

RELATÓRIO DE ALUNOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA COMO INDICADORES DE DESEMPENHO DO PROVOC

Telma de Mello Frutuoso – professor pesquisador
Cristiane Nogueira Braga – professor pesquisador

a) Introdução

No contexto nacional observamos atualmente diversas estratégias de difusão e popularização das ciências voltadas para estudantes do ensino básico: clubes de ciências, feiras de ciências, olimpíadas, projetos educacionais desenvolvidos pelos museus, semana nacional de ciência e tecnologia, programas de iniciação científica, dentre outros.

No Brasil, cada um desses projetos e programas tem sua história e especificidade. Muitos deles nasceram em décadas passadas como uma tradução da preocupação de pessoas e grupos sobre a aprendizagem das ciências e da matemática na formação dos jovens brasileiros. Nesse contexto, observamos, a partir do final da década de 1990, o crescimento de programas de iniciação científica (IC) para jovens do ensino médio nas universidades e centros brasileiros de pesquisa em função do lançamento da Iniciação Científica Junior (ICJ) pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), em 2003. Menos recente na história da ICJ, no entanto, é o Programa de Vocação Científica (Provoc) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) que preconiza a IC “a partir da vivência formal de estudantes do ensino médio nos espaços de produção de conhecimento técnico-científico, sem simulações e com participação direta dos pesquisadores, os quais assumem o papel de orientadores. (documento Provoc, 2008)

Para avaliar seu desempenho, o Provoc tem utilizado indicadores como as premiações recebidas pelos estudantes em concursos técnico-científicos, as apresentações de trabalhos dos alunos em jornadas e congressos científicos, o ingresso dos estudantes nas Universidades públicas em cursos cuja concorrência é elevada, o retorno dos alunos a Fiocruz como bolsistas PIBIC, o número de alunos que passaram pelo Programa e o número de pesquisadores envolvidos. Além disso, realiza estudos de egressos, com ênfase em suas trajetórias acadêmico-profissional (Braga e

Rodrigues, 2001; Rodrigues e Mendonça, 1998; Cabral, 2007). A proposta aqui apresentada consiste em avaliar o Programa à luz da etapa Iniciação.

No plano geral o processo de gestão do Programa envolve: processo seletivo (organização das entrevistas, cooperação na organização de vagas oferecidas e do quadro de áreas, entrevista com os candidatos, seleção dos candidatos envolvendo leitura de material e distribuição dos selecionados no mapa de vagas, apresentação, individual, dos alunos aos seus respectivos orientadores), participação em reuniões com as escolas para avaliação do processo seletivo e de planejamento, reuniões com os alunos visando o acompanhamento e avaliação nos quatro primeiros meses e ao final da etapa Iniciação, organização de mesa-redonda com pesquisadores para candidatos ao Provoc e da Jornada de Vocação Científica.

O Programa de Vocação Científica da Fiocruz/Rio de Janeiro

O Provoc insere jovens de ensino médio nos ambientes de pesquisa sob a orientação voluntária de um pesquisador-mentor. Concebido em 1986 por um grupo de pesquisadores do campus de Manguinhos (Rio de Janeiro), sob a liderança do Dr. Luis Fernando Ferreira, o Programa foi implementado pela Escola Politécnica Joaquim Venâncio (EPSJV) através de convênio com o Colégio de Aplicação da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (Cap-UERJ).

Gradativamente o Provoc foi estabelecendo convênios com escolas públicas e privadas e Organizações Não-Governamentais (Quadro 1).

Quadro 1: Instituições Conveniadas ao Provoc/EPSJV

<p>Escolas</p> <p>Colégio de Aplicação da UERJ - Cap-Uerj</p> <ul style="list-style-type: none">- Colégio de Aplicação da UFRJ - Cap-UFRJ- Colégio Pedro II (Unidades: Centro, Engenho Novo, Humaitá, Niterói, Realengo, São Cristóvão e Tijuca) - CPII- Colégio São Vicente de Paulo - SVP- Colégio Metodista Bennett -- Centro Educacional Anísio Teixeira (CEAT)- Colégio Estadual Professor Clovis Monteiro <p>Organizações não Governamentais</p> <ul style="list-style-type: none">- Centro de Estudos e Ações Solidárias da Maré (CEASM)- Rede de Empreendimentos Sociais para o Desenvolvimento

