

sobre tudo

A HISTÓRIA E OS OBJETIVOS DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS PROGRAMAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Edgard Gil Bessa²

Isabel Van Der Ley Lima¹

Resumo: Este trabalho pretende discutir os sentidos da iniciação científica no ensino médio (IC-EM). Considerando a IC-EM como uma experiência em que o aluno tem a possibilidade de vivenciar as etapas do fazer científico, pretendemos discutir os significados formativos dessa atividade. Para tanto, traçamos um histórico do surgimento da IC-EM e analisamos os programas existentes no Estado do Rio de Janeiro. Todos esses programas parecem

¹ Professora de Biologia do Colégio de Aplicação da UFRJ; Doutoranda em Educação pela PUC-Rio. Contato: isabelvdl@gmail.com

² Professor de Biologia da Rede Estadual do Rio de Janeiro; Mestre em Formação Científica para Professores de Biologia pela UFRJ. Contato: egilbessa@gmail.com

reproduzir os objetivos da IC feita por alunos de graduação, na medida em que indicam a possibilidade da IC-EM “despertar vocações científicas” e de levar o aluno a vivenciar o fazer científico. Entretanto, esses programas também possuem objetivos próprio, que apontam para o diálogo entre a IC-EM e a melhoria do ensino de ciências; a articulação entre educação básica e o ensino superior e a possibilidade de novas experiências de ensino e aprendizagem no ensino médio. Percebemos que os estudos sobre as especificidades formativas da IC para alunos de ensino médios ainda são escassos e que o maior diálogo entre as instituições de ensino superior e as escolas seria de grande importância para ampliar as potencialidades desses programas.

Palavras-chave: Iniciação Científica; Ensino Médio; Formação Científica.

Abstract: The present study, intends to discuss the meanings of scientific initiation during high school. Considering this as an experience in which the student has the possibility to experience the process of research, we intend to discuss the formative meanings of this activity. To this end, we draw a history of the rise of scientific initiation during high school and analyse the existing programs in the State of Rio de Janeiro. All these programs seem to reproduce the objectives of scientific initiation programs done by undergraduate students, to the extent that indicate the possibility of scientific initiation during high school "awakening scientific vocations" and leading the student to experience the scientific practice. However, these programs also have their own objectives, pointing to the dialogue between scientific initiation during high school and improvement of science teaching; the relationship between basic education and higher education and the possibility of new teaching and learning experiences in high school. We realize that the studies on the formative specifics of

scientific initiation during high school are still scarce and that greater dialogue between higher education institutions and schools would be of great importance to expand the potential of these programs.

Keywords: Scientific Initiation; High School; Scientific Teaching.

Introdução

A iniciação científica no ensino médio (IC-EM), também chamada de iniciação científica júnior (IC-Jr.) é uma modalidade de iniciação científica que normalmente se desenvolve quando alunos do Ensino Médio têm a oportunidade de vivenciar a rotina de uma pesquisa, desenvolvida em diferentes setores de uma universidade ou centro de pesquisa. A IC-EM é semelhante a iniciação científica realizada por alunos da graduação, na medida em que o aluno é introduzido a atividades sistematizadas de um grupo de pesquisa, mas difere desta, pois o aluno de Ensino Médio *a priori* ainda não fez sua escolha profissional.

O objetivo deste trabalho é discutir os propósitos da Iniciação Científica no Ensino Médio (IC-EM) a partir da análise dos quatro programas existentes no Rio de Janeiro. Como professores da educação básica, tivemos a experiência de desenvolver projetos de iniciação científica em escolas nas quais atuamos. A elaboração desses projetos nos fez pensar sobre quais seriam objetivos e metodologias desses novos trabalhos. Além disso, considerando que se tratavam de projetos de iniciação científica, sentimos a necessidade de refletir também sobre os significados desse tipo de formação para nossos alunos e sobre quais visões de ciência gostaríamos que fossem compartilhadas nesses projetos.

Além do contato com os alunos envolvidos nos referidos projetos, como professores da educação básica, convivemos com

outros estudantes de Ensino Médio que realizam iniciação científica nas universidades e em centros de pesquisa, em especial no que diz respeito aos alunos do Colégio de Aplicação da UFRJ (CAp/UFRJ). Esses alunos trazem para a sala de aula questões sobre esse processo de formação, como o desejo de vivenciar a rotina de um cientista, mas ao mesmo tempo demonstram dificuldades de compreensão da teoria por trás do que é feito no laboratório.

Essa vivência como docente nos levou a querer entender melhor como se dá esse processo de iniciação científica feita nas universidades por alunos que ainda não terminaram a educação básica. Por que esses programas existem? Com que objetivo(s)? Como eles se dão na prática? Existe uma preocupação com relação à visão de ciência que é apresentada e qual é a importância educacional-social desses programas?

Para que seja possível entender os sentidos formativos da IC-EM, traçaremos um histórico do surgimento dessas atividades no país e em seguida, analisaremos os quatro programas existentes no Estado do Rio de Janeiro.

