

Estudantes do Ensino Médio em Pesquisa Científica: uma Ação Educacional Possível

Ana Maria Amâncio

Resumo

Iniciativas em instituições científicas, na esfera da educação, podem ser entendidas como um expressivo movimento complementar ao ensino tradicional. Neste contexto surgem novas práticas que geram reflexões, contribuindo para mudanças no processo de aprendizagem escolar. O presente artigo tem seu foco na coleta e na análise das opiniões de estudantes que participaram e concluíram estágio no Projeto Jovens Talentos Para Ciência, elaborado, implantado e em desenvolvimento no Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro desde 1999. Esta é uma experiência educacional importante para a formação de jovens cientistas, sinalizando um caminho para superar as dificuldades e os dilemas relativos à problemática ensino/pesquisa em nosso país. É com essa perspectiva que o presente trabalho se insere no debate sobre a educação para a ciência. O sucesso dessa experiência é que na maioria das vezes os estudantes começam a construir autonomia intelectual, que lhes permite novos entendimentos, novos conhecimentos, proporcionando uma sólida base

intelectual, a partir da qual o estudante possa escolher e definir sua vocação profissional e seu estilo de vida pessoal.

Palavras-chave: Ensino – Pesquisa - Jovens estudantes – Educação – Autonomia - Vocação profissional.

Ana Maria Amâncio
Mestre em Educação, UFRJ
Pesquisadora da Fundação
Oswaldo Cruz

Introdução

Nas sociedades desenvolvidas, o suporte requerido pela ciência, isto é, a formulação de projetos específicos referenciados em demandas sociais, envolvendo o setor científico e tecnológico, tornou-se força fundamental de seu processo de crescimento. Nelas, a formação de pesquisadores está relacionada à adequação da política educacional a objetivos de desenvolvimento científico e tecnológico, situação que pode ser tomada como um dos fatores explicativos para o ainda escasso contingente de cientistas em países de industrialização intermediária, como o Brasil. Nesses, não se reproduziram as condições que, nas sociedades mais avança-

das, tornaram possível vincular ciência e sociedade sob o pressuposto de melhoria da qualidade de vida da população, mediante a utilização, por parte do sistema produtivo, dos resultados obtidos no campo da pesquisa científica.

Se no passado a revolução industrial ditou diferentes rumos para a humanidade, na atualidade ela se depara com a revolução do conhecimento, em que a velocidade e a variedade de acontecimentos e de descobertas obriga a redefinir antigos e a instituir novos paradigmas para o viver humano, fazendo emergir, na sociedade, questionamentos sobre valores culturais e padrões éticos norteadores do convívio social.

Para viver, conviver e, sobretudo, sobreviver nesse cambiante mundo novo, o homem necessita repensar sua forma de inserção e modos de participação na realidade que vem sendo moldada, construindo o futuro a partir da assimilação, reflexão, questionamento e formulação de propostas calcadas na realidade objetiva em que se insere, a partir da qual deverão ser elaboradas e implementadas estratégias políticas visando transformar essa mesma realidade.

Na transição econômica, política, social e cultural que marca nossa época, movimentos de ordem mais geral, como a globalização, as pressões internas e externas para a liberalização da economia e as políticas de ajuste fiscal, podem ser caracterizados como grandes tendências sociais contemporâneas, determinadoras de mudanças significativas em múltiplos setores da sociedade. Nesse contexto, é possível relacionar, entre os atuais requerimentos da dinâmica social, a capacidade de realizar diagnósticos, de

solucionar problemas, de tomar decisões, de enfrentar e de intervir em constantes situações de mudanças, mediante um processo contínuo de integrar conhecimentos gerais e específicos, habilidades teóricas e práticas, hábitos, atitudes e valores éticos.

Em um mundo em rápida (re)construção, é impossível compreender a sociedade contemporânea sem identificar a ciência como um de seus eixos principais observando-se, nas sociedades ocidentais, a presença de produtos e de processos tecnológicos em todas as esferas da vida social. No campo jurídico, por exemplo, são utilizadas técnicas de engenharia genética nos casos de investigação de paternidade, bem como conhecimentos de zoologia ou de física em pesquisas forenses. Conceitos e descobertas científicas resultantes do trabalho em laboratórios de pesquisa possibilitam o desenvolvimento de produtos largamente utilizados na prática médica (como vacinas e medicamentos), preservando ou reduzindo os riscos de agravos à saúde das pessoas. Mesmo na área do lazer, as opções oferecidas são cada vez mais sofisticadas do ponto de vista tecnológico (AMÂNCIO, et al., 2000).