O Provoc é, hoje uma experiência institucional que ultrapassa as fronteiras do campus da Fiocruz do Rio de Janeiro para se fazer presente em outras instituições do país (FERREIRA, 2003). Em 1996, o modelo foi levado para as unidades regionais da Fiocruz localizadas nas cidades de Salvador, Recife, e Belo Horizonte. Foi, também, ampliado para outras áreas de conhecimento: física, química e informática. Assim, o modelo foi introduzido no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), no Centro de Pesquisa da Petrobrás (CENPES) e no departamento de Engenharia de Sistemas da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), respectivamente.

Dentre as especificidades do Provoc, destacam-se: a estrutura de organização e funcionamento do estágio em duas etapas (Iniciação e Avançado), os procedimentos de seleção do candidato, o acompanhamento pedagógico do estudante selecionado e sua participação sistematizada em eventos científicos.

A etapa Iniciação objetiva familiarizar os estudantes do 1º ano do Ensino Médio das instituições conveniadas, e ingressos no Programa, com as principais técnicas e objetos de pesquisa em saúde. Gradativamente, os alunos assumem a execução (supervisionada) de algumas atividades com crescente grau de complexidade e maior aproximação com o objeto de pesquisa do orientador. Nessa etapa a frequência é de no mínimo 4 horas semanais (manhã ou tarde), ao longo de 12 meses (agosto a julho). Ao término da Iniciação o aluno recebe um certificado concedido pela EPSJV, condicionada ao cumprimento dos seguintes requisitos:

- a) carga horária semanal mínima; b) apresentação do pôster na Jornada de Iniciação Científica.
- c) apresentação do Relatório de Conclusão e d) avaliação final individual.

A segunda etapa do estágio, o “Avançado”, tem duração de 21 meses (contados a partir do mês de agosto) e visa possibilitar a aprendizagem de todas as fases envolvidas na execução de um projeto de pesquisa científica em saúde. A vivência estende-se da elaboração do projeto à difusão dos resultados em eventos científicos. Na etapa Avançado a frequência é de no mínimo 15 horas semanais e a obtenção do certificado implica no cumprimento desta carga horária mínima, além de apresentação de relatórios mensal e final, apresentação de trabalho oral na Semana de Vocação Científica e apresentação de pôster Reunião Anual de Iniciação Científica da Fiocruz.

O processo seletivo na etapa Iniciação é eliminatório e classificatório, sendo feito em parceria com as escolas e organizações não governamentais (ONGs) conveniadas, aonde tem início

o processo. O coordenador do Provoc de cada uma das instituições envia um relatório descrevendo os procedimentos de seleção adotados. Fornece, também, informações sobre o perfil acadêmico de cada candidato indicado ao Provoc: boletim escolar, ficha de avaliação das qualidades do aluno preenchida por um professor escolhido pelo próprio estudante e ficha de avaliação das qualidades do aluno preenchida pelo coordenador do Provoc na instituição de origem do estudante professor escolhido pelo aluno. O número total de indicações por escola, atualmente, é de até 15 candidatos. Esses jovens são avaliados pela equipe do Provoc/EPSJV em duas etapas - realização de entrevistas e análise de redação.