Uma breve história da pesquisa científica no Brasil

É necessário conhecer a história da produção científica no Brasil para compreender os objetivos dos programas de iniciação científica, e assim os da IC-EM. A institucionalização da formação de pesquisadores está fortemente relacionada com a trajetória da pós-graduação no país, acompanhando a configuração institucional da ciência brasileira. A partir da Reforma Universitária de 1968 (BRASIL, 1968), os programas de pós-graduação passam a ter papel central na produção científica e na formação de quadros de cientistas no país. A compreensão desse panorama é importante porque partimos da hipótese de que a IC nasce da pós-graduação, como uma estratégia de

incentivo à formação de quadro de pesquisadores no Brasil. Para Martins (2009), a implantação da pós-graduação impulsionou “um vigoroso programa de iniciação científica, que tem contribuído para articular pesquisa e ensino de graduação e impulsionado a formação de novas gerações de pesquisadores” (MARTINS, 2009, p.16-17).

Até a década de 1930 a possibilidade de seguir carreira científica implicava na convivência dos indivíduos em espaços científicos, principalmente os institutos, com aproximação por laços pessoais e a realização do trabalho, sob orientação de uma grande figura da ciência como padrão de carreira dos pioneiros, entre os quais Hugo de Souza Lopes e Carlos Chagas Filho (NEVES, 2001).

A atividade científica iniciou seu processo de profissionalização somente após a fundação das primeiras universidades dedicadas a atividades científicas: a Universidade de São Paulo (1934), a Universidade do Distrito Federal (1935) e a Universidade do Brasil (1939). Esse processo de institucionalização da pesquisa científica brasileira se aprofunda nas décadas seguintes, com a criação em 1949 do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e a fundação de novos institutos de pesquisa, como o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e o Instituto de Pesquisas da Amazônia (INPA) ambos em 1952 e do Instituto Brasileiro de Informação em Ciências e Tecnologia (IBICT) em 1954.

Nessas universidades e institutos, os novos professores, diferentemente dos catedráticos tradicionais, mantinham em paralelo à docência, pesquisas em laboratórios e convidavam os estudantes mais interessados dos cursos universitários a ingressar em seus grupos de pesquisa (NEVES, 2001). Ainda assim, durante os anos 1940 e 1950, o envolvimento dos estudantes de graduação na realização de pesquisas científicas ocorria de forma

incipiente, sendo limitada à atividade de alunos ajudantes (BARIANI,1998).

Neste mesmo período, ocorreu a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), dando início ao financiamento da atividade de iniciação científica por meio da concessão de bolsas anuais ainda na graduação (MASSI e QUEIROZ, 2010). Foi também criada a Coordenadoria Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (Capes). A Capes teve como norte os ideais de Anísio Teixeira de melhoria das condições de ensino e pesquisa nos centros universitários brasileiros. Para Anísio Teixeira, essas melhorias tinham como requisito básico a qualificação dos professores universitários, o que fez com que a Capes assumisse como prioridade o desenvolvimento dos programas de pós-graduação (GOUVÊA e MENDONÇA, 2006).

Apesar das discussões iniciadas na década de 1930 sobre a importância da pós-graduação, e da criação de cursos isolados, foi no Regime Militar que a pós-graduação foi formalizada e regulamentada. Isso aconteceu a partir o parecer nº 977 de 1965 do Ministério da Educação (BRASIL, 1965) que também apontou as principais diretrizes para a instalação dos cursos de pós-graduação no país (SANTOS, 2002). A Reforma Universitária de 1968 (Lei n. 5.540/68) também foi um passo importante para a organização da pós-graduação, pois nela, a pós recebia a tarefa de qualificar professores para o ensino superior, capacitar pessoal para atuar nos setores público e privado e estimular a produção de conhecimento científico vinculado ao desenvolvimento do país, como já era apontado nas discussões anteriores à sua regulamentação (ROMÊO, ROMÊO e JORGE, 2004). A reforma modernizou parte das instituições federais, estaduais e confessionais de ensino. Criara-se condições propícias para a conexão entre atividades de ensino e pesquisa, até então bem desarticuladas (MARTINS, 2009).

Aboliram-se as cátedras vitalícias, introduziu-se o regime departamental, institucionalizou-se a carreira acadêmica, a legislação pertinente acoplou o ingresso e a progressão docente à titulação acadêmica. Para atender a esse dispositivo, criou-se uma política nacional de pós-graduação, expressa nos planos nacionais de pós-graduação e conduzida de forma eficiente pelas agências de fomento do governo federal. (p.16)

Para Gatti (2001), a implantação da pós-graduação e a Reforma Universitária de 1968 tiveram em seus escopos a modernização do ensino superior nos quadros do projeto de desenvolvimento econômico adotado. De acordo com a autora:

23

[...] os cursos de pós-graduação – mestrados e doutorados – foram criados, apoiados e sustentados em seu desenvolvimento sob um certo modelo e vocação não discutidos amplamente, mas gestados por setores da burocracia estatal em consenso com algumas lideranças acadêmicas, e, por isto mesmo, um modelo voltado ao desenvolvimentismo e à formação de quadros para a pesquisa e para as universidades, dentro de uma certa concepção sobre ciência, sobre seu papel e os das tecnologias e sua produção/reprodução. (p. 108-109).

