

UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AVALIAR A PARTICIPAÇÃO DE ALUNOS DE ENSINO MÉDIO EM EVENTOS CIENTÍFICOS

A METHODOLOGICAL APPROACH TO EVALUATE HIGH SCHOOL STUDENT' ATTENDANCE TO SCIENTIFIC MEETINGS

Cristiane Nogueira Braga^{1 2}
Julieta Vallim de Mendonça³, Mauricio Roberto Pinto da Luz^{2 4}

¹Fundação Oswaldo Cruz/Programa de Vocação Científica/Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, cristi@fiocruz.br

²Fundação Oswaldo Cruz/Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde, cristi@fiocruz.br

³Fundação Oswaldo Cruz/Vice-Presidência de Pesquisa, pibic@fiocruz.br

⁴Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, mauluz@ioc.fiocruz.br

RESUMO

O presente trabalho é parte do projeto de mestrado desenvolvido na Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde, na área de concentração em ensino não formal, do Instituto Oswaldo Cruz-Fundação Oswaldo Cruz/RJ. A pesquisa que aqui se apresenta, busca desenvolver uma avaliação quantitativa e qualitativa capaz de caracterizar os processos de participação de alunos de ensino médio em eventos voltados para a iniciação científica, em especial na Reunião Anual de Iniciação Científica da Fiocruz-RAIC realizada no período de 06 a 10 de dezembro de 2004 na FIOCRUZ. Tendo como foco este evento, buscaremos identificar seus aspectos mais significativos no que se refere à formação acadêmica, bem como seu potencial como instrumento de divulgação científica para o público escolar, na perspectiva de contribuir para o aprimoramento do ensino de ciências e estimular a produção e divulgação da pesquisa científica no Brasil.

Palavras-chave: eventos científicos; popularização da ciência; iniciação científica e ensino médio.

ABSTRACT

In the present work we discuss obtained as part of the research to obtain the masters degree at Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). We have been developing a methodology for follow up and evaluation of highschool students attending to a scientific meeting at Fiocruz (Internal Journey of Science Initiation/Biennial research meeting). In that meeting both research and undergratuted students presented the results of ther research projects as posters and conferences. Students filled brief follow up questinnaires when attending to the meetings activities the questions focused on their comprehension and understandig of the different activities. Students also atended to interviews and focal groups seven months after tehe event. The results show that scientific meetings such as those analyzed here may represent important means fo science education for highschool students specially in countries where scuh initiatives are still scarce as in the case of Brazil

Keywords: scientific events; popularization of the science; medium teaching

Introdução

O presente trabalho é parte do projeto de mestrado desenvolvido na Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde, na área de concentração em ensino não formal, do Instituto Oswaldo Cruz-Fundação Oswaldo Cruz/RJ. A pesquisa que aqui se apresenta, busca desenvolver avaliação quantitativa e qualitativa capaz de caracterizar os processos de participação de alunos de ensino médio em eventos voltados para a iniciação científica, em especial na Reunião Anual de Iniciação Científica da Fiocruz-RAIC realizada no período de 06 a 10 de dezembro de 2004 na Fiocruz. Tendo como foco este evento, buscaremos identificar seus aspectos mais significativos no que se refere à formação acadêmica, bem como seu potencial como instrumento de divulgação científica para o público escolar.

Cabe esclarecer que a motivação para o desenvolvimento desta pesquisa partiu da participação efetiva da autora na coordenação pedagógica do Programa de Vocação Científica (Provoc/Fiocruz), onde desempenha dentre suas funções de pesquisadora, a organização, o acompanhamento e a avaliação dos alunos de ensino médio participantes deste programa em eventos científicos.

O Programa de Vocação Científica da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV/Fiocruz) - promove iniciação científica para alunos de nível médio, desde 1986, possibilitando, a alunos de Colégios públicos e privados, conveniados com a Fiocruz, a vivenciarem o cotidiano do trabalho de pesquisadores. Para tanto, o Programa está dividido em duas etapas: **a) Iniciação** - primeira etapa – quando alunos da 1ª série do ensino médio são convidados a participarem, familiarizando-se com as atividades de pesquisa; **b) Avançado** - segunda etapa - envolve a elaboração de um plano de trabalho, visando a um objeto de estudo específico, selecionado dentre as questões identificadas na etapa anterior, a ser aprofundado e discutido no contexto de pesquisa.

Para ingressar no Programa, os alunos são selecionados nas turmas de 1ª séries de ensino médio de Escolas do Município do Rio de Janeiro, conveniadas com a Fiocruz/EPSJV, sendo **três privadas**: Instituto Metodista Bennett; Centro Educacional Anísio Teixeira e Colégio São Vicente de Paulo; **oito públicas**: as unidades do Colégio Pedro II (Centro; Engenho Novo; Humaitá; São Cristóvão; Tijuca e Realengo); o Colégio de Aplicação da UERJ e da UFRJ, além da **organização não-governamental** CEASM - Centro de Estudos e Ações Solidárias da Maré, responsável por selecionar alunos de escolas estaduais localizadas no entorno da Fiocruz. Esses alunos encontram-se na faixa etária compreendida entre 14 e 18 anos. O processo de seleção, coordenado pela Fiocruz, considera, fundamentalmente, o interesse pelo campo da pesquisa científica, evidenciado pelos candidatos.

