramo científico, perguntas mais específicas sobre esta área eram necessárias, podendo ser: Alguma vez você pensou em seguir a carreira científica? Por quê? Qual a sua relação com as áreas de ciências na escola? Entre outras.

As entrevistas foram realizadas no período de novembro a dezembro de 2020. A entrevistadora responsável pela pesquisa entrou em contato com os professores de química das escolas participantes e pediu indicação de meninas do Ensino Médio ex-participantes e não participantes do projeto Meninas na Química. Foi avaliada a disponibilidade de cada uma das indicadas, sendo contactadas em torno de 30 estudantes. Devido ao período de isolamento social decorrente da pandemia da COVID-19, a necessidade de encontros por meio de videoconferências foi uma dificuldade e impedimento para que algumas meninas pudessem participar. Este, inclusive, é mais um motivo do qual torna o grupo pesquisado específico. Ou seja, apenas meninas com acesso à internet e com possibilidade de abrir a câmera e o áudio.

Além da entrevista, a fim de mapear e quantificar o capital científico das estudantes, foi aplicado o questionário adaptado daquele elaborado por Archer *et al.* (2015) com o objetivo de analisar as seguintes dimensões associadas à construção do capital científico: 1) **Literatura** científica; 2) Atitudes, valores e disposições relacionadas à ciência; 3) Conhecimento sobre a possibilidade de transferência da ciência; 4) Consumo de mídia científica; 5) Participação em contextos de aprendizado de ciência fora da escola; 6) Habilidades, conhecimento e qualificações científicas da família; 7) Conhecer pessoas com ocupações relacionadas à ciência; 8) Falar sobre ciência no dia a dia. Logo, a partir desse questionário é possível identificar atividades, atitudes e conexões que constituem o capital científico.



A pesquisa seguiu todos os protocolos de ética, logo, o Comitê de Ética do Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH) da Universidade Federal do Rio de Janeiro avaliou o projeto de pesquisa e aprovou-o sob CAAE: 31590220.5.0000.5582. O Registro de Consentimento Livre e Esclarecido e o Registro de Assentimento, que foi lido e assinado por todas as participantes e respectivos responsáveis, está organizado na forma de convite, apresenta os objetivos da pesquisa, justificativa de escolha das participantes e dados da pesquisadora e do Comitê de Ética, destaca os riscos e benefícios, o sigilo e a liberdade de deixar o estudo a qualquer momento, apresenta uma breve descrição sobre o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e a necessidade de produção de duas vias de cada documento assinado pelas participantes e responsáveis. Nestes documentos são apresentados os riscos associados à participação na pesquisa, atendendo aos requisitos éticos previstos na Resolução 510 do Conselho Nacional de Saúde. Aponta-se que existe a possibilidade de riscos de origem psicológica, como constrangimento, desconforto, emoção, estresse e cansaço ao responder às perguntas do questionário.

## 5.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Para análise dos resultados do questionário, as perguntas e respostas, com base na escala de Likert, foram relacionadas a pesos a fim de compor um índice que foi usado para mensurar o capital científico das alunas respondentes. Com isso, foi possível avaliar o capital científico das estudantes, chegando a valores que puderam ser classificados como “baixo”, “médio” e “alto”. Essas classificações seguem o critério estabelecido por Archer *et al.* (2015): pontuações na faixa de 0-34,5 são categorizadas como “baixas”, aquelas de 35-69,5 são “médias” e 70-105 são “altas”.

Por outro lado, por meio da entrevista, buscou-se compreender de que forma o capital científico das meninas e o *habitus* se constituem, acessando-se respostas mais espontâneas e menos influenciadas. Isto é, como o questionário possui alternativas, ao longo da pesquisa as respondentes podem ser influenciadas a marcar determinadas sentenças, seja por realmente almejar que aquilo fosse a realidade ou por querer responder aquilo que acredita que a pesquisadora deseja obter como resultado. Além disso, as perguntas do questionário são mais direcionadoras para a área de ciências, por outro lado, as perguntas da entrevista são mais abrangentes, buscando-se compreender, de fato, o que as meninas almejam exercer profissionalmente no futuro e se a ciência se relaciona ou não com essa escolha. A fim de fazer esta investigação, foi realizada a análise de conteúdo.

Para Bardin (2011), a análise de conteúdo busca compreender discursos orais ou escritos de forma sistematizada em determinado contexto. Assim, a análise divide-se em algumas etapas, que são: [1] Leitura flutuante do material; [2] Formulação de hipóteses que serão confirmadas ou refutadas ao final da análise; [3] Formulação de categorias que direcionem a interpretação final. Neste trabalho, a análise de conteúdo teve como objetivo identificar atividades, atitudes e conexões ligadas à Ciência que agentes participantes do campo escolar exercem, a partir da análise das entrevistas realizadas com as meninas participantes.

Dentro da análise do conteúdo existem diversas técnicas, dentre elas, a análise categorial, que busca organizar, codificar e categorizar. No presente trabalho, foram estabelecidas categorias de acordo com as questões respondidas na entrevista e fundamentadas de acordo com o referencial teórico da teoria de Bourdieu. As categorias elaboradas foram descritas no item 5.1.

A partir destes meios, busca-se, fundamentalmente, responder às seguintes questões: Em relação ao grupo participante da pesquisa, [1] quais são as determinantes para que as meninas enxerguem a ciência como algo possível para si? [2] As estudantes pesquisadas refletem o cenário mundial em relação ao baixo engajamento científico? E por último, [3] A participação no projeto Meninas na Química aumenta o capital científico das meninas?

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1 CAMPO, AGENTES, *HABITUS* E CAPITAL RELACIONADOS À CIÊNCIA

Como bem explorado por Vasconcellos (2002, p. 78), Bourdieu busca, em seus conceitos de *habitus*, campo e capital, “desvendar o que se passa por trás do pano”. De mesmo modo, a partir de sua metodologia, buscamos investigar os aspectos por trás das escolhas profissionais de meninas do Ensino Médio, aspectos esses que as direcionam (ou não) para a área científica.

Segundo Bourdieu (1997), o campo é constituído por agentes que desempenham papéis distintos e de maneira hierarquizada, de forma que este seja um espaço de disputa para a transformação ou conservação das regras do jogo que ocorre no campo. A autoridade dentro do campo se dá por meio do acúmulo de capital, que vai definir a posição do agente no campo, ainda que o papel desempenhado seja o mesmo.

Tratando-se especificamente da Ciência, Bourdieu (2004a) caracterizou o campo científico, definindo os agentes, as disputas, bem como os capitais significativos para este campo e suas diferentes formas de obtenção. Essa caracterização, inicialmente muito focada em sujeitos cientistas e pesquisadores, é capaz de explicar a dinâmica científica, mas não a origem dessa dinâmica.

Apesar de Bourdieu (1983; 1988; 2004) deixar clara a inseparabilidade entre os conceitos de campo, *habitus* e capital para explicar a dinâmica social, Archer *et al.* (2014; 2015; 2019) não define nem caracteriza o campo, os agentes e as disputas que ocorrem neste campo, como exposto por Jensen e Wright (2015) em suas críticas. Por outro lado, outros trabalhos (GENOVEZ, 2008; GENOVESE, 2013) buscaram investigar o campo científico a partir de outros agentes, que não cientistas especificamente, como professores, por exemplo.

Genovez (2008) trata sobre o que denomina “subcampos acadêmicos” dentro do campo científico, como o campo científico educacional ou campo da educação, tendo como agentes os pesquisadores da educação; o campo universitário ou campo acadêmico, com foco nas instituições de Ensino Superior e o campo da secretaria da educação, focado nas secretarias estaduais de educação. Genovese (2013) em um estudo mais recente trata também sobre o campo científico educacional, voltado para pedagogias; e o campo científico educacional do

ensino de ciências ou campo científico das ciências básicas, com foco nas disciplinas escolares de ciências.

Acreditamos, no entanto, que o campo escolar seja um conceito mais abrangente para explicar a dinâmica escolar e seus agentes (as secretarias, a educação, as pedagogias, as ciências e as ciências básicas), sem a necessidade da criação de “subcampos”. Neste trabalho, portanto, a pesquisa é realizada com foco em um público que está inserido no contexto escolar, especialmente nas aulas de Ciências, e, por isso, o campo estudado é o campo escolar. Os/as alunos/as e os/as professores/as são, portanto, agentes desse campo.

Para Bourdieu (1983), os agentes de um campo contribuem para a manutenção deste à medida que se ajustam às regras do campo e o mantém em funcionamento e, para isso, faz-se necessário um *habitus* alinhado às disputas do campo. Nas palavras de Fontoura (2015, p. 21417), “para cada campo social há um *habitus* correspondente onde cada agente deve tê-lo incorporado para poder jogar o jogo e acreditar nele (*illusio*), ou seja, agentes que estejam motivados a jogar o jogo”.

A escola enquanto reprodutora e produtora de desigualdades sociais, reforça também as desigualdades de gênero através de mecanismos que distinguem meninos e meninas. Chassot (2003, p. 79) cita, por exemplo, que, geralmente, “quando as meninas se destacam em matemática é porque são esforçadas, mas quando essa é a situação de meninos é porque são inteligentes”. Muito disso se deve a uma visão binária que é posta sobre os sujeitos, de modo que as características ditas femininas são tidas como inferiores às características ditas masculinas.

Dentro do campo escolar, as características ditas “inteligíveis”, segundo Archer *et al.* (2019), são as performances aceitas, reconhecidas e validadas pelos agentes, isto é, pelos professores/as e colegas de classe, sendo reveladas a partir da competitividade, dominância e controle do discurso durante as aulas. Archer *et al.* (2019) destaca que essas performances são reconhecidas enquanto performances masculinas, que se destacam em detrimento das performances consideradas “ininteligíveis”, que são desempenhadas por meninos tímidos e meninas que acabam ocupando o papel de pouca ou baixa participação nas aulas de Ciências, o que corrobora a orientação de um *habitus* que afasta meninas da ciência.

Todas as alunas participantes da pesquisa estão inseridas no contexto de terem aulas de ciências no ambiente escolar, no entanto, isso não garante que todas elas tenham interesse pela área científica, visto que as disciplinas são obrigatórias, mas garante que todas elas têm um grau de capital científico para disputar no campo escolar. Nesse sentido, as perguntas que compõem o questionário (APÊNDICE A) e as da entrevista (QUADRO 2) buscam construir um panorama geral sobre quem são as meninas pesquisadas e o contexto em que se inserem, bem como a atuação delas no campo escolar, onde quanto maior o capital científico, maior o reconhecimento do agente frente aos seus pares e maior a sua dominância no campo.

Todas as alunas participantes da pesquisa estão inseridas nas dinâmicas estabelecidas pelo ensino de ciências no campo escolar. No entanto, isso não garante que todas elas tenham interesse pela área científica, visto que as disciplinas são obrigatórias, mas garante que todas elas apresentam algum grau de capital científico que as situa nas disputas envolvidas no campo escolar. Nesse sentido, as perguntas que compõem o questionário (APÊNDICE A) e a entrevista (QUADRO 2) buscam construir um panorama geral sobre quem são as meninas pesquisadas e o contexto em que se inserem, bem como a atuação delas no campo escolar, onde, quanto maior o capital científico, maior o reconhecimento do agente frente aos seus pares e maior a sua dominância no campo.

A identidade das estudantes é mantida em sigilo ao longo deste trabalho, sendo seus nomes trocados pelas letras iniciais de suas escolas e seguidas de PP, quando a estudante for ex-participante do projeto Meninas na Química, e NP quando a estudante não for ex-participante do projeto. Este panorama geral é apresentado no Quadro 3:

