

## **Apresentação**

Este livro é decorrente da tese de doutorado intitulada *Iniciação científica no ensino médio: a educação científica e as disposições sociais de jovens dos segmentos desfavorecidos*, escrita pela primeira autora, sob a orientação da segunda autora, entre os anos de 2011 e 2015, no Programa de Pós-graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social (Eicos), do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com apoio parcial da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Trata-se de um esforço teórico e interpretativo da problemática da iniciação científica no ensino médio, com foco na empiria das trajetórias biográficas de jovens moradores do maior complexo de favelas do Rio de Janeiro (RJ), a Maré, que participaram do programa pioneiro na modalidade no país, o Programa de Vocação Científica da Fundação Oswaldo Cruz (Provoc-Fiocruz/RJ).

O Provoc da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (ESPSJV), da Fiocruz, é o marco da instituição da iniciação científica de estudantes matriculados na educação básica em laboratórios e em departamentos de pesquisa no Brasil.

Idealizado em 1985 como “Vocação Científica” pelo médico e parasitologista Luiz Fernando da Rocha Silveira da Silva (1936-2018) – pesquisador emérito e então vice-presidente da Fiocruz –, o programa foi instituído em abril de 1986 como “Programa de Vocação

Científica” por meio de um convênio entre a Fiocruz e o Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CAP-UERJ) (Amâncio; Queiroz; Amâncio Filho, 1999; Braga, 2022; Braga; Rodrigues, 2005; Ferreira, 2010; Filipecki; Braga; Frutoso, 2010; Medeiros *et al.*, 2013; Neves, 2001). Assim, o Provoc articulou, de modo pioneiro no Brasil, a ideia de que é possível despertar o interesse precoce das juventudes pela pesquisa científica (Ferreira, 2010).

Desde então, o Provoc (Fiocruz/RJ) se caracteriza por seu “dinamismo sempre crescente” (Neves, 2001, p. 74), sendo incorporadas ao programa novas escolas a partir de 1987 e incentivada a participação dos jovens em eventos científicos. A partir de 1988, amplia-se a participação de Unidades Fiocruz e é criada a segunda etapa do modelo de estágio.

O Provoc (Fiocruz/RJ) se distingue de outros modelos por se configurar como estágio de longa duração, sendo realizado em duas etapas: a “Iniciação”, com duração de 12 meses, quando os estudantes do primeiro ano do ensino médio são socializados nos laboratórios e familiarizados com a pesquisa científica, sob a orientação de pesquisadores com elaboração de relatório e apresentação de pôster; e a etapa “Avançado”, na qual o ingresso é avaliado pelo orientador. Os jovens participam de todas as fases de execução da pesquisa científica, desde sua elaboração até a comunicação científica, por um período de vinte e dois meses (Braga, 2022).

Em 1996, o programa é descentralizado para os Centros Regionais da Fiocruz em outros estados brasileiros, instituições de ensino superior e pesquisa, servindo de modelo para a criação de projetos por fundações de amparo à pesquisa (FAPs) de diferentes estados e para a configuração da Iniciação Científica Júnior (ICJ) pelo Conselho

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (CNPq/MCTI), no início dos anos 2000 (Braga, 2022; Braga; Rodrigues, 2005; Ferreira, 2010; Filipecki; Braga; Frutuoso, 2010; Medeiros *et al.*, 2013; Neves, 2001; Oliveira *et al.*, 2009).

Desde 2004, o Provoc (Fiocruz/RJ) é coordenado pelo Laboratório de Iniciação Científica na Educação Básica (Lic) da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Por meio da integração dos estudantes do ensino médio no cotidiano dos laboratórios de pesquisa, sob a supervisão de pesquisadores experientes, o programa visa promover a iniciação científica a partir da experimentação de práticas técnico-científicas em saúde (Braga, 2022; Ferreira, 2010).

Contudo, a experiência social da iniciação científica no ensino médio, como no ensino superior, alcança poucos jovens:

É evidente que a política de iniciação científica só pode ser aplaudida, embora entendamos que ela dá oportunidade apenas a um grupo seletivo, aqueles selecionados para o privilégio de viver essa experiência (Bonelli, 2010, p. 111).

As tensões entre essa limitação e as potencialidades da iniciação científica no ensino médio são focalizadas no presente trabalho. A respeito da iniciativa pioneira, o Laboratório de Iniciação Científica (Lic-Provoc) é a instância responsável pela inclusão de mediações para a participação de jovens oriundos de territórios vulnerabilizados no Provoc:

Não é evidente que os jovens mais desfavorecidos podem ter acesso a programas como o nosso. Tem sido uma conquista lenta, difícil e, às vezes, intrincada do ponto de vista

da adesão de jovens que não têm uma escolaridade regular assegurada (Ferreira, 2010, p. 40).

Desse modo, este livro parte do reconhecimento da necessidade de fortalecer iniciativas de pesquisa e extensão voltadas aos “jovens no âmbito da Ciência e Tecnologia (C&T) no ensino médio e fortalecer as iniciativas de pesquisa que vêm sendo empreendidas de forma inédita no país por essas duas instituições” (Ferreira *et al.*, 2010, p. 12): as organizações não governamentais (ONGs) Redes da Maré e Centro de Estudos e Ações Solidárias da Maré (CEASM), que desde fins dos anos 1990 preparam e aproximam os jovens do processo seletivo da iniciação científica no ensino médio, fazendo a ponte com o Provoc (Fiocruz/RJ), que possibilita sua inserção em laboratórios de pesquisa em saúde. Interessa-nos destacar esse importante movimento de democratização e abertura da oportunidade educacional.