Desde 1993, a EPSJV promove a participação dos estudantes do Provoc em eventos científicos, visando possibilitar a vivência dos alunos no processo de produção de conhecimento. Partimos da hipótese de que essas oportunidades contribuem para a alfabetização científica, na medida em que habilitam os jovens a compreenderem a dinâmica desses encontros, a realidade ao seu redor, interagindo, de forma crítica e consciente, dos debates e decisões que permeiam a sociedade acadêmico-científica. Portanto, a partir da década de 90, além de outras eventuais reuniões, há dois projetos institucionais promovendo tais participações: **a)** “O Jovem e a Ciência no Futuro”, em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro, através de seu Colégio de Aplicação (CAp-UFRJ), iniciativa que promove a participação de estudantes e docentes de Ensino Médio nas Reuniões Anuais da Federação de Sociedades de Biologia Experimental (FeSBE) e **b)** nas Reuniões Anuais de Iniciação Científica da FIOCRUZ (RAIC's) quando, anualmente, os estudantes de graduação e ensino médio (alunos do Provoc) vinculados à iniciação científica na Fiocruz se integram a esses eventos, apresentando os resultados de seus trabalhos.

O incentivo à participação em eventos científicos nas diferentes áreas de atuação da Fiocruz, atende aos objetivos do Provoc, visando possibilitar a vivência do aluno no processo de produção de conhecimento, através da aquisição de novos conhecimentos em diferentes áreas das Ciências; a ampliação de conceitos sobre a produção da Ciência e de como o conhecimento científico se processa; e estímulo à atividade de produção e de divulgação científica.

Alguns relatórios e levantamentos empíricos sobre participações nesses eventos têm sido realizados, paralelamente a trabalhos de avaliação de programas similares desenvolvidos pelo nosso grupo de pesquisa (Oliveira e cols. 2001, Luz e cols. 2002), demonstrando a grande eficácia dos programas para o público escolar.

O crescimento do conhecimento científico e a multiplicação de suas interfaces com a sociedade têm gerado a necessidade de desenvolvimento de instrumentos para sua difusão, visando a educação científica da população escolar em especial. Esta educação estaria associada à apropriação de conhecimentos e à compreensão das características dos processos de construção do conhecimento científico, condições necessárias, essenciais à tomada de decisões nas sociedades atuais (Hurd, 1998). De fato, a importância das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, (CTS/STS) têm sido discutidas e consideradas centrais para propostas de ensino formal ou em espaços não formais desde a década de 80 (Gaskell, 1982, McConnel, 1982).

Quanto à popularização da Ciência, Candotti (2000) indica a importância de investimentos de recursos na educação não-formal. “Se a ciência e os conhecimentos não forem compartilhados por todos, em breve tornar-se-ão grave obstáculo para as democracias e fator de crescente exclusão na vida dos povos”. Segundo Pavão (2004), congressos e jornadas científicas oferecem estímulo para aprofundar estudos, buscar novos conhecimentos; oportunidade de proximidade com a comunidade científica; para iniciação científica; discussão de problemas sociais e integração escola-sociedade.

Dentre as recomendações de José Galízia Tundisi, no Seminário sobre “Educação em Ciências no Século XXI”, promovido pelo CNPq, em 1998, destacamos como fundamental “a construção de uma sociedade do conhecimento que incorpore, ao processo de Educação, conceitos básicos de Ciências”, mobilizando instituições promotoras de conhecimento, com vistas a idéias e projetos capazes de “decodificar a informação científica para o grande público e para estudantes e professores”.

Essas preocupações têm sido recorrentes nos discursos dos representantes de sociedades científicas, indo ao encontro da discussão proposta por Silva (1994) onde afirma que: “a cultura científica da população é necessária para assegurar a eficácia de qualquer política educacional de ciência e tecnologia”. É preciso que as representações do imaginário social aspirem a uma educação básica de qualidade, voltada para a formação científica de futuras gerações, a fim de que se desenvolva uma consciência cultural da importância da pesquisa no futuro da sociedade. Este autor ainda recomenda:

(...) que a formação científica nas escolas precisa ser apoiada em todos os níveis, cabendo às nossas universidades, secretarias de Educação, ministérios e à sociedade civil em geral, a responsabilidade de encontrar todas as fórmulas possíveis de reverter o quadro atual.

Portanto, tal empreendimento sugere implementação de parcerias entre instituições educacionais e científicas, envolvendo cientistas, professores e estudantes, tal como vem sendo demonstrado ao longo da execução desta Pesquisa. São novas e possíveis formas de ensinar-aprender, em busca da superação de emblemáticas dicotomias no campo da educação, ameaçadas de esgotamento, por não mais responderem às expectativas sociais. Significa cooperação, rompendo barreiras fictícias, construídas no referencial do pensamento pedagógico, adquirido nos ideais da modernidade.

Segundo De Meis (1998), “atualmente, o conhecimento cresce de tal forma que o indivíduo se vê impossibilitado de acompanhar mais do que um aspecto especializado do conhecimento disponível”. Para fazer frente a angústia provocada por tais demandas, o autor propõe a criação de diferentes alternativas de Educação, descobrindo (...) “novas formas de ensinar.- não se trata mais de uma questão quantitativa – é cada vez mais uma questão qualitativa”.