**Quadro 3** - Contexto em que as meninas entrevistadas estão inseridas.

| <b>Respondente</b> | <b>Contexto em que estão inseridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entrevistada PJPP  | <b>Escola:</b> Colégio Estadual Antônio Prado Júnior.<br><b>Região:</b> Praça da Bandeira - Rio de Janeiro.<br><b>Participou do projeto Meninas na Química?</b> Sim.<br><b>Se autodeclara:</b> Branca.<br><b>Ocupação da mãe:</b> Dona de restaurante.<br><b>Ocupação do pai:</b> Zelador.<br><b>Relação com a ciência:</b> [1] Concorda que sabe utilizar evidência científica para fazer argumento; [2] Concorda muito que aprende coisas interessantes nas aulas de ciências; [3] Concorda muito que uma qualificação científica pode lhe ajudar a ter muitos tipos diferentes de emprego; [4] Assiste programas de TV sobre ciência regularmente; [5] Pesquisa sobre ciências na internet semanalmente; [6] Concorda muito que seus pais e professores lhe explicam que a ciência é importante e a encoraja a continuar com a ciência após o Ensino Médio.<br><b>Profissão pretendida:</b> Biomedicina.<br><b>Capital científico:</b> 65, médio. |
| Entrevistada PJNP  | <b>Escola:</b> Colégio Estadual Antônio Prado Júnior.<br><b>Região:</b> Praça da Bandeira - Rio de Janeiro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p><b>Participou do projeto Meninas na Química?</b> Não.</p> <p><b>Se autodeclara:</b> Branca.</p> <p><b>Ocupação da mãe:</b> Cuidadora de idosos.</p> <p><b>Ocupação do pai:</b> Não informado.</p> <p><b>Relação com a ciência:</b> [1] Concorde que sabe utilizar evidência científica para fazer argumento; [2] Discorda muito que aprende coisas interessantes nas aulas de ciências; [3] Assiste programas de TV sobre ciência regularmente; [4] Pesquisa sobre ciências na internet às vezes; [5] Concorde muito que seus pais lhe explicam que a ciência é importante; [6] Concorde que seus professores a encoraja a continuar com a ciência após o Ensino Médio.</p> <p><b>Profissão pretendida:</b> Astronomia.</p> <p><b>Capital científico:</b> 58, médio.</p>                                                                                                              |
| Entrevistada GRPP | <p><b>Escola:</b> CIEP Brizolão 089 Graciliano Ramos.</p> <p><b>Região:</b> Pantanal, Duque de Caxias.</p> <p><b>Participou do projeto Meninas na Química?</b> Sim.</p> <p><b>Se autodeclara:</b> Branca.</p> <p><b>Ocupação da mãe:</b> Desempregada.</p> <p><b>Ocupação do pai:</b> Bombeiro hidráulico.</p> <p><b>Relação com a ciência:</b> [1] Discorda que sabe utilizar evidência científica para fazer argumento; [2] Concorde muito que aprende coisas interessantes nas aulas de ciências; [3] Concorde que uma qualificação científica pode lhe ajudar a ter muitos tipos diferentes de emprego; [4] Assiste programas de TV sobre ciência às vezes; [5] Pesquisa sobre ciências na internet regularmente; [6] Concorde que seus pais lhe explicam que a ciência é importante.</p> <p><b>Profissão pretendida:</b> Estética.</p> <p><b>Capital científico:</b> 49, médio.</p> |
| Entrevistada GRNP | <p><b>Escola:</b> CIEP Brizolão 089 Graciliano Ramos.</p> <p><b>Região:</b> Pantanal, Duque de Caxias.</p> <p><b>Participou do projeto Meninas na Química?</b> Não.</p> <p><b>Se autodeclara:</b> Parda.</p> <p><b>Ocupação da mãe:</b> Do lar.</p> <p><b>Ocupação do pai:</b> Não informado.</p> <p><b>Relação com a ciência:</b> [1] Discorda que sabe utilizar evidência científica para fazer argumento; [2] Concorde muito que aprende coisas interessantes nas aulas de ciências; [3] Concorde que uma qualificação científica pode lhe ajudar a ter muitos tipos diferentes de emprego; [4] Assiste programas de TV sobre ciência ocasionalmente; [5] Pesquisa sobre ciências na internet ocasionalmente;</p> <p><b>Profissão pretendida:</b> Estética.</p> <p><b>Capital científico:</b> 38, médio.</p>                                                                          |
| Entrevistada RRPP | <p><b>Escola:</b> CIEP 312 Raul Ryff.</p> <p><b>Região:</b> Paciência, Rio de Janeiro.</p> <p><b>Participou do projeto Meninas na Química?</b> Sim.</p> <p><b>Se autodeclara:</b> Branca.</p> <p><b>Ocupação da mãe:</b> Do lar.</p> <p><b>Ocupação do pai:</b> Autônomo.</p> <p><b>Relação com a ciência:</b> [1] Concorde que sabe utilizar evidência científica para fazer argumento; [2] Concorde que uma qualificação científica pode lhe ajudar a ter muitos tipos diferentes de emprego; [3] Assiste programas de TV sobre ciência regularmente; [4] Pesquisa sobre ciências na internet às vezes; [5] Concorde muito que seus pais e professores lhe explicam que a ciência é importante e a encoraja a continuar com a ciência após o Ensino Médio.</p> <p><b>Profissão pretendida:</b> Atriz.</p> <p><b>Capital científico:</b> 54, médio.</p>                                 |
| Entrevistada RRNP | <p><b>Escola:</b> CIEP 312 Raul Ryff.</p> <p><b>Região:</b> Paciência, Rio de Janeiro.</p> <p><b>Participou do projeto Meninas na Química?</b> Não.</p> <p><b>Se autodeclara:</b> Branca.</p> <p><b>Ocupação da mãe:</b> Estética.</p> <p><b>Ocupação do pai:</b> Eletricista.</p> <p><b>Relação com a ciência:</b> [1] Concorde que aprende coisas interessantes nas aulas de ciências; [2] Assiste programas de TV sobre ciência às vezes; [3] Pesquisa sobre ciências na internet Regularmente; [4] Discorda que professores lhe explicam que a ciência é útil para o seu futuro.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p><b>Profissão pretendida:</b> Medicina (cirurgiã).</p> <p><b>Capital científico:</b> 38, médio.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Entrevistada AMPP | <p><b>Escola:</b> Colégio Estadual André Maurois.</p> <p><b>Região:</b> Leblon, Rio de Janeiro.</p> <p><b>Participou do projeto Meninas na Química?</b> Sim.</p> <p><b>Se autodeclara:</b> Branca.</p> <p><b>Ocupação da mãe:</b> Desempregada.</p> <p><b>Ocupação do pai:</b> Desempregado.</p> <p><b>Relação com a ciência:</b> Medicina (pediatria).</p> <p><b>Profissão pretendida:</b> [1] Concorda muito que aprende coisas interessantes nas aulas de ciências; [2] Concorda que uma qualificação científica pode lhe ajudar a ter muitos tipos diferentes de emprego; [3] Assiste programas de TV sobre ciência regularmente; [4] Pesquisa sobre ciências na internet semanalmente; [5] Concorda muito que seus pais e professores lhe explicam que a ciência é importante e a encoraja a continuar com a ciência após o Ensino Médio.</p> <p><b>Capital científico:</b> 73, alto.</p> |
| Entrevistada AMNP | <p><b>Escola:</b> Colégio Estadual André Maurois.</p> <p><b>Região:</b> Leblon, Rio de Janeiro.</p> <p><b>Participou do projeto Meninas na Química?</b> Não.</p> <p><b>Se autodeclara:</b> Parda.</p> <p><b>Ocupação da mãe:</b> Doméstica.</p> <p><b>Ocupação do pai:</b> Pedreiro.</p> <p><b>Relação com a ciência:</b> [1] Discorda que sabe utilizar evidência científica para fazer argumento; [2] Concorda que aprende coisas interessantes nas aulas de ciências; [3] Concorda que uma qualificação científica pode lhe ajudar a ter muitos tipos diferentes de emprego; [4] Assiste programas de TV sobre ciência às vezes; [5] Nunca pesquisa sobre ciências na internet; [6] Concorda que seus professores explicam que a ciência é útil para o seu futuro.</p> <p><b>Profissão pretendida:</b> Medicina (pediatria).</p> <p><b>Capital científico:</b> 33, baixo.</p>               |
| Entrevistada JMPP | <p><b>Escola:</b> Colégio Estadual Jardim Meriti</p> <p><b>Região:</b> Vilar dos Teles, São João de Meriti.</p> <p><b>Participou do projeto Meninas na Química?</b> Sim.</p> <p><b>Se autodeclara:</b> Parda.</p> <p><b>Ocupação da mãe:</b> Autônoma.</p> <p><b>Ocupação do pai:</b> Autônomo.</p> <p><b>Relação com a ciência:</b> [1] Concorda muito que aprende coisas interessantes nas aulas de ciências; [2] Concorda muito que uma qualificação científica pode lhe ajudar a ter muitos tipos diferentes de emprego; [3] Assiste programas de TV sobre ciência às vezes; [4] Pesquisa sobre ciências na internet semanalmente; [5] Discorda muito que seus professores explicam que a ciência é útil para o seu futuro.</p> <p><b>Profissão pretendida:</b> Engenharia Química.</p> <p><b>Capital científico:</b> 39, médio.</p>                                                       |
| Entrevistada JMNP | <p><b>Escola:</b> Colégio Estadual Jardim Meriti.</p> <p><b>Região:</b> Vilar dos Teles, São João de Meriti.</p> <p><b>Participou do projeto Meninas na Química?</b> Não.</p> <p><b>Se autodeclara:</b> Branca.</p> <p><b>Ocupação da mãe:</b> Do lar.</p> <p><b>Ocupação do pai:</b> Instalador de insulfim.</p> <p><b>Relação com a ciência:</b> [1] Assiste programas de TV sobre ciência às vezes; [2] Semanalmente pesquisa sobre ciências na internet; [3] Concorda que seus professores explicam que a ciência é útil para o seu futuro.</p> <p><b>Profissão pretendida:</b> Biomedicina estética.</p> <p><b>Capital científico:</b> 50, médio.</p>                                                                                                                                                                                                                                     |

**Fonte:** Elaborado pela autora (2021).

Observa-se, a partir do Quadro 3, que a maioria do público pesquisado tem capital científico médio e que a relação das estudantes com a ciência influencia diretamente nesse valor.

A hipótese de que meninas que participaram do projeto Meninas na Química poderiam ter maior capital científico por já demonstrarem um grau de interesse pela área científica ao se inscreverem no projeto também é confirmada a partir do Quadro 3. Isso porque, em geral, as meninas que participaram do projeto apresentaram capital científico maior do que as que não participaram, com exceção da entrevistada JMPP.

## 6.2 COMPORTAMENTOS E PRÁTICAS RELACIONADAS À CIÊNCIA FORA DO CONTEXTO ESCOLAR

Segundo Archer *et al.*, (2015) o sujeito possui maior capital científico e consequente maior probabilidade de seguir a carreira científica quando consegue colocar o conhecimento científico em prática em suas ações cotidianas, têm acesso a espaços científicos ou até mesmo quando consome conteúdos de Ciência em momentos de lazer, assistindo filmes ou séries, lendo livros científicos ou acessando sites científicos. Diante disso, para iniciar a entrevista, questionou-se: O que você gosta de fazer fora da escola? É importante ressaltar que a pergunta é genérica e não induz que as entrevistadas necessariamente falem sobre ciência em um primeiro momento.

Oito das dez estudantes alegaram gostar de ler, assistir filmes e séries, estudar, desenhar, arrumar a casa, cozinhar e costurar. Buscando entender de que forma a Ciência se insere ou não nesse contexto, foi perguntado quais eram os livros, séries e filmes prediletos e apenas duas responderam que preferiam ficção científica (PJNP e GRNP).

Algumas meninas disseram que às vezes frequentam outros espaços, citando majoritariamente cinema, shopping e museus. Sobre este último, destaca-se a fala de uma das entrevistadas: “Eu gosto bastante [de ir ao museu], só que também não dá, né, pra ir direto, que geralmente é longe daqui” (ENTREVISTADA JMPP). Isto é, ainda que a estudante tenha interesse em frequentar esse espaço mais vezes, esse acesso é dificultado devido à distância. A estudante acrescenta, no mesmo trecho, que embora goste muito de ler e assistir filmes, não vai muito ao cinema por conta do baixo capital econômico, nas palavras da estudante JMPP: “Cinema de vez em quando, porque é muito caro...”. É válido ressaltar que JMPP estuda em uma escola que se localiza na Baixada Fluminense, cujo acesso à museus é mais prejudicado, como apresentado anteriormente e reforçado pela entrevistada.



Em contrapartida, a estudante PJNP, que não participou do projeto Meninas na Química e é da escola pertencente ao município do Rio de Janeiro, região central, revela gostar de frequentar teatro, cinema e outros lugares semelhantes, além de ter preferência por assistir documentários sobre astronomia, ficção científica e Ciência. Ao contrário da estudante JMPP, a PJNP não relata dificuldade em acessar esses espaços e demonstra familiaridade com assuntos científicos, principalmente filmes, o que aumenta o capital científico desta e torna-se um dos motivos para que a estudante tenha o capital científico mais alto dentre as meninas que não participaram do projeto Meninas na Química.

As estudantes GRPP e AMPP revelaram que gostam de realizar tarefas domésticas nas horas de lazer, como pode ser observado nos trechos:

“{pausa reflexiva} não precisa ser relaciona... assim, fora da escola sem ser relacionado com a escola, é isso? Ah, {pausa reflexiva. Ela também está sorrindo, parecendo estar um pouco sem jeito, talvez desconfortável.} desenhar, é... Desenhar, costurar, estudar, mesmo se for, sem ser fora da escola... Arrumar a casa [risadas]. É... ah, e eu acho que são as coisas que eu mais gosto, no geral... E ir pra igreja também” AMPP.

“É... eu gosto de fazer as tarefas que eu tenho que fazer, sabe!? Eu não sei se isso é bom... Assim, [risadas] os deveres, né, da escola, que eu ainda tenho muito. As tarefas domésticas, que eu tenho que fazer em casa. E só... e às vezes uns exercícios, sabe!? Eu gosto de fazer também” GRPP.

As meninas que disseram que gostam de estudar mesmo fora do ambiente escolar tentaram se explicar dizendo, por exemplo, “por incrível que pareça, eu gosto de estudar” (ENTREVISTADA PJPP), como se isso fosse diferente do que é esperado para elas. A fala de AMPP reforça essa necessidade que as entrevistadas apresentam de justificar o porquê de realmente gostarem de estudar, mesmo que não seja no ambiente escolar.

Já em relação ao trecho destacado da estudante GRPP, a entrevistadora notou que a estudante hesitou ao refletir sobre o que havia terminado de falar, o fato de gostar de realizar tarefas em seu tempo livre. Segundos após a reflexão a mesma comentou que não sabe se realizar tarefas é bom, mas é o que ela gosta. De acordo com Bourdieu (1976), o “gosto” ou “estilo de vida” não é uma propriedade inata do indivíduo, mas sim algo adquirido, sendo resultado da origem e das oportunidades sociais. Ou seja, tendo conhecimento da sua condição econômica e social, o sujeito se molda aos gostos e estilo de vida possível. Ao longo de muitos anos, meninas foram ensinadas que, ao contrário dos meninos, elas deveriam cuidar do lar, dos filhos e do marido. Por esse motivo, ainda nos dias de hoje, as meninas acabam por classificar o trabalho doméstico como algo que gosta e não como algo que foi ensinada a gostar.

As estudantes RRNP e JMNP declararam que gostam de ir à praia, à “balada”, à praça, de viajar e de sair com os amigos. E, em momento algum, as duas citaram a leitura ou os estudos como práticas a serem realizadas no tempo livre.

O fato de a maioria das meninas considerarem a rotina doméstica como algo prazeroso está de acordo com o trabalho de Carvalho, Senkevics e Loges (2014), onde as pesquisadoras e o pesquisador investigaram fatores que podem contribuir para uma trajetória escolar bem-sucedida de meninas. A pesquisa revelou que meninas, diferente dos meninos, são ensinadas desde crianças a desenvolverem certos comportamentos, como obediência, organização e disciplina. Esses comportamentos estão de acordo com o esperado no campo escolar, que, por sua vez, é um dos poucos locais de socialização das meninas, além de produzir significados diferentes para elas. Segundo as autoras e o autor, isso ocorre porque o trabalho doméstico ocupa a maior parte do dia das meninas, fazendo-as valorizar mais os momentos de atividades escolares e extracurriculares.

Apesar de o campo escolar exigir um comportamento ao qual as meninas se adequam mais facilmente do que os meninos, ainda assim, o conhecimento que é validado e reconhecido entre os agentes é o demonstrado pelos meninos (ARCHER *et al.*, 2019). Isso se reflete no sentimento de não-pertencimento às práticas de construção do conhecimento, de modo que as meninas apresentem em suas falas a necessidade de justificar que gostam de estudar em momentos de lazer, por mais que isso não seja o esperado para elas, como dito pelas estudantes PJPP e AMPP.