Uma especificidade do ingresso desses jovens na iniciação científica no ensino médio é o fato de que eram habilitados ao processo seletivo aqueles que ambicionaram a continuidade da trajetória de escolarização em programas de formação técnica e pré-vestibulares,<sup>2</sup>

---

2 “O ingresso dos jovens das camadas populares no Provoc deve-se, em grande parte, ao fato de que, por razões bem conhecidas, muitos destes jovens dos segmentos populares quando se interessam em se preparar para o cursos técnicos e/ou para a universidade, eles são quase sempre obrigados e levados a se matricularem em cursos comunitários e em instituições privadas na esperança de adquirir melhores condições de competitividade junto aos demais jovens que se situam em posições sociais mais privilegiadas – como eles próprios frisam. Os estudantes do Provoc precisaram frequentar um curso comunitário para ter acesso à seleção da Fiocruz. O ingresso dos jovens no programa só se faz possível porque existe a figura do ‘coordenador’ e do professor do curso da Maré, representantes dos alunos da comunidade na instituição que funcionam como alguém encarregado de tutelar, proteger e ‘defender’ os jovens. São eles que instruem e mostram aos alunos como eles vão se tornar candidatos [e como] deverão se comportar” (Peres; Ferreira; Braga, 2009, p. 15).

tendo buscado o apoio dos cursos comunitários ofertados pelo CEASM (Ferreira, 2010; Peres; Ferreira; Braga, 2009).

Contudo, sabemos muito pouco sobre os processos que configuram a iniciação científica na educação básica, promovendo

uma socialização mais longa desses alunos em valores que ressaltam a pesquisa científica, a descoberta, a solução dos quebra-cabeças teóricos que a ciência nos coloca. E que eles vão, de alguma forma, aprendendo [possibilitando a] entrada num mundo profissional muito diferente (Bonelli, 2010, p. 111).

Nessa direção, é preciso compreender, como perguntaram Peres e colaboradores (2009): como os jovens oriundos dos territórios vulnerabilizados se inserem e permanecem nos ambientes formais de pesquisa? Poderá a inculcação de *habitus*<sup>3</sup> idênticos revestir modalidades diversas nas trajetórias biográficas? (Bourdieu, 2011b; Souza e Silva, 2011).

Perante tais questões, pressupomos que a origem social predispõe, mas não determina toda a trajetória individual: “em suas interações com outros indivíduos, cada ator experimenta o mundo social sob a forma de combinações particulares de propriedades sociais incorporadas” (Lahire, 2006, p. 21). Portanto, os jovens oriundos de diferentes

---

3 “Os ‘sujeitos’ são, de fato, agentes que atuam e que sabem, dotados de um *senso prático* (título que dei ao livro no qual desenvolvo essa análise), de um sistema adquirido de preferências, de princípios de visão e de divisão (o que comumente chamamos de gosto), de estruturas cognitivas duradouras (que são essencialmente produto da incorporação de estruturas objetivas) e de esquemas de ação que orientam a percepção da situação e a resposta adequada. O *habitus* é essa espécie de senso prático do que se deve fazer em cada situação [...]” (Bourdieu, 2011a, p. 42, grifo do autor).

segmentos sociais vivenciam a experiência de inclusão precoce no universo da C&T de modos diversos, assim como os jovens de um mesmo segmento:

Desde que um ator esteja simultânea e sucessivamente no seio de uma pluralidade de mundos sociais não homogêneos e às vezes contraditórios, ou no seio de universos sociais relativamente coerentes, mas apresentando em certos aspectos contradições, expomo-lo a um estoque de esquemas de ação ou de *habitus* não homogêneos, não unificados e, conseqüentemente, a práticas heterogêneas, variando segundo o contexto social no qual será levado a valorizar (Lahire, 2002 *apud* Setton, 2009, p. 300, grifo do autor).

Sobretudo, essas perguntas pressupõem um fenômeno que nos interessa outorgar visibilidade: a possibilidade concreta de sua inserção e permanência nos espaços sociais de produção da C&T.

Interessa-nos também abordar a experiência social na educação em ciências desses jovens sem, contudo, “apresentá-los como vítimas passivas de um sistema social monolítico, que não teriam condições de compreender e enfrentar” (Souza e Silva, 2011, p. 23). Antes, pressupomos que os jovens são capazes de agir em contexto para ajustar suas predisposições e disposições de origem para a compatibilização das práticas sociais (Lahire, 2006), entendendo que essas disposições são necessárias para o acesso e a permanência em ambientes formais de pesquisa. Entende-se, ainda, a importância de se refletir sobre a necessidade de mudança nas disposições sociais de origem advindas da participação de jovens dos segmentos desfavorecidos em contextos formais de pesquisa.

Nessa direção, é importante considerar que o reduzido ou inexistente acesso ao conhecimento científico no nível básico ou superior, para grande parcela de jovens, marca “o destino e o campo de possibilidades de muitos deles em relação ao futuro profissional. A pouca vivência no que diz respeito ao âmbito da C&T resulta em importante desigualdade de oportunidades” (Ferreira *et al.*, 2010, p. 15) e de participação de mulheres jovens nas carreiras científicas.