Nesse contexto acreditamos que os espaços não-formais de divulgação do conhecimento (em especial os eventos científicos) ganham força, na medida em que também visam à “alfabetização científica” como uma atividade vitalícia, sendo sistematizada no espaço escolar, mas transcendendo para os espaços educativos não-formais. A alfabetização científica, segundo Krasilchik (1992), constitui-se como uma das grandes linhas de investigação no ensino de ciências. Dessa forma, é necessário deixar claro que a alfabetização, inserida no contexto deste trabalho, não visa apenas a trabalhar com a idéia de que lidamos com a possibilidade de formar futuros cientistas, como também de formar indivíduos capazes de lidar de forma madura com o conhecimento científico, através da valorização dos espaços dos eventos científicos, onde os assuntos científicos sejam cuidadosamente apresentados, discutidos, compreendidos e aplicados para o entendimento do mundo.

Eduardo Moacyr Krieger, Presidente da Academia Brasileira de Ciências, em seu discurso de abertura do encontro sobre a popularização da ciência, ocorrido no Rio de Janeiro em 2 de fevereiro de 2004, ressalta que:

(...) é chegado o tempo de nós cientistas assumirmos claramente o compromisso social da ciência. A ciência deve afirmar o seu compromisso com a sociedade, para o seu próprio bem, e para o bem da humanidade. Dadas as enormes diferenças entre as realidades, as aspirações e as habilidades dos homens e mulheres do planeta, uns poucos vão se tornar cientistas. No entanto, é possível ao público geral ter uma compreensão dos preceitos da ciência, entender a dinâmica e a natureza do pensamento científico, compreender as inter-relações da ciência e da sociedade; e mais ainda, é possível ao público enxergar e entender a importância dos cientistas, suas potencialidades... e suas limitações. Não podemos esperar que todos se tornem compositores, mas todos têm o direito a ouvir, apreciar e entender a obra de Mozart ou Beethoven, por exemplo. De forma análoga, mesmo não sendo cientista é possível ao cidadão adquirir a compreensão da ciência, apreciando os encantos do universo e usufruindo os benefícios do conhecimento e da tecnologia.

Nessa ordem de idéias, é oportuno frisar o argumento de que, hoje, não se justifica mais a idéia de que a comunidade científica deve manter-se isolada da sociedade, em uma “torre de marfim”. O público, de fato, tem direito à Informação Científica e Tecnológica (ICT). A consolidação de novos espaços para a popularização da ciência, tornando-a mais democrática e participativa, constitui-se na principal aspiração desse projeto de pesquisa.

Sendo assim, um desafio fundamental é criar mecanismos de aproximação com a sociedade, estabelecer instrumentos e fluxos que permitam ao cidadão integrar-se às questões de ciência, suas políticas, implicações, prioridades; que levem à formação de uma cultura de interesse pela ciência na sociedade, a uma verdadeira campanha permanente de popularização da ciência.

No contexto desta pesquisa consideramos que educar para a ciência não significa apenas ensinar a compreender quando falamos de ciência ou divulgar a última novidade saída dos laboratórios, mas ajudar a pensar cientificamente, interpretar as implicações dos avanços da ciência e tecnologia.

Temos nesta exposição de Oliveira (2001), a justificativa clara de um conceito que permeia este nosso trabalho:

(...) o acesso às informações de ciência e tecnologia é fundamental para o exercício pleno da cidadania e, portanto, para o estabelecimento de uma democracia participativa, onde grande parte da população tenha de fato condições de influir com conhecimento em decisões e ações políticas ligadas à C&T. Entendemos que a formação de uma cultura científica, principalmente em sociedades emergentes como é o caso do Brasil, não é um processo simples ou que possa ser empreendido em pouco tempo. No entanto, pode e deve começar de alguma forma. O acesso às informações sobre C&T, como um dos mecanismos que pode contribuir de maneira efetiva com a formação de uma cultura científica, deve ser facilitado ao grande público carente destas informações.

Portanto, tendo em conta a natureza de nosso objeto de estudo, entendemos que o desenvolvimento desta pesquisa, poderá contribuir para avaliação de um modelo alternativo de educação não-formal brasileiro, com possibilidades para gerar resultados a serem refletidos pelas esferas educacional e científica, resultando em uma importante estratégia de popularização da ciência.

Diante do contexto apresentado, torna-se desafiador levantar algumas questões: **a)** Qual o potencial das RAIC's como iniciativas de divulgação científica para público escolar? **b)** Seriam as RAIC's oportunidades de baixo custo e alta eficiência para realizar divulgação científica junto a alunos não participantes de programas de iniciação científica? **c)** Seriam consistentes os resultados em termos de aquisição de conhecimentos decorridos períodos de tempo longos? **d)** Que repercussões tais experiências provocam no percurso acadêmico dos alunos, evidenciadas durante o processo de participação em eventos científicos? **e)** Que contribuições tal estudo pode possibilitar às instituições científicas e escolares, no âmbito da avaliação? Dentre outras.

Para abordar essas questões é necessário que se avalie, igualmente, o desempenho no evento, de alunos de ensino médio que não participem de programas de iniciação científica, com os que participam do Provoc. Os resultados comparativos de seus desempenhos tornam-se também objeto desta investigação.