Para dar continuidade na etapa Avançado, o jovem interessado e egresso da Iniciação, além de estar cursando o 2º ano do Ensino Médio precisa atender aos seguintes requisitos: ser indicado pelo seu orientador, receber parecer favorável do Coordenador do Provoc da instituição conveniada e apresentar subprojeto de pesquisa com cronograma detalhado desenvolvido com o seu orientador. O aluno que participa do Provoc é acompanhado não apenas pelo orientador, mas, também, pelas coordenações pedagógicas das etapas Iniciação e Avançado e pela comunidade interna e externa ao campus de Manguinhos, através de sua participação em eventos científicos (ECs). De fato, o estímulo à participação dos alunos em ECs é parte fundamental dos objetivos do Provoc. A “Jornada de Iniciação Científica”, que consiste na apresentação sob a forma de pôster do plano de trabalho do estudante, é organizada anualmente pela Coordenação da Etapa Iniciação entre o final de maio e o início de junho. A “Semana de Vocação Científica” é evento anual organizado pela Coordenação da Etapa Avançado que ocorre no mês de abril. Os alunos do 1º ano do Avançado apresentam pôsteres descrevendo os objetivos e o andamento do trabalho. Os alunos do 2º ano (concluintes no Programa) apresentam as conclusões do seu projeto na forma de comunicação oral ou em pôster. Além dos eventos organizados pelo Provoc/EPSJV, os estudantes também participam da “Reunião Anual de Iniciação Científica da Fiocruz¹ (Raic)”, obrigatoriamente, apresentando seus trabalhos na forma de pôster e de resumos publicados nos Anais da RAIC. Os alunos do Avançado tem, ainda, oportunidade participar da “Reunião Anual da Federação de Sociedades de Biologia Experimental (FeSBE)”, evento que ocorre, normalmente, em agosto em local definido

¹ Evento científico organizado pela Coordenação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Fiocruz.

pela FeSBE. A participação na FeSBE não é obrigatória, mas depende da indicação e concordância do orientador para encaminhamento do trabalho, da autorização prévia dos responsáveis pelo aluno e dos recursos financeiros que a EPSJV poderá disponibilizar para tal evento já que sua realização é fora da cidade do Rio de Janeiro. Os trabalhos são apresentados em sessão de pôsteres e os resumos publicados nos Anais do evento.

Objeto de estudo

Tendo em vista que ao final da etapa-Iniciação os alunos elaboram um relatório de conclusão (não técnico-científica) que se configura como estratégia de acompanhamento pedagógico, tomamos esse documento dos anos de 2009 e 2010 como objeto de estudo, entendendo a necessidade de olhar o material visando uma análise para além de uma simples leitura.

Objetivo

Analisar os relatórios de conclusão realizados pelos alunos da etapa Iniciação de modo a possibilitar a construção de indicadores que sinalizem mudanças de estratégia na gestão do Programa no que se refere à primeira etapa, obtendo assim, informações úteis sobre o desempenho dos alunos que possam dar subsídios para a avaliação das estratégias de procedimentos do Programa.

Justificativa

Para além das contribuições envolvendo diretamente o processo seletivo, pressupõe-se que a análise dos documentos trará benefícios compartilhados porque pretende integrar seus resultados aos demais dispositivos utilizados pela Coordenação do Provoc para avaliar o desempenho do Programa e, em consequência, outros indicadores poderão ser revistos e (re)elaborados.

No seu processo de transformação, os objetivos originais do Provoc e seu modo de funcionamento foram sendo conformados ao ambiente externo e interno, e suas interações. Por exemplo, as políticas de inclusão de jovens de baixa renda em programas de arte, esporte e ICJ foram antecipadas pelo Provoc ao estabelecer, no final dos anos 90, parcerias com as ONGs que atuam nas comunidades do entorno de Manguinhos.

O crescimento das demandas de produção técnico-científica sobre os pesquisadores-orientadores, a ampliação das áreas de conhecimento e as mudanças das práticas científicas em função de novos processos regulatórios (implantação dos Comitês de Ética da Experimentação com humanos e não-humanos e de biossegurança nos laboratórios, para citar alguns) são exemplos de indutores de mudanças no ProvoC inseridas na dinâmica de C&T.

Internamente, a partir dos anos 2000, houve um aumento significativo de novos pesquisadores - estudantes de pós-graduação, contratados e concursados – com conhecimento limitado sobre a história e a natureza do Programa de Vocação Científica.

No estágio mais recente, o processo avaliativo do ProvoC, não pode deixar de levar em conta o contexto de violência urbana que aflige as grandes cidades brasileiras. Não é pouco freqüente que os pais sintam-se inseguros em relação à candidatura do(a) filho(a) ao Programa quando deparam-se com a localização geográfica do campus de Manguinhos. O deslocamento escola-instituto de pesquisa (e vice-versa) representa, atualmente, desgaste tanto do ponto de vista material como físico e emocional.