Assim, a Gatti (2001) considera que os cursos de mestrado e doutorado brasileiros não são desdobramentos da produção científica das universidades nas décadas de 1950 e 1960, já que estas formavam basicamente profissionais liberais a época. Esses cursos são na prática resultado de uma política deliberada dos organismos estatais. Além disso, esses cursos eram destinados às elites, dado que a seletividade para o acesso era altíssima. A autora questiona o papel da pós-graduação na formação de professores, quando na verdade se formariam quadros de acadêmicos e pesquisadores.

A partir de 1973, foi criado o Conselho Nacional de Pós-graduação, responsável pela formulação de uma política nacional de para esse nível de ensino. Foi criado também o Grupo Técnico de Coordenação (GTC) que integrou as principais agências de financiamento: Capes, CNPq, Finep e Funtec, sob a coordenação do Departamento de Assuntos Universitários do MEC (ROMEO, ROMEO e JORGE, 2004).

De acordo com esses autores, a partir dessas iniciativas foram criados Planos Nacionais de Pós-Graduação (PNPG) com duração de 5 anos cada. O primeiro PNPG foi aprovado em 1974 e vigorou até 1979. Entre os objetivos e metas específicos do I PNPG, pode-se ressaltar a capacitação de docentes das instituições de ensino superior; o aumento da titulação e de vagas nos cursos de mestrado e doutorado; a distribuição regional e setorial dos novos cursos, levando em conta o papel estratégico “representado pelas áreas científicas básicas, das quais dependeria toda a potencialidade do ensino superior e da produção científica”.

No II PNPG o alvo foi a qualidade do ensino superior.

Suas propostas centravam-se na participação da comunidade científica nas decisões sobre

a política de pós-graduação e no processo de avaliação. Um outro objetivo era o de adequar os programas às necessidades do país, vinculando ensino e pesquisa com tecnologia e o setor produtivo. O sistema deveria acordar as especificidades de cada área e de cada região, com as qualificações requeridas. Com o II PNPG, as pós-graduações *lato sensu* começaram a receber atenção posto que permitiriam atender às demandas do setor produtivo por mão de obra especializada. (ROMEIO, ROMEIO e JORGE, 2004. p. 20).

Na década de 1980, a Capes passa a ser responsável pela análise do credenciamento de novos cursos de pós-graduação e o II PNPG foi melhor sucedido na implantação de avaliações do que em suas demais metas, conforme apontado por Rômeo, Rômeo e Jorge (2004):

Dentre outras metas, o III PNPG qualificava como indissociável a institucionalização da pesquisa e a pós-graduação, bem como sua integração ao sistema nacional de ciência e tecnologia. Para tanto, seria preciso consolidar e melhorar o desempenho dos cursos de pós-graduação, vinculando-a à pesquisa nas universidades. (p. 20)

Na década de 1990, as políticas para pós foram bem incipientes e o IV PNPG teve pouca inserção. Ainda para esses autores, entre erros e acertos, os PNPG contribuíram para a institucionalização das bolsas de auxílio e para a ampliação das comissões avaliadoras com participação da comunidade científica. Os mesmos autores também avaliam a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (n.º 9.394/96), que em seu artigo 44, inciso III, dispõe que a pós-graduação, parte do sistema de educação superior, compreende programa de mestrado e doutorado, cursos de especialização e aperfeiçoamento e outros abertos a candidatos diplomados em cursos de graduação e que atendam às exigências das instituições de ensino, ministrados em instituições de ensino superior públicas ou privadas, com variados graus de abrangência ou especialização. Para Romêo, Romêo e Jorge (2004), a LDB/96 tem poucas rupturas com a doutrina defendida no parecer nº 977/65.

A iniciação científica nesse contexto

Como dito na seção anterior, a IC de forma institucionalizada tem origem atrelada à concessão de bolsas a partir da criação de agências de fomento, como o CNPq (1951). De acordo com Massi e Queiroz (2010), esse financiamento das atividades de IC foi respaldado pela Lei da Reforma Universitária de 1968, uma vez que essa determinou o princípio da “indissociabilidade entre ensino-pesquisa” (art. 2º). Assim, a IC nasce como uma possibilidade de vincular a pesquisa ao ensino.

Dados relativos às bolsas de IC concedidas pelo CNPq demonstram um aumento acentuado na quantidade de bolsas distribuídas de 1963 a 2005. Atualmente, o número de bolsas de IC é consideravelmente superior ao número de bolsas com outras finalidades concedidas pelo CNPq, o que reforça a importância dada à atividade de IC pelo órgão (MASSI e QUEIROZ, 2010).