Apresentando o evento foco deste estudo: XII Reunião Anual de Iniciação Científica da Fundação Oswaldo Cruz

A **XII Reunião Anual de Iniciação Científica da Fundação Oswaldo Cruz** - teve como objetivo proporcionar uma oportunidade para exposição e discussão dos trabalhos de bolsistas de iniciação científica (IC) da graduação e do ensino médio (Provoc), com vistas à avaliação do desenvolvimento dos projetos e ao intercâmbio de experiências entre estudantes de IC, alunos de pós-graduação, pesquisadores e demais profissionais da Fiocruz. Esta Reunião, foi parte integrante da **IV Bienal de Pesquisa da Fiocruz** – que teve como tema “Biotecnologia para Doenças Endêmicas: Promessa ou Realidade?” visando mais uma vez que a comunidade científica nacional e internacional, o governo e a sociedade brasileira conheçam a ciência que é desenvolvida na Fiocruz e da **II Mostra de Ensino da Fiocruz** - divulgando as experiências de ensino de todas as unidades da instituição, através de exposições e conferências. Estes eventos são consagrados como principal espaço institucional de divulgação da produção científica e de prestação de contas do que é feito em pesquisa e produção de conhecimento na instituição.

Segundo Paulo Marchiori Buss, Presidente da Fiocruz:

A participação neste evento de todos que desenvolvem pesquisa nesta instituição é fundamental, pois constitui um momento importante de reflexão, de encontro da nossa comunidade científica e de exposição da nossa produção científica à sociedade.

O respectivo evento ocorreu no período de 06 a 10 de dezembro de 2004 na Fundação Oswaldo Cruz-RJ, reunindo pesquisadores brasileiros e estrangeiros, bem como estudantes de pós-graduação, graduação e ensino médio.

Dentre as atividades realizadas no evento, destacamos:

- **apresentação de pôsteres** dos alunos de iniciação científica da Fiocruz e dos demais pesquisadores da Instituição;
- **apresentação do filme** Ciclo do mosquito *Aedes aegypti* de Genilton José Vieira;
- **mesas-redondas intituladas:** Células Tronco, Terapia Celular – Uma Polêmica Esperança de Cura?; A Fiocruz e os Novos Cenários de Formação para o Sistema de Saúde; Estratégias Pedagógicas no Ensino Presencial e a Distância com ênfase na ENSP em Movimento; Avaliação no Ensino e Relação Ensino x Pesquisa e a Pós-Graduação na Fiocruz;
- **conferências intituladas:** Criatividade e Inovação no Ensino; A guerra contra as doenças tropicais: Será que armas inteligentes para a destruição em massa de insetos darão conta do recado? e o
- **ciclo de palestras intituladas** "Divulgação científica para jovens de ensino médio" (PROVOC), organizado especificamente para os estudantes de ensino médio participantes desta pesquisa. **Os títulos das palestras foram:** A busca pelos genes perdidos; Sexo, rock-and-roll e outros ritmos na vida dos insetos vetores e Cotas no vestibular da UFRJ: o que podemos prever?

Importante destacar que os alunos puderam participar livremente de todas as atividades que compuseram o evento.

O caminho percorrido: apresentando a metodologia

Para o desenvolvimento deste estudo, optamos por duas vertentes complementares de trabalho. A primeira será a alternativa qualitativa de pesquisa, considerando a natureza do problema imbricado na organização do trabalho da vida cotidiana da Fiocruz. A segunda vertente diz respeito ao estudo quantitativo da participação de alunos em eventos, conforme metodologia estabelecida em trabalhos anteriores (Oliveira e cols. 2001, Luz e cols, 2002). A complementaridade das duas abordagens permite antever a obtenção de resultados qualitativos que levem a uma análise aprofundada relativa aos participantes, bem como de dados quantitativos que oferecem importantes subsídios ao estudo, promovendo maior visibilidade aos resultados, considerando o retorno à comunidade científica.

A metodologia utilizada consiste resumidamente nas seguintes etapas:

Seleção dos alunos interessados em participar do evento: Para a execução deste estudo, solicitamos autorização e apoio, junto à Coordenação Executiva do PIBIC/Fiocruz, da Vice-Presidência de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, onde nos foi concedida 80 vagas para a participação de estudantes de ensino médio, bem como infra-estrutura para a realização das palestras específicas. Contamos com o apoio irrestrito da Instituição onde destacamos a iniciativa da mesma em alugar equipamentos de tradução simultânea para as palestras internacionais, a fim de que os estudantes pudessem ter um maior aproveitamento nas mesmas.

A idéia inicial era constituirmos dois grupos de 40 alunos de ensino médio, assim divididos:

- a) grupo I:** 40 alunos de ensino médio, vinculados ao Programa de Vocação Científica;
- b) grupo II:** 40 alunos de ensino médio sem vínculo com atividades de iniciação científica.

Crítérios de seleção: O primeiro grupo foi constituído por alunos participantes da etapa avançado do provoc, uma vez que os mesmos apresentariam seus respectivos trabalhos no

evento. Para constituirmos o segundo grupo, utilizamos como critério convidar os alunos que participaram do processo de seleção do Provoc, mas que não foram aprovados. Foi enviada para cada aluno uma carta-convite explicando a proposta da pesquisa bem como o objetivo do evento, solicitando ao final que o mesmo assinala-se se estava ou não interessado em participar. Obtivemos um retorno de 30 alunos interessados. Porém, próximo ao evento tivemos algumas desistências, onde os alunos alegaram que o período coincidiu com as provas finais; com o vestibular e outros haviam se inserido no mercado de trabalho. Diante deste quadro abrimos vagas para os alunos da etapa iniciação do Provoc, atingindo o quantitativo solicitado.