A evolução do Programa aponta a necessidade de um sistema cíclico de avaliação, que seja desenvolvido em fases e de forma programada. A escolha em avaliar o programa à luz da Etapa Iniciação, não significa desconsiderar o amplo conjunto de personagens que nele estão envolvidos. E por fim, a importância da pesquisa reside em tratar, analiticamente, os relatórios dos alunos que concluíram a etapa iniciação.

A Iniciação Científica

O incentivo à iniciação científica configurada na apreensão e produção de conhecimento, possivelmente tem uma representação importante na formação profissional dos jovens do nível médio de ensino. (FERREIRA, 2003). O procedimento para tal formação deve estar baseado “no princípio de que o iniciante deve aprender a fazer a investigação praticando-a”, (DAMASCENO, 2002). Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o nível médio de ensino destaca que “a formação do aluno deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação” (apud Ohayon et al 2007, p. 128).

Essa nova oportunidade de propiciar aos jovens a prática da ciência, vem crescendo ao longo dos anos desde a década de 60 conformando-se nos moldes universitário, conforme aponta Neves e Leite, 2001 no estudo intitulado “Iniciação Científica: vocação de genialidade ou prática cultural?” (p. 178). As autoras destacam, ainda, que a iniciação científica tem como princípio pedagógico a produção da ciência nos ambientes de pesquisa nos quais há o contato com diversos equipamentos de investigação.

Iniciar estudantes de ensino médio em trabalho de pesquisa não se reduz em o estudante obter conhecimentos. A IC facilita a tomada de decisão, compreensão e resolução de problemas que podem surgir no cotidiano dos estudantes, além de proporcionar o entendimento da ciência, precocemente (Moares De & Fava, 2000). Tal experiência, “é muito especial pelo fato de solicitar um comportamento de muita responsabilidade, muito compromisso e conduta independente” (Amâncio, 2003, p.11). Além de ser uma aprendizagem da ciência praticando ciência em que muitas das vezes significa romper com o senso comum (Cachapuz et al, 2004).

O conhecimento científico, como conhecimento público, é construído e comunicado através da cultura e das instituições sociais da ciência. Existem estudos, na área de história e sociologia das ciências, que vêem o conhecimento que emerge da atividade dentro da comunidade científica como relativista e resultante exclusivamente de processos sociais de acordo com Collins, Latour e Woolgar (apud Driver et al).

Procedimentos Metodológicos

O estudo foi desenvolvido a partir de pesquisa documental na qual a base de informação foram os relatório de conclusão das turmas Iniciação 2009 e 2010. Primeiramente foram tratados os relatórios da turma 2009 por já constarem nos arquivos do LIC-Provoc e, posteriormente os da turma 2010 que serão entregues pelos alunos ao final do mês de junho. Levando-se em conta ser uma proposta de pesquisa qualitativa não descartando o quantitativo, optamos pela análise de conteúdo que de acordo com Minayo et al (2002), esta técnica tem como uma das funções obter respostas para as perguntas formuladas. no total foi um grupo de aproximadamente de 120 alunos. Para tanto foram realizados os seguintes procedimentos:

- b) Pesquisa bibliográfica – buscou-se aprofundar o entendimento da avaliação de projetos e programas voltados para a iniciação científica, especialmente, no ensino médio
- c) Leitura e coleta de dados dos relatórios – foram realizadas por ano.
- d) Análise e categorização dos dados - Levando-se em conta ser uma proposta de pesquisa qualitativa não descartando o quantitativo, optamos pela análise de conteúdo que de acordo com Minayo et al (2002), esta técnica tem como uma das funções obter respostas para as perguntas formuladas.

Para Belloni et al (2007) “a análise de documentos vem se constituindo em relevante estratégia metodológica, a partir de várias ciências sociais” (p.55).

Os conteúdos foram categorizados a partir da coleta de dados nos relatórios.

A literatura aponta os documentos como uma rica fonte estável de dados que exige apenas disponibilidade de tempo do pesquisador, não exigindo o contato direto com os sujeitos da pesquisa.