### 6.3 DESEJO DE SEGUIR UMA CARREIRA CIENTÍFICA

Ao serem questionadas sobre a profissão que desejam seguir, uma parte considerável de meninas demonstrou interesse pela área da saúde (medicina, biomedicina ou estética). Na maior parte das justificativas, elas comentaram um desejo de cuidar do outro, de ser prestativa e de ajudar. Em alguns momentos, elas relacionam suas experiências na infância com o atual desejo profissional, como pode ser observado em:

“Bom, eu gosto, particularmente eu gosto muito de criança... independente da idade eu gosto muito de criança... E também sempre fui uma pessoa muito prestativa e sempre gostei de ajudar os outros. Então... E também desde pequena eu sempre gostei da área da saúde... aí eu acho que por conta disso tudo acabei decidindo pediatria” AMPP.

“Eu fico muito entre pedagogia e pediatria. Porque eu gosto muito de criança, então eu quero seguir algo relacionado à criança. Desde pequenininha eu me dividia entre: brincando de-de médica e brincando de professora” AMNP.

As duas entrevistadas pertencem a mesma escola e independente da participação ou não no projeto Meninas na Química, desejam seguir na área da saúde, em específico com crianças. Tanto AMPP quanto AMNP destacam a influência de suas vivências enquanto criança para as suas escolhas profissionais. Ambas as profissões citadas pela entrevistada AMNP são tidas como profissões femininas devido as meninas, desde cedo, serem estimuladas a ter mais afeição por temas como cuidado, educação infantil e atividades domésticas, seja a partir de brincadeiras ou por observar suas mães e/ou conhecidas exercendo esse papel (MELO, 2004).

Outra estudante que também deseja seguir na área da saúde, PJPP, demonstra forte influência da escola em sua escolha profissional. A estudante parece ser bastante engajada nos projetos e atividades propostos pela escola, pois além de ter participado do projeto Meninas na Química, também participou de visitas a universidades e feiras de ciências. PJPP diz que apesar de já ter cogitado cursar química, hoje ela já enxerga a biomedicina como um sonho.

Dentro da área de saúde, tratando-se agora especificamente de estética, as entrevistadas relatam que optaram por esta área principalmente por influência de conhecidos, por ver muitas mulheres trabalhando nesta área, por influência da *internet* ou, novamente, por uma vontade de ajudar e de cuidar do outro, como é possível observar nos trechos a seguir:

“Eu vejo muitas mulheres trabalhando como estética e surgiu essa vontade quando eu comecei a fazer o curso (...). Eu queria aprender a cuidar. Eu queria aprender a cuidar da minha pele, eu queria aprender a cuidar da pele das minhas irmãs... Gosto. De cuidar dos outros também, assim, de ajudar.... Melhorar a autoestima deles...”GRPP.

“Biomedicina estética. Eu ainda tô vendo a faculdade [risadas]... porque eu não sei se vou pra pública ou pra particular. Converso bastante com meus amigos, com a minha família também, que me apoia muito... que a biomedicina é o que eu mais me identifiquei, por eu gostar de cuidar da minha pele e tal” JMNP.

Outro aspecto importante a ser observado é que para GRPP os estudos têm uma função de refúgio. Segundo a estudante, ela começou o curso técnico de estética a fim de fugir de “pensamentos negativos” e que, nesses momentos, ela procura se ocupar estudando. Nesse cenário, influenciada pelas redes sociais e pela vontade de cuidar de si e de seus familiares, ela optou por fazer um curso técnico nesta área e futuramente pretende seguir a carreira cursando o nível superior.

Já a estudante GRNP parece não estar decidida ainda sobre o que pretende seguir profissionalmente, mas se mostra preocupada em ter que escolher logo o que fará, já que cursar o nível superior, segundo a estudante, será indispensável. Por esse motivo, ela diz que em certo

momento cogitou seguir a área de marketing ou administração, pois, nas palavras da estudante “todo mundo faz”. Porém, ao refletir sobre o que realmente gosta ela chegou à conclusão de que a área da beleza a interessa mais.

Não, certeza certeza eu não tenho, mas ainda tô pensando assim, né, porque ainda não terminei o terceiro ano... E pretendo fazer uma faculdade... E até lá, né, eu espero achar algo. Antes eu estava pensando em fazer ou marketing ou é... administração. Mas agora eu tô pensando mais no ramo da beleza mesmo. Bom, é... marketing e administração foi porque, tipo assim, não é um-um prazer... não tive, é... como é que se diz mesmo!? Não tive, é... inspiração nenhuma. Só... bom eu não-não-não queria, não tinha ideia do que eu queria fazer, então eu pensei “bom, seria bom administração, marketing... todo mundo faz” [risadas]. Mas depois eu parei pra pensar mais e vi que eu gosto muito, assim, de mexer com beleza, essas coisas tu-tudo e eu decidi, eu quero, né, fazer algo com relação a isso (GRNP).

As entrevistadas PJNP, JMPP e RRPP, optaram, respectivamente, por astronomia, engenharia química e ramo artístico. Todas elas apresentaram argumentos que indicam forte influência da escola e da mídia em suas escolhas, pois citaram o incentivo de seus professores e apontaram as redes sociais e programas na televisão como motivadores.

A estudante PJNP, que opta pela astronomia, não argumenta muito sobre sua escolha, mas em outros momentos da entrevista, é perceptível que seu entusiasmo provavelmente surge a partir dos filmes e documentários de ficção científica e astronomia que costuma assistir. A estudante RRPP já faz curso de teatro e pretende seguir nessa área. RRPP revela um desejo de poder ajudar outras pessoas que têm o mesmo sonho abrindo uma escola de teatro, além disso, acrescenta os problemas emocionais e financeiros que pessoas que desejam seguir essa área podem enfrentar.

A escolha profissional da estudante JMPP é interessante de ser analisada pois nas respostas ao questionário a aluna expõe que não recebe incentivo dos familiares e dos professores e que, apesar de gostar, tem baixa frequência em museus de ciência, entre outras respostas que sugerem um afastamento da Ciência. Tudo isso culminou em um capital científico baixo, sendo a única que participou do projeto Meninas na Química e que possui capital científico mais baixo do que a que não participou. Apesar disso, JMPP foi a única entrevistada que citou o projeto enquanto motivador das suas escolhas. A aluna revela que:

“Eu tô muito em dúvida, sinceramente. Porque quando eu entrei pro projeto eu acabei me apaixonando por química... Só que aí eu também... eu gosto muito de matemática e tal, aí eu procurei ver, aí eu quero fazer engenharia química, eu botei isso na cabeça [risadas]. Só que eu também tenho muita vontade em fazer o bacharel em química. Aí eu fico em dúvida no que eu vou seguir, ainda vou decidir. Acho que vai ser muito

da-da pontuação que ganhar no ENEM, né!? Aí o que, já entendeu aqui, eu vou entrar... Acho que vai ser mais assim pra mim decidir, mas tô entre os dois” JMPP.

Dentre as opções profissionais que a estudante se mostra em dúvida, todas são abordadas ao longo o projeto Meninas na Química, o que demonstra um forte indício de que, apesar de muitas outras formas de se aumentar o capital científico não terem sido efetivos para esta estudante, o projeto conseguiu ampliar suas opções e fazê-la considerar essa área.

Outro fato importante que a estudante traz, é a questão de adequar-se às opções possíveis de acordo com a nota no ENEM. É válido ressaltar que cursos como Medicina, Direito e Engenharia Química, que são popularmente mais desejados devido a noção de garantir um futuro financeiramente estável. Esses cursos estão entre as maiores pontuações, o que torna o ingresso mais difícil. Muitas vezes, essa pontuação é o fator decisivo na hora do estudante optar por um curso, provocando a desistência do sonho e a escolha de um curso que seja possível de acordo com a nota.

Notou-se que embora as entrevistadas demonstrem interesse em seguir carreiras que não necessariamente demandem uma formação acadêmica, especialmente as meninas que indicaram profissões ligadas à área da beleza, ainda assim, curiosamente, todas expressaram interesse em cursar uma graduação. Segundo Carvalho, Senkevics e Loges (2014), o fato de as meninas crescerem tendo maior contato com a própria casa e com os afazeres domésticos, faz com que elas tenham maior afinidade pelas demandas escolares e consequentemente tendem a desejar o prolongamento da escolarização. No caso deste trabalho, a partir do ingresso em uma universidade. Todavia, para Carvalho, Senkevics e Loges (2014), essas ambições podem ser realistas ou não, dependendo das condições sociais destas.

#### 6.4 CONHECER E CONVERSAR COM PESSOAS QUE TRABALHAM COM CIÊNCIAS

A maioria das entrevistadas revelou não conhecer ou conversar com pessoas que já atuem nas áreas desejadas por elas. AMPP e AMNP apesar de se recordarem de pediatras que já cuidaram delas na infância, dizem que não conversavam sobre isso e que, certamente, a admiração pela área vem a partir de outros fatores, como o incentivo dos pais e dos amigos ou por terem afinidade pelo cuidado infantil desde criança.

GRPP e GRNP são amigas da mesma escola. Enquanto GRPP não teve contato com pessoas da área, apenas enquanto já cursava o curso técnico, além de ter visto ao longo do

projeto Meninas na Química a área de cosmetologia, GRNP cita diversas vezes o quanto conversava com GRPP em seu processo de escolha. GRNP completa que:

“Bom, é... a-a GRPP sempre me disse que-que a estética envolvia muito mais que só por fora assim, sempre tinha que estudar mais por dentro tudo que envolvia aquilo. Por isso que acho que biologia, se não me engano, ela disse que envolvia bastante, é... biologia e química, se eu não me engano, é, sobre a estética... Bom, eu não sou ruim nem em biologia nem em química, mas a minha matéria assim que eu, que eu me dou bem mesmo é matemática” GRNP.

É interessante observar nesse trecho que nas conversas entre as duas amigas, a estudante que já cursava estética em nível técnico buscava estimular GRNP levando em consideração os conteúdos que elas tinham em suas aulas regulares, o que também contribuiu para o interesse de GRNP por esta área. JMPP apresenta algo similar, ao dizer que se recorda de uma amiga que desejava o mesmo curso que ela e que conversavam bastante sobre isso.

Dentre as dez entrevistadas, apenas três conhecem e conversam com pessoas que já trabalham em profissões que elas almejam seguir, PJPP, RRNP e JMNP. A estudante PJPP além de ter amigos que trabalham ou cursam biomedicina, também já visitou uma faculdade, em específico as dependências do curso de biomedicina, e pôde ter um contato maior com a área. JMNP apresenta uma justificativa interessante para a sua escolha, mostrando forte influência familiar e um estereótipo feminino bastante enraizado:

“Eu sempre gos... minha mãe sempre foi muito ligada nesse negócio de coisa de mãe, né... de cuidar de pele, gostar de se cuidar. E aí eu vendo, eu crescendo vendo isso, eu também puxei pra esse lado, aí comecei a gostar também” JMNP.

Assim, a estudante acredita que a questão do cuidado de si e do outro seja algo inerente às mães. Além disso, JMNP reforça a ideia de que ter tido contato com esse tipo de comportamento desde a infância a influenciou em sua escolha profissional.

Embora muitas das meninas entrevistadas tenham declarado não conhecer e conversar com profissionais das áreas que desejam exercer, ainda assim, grande parte mostrou-se influenciada por razões semelhantes, sendo as mídias sociais, a escola e os conhecidos as principais formas.

De maneira geral, apontam as redes sociais, programas de televisão e incentivo dos professores como principais influências em suas escolhas. Além de procurar os conteúdos de interesse em *sites* por vontade própria, as entrevistadas destacam também a importância das

redes sociais, pois a partir do compartilhamento entre os amigos, elas acessam histórias de outras mulheres e se inspiram.

Buscando compreender quem as entrevistadas admiram, até mesmo de uma forma mais pessoal e afetiva, observou-se que a maioria delas admira a força, a coragem, a vida profissional, a força de vontade para estudar mesmo em condições difíceis e o apoio que recebem de seus pais e irmão, mas principalmente das mães. Os pais parecem reproduzir atitudes de valorização da escola e dos estudos como forma de ascender socialmente para os filhos, por não terem tido a mesma oportunidade quando crianças, tornando-se assim, os maiores incentivadores das jornadas escolares e acadêmicas de seus filhos, como pode ser observado nos trechos a seguir:

“[Meus pais] me incentivam bastante, inclusive na área do estudo, sempre... e eles também são estudantes, então os dois também *tão* na faculdade e *aí* isso me dá um pouco, um pouco não... me dá bastante incentivo... E *aí* eu acho que no momento, assim, eles são meu maior incentivo *pra* quase tudo” AMPP.

“[Meus pais] sempre trabalharam muito *pra* me dar do bom e do melhor... E sempre *tão* me proporcionando as melhores coisas, os melhores conselhos, assim, é... são admiráveis *pra* mim” AMNP.

“Admirar mesmo eu admiro a minha mãe, que é uma mulher forte, decidida, sabe!? De bem com a vida” GRNP.

“Acho que seria a minha mãe... Porque minha mãe já passou por muita coisa, ainda *tá aí*... *aí* ela *tá* querendo voltar a estudar agora, ela fez quarenta e um esse ano... *tá* querendo, já *tá* falando que vai voltar a estudar, que ela parou no sexto ano... *Aí* ela sempre motivou eu, meus irmãos...” JMPP.

Os irmãos também foram citados como grandes motivadores, principalmente aqueles que são mais velhos e já estão cursando a universidade, por exemplo. As entrevistadas os enxergam como exemplos a serem seguidos por terem conseguido ingressar na graduação. JMNP admira uma amiga que, segundo ela, ainda que estude na mesma escola que ela, procura novos conhecimentos em outros lugares e já pesquisa sobre faculdade. A segunda amiga que JMNP admira se deve ao fato de ter apenas dezenove anos e já ter concluído a graduação, o que a incentiva bastante:

“Por mais que a gente estude no mesmo colégio, de buscar e querer mais, assim, essa área de faculdade e tal. E minha segunda amiga, que é a Francisca, ela fez logística e, aliás, ela acabou a faculdade dela esse ano e também pelo mesmo motivo, por se empenhar e crescer. Ela é muito nova, ela fez dezenove agora e já terminou uma faculdade, então me incentiva muito” JMNP.