A Tabela 1 expressa a composição final do grupo de 80 participantes na XII Reunião Anual de Iniciação Científica da Fiocruz, representando os alunos do Ensino Médio, sujeitos desta pesquisa.

Tabela 1 - Alunos participantes da XII Reunião Anual de Iniciação Científica da Fiocruz

Alunos da etapa iniciação do Provoc	Alunos da etapa avançado do Provoc	Alunos não participantes do provoc	Total
19	42	19	80

Reunião Prévia: No primeiro dia de evento, agendamos uma reunião com os alunos no próprio local do evento para apresentarmos a programação geral, bem como a proposta da pesquisa realizada. Nesta reunião distribuimos o material da RAIC (bolsa, livro de resumos, bloco, caneta, camiseta) e o específico desta pesquisa. Os participantes foram convidados a responder neste primeiro momento um questionário com questões envolvendo o perfil sócio-econômico bem como 8 questões abertas que visam investigar a concepção dos estudantes sobre divulgação de resultados de pesquisa científica por cientistas e sobre ciência, conforme quadro a seguir:

1. Quando você ouve a palavra ciência em que você pensa?
2. Na sua opinião o que faz um pesquisador?
3. Onde se faz pesquisa científica?
4. Como e de que maneira você acha que os pesquisadores divulgam os resultados obtidos em suas pesquisas e/ou descobertas científicas?
5. Que importância você vê em participar de um evento como este?
6. Qual a sua opinião sobre a participação de estudantes de ensino médio em eventos científicos?
7. O que te levou a aceitar este convite para participar deste evento?
8. Você tem contato com alunos que fizeram ou fazem iniciação científica no ensino médio? Você sabe que atividades eles fazem? Comente

A análise das respostas será qualitativa com o objetivo de diagnosticar se há ou não algumas idéias comuns no grupo dos alunos.

Avaliação da participação dos estudantes: Os participantes receberam questionários que permitiram a avaliação objetiva das atividades que eles freqüentaram durante todo evento, além de poderem comentar livremente cada uma delas. Os alunos preencheram os questionários registrando o título de cada atividade e as classificaram quanto: **aos níveis de compreensão** (“compreensível”, “difícil, mas compreensível” ou “incompreensível”), **quanto à forma de apresentação do conferencista** (“clara”, “pouco clara” e “confusa”) **quanto ao interesse** (“muito interessante”, “interessante” e “pouco interessante”), **quanto à existência de conhecimentos prévios sobre o tema** (“sim” e “não”), **quanto à aquisição de conhecimentos** (“não acrescentou conhecimento”, “acrescentou pouco conhecimento” e “acrescentou muito conhecimento”). Além destas questões, o questionário contemplava um espaço onde os alunos escreviam livremente o que mais e o que menos lhe agradou, fazendo um breve resumo do que havia entendido da respectiva atividade.

A análise de dados permitirá a investigação sobre forma de avaliação dos alunos assim como, a determinação de algumas relações entre os critérios de interesse e compreensão das

diferentes atividades e de escolha das mesmas, além da determinação dos padrões de participação nas atividades (formação de grupos, por exemplo).

Ao final do evento os alunos fizeram uma avaliação geral, contemplando algumas questões que serão apresentadas posteriormente nos resultados preliminares deste estudo.

Aquisição de conhecimentos após a realização do evento: aproximadamente sete meses após o evento, os alunos foram contactados para participarem em grupo da segunda parte da pesquisa, cujo objetivo era investigar a participação dos alunos quanto ao significado pessoal e acadêmico e aquisição de conhecimentos ao participarem do evento.

Esta parte do trabalho foi realizada em três fases. A **primeira fase**, denominada de “Pesquisa Espontânea”, onde cada aluno preencheu um questionário com as informações das atividades que ele lembrava de ter participado de forma espontânea sem nenhuma ajuda ou material de consulta. A **segunda fase**, chamada de “Pesquisa Estimulada”, foi entregue um outro questionário, já com o título das respectivas atividades em que ele participou, facilitando desta forma a recordação das mesmas. Importante destacar que em ambos os questionários solicitávamos que o aluno fizesse um resumo do que havia compreendido em cada atividade.

Investigaremos então, se as respostas dos alunos são condizentes com as informações contidas nos anais do evento ou em nossos registros das atividades. Desta forma, poderemos analisar se houve ou não aquisição de informação pelos alunos. Para finalizar o encontro realizamos a **terceira fase**: aplicação da técnica de grupo focal que segundo Morgan (1988), “consiste em um método de investigação que permite aos participantes elaborarem as suas crenças e valores, a respeito de um determinado tema, a partir das discussões e opiniões expressadas por todo o grupo”. A ênfase da entrevista de grupo focal concentra-se na opinião e ponto de vista do participante.

Foram realizados ao total sete grupos focais com duração em média de 30 a 50 minutos, totalizando 55 alunos participantes. Iniciamos os grupos focais com uma dinâmica de grupo com o objetivo de tirar as tensões, desinibindo os alunos para a realização do grupo focal, possibilitando desta forma um momento de criação e integração. Durante a dinâmica, os alunos foram convidados a fazer uma propaganda, divulgando o evento para outros estudantes. Disponibilizamos folhas coloridas, lápis de cor, canetas pilot, giz de cera, tesoura, régua e cola. A propaganda poderia ser feita através de um cartaz, um poema, dobradura, música, desenho, enfim o aluno tinha liberdade para escolher a estratégia que iria utilizar. Após elaborarem as propagandas cada aluno apresentou o seu produto aos demais.