Conclusão

A coleta e análise dos dados permitiram identificar considerações finais dos relatórios nas quais podemos observar a importância do Provoc para o aluno a partir do momento que ele interliga os conhecimentos aprendidos na escola com os vivenciados nos laboratórios. Percebem que as atividades que desenvolvem/acompanham junto com o orientador e equipe, muitas das vezes interagem com a aprendizagem de algumas disciplinas, por exemplo, biologia e química. Destacam a importância na participação do Programa, pois, ainda que na etapa Iniciação, contribuindo para sua formação tanto profissional quanto pessoal, por proporcionar o primeiro contato com mundo da pesquisa, requisitando um alto grau de responsabilidade e iniciativa ao vivenciar as práticas de pesquisa.

Assim, a visão do conhecimento científico como socialmente construído e validado tem importantes implicações para a educação em ciências. E, partindo-se do princípio que aprender ciências significa ser iniciado nas formas científicas de se conhecer, é pouco provável que as idéias científicas construídas, validadas e comunicadas através das instituições científicas sejam

descobertas pelos indivíduos utilizando seus próprios meios de investigação empírica; aprender ciências, portanto, o Provoç desempenha o a função iniciar os estudantes nas idéias e práticas da comunidade científica tornando-as significativas no nível individual.

Referências Bibliográficas

AMÂNCIO, Ana Maria. e Neves, Rosa. Conhecendo seus próprios talentos: jovens de escolas públicas em instituições de pesquisa no Rio de Janeiro. *Educação e Sociedade*, v.24, n. 83, Campinas – agosto 2003.

www.scielo.br acesso 10/05/2005

BELLONI, Isaura; MAGALHÃES, Heitor de e SOUSA, Luzia Costa de. *Metodologia de avaliação em políticas públicas: uma experiência em educação profissional*. 4 ed. São Paulo, 2007 (Coleção Questões da Nossa Época)

CACHAPUZ, António; PRAIA, João e JORGE, Manuela. Da educação às orientações para o ensino das ciências: Um repensar epistemológico. In *Ciência e educação*, v 10, n. 3, p. 363-381, São Paulo, 2004

DAMASCENO, Maria Nobre. In CALAZANS, Julieta (org) *Iniciação científica: construindo o pensamento crítico*, São Paulo: Cortez, 2002, p. 19-20

DRIVER. R; ASOKO. H; LEACH. J; MORTIMER.E; SCOTT. P Construindo conhecimento científico na sala de aula. Tradução Eduardo Mortimer – Química nova na escola, nº 9, maio 1999. Disponível em <www.ioc.fiocruz.br/ensino> . acesso em 05/10/2005

FERREIRA, Cristina Araripe. Concepções da iniciação científica no ensino médio: uma proposta de pesquisa. Trabalho, Educação e Saúde. Rio de Janeiro, Fiocruz-Escola Politécnica de Saúde Joaquim Vanâncio, v.1 n.1, p. 115 –130, 2003.

FILIPHECKI, Ana Tereza Pinto. Orientação Científica de jovens de ensino médio: construção de uma proposta de avaliação. Trabalho apresentado na disciplina Avaliação e inovação em Tecnologia, PPMA-Universidade do Estado do Rio de Janeiro, fevereiro -2008.

Laboratório de Iniciação Científica na Educação Básica-Provoc. Termo de referência Provoc 2008.

MORAES, Flávio Fava de; FAVA, Marcelo Iniciação Científica: muitas vantagens e poucos riscos In: São Paulo em Perspectiva Disponível em <www.scielo.br> acesso em 7/03/2006.

NETO, Otávio Cruz; GOMES, Romeu; MINAYO, Cecília de Souza. Pesquisa social: teoria, método e criatividade Petrópolis: Vozes, 21, 2002.

NEVES, Rosa e LEITE, Siomara Leite Iniciação Científica: vocação de genialidades ou prática cultural? In CALAZANS, Julieta (org) Iniciação científica: construindo o pensamento crítico, São Paulo: Cortez, p.177-178, 2002.

OHAYON, Pierre; AQUINO, Lygia; MARAVALHAS, Ana Lucia; SANTOS, Beatriz Marques; BARRETO, Edna; BEZERRA, Marlene. In: Ensaio: avaliação política pública educacional Iniciação científica: uma metodologia de avaliação 2007 Disponível em <www.scielo.br/pdf/ensaio/v15n54/a08v1554.pdf> acesso em 28/01/2009