A cada dia a ciência e a tecnologia tornam-se mais complexas, ao utilizarem instrumentos caros e linguagem extremamente específica, o que exige especialização crescente dos profissionais que atuam no campo, aprofundando a distância entre o modo de pensar e de agir do cientista e o do leigo. Antes, uma pessoa com bom preparo intelectual certamente conseguiria compreender as inovações e, se preciso, seria capaz de manipular os materiais e equipamentos postos à sua disposição. Hoje, porém, os produtos

construídos a partir de sofisticadas tecnologias requerem conhecimento técnico especializado, fazendo com que a ciência e a sociedade se constituam como subsistemas sociais relativamente independentes, mas interagindo entre si:

O conhecimento é uma realidade social, e isto significa que os diversos membros da sociedade possuem diferentes acessos a ele, possuem diferentes concepções, diferentes aplicações, etc. (...) A objetividade do conhecimento científico fundamenta-se, de certa forma, no princípio da separação entre o sujeito do conhecimento e o objeto do conhecimento. Com isto, o conceito de educação só adquire relevância ao lado da pesquisa, com a tematização e o desenvolvimento de todas essas posições separadas. (OTTE, 1993, p.163)

Considerado esse desafio, o processo educacional deve estar referenciado na produção do conhecimento que vem marcando o avanço da ciência e da tecnologia e, ao mesmo tempo, articulado e comprometido com a realidade social, visando formar cidadãos críticos e conscientes quanto à necessidade de se construir o mundo futuro diferente do atual, modificadas as estruturas sociais com vistas à consolidação de uma democracia plena (social, política e econômica) e, portanto, mais justo, equânime e solidário.

Parte integrante desse intenso processo de criação e de transformações que vem definindo o mundo contemporâneo, no qual predomina a concepção capitalista de sociedade, a ciência vive momentos de fortes contradições entre o que propõe e desenvolve e as consequências que os resultados do processo de construção do conhecimento gera na sociedade. A

exploração da natureza pela comunidade científica precisa caminhar na direção de superar a exploração social do homem, agindo no sentido de favorecer o caráter emancipatório de cada nova descoberta. É primordial estar atento para o fato de um desenvolvimento desigual da ciência, que, no meio dos seus êxitos estrondosos, deixa irresolvidos problemas básicos de sobrevivência de milhões de pessoas. Ao se referir a essa questão, Santos assinala

O impacto do desenvolvimento científico-tecnológico faz com que o mundo humano de hoje seja cientificamente constituído. No entanto, continua a dominar uma concepção dessa constituição que é a do mundo não humano. Se todo o conhecimento científico é social na sua constituição e nas consequências que produz, só o conhecimento científico da sociedade permite compreender o sentido da explicação do mundo "natural" que as ciências naturais produzem. (Ibid., 1989, p.68)

Esse mesmo pensador considera que,

O desenvolvimento tecnológico deve traduzir-se em sabedoria de vida. É esta que assinala os marcos da prudência à nossa aventura científica. A prudência é a insegurança assumida e controlada. Tal como Descartes, no limiar da ciência moderna, exerceu a dúvida em vez de a sofrer, nós, no limiar da ciência pós-moderna, devemos exercer a insegurança em vez de a sofrer. (Ibid., 1989, p.75)

Nesse cenário, a abordagem de temáticas como o papel da ciência na conformação da sociedade ou os impactos advindos da incorporação e da utilização de novas tecnologias, no cotidiano de cada indivíduo e da coletividade, são questões

que devem ser inseridas e debatidas na esfera da educação, contribuindo para que o homem venha a exercer a sua cidadania com consciência crítica e responsabilidade social.

Reconhecidamente, a iniciação científica é estratégia eficaz para a formação de novos cientistas, o que se comprova pelo crescente envolvimento de diversas instituições de ciência e tecnologia em iniciativas de educação para a ciência. Com frequência essas instituições promovem atividades direcionadas a professores, estudantes e à comunidade em geral, com o intuito de divulgar, informar e sensibilizar um número cada vez maior de pessoas para questões usualmente mais reservadas àqueles que atuam diretamente na área científica.

As incursões de cientistas e de instituições científicas na esfera da educação podem ser entendidas como um expressivo movimento complementar ao ensino tradicional que se realiza no âmbito da escola. Apesar do alcance ainda restrito, tais iniciativas constituem-se em novas práticas, a partir das quais é possível gerar reflexões, contribuindo para mudanças no processo de aprendizagem escolar.