Finalizada a dinâmica demos início a realização do grupo focal. Importante destacar que se buscou proporcionar um ambiente agradável e descontraído, posicionando as cadeiras em círculo, facilitando a participação de todos, a interação face a face, um bom contato ocular entre todos os participantes, ou seja, distâncias iguais entre todos, e dentro do mesmo campo de visão. O grupo focal é uma técnica útil, por dar aos participantes a oportunidade de exporem aberta e detalhadamente seus pontos de vista, sendo capaz de trazer à tona respostas mais completas, permitindo ao pesquisador conhecer melhor e mais profundamente o grupo pesquisado, além de esclarecer pontos ou resultados ainda obscuros para o pesquisador.

Para a realização dos mesmos utilizamos um roteiro flexível, adaptável, permitindo ajustes ao processo, constando os seguintes tópicos para discussão: relação evento-escola; dificuldades sentidas ao longo do evento; contribuições do evento; avaliação das atividades; sugestão de temas para um próximo encontro; estratégias de aproximação de estudantes com a ciência; possíveis mudanças no entendimento sobre: ciência, pesquisa científica, eventos científicos; identificação de pontos fortes e fracos em relação ao evento; estratégias de popularização da ciência, dentre outros.

Para registrar as discussões, utilizamos um gravador, onde posteriormente estaremos transcrevendo, ocorrendo, então, uma análise de seus conteúdos para, serem confrontados com os resultados obtidos através dos outros instrumentos.

A seguir apresentaremos resultados preliminares, uma vez que esta pesquisa se encontra na fase de análise de dados.

Resultados Preliminares:

Dos 80 alunos que participaram do evento, apenas 4 não devolveram os questionários. Desta forma os dados que serão apresentados referem-se a: 19 alunos da etapa iniciação do Provoc; 39 alunos da etapa Avançado do Provoc e 18 alunos não participantes do Provoc, totalizando **76 estudantes**. A **idade** desses estudantes está compreendida entre quinze e vinte e três anos. Em relação ao **Gênero** constatamos a predominância do gênero feminino com 69%. **As informações referentes às famílias** mostram que 52% dos pais e 53% das mães possuem o nível superior, e 31% possuem renda familiar acima de 12 salários-mínimos. Quanto à **instituição em que cursam o ensino médio** temos: 25% do Colégio Pedro II- Unidade São Cristóvão; 16% do Colégio Pedro II – Unidade Tijuca; 13% do Colégio Pedro II- Unidade Humaitá; 13% do Colégio Pedro II – Unidade Centro; 8% do Colégio CCAP; 7% do Colégio Pedro II – Unidade Engenho Novo; 7% do Instituto Metodista Bennett; 5% do Centro de Estudos e Ações Solidárias da Maré; 3% do Colégio São Vicente de Paulo; 1% do Colégio Pedro II – Unidade Humaitá; 1% do Colégio de aplicação da UERJ e 1% do Colégio de Aplicação da UFRJ.

Importante destacar, que neste artigo objetivamos principalmente apresentar a proposta desta pesquisa, enfatizando a metodologia, pois corroboramos com Brandão (2000), quando diz que: “relatar procedimentos de pesquisa, mais do que cumprir uma formalidade, oferece a outros a possibilidade de refazer o caminho e, desse modo, avaliar com mais segurança as afirmações que fazemos”. Desta forma deve-se esclarecer que as considerações aqui apresentadas ainda são prematuras, carecendo de uma análise mais detalhada e aprofundada.

Conforme as avaliações dos alunos, a participação na XII Reunião Anual de Iniciação Científica foi uma experiência extremamente proveitosa, pois, além da aquisição de novos conhecimentos em diferentes áreas das Ciências, possibilitou-lhes ampliar a concepção de pesquisa científica, contribuindo para o exercício da discussão científica. Segundo os depoimentos dos alunos:

“Este evento foi maravilhoso. Pude melhor me informar sobre as questões da atualidade, conheci pessoas com quem pude discutir e melhor formar minha opinião em relação às palestras e tive a idéia de como é uma reunião de iniciação científica”

Aluna participante da etapa iniciação do Provoc–15 anos/1ª série do ensino médio.

“Gostei muito de poder participar deste evento. Ele pode contribuir para o meu desenvolvimento, já que aprendi diferentes temas que pertencem a áreas diferentes e também pude aprofundar o meu conhecimento em alguns temas em que eu tinha alguma noção sobre o assunto. Soube aproveitar da melhor maneira possível às conferências, mesas redondas e atividades específicas. (...) tudo de uma forma dinâmica e descontraída, todas estas atividades estarão contribuindo para o meu crescimento pessoal e como profissional.”

Aluna participante da etapa avançado do Provoc–17 anos/3ª série do ensino médio.

Estes relatos podem ser confirmados com os dados obtidos nos questionários. Ao perguntarmos aos alunos sobre as possíveis contribuições de sua participação no evento: 18% assinalaram que o evento contribui para aquisição de novos conhecimentos em diferentes áreas da ciência; 13% para ampliação de conceitos sobre a produção da ciência e de como o conhecimento científico se processa; 15% como estímulo à atividade de produção e divulgação

científica; 5% para o exercício da discussão científica e 51% assinalaram todas as alternativas apresentadas.