Não obstante, as experiências e as aprendizagens na área da C&T são importantes para jovens do ensino médio de condições materiais desfavorecidas e vulneráveis por, pelo menos, seis argumentos principais: i) **ampliam horizontes** – os jovens são expostos a novas possibilidades e podem começar a imaginar novos caminhos e perspectivas para suas vidas, contribuindo para sua autoestima e motivação, além de incentivar a perseverança e a busca por objetivos pessoais e profissionais; ii) **desenvolvem habilidades** – a ciência e a tecnologia são campos que exigem criatividade e pensamento crítico, resolução de problemas e habilidades de comunicação. Essas habilidades podem ser valiosas em suas carreiras futuras, para sua formação como cidadãos e para sua trajetória biográfica em outras áreas da vida. Podem ajudar os jovens a se tornarem mais conectados e colaborativos, ajudando-os a desenvolver habilidades de liderança, de comunicação e de trabalho em equipe; iii) **possibilitam novas oportunidades** – as habilidades e os conhecimentos adquiridos na área de C&T podem abrir portas para oportunidades de trabalho e de estudos superiores. Além disso, a participação em atividades relacionadas a essas áreas pode ser um diferencial em processos seletivos; iv) **estimulam a curiosidade e o interesse** – incentivando os jovens a buscarem mais conhecimento e a se envolverem em projetos futuros. A tecnologia pode ser uma ferramenta poderosa para permitir que os jovens expressem sua criatividade e se envolvam em projetos

inovadores; v) **contribuem para o desenvolvimento da sociedade e para solução de problemas complexos** – ao aprender sobre esses campos e participar de experiências relacionadas, os jovens podem se sentir mais motivados a contribuir para a construção de um mundo melhor. Logo, é fundamental que pessoas de todos os segmentos sociais, gêneros, raças e pessoas com deficiência tenham acesso a essas oportunidades, para que possam contribuir para o avanço do conhecimento e do país, para solucionar problemas importantes e para impactar a coletividade ao seu redor; vi) **contribuem para a preparação para o mercado de trabalho** – as oportunidades de carreiras relacionadas à C&T estão em alta e oferecem boas oportunidades de emprego e salários mais altos. A inserção de jovens vulneráveis e dos segmentos sociais desfavorecidos nesses ambientes pode ajudá-los a se preparar para o mercado de trabalho e a superar as desigualdades materiais e simbólicas.

Além do mais, reconhece-se, “dessa forma, que a delimitação de um novo campo[,] o estabelecimento de questões de investigação pertinentes e sustentáveis” (Ferreira *et al.*, 2010, p. 12) e de estratégias de intervenção possam contribuir para dar visibilidade às experiências bem-sucedidas no âmbito da formação de jovens do ensino médio, voltadas para a sensibilização dos jovens para as áreas de C&T, que são áreas normalmente muito desconhecidas dos alunos em condições de vulnerabilidade social.

A publicação deste livro sobre a experiência bem-sucedida de jovens do ensino médio que participaram de um programa de iniciação científica em uma instituição de pesquisa renomada no Brasil pode inspirar outros jovens a seguir o mesmo caminho, mostrando que é possível realizar pesquisa de qualidade desde cedo, e que essa atividade pode ser enriquecedora tanto para as trajetórias biográficas

quanto para as trajetórias de escolarização e de profissionalização. Pode ainda contribuir para divulgar a importância da iniciação científica e como essa atividade pode colaborar para a formação de uma nova geração de pesquisadores, além de divulgar o trabalho das instituições de pesquisa renomadas no Brasil, destacando suas realizações e sua relevância para a sociedade, mostrando como a ciência pode ser aplicada para solucionar problemas reais e contribuir para o bem-estar da sociedade.

Além disso, este livro pode contribuir para a valorização do trabalho dos jovens pesquisadores e de sua dedicação à pesquisa científica, evidenciando que o esforço e a perseverança podem resultar em contribuições significativas para o avanço do conhecimento, diminuindo as barreiras e fronteiras sociais para a inserção de jovens no âmbito da C&T. Oferecer oportunidades nas instituições de pesquisa para que os jovens possam experimentar o ambiente de trabalho em áreas relacionadas à C&T pode ajudá-los a compreender melhor a rotina de trabalho e as possibilidades de carreira nessas áreas. Mostra-se como é importante que as escolas incluam em sua grade curricular temas relacionados à C&T, pois ajudam os jovens a entenderem melhor as questões sociais como desigualdade, pobreza, violência, meio ambiente, entre outras, o que pode ajudá-los a desenvolver empatia e solidariedade.

É nesse contexto que apresentamos o presente trabalho, porque acreditamos que um livro sobre a iniciação científica de jovens do ensino médio no campo da C&T pode ser útil para diversos sujeitos, instituições e grupos, como pesquisadores e professores-orientadores interessados no campo da iniciação científica; professores do ensino médio que querem compreender melhor como incentivar seus alunos a seguir carreiras na área de C&T; pais e responsáveis, para

entenderem a importância da inserção dos jovens nas áreas da C&T e como podem ajudá-los nesse processo; jovens estudantes em busca de orientação sobre como seguir carreiras nas áreas da C&T; e profissionais da área de C&T, para que cada vez mais compartilhem suas experiências e conhecimentos com jovens estudantes, contribuindo para a formação de novos talentos. Além disso, instituições de ensino e empresas que investem em programas de iniciação científica e tecnológica podem se beneficiar do livro para desenvolverem estratégias mais eficazes para atrair e incentivar os jovens a seguir carreiras nessa área.