A partir dessas constatações finais, é possível compreender o porquê de inicialmente a maioria das meninas destacarem os estudos como algo a ser feito nos momentos livres; o fato

de todas elas desejarem cursar o nível superior (mesmo que, em alguns casos, a profissão escolhida não necessite dessa formação; e o fato de maior parte desejar cursos considerados difíceis, como medicina. Todas essas questões podem ter relação com o desejo de querer satisfazer, principalmente, seus familiares e conhecidos que destacam os estudos como uma forma de ascensão social. Para Bourdieu (1989):

O “interesse” que um agente (ou uma classe de agentes) tem pelos “estudos” (e que é, juntamente com o capital cultural herdado, do qual ele depende parcialmente, um dos fatores mais poderosos do sucesso escolar), depende não somente de seu êxito escolar atual ou pressentido (i.e., de suas chances de sucesso dado seu capital cultural), mas também do grau em que seu êxito social depende de seu êxito escolar (BOURDIEU, 1989, p. 393).

De modo geral, ainda que o grupo de entrevistadas tenha sido diverso (de escolas de regiões diferentes e participantes e não participantes do projeto Meninas na Química), ainda assim, o *habitus*, formas de obtenção de capital científico e suas escolhas profissionais são semelhantes. A falta de acesso à espaços culturais, devido ao baixo capital econômico, à distância de suas residências aos espaços ou a falta de conhecimento de espaços científicos; a falta de conhecidos que já atuem em carreiras científicas para conversar; e falta de acesso à informação sobre as formas de ingresso aos cursos são problemas relatados pelas entrevistadas que podem contribuir para o pensamento de que ingressar na Universidade seja apenas um sonho e não um objetivo possível.



## 7 PRODUTO

Diante da pesquisa realizada, o produto oriundo da presente dissertação é um *e-book*, tendo como público-alvo professores de ciências da rede pública. Ele está disponível na página do Programa de Pós-graduação em Ensino de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro<sup>23</sup>.

A ideia de criar este produto surge dos principais problemas encontrados ao longo da análise das entrevistas. No decorrer da pesquisa foi possível observar que embora as meninas pesquisadas tenham interesse em estudar e de ter uma formação acadêmica, ainda assim, estão muito mais relacionadas à área da saúde. As estudantes revelam que esse desejo se origina de uma rotina que vem da infância, como brincar de bonecas e de cuidar do outro, por exemplo. Além disso, elas indicam que as redes sociais, programas de televisão e conselhos de seus professores são fundamentais em seus processos de escolha.

Nesse sentido, os capítulos iniciais do *e-book* tem como objetivo apresentar as noções acerca do conceito de capital científico e suas possíveis contribuições para estimular as aspirações científicas dos alunos. Similar ao proposto por Godec, King e Archer (2017), busca-se apresentar algumas sugestões que encorajem professores de ciências a estimular seus alunos, em especial meninas, a enxergarem as áreas de Ciências Exatas e da Terra como opção acadêmica e profissional. Dessa forma, pretende-se que com a leitura deste material o professor se sinta apto não só a utilizar o capital científico como ferramenta metodológica – aplicando o questionário em aula para obter um “diagnóstico” da turma – como também utilize sua sensibilidade e criatividade para ir além do que será proposto.

Não pretendemos, portanto, construir um manual de instruções, mas sim encorajá-los e mostrar uma possibilidade, um “pontapé” para aulas transgressoras (HOOKS, 2017) e que contribuam para a justiça social. E assim como Godec, King e Archer (2017) destacam, a ideia também não é que os professores formem “mini cientistas”, mas sim que apresentem a essas alunas a ciência como opção acadêmica/profissional, pois muitas delas não enxergam a ciência como “algo para si” justamente por ser algo distante de suas realidades.

Haja vista que, como discutido neste trabalho, a realidade social de onde o instrumento que calcula o capital científico foi idealizado é totalmente diferente do contexto brasileiro,

---

<sup>23</sup> Link de acesso: <https://pequiufri.wordpress.com/egressos/>

alguns conteúdos trabalhados neste *e-book* se diferenciam do proposto por Godec, King e Archer (2017). Por esse motivo e de acordo com as demandas das estudantes pesquisadas nesta dissertação, a escrita do *e-book* se concentra também em apresentar filmes, séries, desenhos, jogos, redes sociais, museus e exposições localizados no Rio de Janeiro, todos relacionados à Ciência.

A partir do *e-book* pretendemos, portanto, trabalhar com o conceito de capital científico para abrir caminhos para (re)pensar o Ensino de Ciências, apresentar sugestões e exemplificar, com base na literatura, como abarcar esse conceito na prática.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho levanta a hipótese de que, ainda nos dias de hoje, meninas continuam sendo pouco estimuladas a seguirem a carreira científica o que, conseqüentemente, justifica o baixo número de mulheres seguindo essa área no Brasil. Atribuimos isso às questões de gênero, socioeconômicas e a outros fatores, para os quais propomos, como forma de evidênciação e avaliação, a aplicação do questionário que calcula o capital científico e entrevistas. Assim, foi possível identificar de que forma as estudantes se relacionam com a Ciência em suas realidades distintas e de que forma essas realidades podem ou não interferir em suas opções profissionais.

Em muitos casos, a participação em projetos científicos nas escolas é a única forma de as meninas terem um contato com as profissões que envolvem Ciência. Assim, neste trabalho, a maioria das meninas que participou do projeto Meninas na Química apresentou capital científico maior do que as que não participaram, o que demonstra que é necessário um maior incentivo a ações que apresentem a Ciência como possibilidade para meninas e proporcionem o aumento do capital científico destas.

A pesquisa indicou que grande parte das alunas entrevistadas seguem o padrão de perspectivas profissionais esperado para mulheres e afirmam que suas maiores motivações são suas experiências na infância e a inspiração em suas mães. Isto é, por serem estimuladas desde criança a se interessarem pela área do cuidado, acabam não enxergando a área de Ciências Exatas e da Natureza como possibilidade profissional. Ao contrário disso, acreditam que o trabalho doméstico e cuidado com o outro são gostos pessoais ou estilo de vida, o que Bourdieu entende como resultado das experiências vividas na construção do *habitus*. Assim, elas consideram seguir carreira na área da saúde, em especial relacionada ao cuidado e a beleza estética. Por outro lado, as meninas que enxergam a Ciência como possibilidade profissional,

apontam as redes sociais, programas de televisão e incentivo dos professores como principais influências em suas escolhas.

Baseando-se na teoria bourdieusiana, identificou-se que para os agentes pesquisados, que constituem o campo escolar, as redes sociais, os filmes e as formas de atuação dos professores são formas possíveis para aumentar o capital científico dentro e fora da sala de aula e contribui para uma escolha profissional científica.

Assim sendo, concordamos com Pinto (1998, p. 108) ao afirmar que o *habitus* enquanto “produto da história, é um sistema de disposições abertas que não cessa de ser afrontado por experiências novas e, portanto, não cessa de ser afetado por elas. Ele é durável, mas não imutável”. Desse modo, a acessibilização de formas de atuações ativas (e reconhecidas) no campo escolar podem interferir na construção do *habitus* de jovens meninas de tal modo que estas enxerguem a Ciência como algo possível para si.

## **9 PERSPECTIVAS**

[1] Realizar mais adaptações no questionário que calcula o capital científico, de acordo com as necessidades observadas neste trabalho.

[2] Aplicar o questionário para um público maior, com o objetivo de tirar conclusões mais generalizadas e possibilitar novas formas de intervenções para o aumento do capital científico dos estudantes.

[3] Realizar o estudo do capital científico a partir da interseccionalidade de gênero, raça e classe.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAGÃO, Rosalia; SANTOS NETO, Elydio; SILVA, Paulo. Tratando da indissociabilidade: ensino, pesquisa, extensão. São Bernardo do Campo: UESP, 2002.

ARCHER, Louise, DEWITT, Jennifer, WILLIS, Beatrice. Adolescent Boys' Science Aspirations: Masculinity, Capital, and Power. **Journal of Research**. In: Science Teaching, v. 51, n. 1, p. 1-30, 2014.

ARCHER, Louise. **Science Capital**: The latest evidence for engaging underserved young people, (s.d.). Disponível: <[https://www.sciencecentres.org.uk/documents/414/Louise\\_Archer\\_2018\\_ASDC\\_National\\_CCConferenc\\_Presentation.pdf](https://www.sciencecentres.org.uk/documents/414/Louise_Archer_2018_ASDC_National_CCConferenc_Presentation.pdf)> Acesso em: 17 de setembro de 2020.

ARCHER, Louise; DEWITT, Jennifer; OSBORNE, Jonathan. 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, Louise; DEWITT, Jennifer; OSBORNE, Jonathan; DILLON, Justin; WILLIS, Beatrice; WONG, Billy. "Balancing Acts": Elementary School Girls' Negotiations of Femininity, Achievement, and Science. **Science Education**, v. 96, n. 6, p. 967-989, 2012.

ARCHER, Louise; DEWITT, Jennifer; OSBORNE, Jonathan; DILLON, Justin; WILLIS, Beatrice; WONG, Billy. 'Not girly, not sexy, not glamorous': primary school girls' and parents' constructions of science aspirations. **Pedagogy, Culture & Society**, v. 21, n. 1, 171-194, 2013.

ARCHER, Louise; DEWITT, Jennifer; OSBORNE, Jonathan; DILLON, Justin; WILLIS, Beatrice; WONG, Billy. 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, 2012a.

ARCHER, Louise; DEWITT, Jennifer; WONG, Billy. Spheres of influence: what shapes young people's aspirations at age 12/13 and what are the implications for education policy? **Journal of Education Policy**, v. 29, n. 1, 58-85, 2014.

ARCHER; Louise; DAWSON, Emily; DEWITT, Jennifer; GODEC, Spela; KING, Heather; MAU, Ada; NOMIKOU, Effrosyni; SEAKINS, Amy. **Science capital made clear**. London: King's College London, 2016a.

ARCHER; Louise; DAWSON, Emily; DEWITT, Jennifer; SEAKINS, Amy; WONG, Billy. "Science Capital": A Conceptual, Methodological, And Empirical Argument for Extending Bourdieusian Notions of Capital Beyond the Arts. **Journal of Research in Science Teaching**. Wiley Periodicals, Londres, p. 1-27, 2015.

ARCHER; Louise; DAWSON, Emily; DEWITT, Jennifer; SEAKINS, Amy; WONG, Billy. Author Response to "Critical response to Archer et al...". **Science Education**, v. 99, n. 6, p. 1147-1149, 2015.

ARROYO, Daniela; ROCHA, Maria. A meta-avaliação e a extensão universitária: um estudo de caso. *Avaliação (Campinas)*. 15, 2, 2010.

ASSUMPÇÃO, Márcia. As representações da mulher profissional brasileira e norteamericana construídas pela mídia impressa. Dissertação de Mestrado. PUC-SP. São Paulo, 2008.

BACELAR, Carina. Em escola vizinha à Rocinha, poesia combate desesperança. Disponível em: <http://www.cintiabarreto.com.br/images/o-globo-flam-2017.jpg>. Acesso em: 24 de outubro de 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, p. 229, 2011.

BONNEWITZ, Patrice. **Primeiras lições sobre a sociologia de Pierre Bourdieu**. Petrópolis: Vozes, p. 9-149, 2003.

BOURDIEU, Pierre. **Sobre televisão**. Traduzido por Maria Lucia Maçado. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1997.

BOURDIEU, Pierre. **Coisas ditas**. Tradução Cássia R. da Silveira e Denise Moreno Pegorim. São Paulo: Brasiliense, 2004.

BOURDIEU, Pierre. Esboço de uma teoria da prática. In: ORTIZ, Renato (Org.) **A sociologia de Pierre Bourdieu**. São Paulo: Olho 'Água, 1983, p. 32-72.

BOURDIEU, Pierre. **Escritos de Educação**. Petrópolis: Vozes, 1998.

BOURDIEU, Pierre. **Homo Academicus**. Cambridge, UK: Polity, 1988.

BOURDIEU, Pierre. **Meditações pascalianas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

BOURDIEU, Pierre. **Os usos sociais da ciência: Por uma sociologia clínica do campo científico**. Tradução: Denice Barbara Catani. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BOURDIEU, Pierre. The forms of capital. In: RICHARDSON, John (Ed.). **Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education**. Nova Iorque: Greenwood Press, 1985. p. 241-258.

BOURDIEU, Pierre. **The state nobility**. Cambridge, UK: Polity, 1996.

BOURDIEU, Pierre.; PASSERON, Jean-Claude. **Os herdeiros: os estudantes e a cultura**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014.

CARIA, Telmo. Bourdieu e o conceito de prática na pesquisa em educação. **Educação & Realidade**, v. 20, n. 1, p. 31-47, 2003.

CHASSOT, Attico. **A ciência é masculina? É, sim senhora!** 6ª ed. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2013.

COLLINS, Patricia. Aprendendo com a outsider within: a significação sociológica do pensamento feminista negro. In: **Soc. Estado**, 2016, v. 31, n. 1, p. 99-127.

DASTE, Diana. Vamos falar de ciência? Mulheres na Ciência, cidade de publicação, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: [https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/d1\\_revista.pdf](https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/d1_revista.pdf) Acesso em: 18 de abril de 2020.

DEWITT, Jennifer; ARCHER, Louise; MAU, Ada. 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.

DEWITT, Jennifer; ARCHER, Louise; OSBORNE, Jonathan. Nerdy, Brainy and Normal: Children's and Parents' Constructions of Those Who Are Highly Engaged with Science. **Research in Science Education**, v. 43, n. 4, p.1455-1476, 2013.

DEWITT, Jennifer; ARCHER, Louise; OSBORNE, Jonathan. Science-related Aspirations Across the Primary–Secondary Divide: Evidence from two surveys in England. **International Journal of Science Education**, v. 36, n. 10, 1609-1629, 2014.

DEWITT, Jennifer; ARCHER, Louise; OSBORNE, Jonathan; DILLON, Justin; WILLIS, Beatrice; WONG, Billy. High aspirations but low progression: the science aspirations–careers paradox amongst minority ethnic students. **International Journal of Science and Mathematics Education**, v. 9, n. 2, p. 243-271, 2010.

DEWITT, Jennifer; OSBORNE, Jonathan; ARCHER, Louise; DILLON, Justin; WILLIS, Beatrice; WONG, Billy. Young Children's Aspirations in Science: The unequivocal, the uncertain and the unthinkable. **International Journal of Science Education**, v. 35, n. 6, 1037-1063, 2013.