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) foi criado em 1988. Nele, as bolsas de IC passaram a ser concedidas diretamente às instituições de ensino superior e aos institutos de pesquisa, que assumiram também a gestão da concessão de bolsas, criando mecanismos administrativos próprios. Além disso, essas instituições deveriam promover anualmente

[...] uma reunião, na forma de seminário ou congresso, onde os bolsistas deverão apresentar sua produção científica sob a forma de pôsteres, resumos e/ou apresentações orais, tendo seu desempenho avaliado pelo Comitê Institucional do PIBIC (BRASIL, 2007).

Massi e Queiroz (2010) se apoiam no trabalho de Marcuschi (1996) para considerar os anos 1970 e 1980 como o período de “instalação e fortalecimento da pesquisa e da pós-graduação”, e os anos 1990, como período em que houve um crescimento significativo no número de bolsas, como a fase da “valorização” da IC. Assim, podemos considerar que a década de 1990 é o período onde ocorreu o maior crescimento e consolidação dos programas de IC no país.

Ao analisar a história da pós-graduação, até aqui descrita, é inevitável refletir se essa relação entre ensino e pesquisa, em tese potencializada pelos programas de IC, de fato ocorre. Essa análise nos permite perceber que a pós-graduação foi institucionalizada dentro de uma visão nacional-desenvolvimentista, em um país que foi deixando de formar apenas profissionais liberais, para formar cada vez mais

pesquisadores. Para isso, foi preciso investir na consolidação da pós-graduação como forma de qualificar docentes para o magistério superior e para a pesquisa. Todo esse processo se deu a partir de forte regulação estatal durante o regime militar.

Ao longo dos PNPG, a centralidade na formação docente foi sendo perdida para a formação de pesquisadores. Também se passou a ter um investimento na avaliação da qualidade dos cursos existentes e na regulação dos novos cursos a serem criados.

Na década de 1990, década onde a IC se consolida, a avaliação dos programas de pós-graduação passa a ter um aspecto regulatório e esse é o modelo de avaliação vigente até o momento. Entre as críticas a esse modelo, está a ênfase a dados quantitativos relacionados à pesquisa, em detrimento à docência e à pequena avaliação qualitativa dos processos formativos e das produções (artigos, dissertações e teses). Além disso, há críticas em relação à homogeneização da avaliação, que desconsidera as diferenças regionais entre discentes e entre as áreas do saber.

Assim, é bem possível que os alunos, que estão iniciando sua vida acadêmica em projetos de IC, estejam sofrendo consequências formativas negativas de terem professores que são pressionados a cada vez menos atuarem como docentes e cada vez mais como pesquisadores “produtivos”, devido a um modelo de avaliação que pouco privilegia o processo formativo. Cabe perguntar: a pós-graduação é uma instância de ensino-pesquisa e extensão ou apenas de produção acadêmica? Considerando, então, que a formação científica no país se dá basicamente na pós-graduação, entender essa nova lógica produtivista é importante para entender também os processos formativos e as possibilidades de interlocução com a escola nos programas de IC-EM.

A Iniciação Científica no Ensino Médio

Os programas de IC em geral trazem como objetivo, o diálogo entre ensino e pesquisa, o despertar de “vocações científicas” e a possibilidade do aluno vivenciar o cotidiano de um ambiente de pesquisa. Entretanto, um outro viés que se tornou forte a partir da década de 1980 foi a necessidade de se acelerar a formação de cientistas no país. A redução do tempo médio de permanência do aluno na pós-graduação é um dos objetivos do PIBIC presentes na Resolução Normativa 017/2006 do CNPq² (BRASIL. CNPq, 2006).

Nesse contexto, em 1986, é criado o Programa de vocação científica (Provoc) da Fundação Oswaldo Cruz (RJ). De acordo com Neves, “o Provoc nasce da intenção do pesquisador Luiz Fernando Ferreira iniciar jovens na Ciência precocemente” (NEVES, 2001, p.73).

Em uma escala nacional, a iniciação científica no ensino médio é institucionalizada com a criação de bolsas PIBIC-EM, que de acordo com o CNPq tem como objetivo “Despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes de graduação universitária, mediante participação em projeto de pesquisa, orientados por pesquisador qualificado.”

O CNPq conta também com o Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ), que tem como objetivo o desenvolvimento de projetos científicos com estudantes de ensino médio por meio de concessão de cotas a entidades estaduais de fomento à pesquisa.

Os objetivos do ICJ são (1) Despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes do ensino

² A Resolução Normativa 017/2006 do CNPq estabelece as normas para as algumas modalidades de bolsas por quota no País, incluindo as bolsas de IC como PIBIC; PIBIC-EM e ICJ.

fundamental, médio e profissional da Rede Pública, e (2) possibilitar a participação de alunos do ensino médio em atividades de pesquisa científica ou tecnológica, orientada por pesquisador qualificado, em instituições de ensino superior ou institutos/centros de pesquisas. Os objetivos entre os dois programas são semelhantes, diferindo apenas na esfera de atuação (no PIBIC-EM as cotas são concedidas às IFE e IPE e no ICI às agências estaduais).