O material empírico desta obra destaca-se na área de C&T em relação ao seu ineditismo, posto que há poucas pesquisas que abarquem não somente os pontos de chegada, mas, sobretudo, as caminhadas na iniciação científica no ensino médio e as trilhas pavimentadas para os jovens em situação de vulnerabilidade social.

Nesse cenário, este é mais um trabalho que busca “abrir espaço no âmbito acadêmico e no sistema de ensino médio formal e não formal” (Ferreira *et al.*, 2010, p. 12) para dar visibilidade aos trabalhos que mostrem a importância da iniciação “precoce” no âmbito da C&T. Os trabalhos no Brasil ainda são escassos e as iniciativas existentes não são sistematizadas. Este livro busca, portanto, mostrar “novas perspectivas teórico-metodológicas que desafiem as questões ligadas à educação dos jovens do ensino médio no campo de C&T, com olhar atento para as diferenças de gênero” (Ferreira *et al.*, 2010, p. 12).

A iniciação científica no ensino médio é uma tecnologia social de ensino que visa à educação científica de jovens – estratégica para sua inclusão no campo da C&T –, por meio da construção de disposições sociais favoráveis ao trabalho científico, contribuindo para a

permanência dos segmentos sociais desfavorecidos no ensino médio e para o aumento de sua escolarização. Entendemos que existe uma correspondência entre inclinações, gostos, preferências culturais, nível de instrução e origem social que condicionam as escolhas dos sujeitos.

Os valores, as crenças e as expectativas da família podem ter um grande impacto na escolha profissional. Por exemplo, se a família valoriza a segurança financeira, pode incentivar os jovens a seguirem carreiras tradicionais e bem-remuneradas, em detrimento de carreiras que podem ter menor estabilidade financeira, mas serem consideradas mais interessantes pelos jovens.

Além disso, o contexto cultural e social em que o jovem está inserido pode exercer considerável influência em suas escolhas profissionais. Se o jovem cresceu em uma comunidade em que poucas pessoas seguiram carreiras científicas ou tecnológicas, pode ter menor probabilidade de considerar essas áreas como opções viáveis de carreira, seja por desconhecimento e/ou falta de informações, acesso e recursos.

No entanto, é importante ressaltar que essas influências não necessariamente determinam as escolhas profissionais dos jovens. Elas também podem ser influenciadas por outros fatores, como seus próprios interesses, habilidades, experiências, e, mais recentemente, pelo acesso franqueado à internet. É importante que os jovens tenham acesso a informações e a orientações sobre as diversas opções de carreiras disponíveis para que possam tomar decisões informadas e que estejam alinhadas com seus objetivos e interesses pessoais.

Desse modo, é contribuição significativa desta obra a coerência entre o escopo teórico e os aspectos metodológicos em sua capacidade de trazer evidências empíricas. Busca-se na abordagem sociológica disposicionalista um referencial para a leitura dos esquemas de ação mobilizados pelos jovens em contexto de educação em ciências, com abertura para a diversidade dos gostos, dos interesses e das expectativas individuais, sem perder de vista a afirmação da convergência coletiva das dificuldades de ajustamento dos projetos futuros à realidade objetiva em função das restrições impostas pela origem social, e os modos pelos quais esses projetos são bem-sucedidos na realidade empírica.

Assim, a partir da perspectiva bourdieana da força da determinação da origem – do *habitus*, quando os pontos de partida são lugares comuns –, os elementos convergentes evidenciarão trajetórias que, perfiladas, serão bastante coerentes e homogêneas. Considerando ainda a lei da conciliação – sempre muito parcial e marcada pelo sofrimento decorrente da distância entre o passado incorporado e os deslocamentos individuais em direção a espaços sociais mais afastados da origem (a posição do *trânsfuga* de classe) –, acrescenta-se a perspectiva lahireana, orientada pela dialética e pela interação entre as instâncias sociais (o contexto de ação) e individuais (o patrimônio de disposições em movimento), bem como a perspectiva, também dialética, de Setton, que propõe, no contexto brasileiro, a configuração de um novo capital cultural, híbrido das matrizes socializadoras fundamentais e das mídas, o qual predispõe novas e heterogêneas formas de pensar, sentir e agir.

Essas lentes de leitura são mobilizadas empiricamente na análise de um conjunto de entrevistas realizadas com jovens egressos das primeiras turmas da Maré que participaram do Provoc (Fiocruz/RJ),

por meio das quais se busca identificar as manifestações de traços comportamentais que podem ser indicadores de disposições consonantes ou dissonantes para o envolvimento com a educação científica, assumindo-se, também, que esses comportamentos podem ser coerentes ou contraditórios.

Sabemos com Lahire (2006) que a probabilidade de consonância das disposições é mais forte em contextos muito homogêneos de socialização e, portanto, pouco prováveis na realidade empírica em que predominam os perfis dissonantes, produtos das múltiplas matrizes socializadoras e dos contextos de ação. As dissonâncias estão ligadas a incompetências em campo cultural específico e são decorrentes de socializações restritas nesse campo. Portanto, a dissonância indica a maior distância social das disposições de origem em relação àquelas valorizadas no contexto de iniciação científica.