Elsevier. 2017. Gender in the Global Research Landscape. Disponível em: <https://www.elsevier.com/research-intelligence/campaigns/gender-17>> Acesso em: 09 de novembro de 2020.

EVOLUCIONAL. **ENEM por escola**. Disponível em: <https://enem2019.evolucional.com.br/>>. Acesso em: 28 de outubro de 2020.

FONTOURA, Mariana. PIERRE BOURDIEU: POSSIBILIDADES DE ANÁLISE COM NARRATIVAS DE HISTÓRIA DE VIDA. XII Congresso Nacional de Educação, 2015. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22270\\_11385.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22270_11385.pdf). Acesso em: 13 de setembro de 2021.

GENOVESE, Luiz. Obstáculos à Consolidação da Relação entre o Campo Escolar e o Campo Universitário: os Pequenos Grupos de Pesquisa de Goiás em foco. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de novembro de 2013. Disponível em: [http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1068-3.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1068-3.pdf). Acesso em: 20 de setembro de 2021.

GENOVEZ, Luiz. Homo Magister: Conhecimento e Reconhecimento de uma professora de ciências pelo Campo Escolar. 2008. Tese (Doutorado em Educação Para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101999/genovez\\_lgr\\_dr\\_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101999/genovez_lgr_dr_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 20 de setembro de 2021.

GODEC, Spela; KING, Heather; ARCHER, Louise. **The Science Capital Teaching Approach**: engaging students with science, promoting social justice. University College London, London, 2017.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **IDH**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/pesquisa/37/30255>>. Acesso em: 29 de outubro de 2020.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **IDEB**. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/home.seam?cid=2135813>>. Acesso em: 28 de outubro de 2020.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Microdados do Enem por Escola**. Brasília: Inep, 2019. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/microdados>>. Acesso em: 29 de outubro de 2020.

JENSEN, Eric; WRIGHT, David. 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.

LAHIRE, Bernard. Reprodução ou prolongamentos críticos? **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 78, p. 37-55, 2002.

LAZZARINI, Ana Beatriz; SAMPAIO, Camilia; GONÇALVES, Vitória; NASCIMENTO, Érica; PEREIRA, Fabíola; FRANÇA, Vivian. Mulheres na Ciência: papel da educação sem desigualdade de gênero. **Rev. Ciênc. Ext.** v.14, n. 2, p.188-194, 2018.

LINO, Tayane; MAYORGA, Cláudia. As mulheres como sujeitos da Ciência: uma análise da participação das mulheres na Ciência Moderna. **Sau. & Transf. Soc.**, Florianópolis, v. 7, n. 3, p. 96-107, 2016.

LUCAS, Elaine. **Capital Social e Capital Científico na produção científica sobre Linguagens Documentárias e Sistemas de Organização do Conhecimento no campo da Knowledge Organization (KO) nos idiomas espanhol, francês e português**. Tese (Doutorado) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 2014.

MANZINI, Eduardo José. Uso da entrevista em dissertações e teses produzidas em um programa de pós-graduação em educação. **Revista Percursos**, v. 4, n. 2, p. 149-171, 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/114753>>.

MARCOLIN, Catarina; LUDWING, Zélia. Representatividade da mulher negra. **Mulheres na Ciência**, cidade de publicação, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: [https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/d1\\_revista.pdf](https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/d1_revista.pdf) Acesso em: 18 de abril de 2020.

MEDEIROS, Cristina. **A teoria sociológica de Pierre Bourdieu na produção discente dos Programas de Pós-Graduação em Educação no Brasil (1965-2004)**. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós Graduação em Educação, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, 2007.

MERITI. A Cidade – Prefeitura de São João de Meriti – RJ. [Rj.gov.br](http://rj.gov.br). Disponível em: <<https://meriti.rj.gov.br/home/a-cidade/>>. Acesso em: 24 de outubro de 2021.

MILEO, Paulo. **O capital científico como medida de quantificação da eficácia de ações no Ensino de Química**. Dissertação (Mestrado em Química) - Programa de Pós-Graduação em Química, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

NASCIMENTO, Ester; SEQUEIRA, Sarah; SILVA, Lohrene; SILVA, Fernanda; TEIXEIRA, Viviane. MENINAS NA QUÍMICA: A FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR E A PARTICIPAÇÃO DE ALUNAS EM ATIVIDADES BASEADAS NO ENSINO INVESTIGATIVO. In: **Anais do II Encontro de Ensino de Ciências por Investigação**. Belo Horizonte (MG) UFMG, 2020.

NASCIMENTO, Rafael. R7.COM. Polícia Civil prende chefe da milícia de comunidades da Baixada (RJ). R7.com. Disponível em: <<https://noticias.r7.com/rio-de-janeiro/policia-civil-prende-chefe-da-milicia-de-comunidades-da-baixada-rj-30082021>>. Acesso em: 24 de outubro de 2021.

NOGUEIRA, Maria; NOGUEIRA, Cláudio. Bourdieu & a Educação. **Pensadores & Educação**, 3. ed., v. 4. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NOMIKOU, Effrosyni; ARCHER, Louise; KING, Heather. Building ‘science capital’ in the classroom. **Epistemic insight**, v. 98, n. 365, p. 118-124, 2017.

Professor Louise Archer appointed to the Karl Mannheim Chair, 2016. Disponível em: <<https://www.ucl.ac.uk/ioe/news/2016/dec/professor-louise-archer-appointed-karl-mannheim-chair>>. Acesso em: 14 de setembro de 2020.

RILEY, Dylan. A teoria das classes de Pierre Bourdieu. **Revista Outubro**, n. 31, 2018.

SANTOS, Jucilene; LOPES, Mirleide. Representação feminina na ciência: um olhar sob a perspectiva étnicoracial nos livros didáticos de física. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, n. 2, suplementar, p. 58-69, 2017.

SARAIVA, José. Papel da Extensão Universitária na Formação de Estudantes e Professores. *Brasília Médica*, Brasília, 44, 3, p. 220-225, 2007.

SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA. Centros Culturais - Rj.gov.br. Disponível em: <<https://www.rio.rj.gov.br/web/smc/centros-culturais>>. Acesso em: 24 de outubro de 2021.

SEQUEIRA, Sarah; SILVA, Lohrene; NASCIMENTO, Ester; TEIXEIRA, Viviane; SILVA, Fernanda. MENINAS NA QUÍMICA: COMPARAÇÕES ENTRE METODOLOGIAS DE ATIVIDADES LÚDICAS PARA ALUNAS DE ENSINO MÉDIO A PARTIR DA TEMÁTICA DE PADRÕES DE BELEZA E ESTEREÓTIPOS DE GÊNERO. In: **Anais do 3º Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, Física e Biologia (Jalequim - Level III)**. Foz do Iguaçu (PR) UNILA, 2018.

SEQUEIRA, Sarah; VIVEIROS, Bárbara; NASCIMENTO, Ester; NOVAES, Jennifer; SILVA, Lohrene; DALTRO, Monique; TEIXEIRA, Viviane; SILVA, Fernanda. MENINAS NA QUÍMICA: ATIVIDADE LÚDICA PARA ALUNAS DE ENSINO MÉDIO A PARTIR DA TEMÁTICA DE PADRÕES DE BELEZA E ESTEREÓTIPOS DE GÊNERO. **V Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**. Niterói/RJ, 2018a.



- SETTON, Maria. **A teoria do habitus em Pierre Bourdieu: uma leitura contemporânea.** Revista Brasileira de Educação, n. 20, p. 60-70, 2002.
- SETTON, Maria. Uma introdução a Pierre Bourdieu. **Revista Cult**, v. 128, p. 47-50, 2008.
- SILVA, Antônio. **A educação e a constituição da subjetividade na perspectiva de Bourdieu.** Dissertação (mestrado) - universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, Salvador, 2010.
- SILVA, Fabiane; RIBEIRO, Paula. A inserção das mulheres na ciência: narrativas de mulheres cientistas sobre a escolha profissional. **Linhas Críticas**, Brasília, DF, v. 18, n. 35, p. 171-191, 2012.
- SILVA, Fabiane; RIBEIRO, Paula. Trajetórias de mulheres na ciência: "ser cientista" e "ser mulher". **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 20, n. 2, p. 449-466, 2014.
- SILVA, Fabrina. **A trans-historicidade do conhecimento científico na crítica socioepistemológica da ciência, de Pierre Bourdieu.** Tese (Doutorado em Filosofia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017.
- SILVA, Lohrene. Análise das relações de poder de gênero no Ensino de Ciências proposto pela Base Nacional Comum Curricular sob a perspectiva da Teoria do Patriarcado. **Repositório Institucional da UFRJ**, 2019.
- SILVA, Lohrene; KELLY, Mayara; COSTA, Rachel; SILVA, Fernanda; TEIXEIRA, Viviane. MENINAS NA QUÍMICA: A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE FEMININA NO ENSINO DE QUÍMICA SOB A PERSPECTIVA INVESTIGATIVA. In: **Anais do II Encontro de Ensino de Ciências por Investigação**. Belo Horizonte (MG) UFMG, 2020.
- SILVA, Lohrene; NASCIMENTO, Ester; SEQUEIRA, Sarah; SILVA, Fernanda; TEIXEIRA, Viviane. MENINAS NA QUÍMICA: ESTIMULANDO A REPRESENTAÇÃO FEMININA EM AULAS DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA. In: **Anais do 3º Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, Física e Biologia (Jalequim - Level III)**. Foz do Iguaçu (PR) UNILA, 2018.
- SILVA, Lohrene; SEQUEIRA, Sarah; NASCIMENTO, Ester; MARTINEZ, Vivian; GOMES, Fernanda; TEIXEIRA, Viviane. A origem social e o ingresso de meninas em profissões das Ciências Exatas e da Natureza. **XI Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias**, 2021.
- SILVA, Lúcia. Baixada Fluminense como vazio demográfico? População e território no antigo município de Iguaçu (1890/1910). *R. bras. Est. Pop.*, Belo Horizonte, 34, 2, p. 415-425, 2017.
- SOARES, Thereza. Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada. **Química Nova**, v. 24, n. 2, p. 281-285, 2001.
- SOCHA, Eduardo. Pequeno glossário da teoria de Bourdieu. **Revista Cult**, v. 128, p. 46, 2008.

TEIXEIRA, Viviane; LAGES, Adriana; MENDES, Joaquim; GUERRA, Antônio; XAVIER, Victória; MELO, Melissa; DALTO, Monique; LIMA, Lohrene. MENINAS NA QUÍMICA – COMO INSTIGAR MENINAS DO ENSINO MÉDIO A OPTAR POR CARREIRAS CIENTÍFICAS. **14º Simpósio Brasileiro de Educação Química**, Manaus/AM, 2016.

The abbey. (s.d.). Disponível em: <<https://theabbey.co.uk/community/profiles/louise-archer-1991>>. Acesso em: 15 de setembro de 2020.

The Conversation. (s.d.). Disponível em: <<https://theconversation.com/profiles/louise-archer-449885>>. Acesso em: 14 de setembro de 2020.

THIRY-CHERQUES, Hermano. Pierre Bourdieu: a teoria na prática. **Revista de Administração Pública**, v. 40, n.1, p. 27-53, 2006.

Transferibilidade | Michaelis Moderno Dicionário da Língua Portuguesa. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?id=WonqO>>. Acesso em: 12 novembro 2020.

WACQUANT, Loïc. O legado sociológico de Pierre Bourdieu: duas dimensões e uma nota pessoal. **Revista de Sociologia e Política**, n. 19. Curitiba, 2002.

WONG, Billy. **Identifying with Science**: A case study of two 13-year-old ‘high achieving working class’ British Asian girls. *International Journal of Science Education*, v. 34, n. 1, p. 43-65, 2012.

ZIMBARDI, Lídia. PLANO MUNICIPAL DE SAÚDE 2010-2013. PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE DE CAXIAS. Disponível em: <https://transparencia.duquedecaxias.rj.gov.br/portal/images/arquivos/docs/leis/PMS2010-2013%20Duque%20de%20Caxias.pdf>. Acesso em: 24 de outubro de 2021.

**APÊNDICE A – Questionário para calcular o capital científico.****QUESTIONÁRIO DA PESQUISA SOBRE CAPITAL CIENTÍFICO**

**Adaptado do questionário de Louise Archer et al (2015) e de Paulo Mileo (2019) para meninas de escolas públicas do Rio de Janeiro**

**SOBRE VOCÊ**

- 1) Qual é a sua escola?  
☐ Colégio Estadual Antônio Prado Júnior (Praça da Bandeira - Rio de Janeiro)  
☐ CIEP Brizolão 089 Graciliano Ramos (Pantanal, Duque de Caxias)  
☐ Colégio Estadual Jardim Meriti (Vilar dos Teles, São João de Meriti)  
☐ CIEP 312 Raul Ryff (Paciência, Rio de Janeiro)  
☐ Colégio Estadual André Maurois (Leblon, Rio de Janeiro)
- 2) Qual dos seguintes grupos melhor descreve sua origem étnica?  
☐ Branco  
☐ Pardo  
☐ Negro  
☐ Indígena  
☐ Amarelo  
☐ Prefiro não declarar
- 3) Qual é a sua idade?  
☐ Entre 14-16 anos  
☐ Entre 16-18 anos  
☐ Entre 18-20 anos  
☐ Acima de 20 anos

**SOBRE SUA FAMÍLIA**

- 4) Sua mãe saiu da escola antes dos 16 anos?  
☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei
- 5) Sua mãe frequentou uma universidade?  
☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei
- 6) Seu pai saiu da escola antes dos 16 anos?  
☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei
- 7) Seu pai frequentou uma universidade?  
☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei
- 8) Sua mãe tem um emprego?  
☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei
- 9) Qual é o emprego da sua mãe?
- 10) Se você disse que sua mãe não tem emprego, ela:  
☐ Está desempregada/procurando emprego  
☐ Cuida da casa

☐ Outro (especifique abaixo)

11) Seu pai tem um emprego?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sei

12) Qual é o emprego do seu pai?