Atualmente há também o Programa de Iniciação Científica das Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas (PIC-OBMEP). O PIC-OBMEP tem como objetivos: (1) Fortalecer o ensino de matemática nas Escolas Públicas; (2) despertar nos alunos o gosto pela matemática e pela ciência em geral; (3) motivar os alunos na escolha profissional pelas carreiras científicas e tecnológicas, e (4) contribuir para a formação matemática dos estudantes premiados da OBMEP. As instituições participantes devem desenvolver pesquisa na área de matemática ou áreas afins. Para obter a bolsa, o estudante precisa ter sido premiado na OBMEP e ser estudante da rede pública.

Além dos programas nacionais promovidos pelo CNPq, existem programas para promoção da IC-EM em escala regional no Estado do Rio de Janeiro: o já citado Programa de vocação científica (Provoc) coordenado pela Escola Politécnica Joaquim Venâncio (EPJV/FIOCRUZ); o Programa de IC-Jr. do Colégio Pedro II (PIC-Jr./CPII) e o Programa Jovens Talentos para a Ciência (PJTC) coordenado pela Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, por meio da fundação CECIERJ e pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

Como dito, o Programa PIBIC-EM do CNPq na esfera estadual é organizado dentro de cada universidade ou Instituto de Pesquisa, assim como acontece com o PIBIC para os alunos de graduação. No CAP/UFRJ há um Núcleo de Iniciação Científica

Júnior (NIC-Jr.) que acompanha os alunos de ensino médio bolsistas do Provoc e do PIBIC-EM. Os alunos do CAp participam de atividades de IC em parceria com outras instituições desde 1990, mas em 2001, devido ao crescimento e complexidade desse tipo de formação, o colégio criou um núcleo específico para essas atividades, com a intenção de organizar as ações, ampliar a participação de instituições, pesquisadores e alunos, facilitar a obtenção de recursos e dar visibilidade às atividades desenvolvidas.

Os objetivos do NIC-Jr. são: (1) incentivar o aluno para a atividade de pesquisa; (2) contribuir na definição de sua escolha profissional; (3) antecipar o contato do estudante com o ambiente acadêmico, possibilitando-lhe uma aprendizagem de metodologia de pesquisa, de trabalho em equipe e de divulgação de resultados científicos; (4) ampliar a articulação entre Educação Básica e Educação Superior / Centros de Pesquisa.

Os programas de IC-EM do Estado do Rio de Janeiro se desenvolvem de maneira independente quanto aos processos de seleção e origem das bolsas concedidas aos alunos e serão melhor detalhados na seção a seguir.

Os Programas de IC-EM no Estado do Rio de Janeiro

Bessa (2015) traçou o perfil desses programas a partir das informações contidas nos sites institucionais. De acordo com esse trabalho, 37 unidades e centros de pesquisa de diferentes Universidades e instituições do Estado estão vinculados a esses programas para receberem estagiários de IC-EM³. A maioria das unidades localiza-se na metropolitana do estado com 21 unidades, das quais 14 situam-se na capital e as demais em outros

³ Levantamento realizado até 2012, havendo instituições que estão simultaneamente ligadas a mais de um programa.

5 municípios, enquanto as demais regiões exibem um número menor de unidades vinculadas. Os públicos-alvo e objetivos de cada programa estão indicados na tabela 1.

É possível perceber que embora cada programa trace seus objetivos, todos evocam a questão do despertar da “vocação científica”, da escolha profissional e da possibilidade da vivência profissional do fazer científico que estão nas diretrizes das bolsas nacionais de IC-EM e IC-Jr. cedidas pelo CNPq.

Em relação aos objetivos específicos de cada programa, apenas o NIC-Jr. do CAP/UFRJ reforça a diretriz nacional de antecipação da formação do cientista via IC. É interessante notar que esses programas vão além das diretrizes do CNPq quando apontam que a IC-EM é uma possibilidade de melhoria do ensino de ciências (Provoc), uma possibilidade de articulação entre educação básica e o ensino superior (PIBIC/UFRJ) e uma possibilidade de novas experiências de ensino e aprendizagem no ensino médio (PIC Jr./Pedro II). O PJTC/FAPERJ retoma a questão da articulação entre ensino e pesquisa que estão nas origens da implantação da IC na década de 1950.