Um outro dado bastante relevante neste trabalho, se refere à contribuição do evento no processo de escolha profissional dos jovens. Importante ressaltar que esta deve estar de acordo com as aspirações, os interesses e as reais condições do indivíduo, para que ele possa exercê-la com satisfação e êxito.

Desta forma, cabe ao sistema educacional direcionar esforços no sentido de propiciar ao estudante a oportunidade de vivenciar, de maneira efetiva, a profissão de seu interesse. Como, na maioria das vezes, a escola não possui condições de demonstrar ou reproduzir situações de prática profissional, é importante estabelecer um relacionamento entre a escola (como entidade de ensino) e as demais instituições da sociedade (como entidades de serviço, de produção de pesquisa, etc.). Torna-se imprescindível integrar ensino e trabalho, a fim de que o aluno tenha possibilidade de vivenciar situações que não apenas esclareçam, mas também possam lhe proporcionar uma diferente leitura do mundo. Acreditamos desta forma, estar contribuindo para sua emancipação enquanto sujeito que produz a sua existência, estabelecendo com o conhecimento e com outros homens uma relação de intensas trocas.

Neste sentido destacamos que como resultado desta experiência, 57% dos alunos responderam que pretende desenvolver algum tipo de atividade relacionada à pesquisa no futuro próximo; 18% não tem certeza sobre a sua futura participação em atividades de pesquisa; 20% achou o evento interessante, mas precisaria aprimorar sua formação para atuar na pesquisa e 5% não responderam.

Os dados apresentados evidenciam o interesse dos jovens pela pesquisa científica, possibilitando o desenvolvimento de um processo de aprendizagem inovador. Além disso, a experiência no âmbito de atividades acadêmicas oferece, ao estudante, possibilidades de uma reflexão profunda sobre sua “vocação”, envolvendo escolha profissional e papel social. Mesmo que sua opção, no futuro, o afaste da pesquisa científica, poderá contribuir com a construção de uma sociedade capaz de reconhecer a importância da Ciência para o desenvolvimento da sociedade, conforme podemos verificar nos depoimentos a seguir:

“ Eu acho ótimo a participação de alunos de ensino médio em eventos, pois se os alunos gostarem já serve como uma “ajuda” para decisões futuras (faculdade), caso contrário, serve como uma excelente experiência”

Aluno participante da etapa iniciação do Provoc–16 anos/1ª série do ensino médio.

“Acho importantíssimo à participação de estudantes de ensino médio em eventos científicos; alguns alunos não se interessam por estudos, pesquisas científicas, porque não conhecem nada além do que vêem na sala de aula, por isso essa oportunidade pode despertar interesse nas pessoas que não conhecem esse assunto mais a fundo. Muitas vezes um evento como este é necessário para causar decisões, como para que faculdade ingressar.”

Aluna não participante do Provoc–16 anos/2ª série do ensino médio.

Embora os dados aqui apresentados ainda sejam preliminares, é importante assinalar que podemos observar, nos resultados das avaliações, no relato dos alunos e nas redações livres, que a vivência desses estudantes no evento, em contato com pesquisas e pesquisadores, desenvolve o compromisso com a Ciência, criando consciência da importância do conhecimento, à medida que decodificam seu processo de construção.

Ao final do evento 78% dos estudantes assinalaram que suas expectativas em relação ao evento foram alcançadas completamente e 22% alcançadas em parte. Para ilustrar, acrescentaremos comentários feitos pelos estudantes:

“O convívio com o mundo científico era a minha principal expectativa no início do evento. Além de poder conhecer projetos fantásticos, pude capturar algumas idéias fundamentais para que me torne em alguns anos uma boa profissional na área de saúde.”

Aluna não participante do Provoc–17 anos/2ª série do ensino médio.

“Gostei muito de participar deste evento, pois pude me informar sobre temas importantes, os conhecimentos que adquiri aqui, poderão ser usados no meu dia-a-dia quanto em minha vida estudantil, pois foram tratados temas de todas as áreas da ciência. Além disso, tive a oportunidade de entrar em contato com pesquisas realizadas na Fiocruz, tanto por bolsistas quanto por pesquisadores.”

Aluno participante da etapa avançado do Provoc–18 anos/3ª série do ensino médio.

Enfim o resultado foi extremamente gratificante; tivemos durante os cinco dias de evento o privilégio de vivenciar com os jovens, a qualidade da reflexão sobre as idéias apresentadas e os ricos aspectos trazidos pelos mesmos para as discussões e análises. Juntos, eles debateram, refletiram, ouviram, questionaram, propuseram, enfim vivenciaram ciência, cultura e cidadania.

Assim, foi a XII Reunião Anual de Iniciação Científica- resultado da construção coletiva; fruto do esforço de cada um e de todos, constituindo-se em um lugar de aprendizado na medida em que cada um foi convidado a compartilhar idéias, experiências e sentimentos. As práticas sociais que constituem o cotidiano dos sujeitos foram problematizadas abrindo perspectivas para a revisão de valores e posturas diante da realidade.

No atual momento, em que há um consenso nacional sobre o papel da ciência e da educação como alavancas do processo de desenvolvimento do país, iniciativas como esta de reunir cientistas para dialogarem com um público formado por jovens, sobre temas relacionados à ciência e à sociedade, constitui uma estratégia que pretende contribuir para a popularização da ciência. Sendo assim, esta pesquisa busca democratizar o acesso ao conhecimento científico e tecnológico, incentivando o interesse pela ciência e pelas relações entre os conceitos científicos e a vida.