13) Se você disse que seu pai não tem emprego, ele:

☐ Está desempregado/procurando emprego

☐ Cuida da casa

☐ Outro (especifique abaixo)

#### **SOBRE CIÊNCIAS**

14) Quando você ouve a palavra ciências, o que vem a sua mente? (Selecione quantas opções julgar necessárias)

☐ Avanço, futuro, mundo melhor

☐ Biologia, química, física

☐ Benefícios econômicos, trabalhos que envolvem ciência

☐ Engenharias

☐ Meio ambiente, natureza, plantas, animais

☐ Experimentos, curiosidade, entendimento

☐ Explosões

☐ Saúde, remédios, curas de doenças, médicos

☐ Ideias, invenções, descobertas, pesquisas

☐ Escola, provas, aulas, professores

☐ Ciências sociais, economia, psicologia

☐ Espaço, foguete, astronomia

☐ Nada

☐ Outro (especifique abaixo)

#### **PENSANDO A FRENTE**

15) O que você gostaria de fazer quando terminar a escola? (Escrever "Não sei" se você ainda não decidiu)

16) O quanto você concorda com as seguintes frases:

a) Eu gostaria de ter um emprego que use ciência

☐ Discordo muito

☐ Discordo

☐ Nem concordo nem discordo

☐ Concordo

☐ Concordo muito

b) Pessoas que são como eu, trabalham em ciência

☐ Discordo muito

☐ Discordo

☐ Nem concordo nem discordo

☐ Concordo

☐ Concordo muito

c) No futuro, eu gostaria de ser um médico ou trabalhar na área de saúde

☐ Discordo muito

- ☐ ) Discordo
- ☐ ) Nem concordo nem discordo
- ☐ ) Concordo
- ☐ ) Concordo muito
- d) Eu quero me tornar um cientista
  - ☐ ) Discordo muito
  - ☐ ) Discordo
  - ☐ ) Nem concordo nem discordo
  - ☐ ) Concordo
  - ☐ ) Concordo muito
- e) Qualquer um pode se tornar um cientista
  - ☐ ) Discordo muito
  - ☐ ) Discordo
  - ☐ ) Nem concordo nem discordo
  - ☐ ) Concordo
  - ☐ ) Concordo muito
- f) Estudar sobre ciências é importante para a minha vida, mesmo que eu não queira trabalhar em nada relacionado a ciências
  - ☐ ) Discordo muito
  - ☐ ) Discordo
  - ☐ ) Nem concordo nem discordo
  - ☐ ) Concordo
  - ☐ ) Concordo muito
- g) Uma qualificação científica pode te ajudar a ter muitos tipos diferentes de emprego
  - ☐ ) Discordo muito
  - ☐ ) Discordo
  - ☐ ) Nem concordo nem discordo
  - ☐ ) Concordo
  - ☐ ) Concordo muito

#### PESSOAS AO SEU REDOR

- 17) Quando você NÃO está na escola, com que frequência você conversa sobre ciência com outras pessoas?
- ☐ ) Nunca/raramente
  - ☐ ) Poucas vezes ao ano
  - ☐ ) Uma vez ao mês
  - ☐ ) Uma vez por semana
  - ☐ ) Quase todos os dias
- 18) Com quem você conversa sobre ciência? (Selecione quantas opções julgar necessárias)
- ☐ ) Amigos
  - ☐ ) Irmão/irmã
  - ☐ ) Pais/responsáveis
  - ☐ ) Avós/tios/primos
  - ☐ ) Cientistas
  - ☐ ) Professores
  - ☐ ) Ninguém
  - ☐ ) Outro (especifique abaixo)
- 19) Você conhece alguém (familiares ou amigos) que trabalhe como cientista ou que use ciência no trabalho?
- ☐ ) Sim
  - ☐ ) Não

- ( ) Não sei
- 20) Se você respondeu que sim, quem seria? (Selecione quantas opções julgar necessárias)
- ( ) Irmão/irmã
- ( ) Pais/responsáveis
- ( ) Avós, tios, primos
- ( ) Amigos/vizinhos
- ( ) Alguém que eu conheço da minha comunidade
- ( ) Outro (especifique abaixo)
- 21) O quanto você concorda com as seguintes frases:
- Meu pai e/ou mãe e/ou responsável:
- a) Me inscreveu em atividades fora da escola, tais como dança, música, curso de idioma, informática, esportes, etc.
- ( ) Discordo muito
- ( ) Discordo
- ( ) Nem concordo nem discordo
- ( ) Concordo
- ( ) Concordo muito
- b) Espera que eu vá para a Universidade
- ( ) Discordo muito
- ( ) Discordo
- ( ) Nem concordo nem discordo
- ( ) Concordo
- ( ) Concordo muito
- c) Acha que ciência é muito interessante
- ( ) Discordo muito
- ( ) Discordo
- ( ) Nem concordo nem discordo
- ( ) Concordo
- ( ) Concordo muito
- d) Acha que é importante eu aprender ciências
- ( ) Discordo muito
- ( ) Discordo
- ( ) Nem concordo nem discordo
- ( ) Concordo
- ( ) Concordo muito
- e) Me explicou que ciência é útil para o meu futuro
- ( ) Discordo muito
- ( ) Discordo
- ( ) Nem concordo nem discordo
- ( ) Concordo
- ( ) Concordo muito
- f) Sabe muito sobre ciência
- ( ) Discordo muito
- ( ) Discordo
- ( ) Nem concordo nem discordo
- ( ) Concordo
- ( ) Concordo muito

#### **MAIS SOBRE VOCÊ**

- 22) O quanto você concorda com as frases a seguir:
- a) Outras pessoas pensam em mim como uma pessoa da ciência

- ☐ ) Discordo muito
    - ☐ ) Discordo
    - ☐ ) Nem concordo nem discordo
    - ☐ ) Concordo
    - ☐ ) Concordo muito
  - b) Eu sei como utilizar evidência científica para fazer um argumento
    - ☐ ) Discordo muito
    - ☐ ) Discordo
    - ☐ ) Nem concordo nem discordo
    - ☐ ) Concordo
    - ☐ ) Concordo muito
  - c) Eu sei muito sobre ciências
    - ☐ ) Discordo muito
    - ☐ ) Discordo
    - ☐ ) Nem concordo nem discordo
    - ☐ ) Concordo
    - ☐ ) Concordo muito
  - d) Me sinto confiante em responder nas aulas quando o assunto é relacionado a ciências
    - ☐ ) Discordo muito
    - ☐ ) Discordo
    - ☐ ) Nem concordo nem discordo
    - ☐ ) Concordo
    - ☐ ) Concordo muito
- 23) Quantos livros têm na sua casa?
- ☐ ) Nenhum
  - ☐ ) Poucos (menos que 20)
  - ☐ ) Muitos (mais que 20, menos que 50)
  - ☐ ) Bastante (mais que 50, menos que 100)
  - ☐ ) Um monte (mais que 100)
- 24) Com que frequência você faz as seguintes coisas fora da escola?
- a) Assiste programas de TV sobre ciência (programas sobre natureza, documentários sobre ciência)
    - ☐ ) Nunca/raramente (uma vez por ano)
    - ☐ ) Ocasionalmente (poucas vezes por ano)
    - ☐ ) Às vezes (uma vez por mês)
    - ☐ ) Regularmente (uma vez por semana)
    - ☐ ) Sempre (todo dia ou dia sim, dia não)
  - b) Assiste outros programas de TV relacionados à ciência (CSI, The Big Bang Theory)
    - ☐ ) Nunca/raramente (uma vez por ano)
    - ☐ ) Ocasionalmente (poucas vezes por ano)
    - ☐ ) Às vezes (uma vez por mês)
    - ☐ ) Regularmente (uma vez por semana)
    - ☐ ) Sempre (todo dia ou dia sim, dia não)
  - c) Lê livros ou revistas sobre ciência
    - ☐ ) Nunca/raramente (uma vez por ano)
    - ☐ ) Ocasionalmente (poucas vezes por ano)
    - ☐ ) Às vezes (uma vez por mês)
    - ☐ ) Regularmente (uma vez por semana)
    - ☐ ) Sempre (todo dia ou dia sim, dia não)
  - d) Pesquisa sobre ciências na internet (Youtube, sites de ciência)
    - ☐ ) Nunca/raramente (uma vez por ano)

- ☐ Ocasionalmente (poucas vezes por ano)
- ☐ Às vezes (uma vez por mês)
- ☐ Regularmente (uma vez por semana)
- ☐ Sempre (todo dia ou dia sim, dia não)

25) Com que frequência você faz as seguintes coisas quando você NÃO está na escola?

- a) Vai a um museu
  - ☐ Nunca
  - ☐ Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás
  - ☐ Pelo menos uma vez ao ano
  - ☐ Pelo menos uma vez por trimestre
  - ☐ Pelo menos uma vez por mês
- b) Vai a um centro de ciências, museu de ciências ou planetário
  - ☐ Nunca
  - ☐ Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás
  - ☐ Pelo menos uma vez ao ano
  - ☐ Pelo menos uma vez por trimestre
  - ☐ Pelo menos uma vez por mês
- c) Visita um zoológico ou um aquário
  - ☐ Nunca
  - ☐ Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás
  - ☐ Pelo menos uma vez ao ano
  - ☐ Pelo menos uma vez por trimestre
  - ☐ Pelo menos uma vez por mês
- d) Realiza experimentos ou usa kits de ciência
  - ☐ Nunca
  - ☐ Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás
  - ☐ Pelo menos uma vez ao ano
  - ☐ Pelo menos uma vez por trimestre
  - ☐ Pelo menos uma vez por mês
- e) Conserta ou constrói coisas
  - ☐ Nunca
  - ☐ Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás
  - ☐ Pelo menos uma vez ao ano
  - ☐ Pelo menos uma vez por trimestre
  - ☐ Pelo menos uma vez por mês
- f) Faz caminhada natural ou algo parecido (Jardim Botânico, praças arborizadas)
  - ☐ Nunca
  - ☐ Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás
  - ☐ Pelo menos uma vez ao ano
  - ☐ Pelo menos uma vez por trimestre
  - ☐ Pelo menos uma vez por mês
- g) Programa computadores (desenvolve aplicativos, constrói sites)
  - ☐ Nunca
  - ☐ Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás
  - ☐ Pelo menos uma vez ao ano
  - ☐ Pelo menos uma vez por trimestre
  - ☐ Pelo menos uma vez por mês

26) Com que frequência você faz as seguintes coisas quando você ESTÁ na escola?

- a) Vai a um clube de ciência depois das aulas
  - ☐ Nunca
  - ☐ Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás



- ☐ ) Pelo menos uma vez ao ano
- ☐ ) Pelo menos uma vez por trimestre
- ☐ ) Pelo menos uma vez por mês
- b) Comparece a uma palestra ou apresentação de um visitante sobre ciência
  - ☐ ) Nunca
  - ☐ ) Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás
  - ☐ ) Pelo menos uma vez ao ano
  - ☐ ) Pelo menos uma vez por trimestre
  - ☐ ) Pelo menos uma vez por mês
- c) É levada a uma visita relacionada à ciência pela escola
  - ☐ ) Nunca
  - ☐ ) Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás
  - ☐ ) Pelo menos uma vez ao ano
  - ☐ ) Pelo menos uma vez por trimestre
  - ☐ ) Pelo menos uma vez por mês
- d) É levada ao museu pela escola
  - ☐ ) Nunca
  - ☐ ) Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás
  - ☐ ) Pelo menos uma vez ao ano
  - ☐ ) Pelo menos uma vez por trimestre
  - ☐ ) Pelo menos uma vez por mês
- e) Participa de projetos extracurriculares
  - ☐ ) Nunca
  - ☐ ) Pelo menos uma vez ao ano
  - ☐ ) Uma vez a cada seis meses
  - ☐ ) Uma vez por mês
  - ☐ ) Toda semana

#### **SOBRE MUSEUS**

27) O quanto você concorda com as frases a seguir?

- a) Minha família gosta de ir a museus
  - ☐ ) Discordo muito
  - ☐ ) Discordo
  - ☐ ) Nem concordo nem discordo
  - ☐ ) Concordo
  - ☐ ) Concordo muito
- b) Eu gosto de ir a museus
  - ☐ ) Discordo muito
  - ☐ ) Discordo
  - ☐ ) Nem concordo nem discordo
  - ☐ ) Concordo
  - ☐ ) Concordo muito
- c) Eu aprendi muito sobre ciências indo a museus
  - ☐ ) Discordo muito
  - ☐ ) Discordo
  - ☐ ) Nem concordo nem discordo
  - ☐ ) Concordo
  - ☐ ) Concordo muito

#### **SOBRE CIÊNCIAS NA ESCOLA**

28) Você participa de algum outro programa educativo ou competição em ciências? (Feiras de ciências, Olimpíadas ou outros desafios)

- ☐ Não  
☐ Sim (especifique abaixo)
- 29) Se você disse que não participa de algum outro programa educativo ou competição em ciências, qual das seguintes frases melhor descreve por que não?
- ☐ Eu pretendo participar no próximo ano  
☐ Eu tenho interesse, mas a minha escola não é envolvida nessas atividades  
☐ Eu ouvi falar sobre, mas não tenho interesse  
☐ Eu não sei nada sobre isso, mas eu posso ter interesse  
☐ Eu não sei nada sobre isso e eu não tenho interesse
- 30) O quanto você concorda com as frases a seguir?
- a) Eu aprendo muitas coisas interessantes nas aulas de ciências (química/biologia/física)
- ☐ Discordo muito  
☐ Discordo  
☐ Nem concordo nem discordo  
☐ Concordo  
☐ Concordo muito
- b) Meus professores explicaram como qualificações científicas podem levar a diferentes empregos
- ☐ Discordo muito  
☐ Discordo  
☐ Nem concordo nem discordo  
☐ Concordo  
☐ Concordo muito
- c) Meus professores especificamente me encorajaram a continuar com ciência depois do Ensino Médio
- ☐ Discordo muito  
☐ Discordo  
☐ Nem concordo nem discordo  
☐ Concordo  
☐ Concordo muito
- d) Meus professores me explicaram que ciência é útil para o meu futuro
- ☐ Discordo muito  
☐ Discordo  
☐ Nem concordo nem discordo  
☐ Concordo  
☐ Concordo muito
- e) Eu não acho que sou inteligente o suficiente para estudar algo relacionado a ciências
- ☐ Discordo muito  
☐ Discordo  
☐ Nem concordo nem discordo  
☐ Concordo  
☐ Concordo muito
- f) Na minha opinião, a única importância das matérias relacionadas às ciências envolve o fato de que elas serão cobradas no vestibular/ENEM
- ☐ Discordo muito  
☐ Discordo  
☐ Nem concordo nem discordo  
☐ Concordo  
☐ Concordo muito

**SOBRE CIÊNCIA E VIDA COTIDIANA**

31) O quanto você concorda com as frases a seguir?