Tabela 1: Dados dos Programas de IC-EM do Estado do Rio de Janeiro

Programa	Instituição Promotora	Ano de Criação	Público Atendido	Objetivos
<i>Provoc</i>	Fiocruz	1986	Alunos da 1ª série do EM de escolas conveniadas e de projetos sociais do Complexo da Maré e Manguinho. Alunos da 2ª série do EM em	(1) Proporcionar ao aluno do ensino médio, orientado por pesquisador qualificado, a aprendizagem de métodos e técnicas de pesquisa relevantes para a sua formação científica e tecnológica, bem como estimular o desenvolvimento do pensamento crítico e da

			<p>caso de estágio avançado.</p>	<p>criatividade com base nos princípios gerais de autonomia do educando; (2) Incentivar pesquisadores qualificados e suas equipes a envolverem alunos do ensino médio nas atividades científicas, tecnológicas, profissionais, artísticas e culturais da Fiocruz; (3) Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino de ciências – da natureza e matemática, humanas e sociais – e suas tecnologias nas escolas de nível médio, com ênfase nos dois princípios pedagógicos que integram a formação geral do educando, a saber: interdisciplinaridade e contextualização do conhecimento produzido pelos diferentes grupos sociais (Resolução CNE/CEB nº 03/98, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio); (4) Propiciar ao aluno do ensino médio que participa do Provo conhecimentos sobre as profissões e as carreiras voltadas para as áreas de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e gestão e inovação em C&T.</p>
--	--	--	----------------------------------	---

<p><i>NIC-Jr.</i></p>	<p>CAp/UFRJ</p>	<p>1990</p>	<p>Alunos da 1ª série do EM de escolas conveniadas. Alunos da 2ª série do EM em caso de estágio avançado.</p>	<p>(1) incentivar o aluno para a atividade de pesquisa; (2) contribuir na definição de sua escolha profissional; (3) antecipar o contato do estudante com o ambiente acadêmico, possibilitando-lhe uma aprendizagem de metodologia de pesquisa, de trabalho em equipe e de divulgação de resultados científicos; (4) ampliar a articulação entre Educação Básica e Educação Superior / Centros de Pesquisa.</p>
<p><i>PIC-Jr. do Colégio Pedro II</i></p>	<p>Colégio Pedro II e Museu Nacional/ UFRJ</p>	<p>1999</p>	<p>Alunos da 1ª série do EM do Colégio Pedro II. Alunos da 2ª série do EM em caso de estágio avançado.</p>	<p>(1) possibilitar a vivência dos estudantes em diversas práticas de pesquisa científica em diferentes campos do conhecimento; (2) despertar o interesse pela organização e preservação do acervo institucional, e pelo desenvolvimento de atividades educativas e culturais; (3) permitir a vivência teórico prática de estudantes com a vida profissional e contribuir para uma escolha mais consciente de sua futura carreira, bem como preparar para o mundo do trabalho; (4) desenvolver no ensino médio novas experiências no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para a</p>

				formação acadêmica dos alunos.
PJTC	FAPERJ	1999	Alunos entre 15 e 18 anos da rede estadual de ensino.	(1) Os Selecionar estudantes com grande interesse pela ciência e potencial para atuar em pesquisa científica; (2) Estimular a formação dos estudantes criando possibilidade de identificar novos quadros para atuação profissional no campo do saber científico; (3) Contribuir para a difusão dos conhecimentos científicos, desmitificando a ciência e articulando pesquisa e ensino

Fonte

Provoc: <http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/d/Guia_Provoc_20110_1_2_de_maio.pdf> e

<<http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/material%20noticias/EDITAL2013.pdf>>

PIC-Jr./CPII: <<http://www.cp2.g12.br/UAs/se/pic/index.html>>

NIC-Jr. CAp/UFRJ: <<http://www.cap.ufrj.br/nicj/EstruturaGeral.htm>>

PJTC: <http://www.faperj.br/interna.phtml?obj_id=79> e

<<http://cederj.edu.br/divulgacao/jovens-talentos/>>

Quais são os sentidos da Iniciação Científica no Ensino Médio?

A Iniciação Científica é um processo no qual é fornecido um conjunto de conhecimentos indispensáveis para iniciar os jovens nos ritos, técnicas e tradições da ciência. No Brasil, esse processo foi construído no interior das universidades como atividade realizada durante a graduação, no qual o aluno vivencia experiências vinculadas a um projeto de pesquisa, sob orientação de um docente (MASSI e QUEIROZ, 2010).

Alguns autores evocam a possibilidade de, na IC, o aluno ter uma real compreensão do fazer científico, ou seja, de como se dá o trabalho dos cientistas e a produção do conhecimento científico. Além disso, esse processo formativo seria um caminho para a socialização do aluno em um meio acadêmico do qual ele fará parte. Na análise de Filipecki e colaboradores (2006), a partir da reflexão de Latour e Woolgar (1997), quando o estudante participa de diversas atividades de um laboratório que produz ciência é que ele aprende que “fazer ciência”⁴. É um processo em construção que envolve verbas, força de trabalho, instrumentos, objetos, argumentos e inovações. “A inserção do estudante no ambiente de pesquisa permite que o jovem conheça quem são as pessoas que estão fazendo ciência e como são distribuídas as responsabilidades nesse espaço” (FILIPECKI, BARROS e ELIA, 2006, p.213).