Neste livro, ajustamos algumas derivações das teorias ao problema de pesquisa, de modo que a consonância e a dissonância, a harmonia e a desarmonia, não se referem ao conjunto dos patrimônios de disposições individuais. Ou seja, não foram construídos os retratos sociológicos (Lahire, 2004) dos jovens, mas nos referimos à sua mobilização no contexto em questão – o laboratório. Os jovens, *entre outras coisas*, participam de programa de iniciação científica no ensino médio.

Indagamos nas trajetórias biográficas de jovens moradores do Complexo da Maré (RJ), egressos do Provoc (Fiocruz/RJ), como se estabelecem vínculos e se constroem significados sobre a iniciação científica, traduzida em comportamentos, tendências, inclinações, hábitos e desejos, formas de pensar, sentir e agir. Busca-se compreender os componentes dos movimentos de inserção, de permanência

e de outros movimentos engendrados pela alocação dos jovens em laboratórios e departamentos de instituição de alta cultura científica, acolhendo suas vivências, ideias e opiniões. Esses dados empíricos são fundamentais para que as questões microssociológicas possam ser refletidas na dimensão macroestrutural.

Assim, a partir dessa visão microssociológica, são evidenciados determinados arranjos disposicionais que vão se organizando em contexto, podendo, ou não, vir a se manifestar ou a se consolidar em outros esforços e tentativas de adaptação aos diversos contextos de ação. O principal desafio é aceitar a diversidade dos movimentos e de seus elementos, a permeabilidade e a negociação das práticas, sem reduzir para homogeneizar a experiência dos jovens na escola, no laboratório, na família, no trabalho, em suas relações com as mídias e na vida.

Em relação ao contexto macrossociológico, no momento de produção da tese, a iniciação científica no ensino médio era ainda um campo incipiente, mas com trabalhos fundamentais já publicados – a maioria associada ao programa pioneiro no Brasil, o Programa de Vocação Científica (Provoc) da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (ESPSJV), da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz/RJ), fundado em 1986, cujas autoras – pois no campo predominam mulheres (assim como entre bolsistas de iniciação científica) –, atuavam diretamente no Provoc (Fiocruz/RJ).

De lá pra cá, com a difusão da modalidade da iniciação científica no ensino médio para outras Unidades Fiocruz, institutos, centros de pesquisa e instituições de ensino superior (IES), a iniciação científica no ensino médio vem se consolidando como campo de pesquisa, no qual convergem estudos e relatos de experiências diversificados quanto à sua amplitude e foco.

Com isso, diversas experiências e iniciativas de iniciação científica no ensino médio têm sido discutidas em trabalhos que abordam temas como as contribuições dos programas de iniciação científica no ensino médio no Brasil para a educação científica e as tensões entre a inclusão e a exclusão social (Arantes, 2015; Arantes; Peres, 2015, 2021; Ayres; Cuentro; Nascimento, 2021); aspectos relativos à institucionalização da iniciação científica no ensino médio no Brasil (Arantes, 2015; Arantes; Peres, 2015, 2020, 2021; Costa; Zompero, 2017; Oliveira; Bianchetti, 2018); a inserção da iniciação científica como componente curricular na educação básica (Oliveira; Civiero; Bazzo, 2019); a iniciação científica no Novo Ensino Médio (Arantes; Peres, 2020); a iniciação científica no ensino médio integrado à educação profissional e percepções dos docentes orientadores e coordenadores de pesquisa (Pontel; Vieira, 2020a, 2020b; Pontel; Vieira; Marques, 2020); o processo educacional na visão dos jovens estudantes em ambiente de iniciação científica no ensino médio e técnico (Antunes; Lima, 2021); as perspectivas e as trajetórias dos egressos da iniciação científica no ensino médio e seus efeitos sobre as escolhas profissionais e de carreira (Arantes; Simão; Arantes, 2021); relatos de experiência e de projetos interdisciplinares de iniciação científica no ensino médio (Ayres; Cuentro; Nascimento, 2021; Fuentes-Rojas; Gemma, 2021; Grümml; Vieira; Brito, 2014; Heck *et al.*, 2012; Marques; Silva, 2006; Meyer *et al.*, 2018); e trabalhos de revisão da literatura (Oliveira; Vasques, 2021), dentre outros focados na temática.

Contribuí para essa expansão a incorporação da iniciação científica na educação básica, que segue em disputa em relação aos seus objetivos, à sua função nas diferentes etapas (e das próprias etapas em si!) e ao velho problema da superação do binômio “propedêutico *versus* profissionalizante” no âmbito do ensino médio.

A princípio, a iniciação científica foi inserida na educação básica no governo Lula, por meio do Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI). Com esse programa buscou-se induzir Projeto(s) de Redesenho Curricular (PRC) nas escolas, estruturados em oito macrocampos, um dos quais é a “Iniciação Científica e Pesquisa” (Arantes, 2015; Arantes; Peres, 2017).