- a) Cientistas precisam ser criativos em seu trabalho
  - ☐ Discordo muito
  - ☐ Discordo
  - ☐ Nem concordo nem discordo
  - ☐ Concordo
  - ☐ Concordo muito
- b) A ciência cria mais empregos, desta forma, mais pessoas podem ter um trabalho
  - ☐ Discordo muito
  - ☐ Discordo
  - ☐ Nem concordo nem discordo
  - ☐ Concordo
  - ☐ Concordo muito
- c) É útil saber sobre ciências em minha vida cotidiana
  - ☐ Discordo muito
  - ☐ Discordo
  - ☐ Nem concordo nem discordo
  - ☐ Concordo
  - ☐ Concordo muito
- d) Fazer com que pessoas entendam ciência é importante para a sociedade
  - ☐ Discordo muito
  - ☐ Discordo
  - ☐ Nem concordo nem discordo
  - ☐ Concordo
  - ☐ Concordo muito

32) Você acha que você pode gostar de trabalhar em um emprego relacionado à ciência no futuro?

- ☐ Sim ☐ Não

33) Se você disse que sim, você pode nos dizer por que esse poderia ser o caso? (Selecione quantas opções julgar necessárias)

- ☐ Oportunidade de ajudar outras pessoas
- ☐ Bem respeitado/alto status
- ☐ Satisfação pessoal
- ☐ Interessante
- ☐ Bem pago
- ☐ Seguro
- ☐ Bom trabalho/equilíbrio de vida
- ☐ Vários diferentes tipos de emprego disponíveis
- ☐ Oportunidades de fazer empolgantes novas descobertas
- ☐ Não sei
- ☐ Outro (especifique abaixo)

34) Se você disse que não, você pode nos dizer o porquê? (Selecione quantas opções julgar necessárias)

- ☐ Tempo longo
- ☐ Não sei
- ☐ Nenhuma chance real de fazer diferença
- ☐ Entediante
- ☐ Área difícil para pessoas da minha origem entrarem
- ☐ Imagem ruim
- ☐ Mal pago
- ☐ Muito competitivo, difícil de entrar

- ☐ Chato
- ☐ Precisa de muitas qualificações
- ☐ Só quero fazer outra coisa
- ☐ Faixa limitada de oportunidades disponíveis
- ☐ Outro (especifique abaixo)

35) Qual das seguintes sentenças melhor descreve seu ponto de vista? (Escolha somente uma opção)

- ☐ Eu gostaria de fazer um curso universitário sobre ciência (engenharias, química, biologia)
- ☐ Eu não faria um curso universitário sobre ciência, mas faria uma disciplina sobre ciência (Química Geral, Física Básica, Química Ambiental)
- ☐ Eu gostaria de fazer um curso técnico que envolva ciência (Técnico em Química, Técnico em Nanotecnologia, Técnico em Petróleo e Gás)
- ☐ Eu não gostaria de estudar ciência após o Ensino Médio
- ☐ Eu não gostaria de ter que estudar ciência no Ensino Médio
- ☐ Nenhuma das sentenças acima ou não sei

Você gostaria de escrever algo a mais e que não pôde escrever no teste? Use o espaço abaixo.  
Caso queira, deixe uma sugestão, elogio, crítica ou qualquer outra coisa.

**APÊNDICE B – Pontuações para o cálculo do capital científico.**

| -2 para ‘Discordo totalmente’, -1 para ‘Discordo’, 0 para ‘Não concordo nem discordo’, 1 para ‘Concordo’, 2 para ‘Concordo totalmente’ |             |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| Pergunta                                                                                                                               | Estudante   | Pontuação |
| 1) Uma qualificação em ciências pode ajudá-lo a conseguir muitos tipos diferentes de trabalho.                                         | <b>PJPP</b> | 2         |
|                                                                                                                                        | <b>PJNP</b> | 0         |
|                                                                                                                                        | <b>GRPP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>GRNP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>RRPP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>RRNP</b> | 0         |
|                                                                                                                                        | <b>AMPP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>AMNP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>JMPP</b> | 2         |
|                                                                                                                                        | <b>JMNP</b> | 0         |
|                                                                                                                                        |             |           |
| 2) Meus professores especificamente me encorajaram a continuar com ciência depois do Ensino Médio                                      | <b>PJPP</b> | 2         |
|                                                                                                                                        | <b>PJNP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>GRPP</b> | 0         |
|                                                                                                                                        | <b>GRNP</b> | 0         |
|                                                                                                                                        | <b>RRPP</b> | 0         |
|                                                                                                                                        | <b>RRNP</b> | -1        |
|                                                                                                                                        | <b>AMPP</b> | 2         |
|                                                                                                                                        | <b>AMNP</b> | 0         |
|                                                                                                                                        | <b>JMPP</b> | -1        |
|                                                                                                                                        | <b>JMNP</b> | -1        |

| -2 para ‘Discordo totalmente’, -1 para ‘Discordo’, 0 para ‘Não concordo nem discordo’, 1 para ‘Concordo’, 2 para ‘Concordo totalmente’ |             |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| Pergunta                                                                                                                               | Estudante   | Pontuação |
| 3) Meu professor de ciências me explicou que ciências são úteis para o meu futuro                                                      | <b>PJPP</b> | 2         |
|                                                                                                                                        | <b>PJNP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>GRPP</b> | 2         |
|                                                                                                                                        | <b>GRNP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>RRPP</b> | 2         |
|                                                                                                                                        | <b>RRNP</b> | 0         |
|                                                                                                                                        | <b>AMPP</b> | 2         |
|                                                                                                                                        | <b>AMNP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>JMPP</b> | -2        |
|                                                                                                                                        | <b>JMNP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        |             |           |
| 4) É útil saber sobre ciências no meu dia a dia                                                                                        | <b>PJPP</b> | 2         |
|                                                                                                                                        | <b>PJNP</b> | 2         |
|                                                                                                                                        | <b>GRPP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>GRNP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>RRPP</b> | 2         |
|                                                                                                                                        | <b>RRNP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>AMPP</b> | 2         |
|                                                                                                                                        | <b>AMNP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>JMPP</b> | 1         |
|                                                                                                                                        | <b>JMNP</b> | 1         |

| -2 para 'Discordo totalmente', -1 para 'Discordo', 0 para 'Não concordo nem discordo', 1 para 'Concordo', 2 para 'Concordo totalmente' |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Pergunta                                                                                                                               | Estudante | Pontuação |
| 5) Um ou ambos os pais me explicaram que a ciência é útil para o meu futuro                                                            | PJPP      | 2         |
|                                                                                                                                        | PJNP      | 2         |
|                                                                                                                                        | GRPP      | 1         |
|                                                                                                                                        | GRNP      | 0         |
|                                                                                                                                        | RRPP      | 2         |
|                                                                                                                                        | RRNP      | 0         |
|                                                                                                                                        | AMPP      | 2         |
|                                                                                                                                        | AMNP      | 0         |
|                                                                                                                                        | JMPP      | -2        |
|                                                                                                                                        | JMNP      | 0         |
|                                                                                                                                        |           |           |
| 6) Eu sei como usar evidências científicas para fazer um argumento                                                                     | PJPP      | 1         |
|                                                                                                                                        | PJNP      | 1         |
|                                                                                                                                        | GRPP      | -1        |
|                                                                                                                                        | GRNP      | -1        |
|                                                                                                                                        | RRPP      | 1         |
|                                                                                                                                        | RRNP      | 0         |
|                                                                                                                                        | AMPP      | 0         |
|                                                                                                                                        | AMNP      | -1        |
|                                                                                                                                        | JMPP      | 0         |
|                                                                                                                                        | JMNP      | 0         |

| -2 para 'Nunca ou raramente (uma vez por ano)', -1 para 'Algumas vezes por ano', 0 para 'Cerca de uma vez por mês', 1 para 'Cerca de uma vez por semana', 2 para 'Quase todos os dias'.                                   |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Pergunta                                                                                                                                                                                                                  | Estudante | Pontuação |
| 7) Quando você NÃO está na escola, com que frequência você fala sobre ciências com outras pessoas?                                                                                                                        | PJPP      | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | PJNP      | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | GRPP      | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | GRNP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                                                           | RRPP      | 0         |
|                                                                                                                                                                                                                           | RRNP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                                                           | AMPP      | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | AMNP      | -2        |
|                                                                                                                                                                                                                           | JMPP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                                                           | JMNP      | 1         |
| 0,5 para cada resposta: ['Amigos', 'Irmãos (irmãos ou irmãs)', 'Pais ou tutores', 'Membros da família (avós, tias, tios, primos)', 'Diretamente com cientistas', 'Professores', 'Outro (especifique)'], 0 para 'Ninguém'. |           |           |
| Pergunta                                                                                                                                                                                                                  | Estudante | Pontuação |
| 8) Com quem você fala sobre ciência?                                                                                                                                                                                      | PJPP      | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | PJNP      | 0,5       |
|                                                                                                                                                                                                                           | GRPP      | 0,5       |
|                                                                                                                                                                                                                           | GRNP      | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                           | RRPP      | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | RRNP      | 0,5       |
|                                                                                                                                                                                                                           | AMPP      | 1,5       |
|                                                                                                                                                                                                                           | AMNP      | 0         |
|                                                                                                                                                                                                                           | JMPP      | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                           | JMNP      | 1         |

| 2 para 'Pais ou responsáveis', 1 para cada resposta ['Irmãos (irmãos ou irmãs)', 'Membros da família extensa (avós, tias, tios, primos)', 'Amigos ou vizinhos', 'Alguém que conheço da minha comunidade', 'Outro (especifique)']. |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Pergunta                                                                                                                                                                                                                          | Estudante | Pontuação |
| 9) Você conhece alguém (família ou amigos) que trabalha como cientista ou em um emprego que usa ciência? Você pode nos dizer quem eles são?                                                                                       | PJPP      | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | PJNP      | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | GRPP      | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | GRNP      | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | RRPP      | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | RRNP      | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | AMPP      | 3         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | AMNP      | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | JMPP      | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | JMNP      | 2         |
| -1 para 'Discordo totalmente', -0,5 para 'Discordo', 0 para 'Não concordo nem discordo', 0,5 para 'Concordo', 1 para 'Concordo totalmente'.                                                                                       |           |           |
| Pergunta                                                                                                                                                                                                                          | Estudante | Pontuação |
| 10) Um ou ambos os meus pais acham que ciência é muito interessante                                                                                                                                                               | PJPP      | 0,5       |
|                                                                                                                                                                                                                                   | PJNP      | 0,5       |
|                                                                                                                                                                                                                                   | GRPP      | 0,5       |
|                                                                                                                                                                                                                                   | GRNP      | 0         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | RRPP      | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | RRNP      | 0         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | AMPP      | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | AMNP      | 0         |
|                                                                                                                                                                                                                                   | JMPP      | 0,5       |
|                                                                                                                                                                                                                                   | JMNP      | 0,5       |

| -2 para 'Nunca', -1 para 'Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás', 0 para 'Pelo menos uma vez por ano', 1 para 'Pelo menos uma vez por período', 2 para 'Pelo menos uma vez por mês'.                                                |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Pergunta                                                                                                                                                                                                                               | Estudante | Pontuação |
| 11) Com que frequência você vai a um clube de ciências na hora do almoço ou depois das aulas?                                                                                                                                          | PJPP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | PJNP      | -2        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | GRPP      | -2        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | GRNP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | RRPP      | -2        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | RRNP      | -2        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | AMPP      | -2        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | AMNP      | -2        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | JMPP      | -2        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | JMNP      | -2        |
| -2 para 'Nunca ou raramente (uma vez por ano)', -1 para 'Ocasionalmente (algumas vezes por ano)', 0 para 'Às vezes (uma vez por mês)', 1 para 'Regularmente (uma vez por semana)', 2 para 'Sempre (todos os dias ou dias alternados)'. |           |           |
| Pergunta                                                                                                                                                                                                                               | Estudante | Pontuação |
| 12) Quando NÃO está na escola, com que frequência você lê livros ou revistas sobre ciências?                                                                                                                                           | PJPP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | PJNP      | 0         |
|                                                                                                                                                                                                                                        | GRPP      | 0         |
|                                                                                                                                                                                                                                        | GRNP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | RRPP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | RRNP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | AMPP      | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                        | AMNP      | -2        |
|                                                                                                                                                                                                                                        | JMPP      | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                        | JMNP      | -1        |

| -2 para 'Nunca', -1 para 'Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás', 0 para 'Pelo menos uma vez por ano', 1 para 'Pelo menos uma vez por período', 2 para 'Pelo menos uma vez por mês'.    |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Pergunta                                                                                                                                                                                   | Estudante | Pontuação |
| 13) Quando NÃO está na escola, com que frequência você vai a um centro de ciências, museu de ciências ou planetário?                                                                       | PJPP      | -2        |
|                                                                                                                                                                                            | PJNP      | 0         |
|                                                                                                                                                                                            | GRPP      | -2        |
|                                                                                                                                                                                            | GRNP      | -2        |
|                                                                                                                                                                                            | RRPP      | -2        |
|                                                                                                                                                                                            | RRNP      | 0         |
|                                                                                                                                                                                            | AMPP      | 0         |
|                                                                                                                                                                                            | AMNP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                            | JMPP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                            | JMNP      | 1         |
| -1 para 'Nunca', -.5 para 'Pelo menos uma vez, mais de um ano atrás', 0 para 'Pelo menos uma vez por ano', 0,5 para 'Pelo menos uma vez por período', 1 para 'Pelo menos uma vez por mês'. |           |           |
| Pergunta                                                                                                                                                                                   | Estudante | Pontuação |
| 14) Quando NÃO está na escola, com que frequência você visita um zoológico ou aquário?                                                                                                     | PJPP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                            | PJNP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                            | GRPP      | -0,5      |
|                                                                                                                                                                                            | GRNP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                            | RRPP      | -1        |
|                                                                                                                                                                                            | RRNP      | -0,5      |
|                                                                                                                                                                                            | AMPP      | 0         |
|                                                                                                                                                                                            | AMNP      | -0,5      |
|                                                                                                                                                                                            | JMPP      | 0         |
|                                                                                                                                                                                            | JMNP      | 0,5       |