Entretanto, é preciso considerar que a IC feita com alunos de ensino médio tem, ou deveria ter objetivos específicos e certas especificidades. Filipecki e colaboradores (2006) também consideram que

[...] a iniciação científica de estudantes de ensino médio, no Brasil, ainda é uma experiência nova. Portanto, seus objetivos estão sendo redefinidos constantemente. Além disso, não existe, na literatura, um número significativo de estudos que permita estabelecer a priori os referenciais a serem adotados” (FILIPECKI, BARROS e ELIA, 2006, p.200).

Nossa revisão bibliográfica tem corroborado as afirmações desses autores de que as reflexões sobre a IC em

⁴ Aspas dos autores.

geral, mas, especialmente a realizada com alunos de ensino médio, são escassas.

Como destacado anteriormente, se olharmos os objetivos desses programas, por um lado eles simplesmente reproduzem os mesmos objetivos da IC que é feita na graduação. Entretanto, percebemos que dos quatro programas do estado, três trazem em seus objetivos questões relacionadas ensino de Ciências. O PIC-Jr. do Colégio Pedro II, tem em seus objetivos a possibilidade de oferecer novas experiências para o ensino médio. O Provoc destaca a melhoria do ensino de Ciências. Já o PIBIC traz a possibilidade de articulação entre a educação básica e o ensino superior.

É interessante destacar também que o Projeto de Lei nº 6840 de 2013 evoca, em sua justificativa, a criação de programas de bolsas de IC-EM como forma de motivar os “alunos do ensino médio a permanecerem na escola, especialmente aqueles que necessitam trabalhar” (BRASIL. CEENSI, 2013, p.13). O projeto considera que a concessão de bolsas de IC poderia adiar a entrada do aluno no mercado de trabalho e contribuir para a conclusão dos estudos desse sujeito.

Aqui é importante contextualizar que o Projeto de Lei citado era uma proposta de uma Comissão Especial destinada a promover Estudos e Proposições para a Reformulação do Ensino Médio (CEENSI). A comissão foi criada com a intenção de apontar caminhos para a reformulação desse segmento devido ao resultado negativo de índices, como o declínio no número de matrículas, baixo rendimento dos alunos nos exames de avaliação nacionais e internacionais e altos índices de evasão e de distorção idade/série. O PL é o principal produto dessa comissão e encontrava-se em fase de apreciação do Plenário até a publicação da Medida Provisória nº 746/2016, conhecida como MP do ensino médio, atual Lei nº 13415/17 (BRASIL. Presidência da República,

2017). O texto da nova lei não traz nenhuma referência à iniciação científica no ensino médio.

Se pensarmos na temática da IC-EM, sob o ponto de vista das políticas públicas para o ensino médio, faz-se necessário considerar uma questão nem sempre óbvia para professores universitários e pesquisadores que orientam o público desses programas: “a de que fazer iniciação científica com alunos e alunas do ensino médio não é o mesmo que realizá-la com estudantes de graduação” (FERREIRA, 2010, p.232). Para a autora, uma questão central é a de que os alunos da graduação, diferentemente dos alunos do ensino médio, já fizeram uma escolha profissional. Nesse contexto, ela julga importante questionar como laboratórios e grupos de pesquisa lidam com esses alunos, em que medida reconhecem as especificidades desse grau de escolarização e como a inserção desses estudantes nos grupos de pesquisa tem contribuído para fomentar o debate acerca da educação em ciências nos diferentes níveis.

A autora segue questionando sobre que noções de ciências têm sido ensinadas na iniciação científica voltada para alunos do Ensino Médio e se esse processo de IC tem fomentado uma reflexão crítica sobre os conhecimentos científicos e sobre o trabalho dos cientistas. Ainda dentro dessa reflexão, Latour e Woolgar (1997) propõem que a ciência não se distingue de outras práticas sociais. O cientista, como qualquer outro ator social, é alguém que utiliza estratégias persuasivas que visam garantir aceitação dos enunciados por ele produzidos. Entretanto, Filipeck e colaboradores (2006) ressaltam que os programas de IC-EM, embora diversos, são balizados pela crença de que a relação pesquisador-orientando contribui para o desenvolvimento pessoal e profissional do jovem. Aqui cabe uma reflexão sobre uma visão positivista sobre a ciência como promotora exclusivamente do que é “bom” ou do “bem”.

Ao analisar o Provoc, Filipeck e colaboradores (2006) consideram que seria importante avaliar em que medida os objetivos relacionados ao pensamento científico, como integrar teoria e prática, solucionar problemas, sistematizar procedimentos no laboratório, visões de ciências aprendidas, são alcançados pelos estudantes. Entendo que esse tipo de análise e reflexão seria fundamental para a formação em todos os programas mencionados, mesmo para os de graduação, mas questiono se fazem parte dos objetivos de cada programa, que parecem focar no aspecto da aceleração da formação da mão de obra de pesquisadores.