Posteriormente, após o *impeachment* da presidenta Dilma Rousseff e a assunção de Michel Temer, os macrocampos do ProEMI foram renomeados “Campos de Integração Curricular” (CIC). Embora “Iniciação Científica e Pesquisa” integre o novo modelo, até então as escolas deveriam ofertar atividades em todos os macrocampos obrigatórios. Já com a mudança promovida no governo Temer, as escolas passaram a poder optar por um dos CIC, dentre os oito macrocampos.

No ano de 2017, a Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 (Brasil, 2017), alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, implementando as mudanças previstas para o Novo Ensino Médio, como o aumento da carga horária mínima, a ampliação das escolas de tempo integral, o estabelecimento de convênios com instituições de educação à distância, parcerias com empresas e organizações e a possibilidade de que os estudantes venham a percorrer diferentes itinerários formativos.

No Novo Ensino Médio, a iniciação científica permanece como uma das atividades estimuladas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM – Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018) para a integralização da carga horária, e a “Investigação Científica” é um dos eixos estruturantes dos itinerários formativos (Arantes; Peres, 2020; Brasil, 2018). Dentre outros graves problemas denunciados a propósito do Novo Ensino Médio, tomando de modo

específico a “Investigação Científica”, salientamos em trabalho anterior que “a iniciação científica dos estudantes aparece como um processo educativo indefinido, a ser levado a cabo por meio de procedimentos investigativos intuitivos e inespecíficos” (Arantes; Peres, 2020, p. 130).

Desse modo, a iniciação científica no ensino médio segue como um campo de problema relevante e em disputa na educação básica. Seguem também em franco movimento as iniciativas de inclusão de jovens matriculados na educação básica em programas de iniciação científica no ensino médio, levadas a cabo por instituições de ensino superior (IES) e centros de pesquisa.

Existe, portanto, um contexto sociopolítico-cultural em que muitas instâncias se combinam para que os jovens possam experienciar vivências singulares na iniciação científica, socialmente partilhadas com diferentes agentes e instituições. Trata-se de campo fértil para o engendramento de explicações teóricas e interpretativas.

Nesse sentido, a contribuição singular deste livro para os estudos da iniciação científica no ensino médio é a ruptura com a ideia de que as vocações para o encontro inspirado com a ciência dependem somente das condições dadas pelo nascimento, por meio da demonstração empírica da importância de democratização, das oportunidades educacionais para que a diversidade presente entre jovens oriundos da mesma classe social – o Complexo da Maré (RJ) – possa emergir, considerando a incorporação individual de influências externas e sociais. Esperamos que esses pontos de vista possam fazer sentido para você, leitor(a), na compreensão da relevância dessa oportunidade educacional!

Este livro está organizado da seguinte forma: o primeiro capítulo apresenta e discute o referencial teórico que dá sustentação às problemáticas enunciadas; o segundo capítulo detalha e problematiza as estratégias metodológicas; o terceiro capítulo apresenta perfis disposicionais construídos a partir de entrevistas em profundidade com jovens da Maré que integraram as primeiras turmas que participaram do Provoc (Fiocruz/RJ); o quarto capítulo, por fim, discute e analisa esses perfis. Em seguida, são tecidas algumas considerações finais, à guisa de conclusão.

#### **As autoras**

## Referências:

- AMÂNCIO, Ana Maria; QUEIROZ, Ana Paula R. de; AMÂNCIO FILHO, Antenor. O Programa de Vocação Científica da Fundação Oswaldo Cruz (Provoc) como estratégia educacional relevante. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 181-193, jun. 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59701999000200010>. Acesso em: 16 jan. 2023.
- ANTUNES, Alan Rodrigo; LIMA, Márcia Regina Canhoto de. A pesquisa na iniciação científica de ensino médio e o jovem estudante: uma visão semiótica e auto-organizada. **Revista Teias**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 67, p. 578-592, out./dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/teias.2021.52821>. Acesso em: 1 jan. 2023.
- ARANTES, Shirley de Lima Ferreira. **Iniciação Científica no Ensino Médio: a educação científica e as disposições sociais de jovens dos segmentos desfavorecidos**. 2015. 252p. Tese (Doutorado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social) – Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.
- ARANTES, Shirley de Lima Ferreira; PERES, Simone Ouvinha. Programas de iniciação científica para o ensino médio no Brasil: educação científica e inclusão social. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, São João del-Rei, v. 10, n. 1, p. 37-54, jan./jun. 2015. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-89082015000100004&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-89082015000100004&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 10 abr. 2023.
- ARANTES, Shirley de Lima Ferreira; PERES, Simone Ouvinha. Tensões entre a inclusão e a exclusão na iniciação científica no Ensino Médio: objetivos, processos seletivos e os jovens estudantes iniciados. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 34, n. 1, p. 267-282, jan./jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/2595-4377.110992>. Acesso em: 10 fev. 2023.
- ARANTES, Shirley de Lima Ferreira; PERES, Simone Ouvinha. Iniciação Científica no Novo Ensino Médio: desafios para a superação de antigos problemas. *In*: MUCH, Liane Nair; CENTA, Fernanda Gall; KRÜGER, Kelen. (org.). **Novo Ensino Médio: desafios administrativos, estruturais e pedagógicos para sua implementação**. Rio de Janeiro: Libroe, 2020.
- ARANTES, Shirley de Lima Ferreira; PERES, Simone Ouvinha. O passaporte de Lorraine: juventudes, pobreza e o acesso à educação científica. *In*: SILVA, Kelly da; MIRANDA, Vanessa Regina Eleutério; ARANTES, Shirley de Lima Ferreira (org.). **Ações afirmativas e relações étnico-raciais**. Belo Horizonte: Editora UEMG, 2017.