### APÊNDICE C – Cálculo do capital científico.

| Capital científico =<br>(pontuação + 21) * 2 |                    |
|----------------------------------------------|--------------------|
| Estudante                                    | Capital Científico |
| PJPP                                         | 65                 |
| PJNP                                         | 58                 |
| GRPP                                         | 49                 |
| GRNP                                         | 38                 |
| RRPP                                         | 54                 |
| RRNP                                         | 38                 |
| AMPP                                         | 73                 |
| AMNP                                         | 33                 |
| JMPP                                         | 39                 |
| JMNP                                         | 50                 |



### APÊNDICE D – Respostas do questionário: O que elas sabem.

Legenda: C = Concordo; CM = Concordo Muito; D = Discordo; DM = Discordo Muito; NC/ND = Não Concordo Nem Discordo. Linhas verdes = Escolas do Rio de Janeiro; Linhas brancas = Escolas da Baixada Fluminense; Negrito: Participaram do projeto Meninas na Química.

| Questão                                                                                          | Estudantes   |      |              |       |              |       |              |       |              |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|
|                                                                                                  | PJPP         | PJNP | GRPP         | GRNP  | RRPP         | RRNP  | AMPP         | AMNP  | JMPP         | JMNP  |
| 22. a) Outras pessoas pensam em mim como uma pessoa da ciência;                                  | <b>C</b>     | C    | <b>NC/ND</b> | D     | <b>NC/ND</b> | NC/ND | <b>D</b>     | NC/ND | <b>C</b>     | NC/ND |
| 22. b) Eu sei como utilizar evidência científica para fazer um argumento;                        | <b>C</b>     | C    | <b>D</b>     | D     | <b>C</b>     | NC/ND | <b>NC/ND</b> | D     | <b>NC/ND</b> | NC/ND |
| 22. c) Eu sei muito sobre ciências;                                                              | <b>NC/ND</b> | C    | <b>D</b>     | D     | <b>NC/ND</b> | D     | <b>D</b>     | D     | <b>C</b>     | NC/ND |
| 22. d) Me sinto confiante em responder nas aulas quando o assunto é relacionado a ciência;       | <b>NC/ND</b> | C    | <b>C</b>     | NC/ND | <b>NC/ND</b> | D     | <b>NC/ND</b> | NC/ND | <b>CM</b>    | C     |
| 30. a) Eu aprendo muitas coisas interessantes nas aulas de ciências (Química, Biologia, Física). | <b>CM</b>    | DM   | <b>CM</b>    | C     | <b>NC/ND</b> | C     | <b>CM</b>    | C     | <b>CM</b>    | CM    |
| 30. e) Eu não acho que sou inteligente o suficiente para estudar algo relacionado a ciências.    | <b>NC/ND</b> | D    | <b>NC/ND</b> | D     | <b>DM</b>    | NC/ND | <b>D</b>     | C     | <b>D</b>     | D     |
| 32) Você acha que pode gostar e trabalhar em um emprego relacionado à ciência no futuro?         | <b>Sim</b>   | Sim  | <b>Sim</b>   | Sim   | <b>Não</b>   | Sim   | <b>Sim</b>   | Sim   | <b>Sim</b>   | Sim   |
| 35) Eu gostaria de estudar algo relacionado a ciências na Universidade;                          | <b>Sim</b>   | Sim  | <b>Não*</b>  | Não*  | <b>Não</b>   | Não   | <b>Sim</b>   | Sim   | <b>Sim</b>   | Sim   |

### APÊNDICE E – Respostas do questionário: Como elas pensam.

Legenda: C = Concordo; CM = Concordo Muito; D = Discordo; DM = Discordo Muito; NC/ND = Não Concordo Nem Discordo. Linhas verdes = Escolas do Rio de Janeiro; Linhas brancas = Escolas da Baixada Fluminense; Negrito = Participaram do projeto Meninas na Química.

| Questão                                                                                                                                          | Estudantes |       |       |       |       |       |      |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                                                  | PJPP       | PJNP  | GRPP  | GRNP  | RRPP  | RRNP  | AMPP | AMNP  | JMPP  | JMNP  |
| 16. b) Pessoas que são como eu, trabalham em ciência.                                                                                            | NC/ND      | CM    | NC/ND | D     | C     | NC/ND | D    | NC/ND | NC/ND | C     |
| 16. c) No futuro, eu gostaria de ser médica ou trabalhar na área de saúde.                                                                       | C          | C     | NC/ND | D     | DM    | C     | CM   | CM    | DM    | CM    |
| 16. d) Eu quero me tornar uma cientista.                                                                                                         | NC/ND      | C     | NC/ND | D     | D     | NC/ND | C    | NC/ND | C     | NC/ND |
| 16. e) Qualquer pessoa pode se tornar cientista.                                                                                                 | C          | CM    | NC/ND | CM    | D     | NC/ND | CM   | CM    | CM    | NC/ND |
| 16. f) Estudar sobre ciências é importante para a minha vida, mesmo que eu não queira trabalhar em nada relacionado a ciências.                  | C          | CM    | C     | C     | CM    | NC/ND | CM   | C     | D     | CM    |
| 16. g) Uma qualificação científica pode me ajudar a ter muitos tipos diferentes de emprego.                                                      | CM         | NC/ND | C     | C     | C     | NC/ND | C    | C     | CM    | NC/ND |
| 30. f) Na minha opinião, a única importância das matérias relacionadas às ciências envolve o fato de que elas serão cobradas no vestibular/ENEM. | DM         | D     | D     | D     | D     | NC/ND | DM   | D     | DM    | D     |
| 31. a) Cientistas precisam ser criativos em seu trabalho.                                                                                        | NC/ND      | C     | NC/ND | D     | C     | NC/ND | C    | C     | CM    | CM    |
| 31. b) A ciência cria mais empregos, desta forma, mais pessoas podem ter um trabalho.                                                            | C          | NC/ND | C     | NC/ND | NC/ND | NC/ND | C    | NC/ND | C     | C     |
| 31. c) É útil saber sobre ciências em minha vida cotidiana.                                                                                      | CM         | CM    | C     | C     | CM    | C     | CM   | C     | C     | C     |
| 31. d) Fazer com que pessoas entendam ciência é importante para a sociedade.                                                                     | CM         | CM    | C     | C     | CM    | NC/ND | CM   | C     | CM    | C     |

### APÊNDICE F – Respostas do questionário: O que elas fazem.

Legenda: O = Ocasionalmente; AV = Às vezes; R = Regularmente; N = Nunca; 1xA = Uma vez ao ano; 1xM = Uma vez ao mês; 1xT = Uma vez por trimestre; +1A = Mais de um ano atrás; S = Semanalmente. Linhas verdes = Escolas do Rio de Janeiro; Linhas brancas = Escolas da Baixada Fluminense; Negrito = Meninas participantes do Meninas na Química.

| Questão                                                                                               | Estudantes |      |       |      |       |       |      |      |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|------|
|                                                                                                       | PJPP       | PJNP | GRPP  | GRNP | RRPP  | RRNP  | AMPP | AMNP | JMPP  | JMNP |
| 24. a) Assiste programas de TV sobre ciência (programas sobre natureza, documentários sobre ciência). | R          | R    | AV    | O    | R     | AV    | R    | AV   | AV    | AV   |
| 24. b) Assiste outros programas de TV relacionados à ciência (CSI, The Big Bang Theory).              | N          | N    | AV    | AV   | O     | R     | R    | AV   | R     | S    |
| 24. c) Lê livros ou revistas sobre ciência.                                                           | O          | AV   | AV    | O    | O     | O     | R    | N    | R     | O    |
| 24. d) Pesquisa sobre ciências na internet (Youtube, sites de ciência).                               | S          | AV   | R     | O    | AV    | R     | S    | N    | S     | S    |
| 25. a) Vai a um museu.                                                                                | 1xA        | 1xA  | +1A   | N    | +1A   | 1xA   | 1xA  | +1A  | 1xA   | 1xT  |
| 25. b) Vai a um centro de ciências, museu de ciências ou planetário.                                  | N          | 1xA  | N     | N    | N     | 1xA   | 1xA  | +1A  | +1A   | 1xT  |
| 25. c) Visita a um zoológico ou um aquário.                                                           | N          | N    | +1A   | N    | N     | +1A   | 1xA  | +1A  | 1xA   | 1xT  |
| 25. d) Realiza experimentos ou usa kits de ciência.                                                   | +1A        | N    | N     | N    | N     | N     | 1xA  | N    | 1xM   | 1xT  |
| 25. e) Conserta ou constrói coisas.                                                                   | 1xM        | N    | 1xT   | N    | 1xM   | 1xT   | 1xM  | N    | 1xM   | 1xT  |
| 25. f) Faz caminhada natural ou algo parecido (Jardim Botânico, praças arborizadas).                  | 1xM        | 1xA  | N     | N    | 1xM   | N     | 1xM  | +1A  | 1xM   | 1xM  |
| 25. g) Programa computadores (desenvolvem aplicativos, constrói sites).                               | +1A        | N    | N     | N    | N     | 1xA   | N    | N    | 1xM   | N    |
| 26. a) Vai a um clube de ciências depois das aulas.                                                   | +1A        | N    | N     | +1A  | N     | N     | N    | N    | N     | N    |
| 26. b) Comparece a uma palestra ou apresentação de um visitante sobre ciência.                        | 1xM        | 1xA  | +1A   | +1A  | N     | N     | 1xM  | +1A  | N     | 1xT  |
| 26. c) É levada a uma visita relacionada à ciência pela escola.                                       | 1xT        | N    | N     | +1A  | 1xA   | N     | N    | 1xA  | 1xM   | N    |
| 26. d) É levada ao museu pela escola.                                                                 | +1A        | 1xA  | N     | +1A  | N     | N     | N    | 1xA  | N     | N    |
| 26. e) Participa de projetos extracurriculares.                                                       | 1xA        | N    | 1xM   | 1xT  | 1xA   | 1xT   | 1xM  | +1A  | 1xA   | 1xT  |
| 27. a) Minha família gosta de ir a museus.                                                            | NC/ND      | C    | NC/ND | DM   | NC/ND | NC/ND | CM   | D    | NC/ND | D    |

|                                                       |           |   |              |       |              |       |           |   |              |    |
|-------------------------------------------------------|-----------|---|--------------|-------|--------------|-------|-----------|---|--------------|----|
| 27. b) Eu gosto e ir a museus.                        | <b>CM</b> | C | <b>NC/ND</b> | NC/ND | <b>C</b>     | C     | <b>CM</b> | C | <b>CM</b>    | CM |
| 27. c) Eu aprendi muito sobre ciências indo a museus. | <b>C</b>  | C | <b>D</b>     | C     | <b>NC/ND</b> | NC/ND | <b>C</b>  | C | <b>NC/ND</b> | C  |

### APÊNDICE G – Respostas do questionário: Quem elas conhecem

| Questão                                                                                                                   | Estudantes   |             |              |             |              |             |              |             |              |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
|                                                                                                                           | <b>PJPP</b>  | <b>PJNP</b> | <b>GRPP</b>  | <b>GRNP</b> | <b>RRPP</b>  | <b>RRNP</b> | <b>AMPP</b>  | <b>AMNP</b> | <b>JMPP</b>  | <b>JMNP</b> |
| 17) Quando você NÃO está na escola, com que frequência você conversa sobre ciências com outras pessoas?                   | <b>QTD</b>   | QTD         | <b>QTD</b>   | PxA         | <b>1xM</b>   | PxA         | <b>QTA</b>   | N           | <b>PxA</b>   | 1xS         |
| 19) Você conhece alguém (familiares ou amigos) que trabalhe como cientista ou que use ciência no trabalho?                | <b>Sim</b>   | Não         | <b>Sim</b>   | Sim         | <b>Sim</b>   | Sim         | <b>Sim</b>   | Sim         | <b>Sim</b>   | Sim         |
| 21. a) Seu/sua responsável te inscreveu em atividades fora da escola (dança, música, curso de idioma, informática, etc.)? | <b>NC/ND</b> | CM          | <b>C</b>     | D           | <b>CM</b>    | C           | <b>CM</b>    | CM          | <b>CM</b>    | CM          |
| 21. b) Seu/sua responsável espera que você vá para a Universidade?                                                        | <b>CM</b>    | C           | <b>C</b>     | C           | <b>CM</b>    | C           | <b>CM</b>    | CM          | <b>CM</b>    | CM          |
| 21. c) Seu/sua responsável acha que ciência é muito interessante.                                                         | <b>C</b>     | C           | <b>C</b>     | NC/ND       | <b>CM</b>    | NC/ND       | <b>CM</b>    | NC/ND       | <b>C</b>     | C           |
| 21. d) Seu/sua responsável acha que é importante você aprender ciências.                                                  | <b>C</b>     | CM          | <b>NC/ND</b> | NC/ND       | <b>CM</b>    | C           | <b>CM</b>    | C           | <b>NC/ND</b> | C           |
| 21. e) Seu/sua responsável te explicou que ciência é útil para o seu futuro.                                              | <b>CM</b>    | CM          | <b>C</b>     | NC/ND       | <b>CM</b>    | NC/ND       | <b>CM</b>    | NC/ND       | <b>DM</b>    | NC/ND       |
| 21. f) Seu/sua responsável sabe muito sobre ciência.                                                                      | <b>NC/ND</b> | C           | <b>NC/ND</b> | D           | <b>C</b>     | NC/ND       | <b>NC/ND</b> | D           | <b>D</b>     | D           |
| 30. b) Meus professores explicaram como qualificações científicas podem levar a diferentes empregos.                      | <b>NC/ND</b> | C           | <b>CM</b>    | C           | <b>C</b>     | NC/ND       | <b>CM</b>    | C           | <b>DM</b>    | NC/ND       |
| 30. c) Meus professores especificamente me encorajam a continuar com ciência depois do Ensino Médio.                      | <b>CM</b>    | C           | <b>NC/ND</b> | NC/ND       | <b>NC/ND</b> | D           | <b>CM</b>    | NC/ND       | <b>D</b>     | D           |
| 30. d) Meus professores me explicaram que ciência é útil para o meu futuro.                                               | <b>CM</b>    | C           | <b>CM</b>    | C           | <b>CM</b>    | NC/ND       | <b>CM</b>    | C           | <b>DM</b>    | C           |