Nesse sentido, Marques (1998) afirma que a divulgação e popularização da ciência é fundamental, na medida em que hoje temos a consciência de que o conhecimento exerce um papel essencial no desenvolvimento científico, tecnológico, econômico e social de uma nação. Popularizar a ciência nada mais é do que fazer com que o conhecimento a respeito do desenvolvimento científico atinja a população como um todo.

Ao final desta prazerosa empreitada, fica o desafio de buscarmos formas de reduzir a distância entre a comunidade e a pesquisa científica, a fim de proporcionar maior compreensão da ciência por parte do cidadão. Dessa forma acreditamos que todos os recursos são válidos, possibilitando novos espaços de comunicação, abertos aos diferentes setores da sociedade, convertendo-se num valioso apoio ao sistema formal. São formas de desmistificar a ciência, tornando-a mais democrática e participativa. Este propósito pode ser ilustrado pelo depoimento abaixo:

“Creio que seja totalmente relevante esta participação de jovens em contato com a ciência; pois ajuda a desmistificar falsos conceitos e incentivar o interesse desses jovens pela prática científica, mostrando que a ciência não está tão distante de todos nós quanto pensamos.”

Aluno participante da etapa avançado do Provoc–16 anos/2ª série do ensino médio

Importante ressaltar que desenvolver e investir em cidadãos com senso crítico, democratizar o debate e trazer a participação popular para primeiro plano é uma atitude que requer compromisso de todos, instituições de pesquisa e ensino, governo e sociedade.

Neste contexto destacamos a relevância do ensino de ciências que segundo Saad (1981), deve contribuir para fazer nascer um homem curioso, o leigo desejoso de estar em dia com os avanços da ciência e da tecnologia, iniciando, assim, a formação de um cidadão crítico, conhecedor da política científica (ou da inexistência dela) de seu país. Espera-se que nesse período se alicersem a imaginação criadora e o espírito de iniciativa, promovendo condições para que o aluno adquira uma visão crítica da realidade circundante.

Para finalizar podemos ousar a dizer que o mais importante desta experiência é que várias perguntas foram formuladas e respondidas, porém a inquietude dos jovens continua!

Referências Bibliográficas

- BRANDÃO, Z. *Entre questionários e entrevistas*. In: NOGUEIRA, M. A.; ROMANELLI, G.; ZAGO, N. (orgs.). *Família & escola*. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.
- CANDOTTI, E. Propondo a Criação do Fundo Anísio Teixeira de Divulgação Científica. *Jornal da Ciência*. Rio de Janeiro, v.14, n.442, ago. p.6. 2000.
- DE MEIS, L. *Ciência e educação: o conflito humano-tecnológico*. Rio de Janeiro: Ed. do autor, 1998.
- GASKELL, P.J. *Science Education for Citizens: Perspectives and Issues I. Science, Technology for Science Teachers*. *Studies in Science Education*, 9: 33-46. 1982.
- HURD, P.D. Scientific Literacy: New minds for a changing world. *Science Education*, 82, 407 – 416. 1998.
- KRASILCHICK, M. *Caminhos do ensino de ciências no Brasil*. In: Em Aberto. Brasília, n.55, p. 4-8. 1992.
- LUZ, M.R.M.P; OLIVEIRA, G.A; SOUSA, C.R; MORISSAWA, M.F; ROCHA, M; COSTA, C.M.S. 2002. Educação científica para alunos do ensino médio em congressos científicos brasileiros: o caso do encontro anual da federação das sociedades de biologia experimental *VIII Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, São Paulo, S.P.*
- MARQUES, G. C. *Ciência para a comunidade*. In: Centros e Museus de Ciência: visões e experiências. Orgs. Crestana, S.; Castro, M. G. & Pereira, G. R. M. Ed. Saraiva. pp. 62-67. 1998.
- MCCONNEL, M.C. Teaching about Science, Technology and Society at the secondary school level in the United States - An educational dilemma for the 1980s. *Studies in Science Education*, 9: 1-32. 1982.
- MORGAN, D. L. *Focus Groups as Qualitative Research*. Newburg Park: Sage Publicatios, 1988. Resumo elaborado conforme Judith Calhoun. (mimeo).
- OLIVEIRA, G.A; TORRES, R.A; DA POIAN, A.T; LUZ M.R.M.P. 2001. A Short Term Program of Science Education Based on the Participation of High School Students on the Activities in a Brazilian International Meeting on Experimental Biology. *Joournal of Biological Education*. Grã Bretanha, v.36, n.1, p.16 - 20.
- OLIVEIRA, F. *Comunicação pública e cultura científica*. *Parcerias Estratégicas*, nº 13, dezembro de 2001.
- PAVÃO, A.C. *Feiras de Ciência: Revolução Pedagógica*. Disponível em: <<http://www.eciencia.pe.gov.br>> Acesso em: fevereiro 2005.
- SAAD, A. A. *Ciência e ideologia na escola de 1º grau: o ensino de Ciências Físicas e Biológicas em Goiás*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1981.
- SILVA, R. L. L. F. *A vocação para a ciência*. São Paulo, Folha de São Paulo, Opinião Econômica, 14/10/1994.