ARANTES, Shirley de Lima Ferreira; SIMÃO, Diego Alves; ARANTES, Bruno Otávio. Estudo com egressos da Iniciação Científica no Ensino Médio – BIC Jr UEMG: desenvolvimentos sobre as escolhas profissionais e de carreira. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 2, p.13580-13601, fev. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n2-124>. Acesso em: 1 fev. 2023.

AYRES; Constância; CUENTRO, Ana Cecília; NASCIMENTO, Marília. Mulheres na ciência: relato do caso do projeto 'Meu verão na Fiocruz'. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 45, n. especial 1, p. 200-211, out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-11042021E115>. Acesso em: 10 jan. 2022.

BOURDIEU, Pierre. **Razões Práticas**: sobre a teoria da ação. Campinas: Papirus, 2011a.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2011b.

BONELLI, Maria da Glória. Os desafios que a juventude e o gênero colocam para as profissões e o conhecimento científico. *In*: FERREIRA, Cristina Araripe; PERES, Simone Ouvinha; BRAGA, Cristiane Nogueira; CARDOSO, Maria Lúcia de Macedo (org.). **Juventude e Iniciação Científica**: políticas públicas para o ensino médio. Rio de Janeiro: EPSJV; UFRJ, 2010.

BRAGA, Cristiane Nogueira. Programa de Vocação Científica da Fiocruz: uma experiência bem-sucedida. *In*: FERREIRA, Cristina Araripe; MACHADO, Christiani Vieira (org.). **Dossiê temático**: mulheres e meninas na ciência. Rio de Janeiro: Fiocruz; SUS; MS, 2022.

BRAGA, Cristiane Nogueira; RODRIGUES, Gabriela Soares. Iniciação científica no ensino médio: a trajetória dos egressos do Programa de Vocação Científica entre os anos de 1986 e 2000. *In*: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – Enpec, 2005, Bauru. **Anais [...]** Bauru: Atas V Enpec, 2005.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2018. Disponível em: <http://novoensinomedio.mec.gov.br/resources/downloads/pdf/dcnem.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2024.

COSTA, Washington Luiz da; ZOMPERO, Andreia de Freitas. A Iniciação Científica no Brasil e sua propagação no Ensino médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 8, n. 1, p.14-25, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.26843/rencima.v8i1.988>. Acesso em: 5 jan. 2023.

FERREIRA, Cristina Araripe. O Programa de Vocação Científica da Fundação Oswaldo Cruz: fundamentos, compromissos e desafios. *In*: FERREIRA, Cristina Araripe; PERES, Simone Ouvinha; BRAGA, Cristiane Nogueira; CARDOSO, Maria Lúcia de Macedo (org.). **Juventude e Iniciação Científica: políticas públicas para o Ensino Médio**. Rio de Janeiro: EPSJV; UFRJ, 2010.

FERREIRA, Cristina Araripe; PERES, Simone Ouvinha; BRAGA, Cristiane Nogueira; CARDOSO, Maria Lúcia de Macedo. Apresentação – Contribuições para o estudo de novas perspectivas no campo da formação de jovens em ciência & tecnologia. *In*: FERREIRA, Cristina Araripe; PERES, Simone Ouvinha; BRAGA, Cristiane Nogueira; CARDOSO, Maria Lúcia de Macedo (org.). **Juventude e Iniciação Científica: políticas públicas para o Ensino Médio**. Rio de Janeiro: EPSJV; UFRJ, 2010.

FILIPCKI, Ana Tereza P.; BRAGA, Cristiane Nogueira; FRUTUOSO, Telma de Mello. Os 24 anos do Programa de Vocação Científica da Fundação Oswaldo Cruz: Educação em Ciências ou Carreira Científica? *In*: II Fórum Nacional de Iniciação Científica no Ensino Médio e Técnico – II Fonai, 2010, Concórdia. **Anais [...]** Concórdia: IFC, 2010.

FUENTES-ROJAS, Marta; GEMMA, Sandra Francisca Bezerra. Iniciação científica no ensino médio: refletir para construir o futuro. **Pro-Posições**, Campinas, v. 32, e20180083, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2018-0083>. Acesso em: 10 dez. 2022.

GRÜMM, Cristiane Aparecida Fontana; VIEIRA, Solange Francieli; BRITO, Liliene Martins de. A iniciação científica no ensino médio integrado como possibilidade de uma prática integradora: estudo de caso através do resgate da memória da vitivinicultura em Videira, Santa Catarina. **HOLOS**, [s. l.], v. 2, p. 143-153, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.15628/holos.2014.1975>. Acesso em: 3 set. 2021.

HECK, Thiago Gomes; MASLINKIEWICZ, Alexandre; SANT'HELENA, Míriam Gil; RIVA, Leonardo; LAGRANHA, Denise; SENNA, Sueli Moreno; DALLACORTE, Vera Lucia Cislaghi; GRANJEIRO, Marcelo Engelke; CURI, Rui; BITTENCOURT, Paulo Ivo Homem de. Iniciação científica no ensino médio: um modelo de aproximação da escola com a universidade por meio do método científico. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 447-465, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.21713/2358-2332.2012.v8.245>. Acesso em: 10 jan. 2023.