Sobre a relação universidade-escola que, em tese, seria fomentada nos programa de IC-EM, é interessante notar que há pesquisas que mostram que muitos orientadores sentem falta desse diálogo com a escola. No trabalho de Filipeck e colaboradores (2006), os orientadores entendem a escola também como um possível espaço para a Iniciação Científica e não apenas o espaço de laboratório. No trabalho de Martins (2003), que avaliou a IC-EM de alunos do CAp-UFRJ, é verificado nas falas dos orientadores uma necessidade de diálogo com a escola para uma adequação didática do trabalho e, no depoimento de alguns alunos, uma preferência por atividades de IC desenvolvidas na própria escola. Entretanto, essa visão de IC estaria mais relacionada à perspectiva apontada por Massi e Queiroz (2015) de que a iniciação científica seria qualquer experiência em que o aluno vivenciasse as etapas do fazer científico, não necessariamente desenvolvendo uma pesquisa.

Matos e colaboradoras (2012) defendem que a orientação de bolsistas de IC-EM em uma interlocução mais estreita com a escola básica se mostra promissora, pois permite perceber as especificidades dos bolsistas no que se refere à linguagem e aos conhecimentos prévios, escolares ou não, trazidos por alunos que ainda não fizeram uma escolha acerca do

seu futuro profissional. Já Bessa (2015) defende a realização da IC a partir de parcerias entre um pesquisador e um professor da escola básica, como forma de ampliar o alcance dos alunos a esse tipo de programa, uma vez que os centros de pesquisa se concentram na região metropolitana do estado e possuem um número de vagas reduzidas. Aqui cabe lembrar sobre a necessidade de se analisar também de que forma se dá a seleção dos alunos para esses programas.

As leituras realizadas até então têm mostrado que a relação universidade-escola criada intencionalmente, ou ao menos indiretamente, por esses programas de IC-EM é ignorada por seus atores, ou não é investigada por parte dos pesquisadores que se debruçam sobre o tema. É preciso considerar aqui que o aluno de Ensino Médio transita entre esses dois espaços, o que ao menos cria uma relação indireta entre eles.

Referências

BESSA, E. **Desenvolvimento de um projeto científico prático em biotecnologia para alunos do ensino médio**. [Dissertação de Mestrado] Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

BRASIL. **Lei n. 5.540 de 28 de novembro de 1968**. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Brasília, DF, 1968.

BRASIL. COMISSÃO ESPECIAL DESTINADA A PROMOVER ESTUDOS E PROPOSIÇÕES PARA A REFORMULAÇÃO DO ENSINO MÉDIO - CEENSI. **Projeto de lei nº 6840 de 27 de novembro de 2013**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para instituir a jornada em tempo integral no ensino médio, dispor sobre a organização dos currículos do ensino médio em áreas do conhecimento.,

2013.

BRASIL. CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer nº 977/65**. Definição dos cursos de pós-graduação. Brasília, DF, 1965.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO. **Resolução Normativa nº17 de 13 de julho de 2006**. Estabelece regras para a concessão de bolsas, 2006.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 13415 de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nos 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, 2017.

FERREIRA, M. S. Iniciação científica no ensino médio: reflexões a partir do campo do currículo. *In*: FERREIRA, M. C. (Ed.). **Juventude e Iniciação Científica: políticas públicas para o ensino médio**. 1ª ed. Rio de Janeiro: EPSJV, UFRJ, 2010. p. 229–237.

FILIPECKI, A.; BARROS, S. D. S.; ELIA, M. D. F. A visão dos pesquisadores-orientadores de um programa de vocação científica sobre a iniciação científica de estudantes de ensino médio. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 2, p. 199–217, 2006.

GOUVÊA, F.; MENDONÇA, A. W. P. C. A contribuição de Anísio Teixeira para a institucionalização da Pós-graduação no Brasil: um percurso com os boletins da CAPES. **Perspectiva**, v. 24, n. 1, p. 111–132, 2006.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **A Vida do Laboratório, a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 1997.

MARTINS, C. B. A reforma universitária de 1968 e a abertura para o ensino superior privado no Brasil. **Educação & Sociedade**, v. 30, n. 106, p. 15–35, 2009.

MARTINS, G. **Formação Científica e Ensino Médio**. [s.l.]

Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. ESTUDOS SOBRE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL : UMA REVISÃO. **Cadernos de Pesquisa**, v. 40, p. 173–197, 2010.

____. **Iniciação Científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro**. 1ª ed. São Paulo: Editora da UNESP, 2015.

MATOS, M. *et al.* **Iniciação Científica Júnior na escola: Desafios e possibilidades**VI Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 02 (RJ/ES). **Anais...**Rio de Janeiro: 2012

NEVES, R. M. C. DAS. Lições da iniciação científica ou a pedagogia do laboratório. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 8, n. 3, p. 71–97, 2001.

ROMÊO, J. R. M.; ROMÊO, C. I. M.; JORGE, V. L. Estudos de pós-graduação no brasil. **UNESCO**, p. 75, 2004.