LAHIRE, Bernard. **A cultura dos indivíduos**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LAHIRE, Bernard. **Retratos sociológicos**: disposições e variações individuais. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

MARQUES, Adílio Jorge; SILVA, Cláudio Elias da. É possível uma iniciação científica no ensino médio como projeto para divulgação da física moderna e contemporânea? **Amazônia**: Revista de Educação em Ciências e Matemática, Belém, v. 2, n. 4, p. 9-13, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1671>. Acesso em: 8 jan. 2023.

MEDEIROS, Cristina Maria Barros de; BRAGA, Cristiane Nogueira; FERREIRA, Cristina Araripe; SIQUEIRA, Ignez Ferreira; FRUTUOSO, Telma de Mello. Vulnerabilidade Social e Iniciação Científica: algumas reflexões sobre formação científica de jovens moradores de áreas de vulnerabilidade social. **Santiago**, [s. l.], p. 1-8, 2013. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta/portal/resource/pt/eps-5423>. Acesso em: 1 dez. 2022.

MEYER, Yuri Alexandre; SOUZA, Edivaldo Luis de; ÁVILA, Luis Fernando de; ARTERO, Gabriel Giovanini; BORGES, Júlia Irmes; SANTOS, Jonatas Rios dos; COSTA, Liz Capelli Soares da. Iniciação científica no ensino médio: a construção de um aparato experimental de baixo custo para estudo da lei de Lambert-Beer a partir de um circuito montado com fotoresistor LDR. **Revista de Estudos Aplicados em Educação**, São Caetano do Sul, v. 3, n. 5, p. 58-72, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.13037/rea-e.vol3n5.4992>. Acesso em: 10 dez. 2020.

NEVES, Rosa Maria Corrêa das. Lições da iniciação científica ou a pedagogia do laboratório. **História, Ciência, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 71-97, 2001. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702001000200004>. Acesso em: 10 abr. 2010.

OLIVEIRA, Adriano de; BIANCHETTI, Lucídio. Iniciação Científica Júnior: desafios à materialização de um círculo virtuoso. **Ensaio: Avaliação e Políticas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 98, p. 133-162, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362018002600952>. Acesso em: 14 dez. 2022.

OLIVEIRA, Fátima Peres Zago; CIVIERO, Paula Andrea Grawieski; BAZZO, Walter Antônio. A Iniciação Científica na formação dos estudantes do Ensino Médio. **Debates em Educação**, Maceió, v. 11, n. 24, p. 453-473, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2019v11n24p453-473>. Acesso em: 4 dez. 2022.

OLIVEIRA, Gisele Brandão Machado de; OLIVEIRA, Paulo; BARROS, Delba Teixeira Rodrigues; SCHALL, Virgínia Torres. Avaliação das contribuições do programa de iniciação científica no Ensino Médio e profissional enquanto estratégia de melhoria na formação de jovens em Minas Gerais, Brasil. In: CUETO, Santiago (ed.). **Reformas Pendientes en la educación secundaria**. Santiago: Preal, 2009.

OLIVEIRA, Victor Hugo Nedel; VASQUES, Daniel Giordani. A construção do estado do conhecimento sobre iniciação científica na educação básica. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 1240-1262, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2021v19i3p1240-1262>. Acesso em: 1 set. 2022.

PERES, Simone Ouvinha; FERREIRA, Cristina Araripe; BRAGA, Cristiane Nogueira. Estudo de trajetórias biográficas de um grupo de jovens de camada popular inserido no Programa de Vocação Científica (Provoc/Fiocruz). In: XIV Congresso Brasileiro de Sociologia, 2009, Rio de Janeiro. **Anais [...]** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Sociologia, 2009. Disponível em: [https://portal.sbsociologia.com.br/portal/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=3084&Itemid=170](https://portal.sbsociologia.com.br/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=3084&Itemid=170). Acesso em: 11 ago. 2011.

PONTEL, Taiane Lucas; VIEIRA, Josimar de Aparecido. A Iniciação Científica na Educação Básica sob a ótica docente. **Revista Contemporânea de Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 32, p. 277-294, 2020a. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20500/rce.v15i32.30925>. Acesso em: 3 mar. 2021.

PONTEL, Taiane Lucas; VIEIRA, Josimar de Aparecido. Iniciação científica no ensino médio integrado à educação profissional: contextos, limites e possibilidades. **Revista Cocar**, Belém, v. 14, n. 30, p. 1-17, 2020b. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/2900>. Acesso em: 5 dez. 2021.

PONTEL, Taiane Lucas; VIEIRA, Josimar de Aparecido; MARQUES, Maristela Beck. Iniciação científica no ensino médio integrado à educação profissional: percepções dos coordenadores. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 16, n. 41, p. 802-824, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v16i41.6342>. Acesso em: 10 mar. 2022.

SETTON, Maria da Graça Jacintho. A socialização como fato social total: notas introdutórias sobre a teoria do habitus. **Revista Brasileira de Educação**, [s. l.], v. 14, n. 41, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782009000200008>. Acesso em: 10 jan. 2022.

SOUZA E SILVA, Jaílson de. **“Por que uns e não outros?”**: Caminhada de jovens pobres para a universidade. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2011.