O presente artigo tem seu foco na coleta e na análise das opiniões de estudantes que participaram e concluíram estágio no Projeto Jovens Talentos Para Ciência, elaborado, implantado e desenvolvido sob minha coordenação de 1999 a 2002 no Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro. Creio ser esta uma experiência educacional importante para a formação de jovens cientistas, sinalizando um caminho para superar as dificuldades e os dilemas relativos à problemática ensino/pesquisa em nosso país. É com essa perspec-

tiva que o presente trabalho se insere no debate sobre a educação para a ciência.

Projeto Jovens Talentos para Ciência: experiência inovadora e possível

O Projeto Jovens Talentos para Ciência é desenvolvido pelo Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ), em parceria com a Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), ambos órgãos da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECT-RJ). No CECIERJ existem vários projetos e cursos, alguns destinados aos professores outros aos alunos, porém todos desenvolvidos em diferentes áreas da ciência, visando sempre a melhoria do processo ensino/aprendizagem. O que perpassa em todas as atividades do CECIERJ é serem propostas de educação para ciência. Com base neste princípio a proposta do Projeto Jovens Talentos para Ciência foi apresentada neste órgão e muito bem aceita por seguir as intenções da referida instituição. O projeto em questão é uma proposta educacional que catalisa o potencial científico e tecnológico existente no Estado, procurando integrá-lo num projeto pedagógico voltado para estudantes do ensino médio/técnico da rede pública estadual de educação.

A estratégia pedagógica desenvolvida pelo Projeto consiste em promover uma iniciação científica que aproxima os estudantes do cotidiano de pesquisadores em atividade em instituições universitárias e de ciência e tecnologia, de reconhecida atuação no campo da pesquisa científica. Uma vez por semana, durante um ano,

sob a responsabilidade e a orientação de um pesquisador, o jovem frequenta um laboratório onde, como participante de um grupo de pesquisa, observa e realiza ações características da prática científica e similares às praticadas por alunos de graduação em programas de iniciação científica. O ingresso no Projeto é voluntário e a participação do estudante constitui-se em uma experiência extracurricular.

São requisitos para habilitar-se ao Projeto que o candidato esteja na faixa etária entre 15 e 18 anos e se encontre matriculado no segundo ano do ensino médio ou técnico da rede pública estadual. O processo de seleção é rigoroso buscando identificar alunos que possam fazer bom proveito desta oportunidade alcançando efetiva aprendizagem. Respeitando o limite de vagas existentes, são inscritos para estágio¹ no Projeto os alunos que demonstram maior interesse e curiosidade científica, melhores condições intelectuais e personalidade marcada pela criatividade, ousadia e autonomia.

Importante frisar que praticamente a totalidade dos pesquisadores/orientadores se comprometem incondicionalmente com o projeto, o defendem e o divulgam entre seus pares. De uma maneira geral, desejam e apoiam seus alunos-aprendizes a darem continuidade a esse processo de descobertas, incentivando os orientandos para que se candidatem ao estágio avançado¹. Quanto aos alunos, assumem o compromisso com seriedade e

externam seu potencial para realizar pesquisa científica, o que muito provavelmente seria difícil de ocorrer caso o jovem cumprisse apenas as exigências do processo usual de escolarização. Sem dúvida, o projeto permite que sejam identificados, precocemente, jovens com ânimo e vocação para seguirem carreira profissional no campo da pesquisa científica. O alcance e a relevância da proposta educacional podem ser evidenciadas pelo progressivo aumento quantitativo de instituições participantes e diversificação das áreas de pesquisa envolvidas com o projeto.

As Jornadas Científicas caracterizam um momento particular do Projeto Jovens Talentos para Ciência, e aconteceram nas seguintes datas e locais: I Jornada, fevereiro/2000 na UERJ (Rio de Janeiro); II Jornada, agosto/2000 no LNCC (Petrópolis); III Jornada, junho/2001 na UERJ (Rio de Janeiro) e IV Jornada, abril/2002 na UFRJ (Rio de Janeiro). Nestes eventos os estudantes expõem seus trabalhos, mostram-se portadores de talentos e assim confirmam a importância de valorizar e insistir na escola pública.

Os registros mantidos pela Coordenação do projeto atestam adesão contínua e reconhecimento crescente por parte das universidades, das instituições de ciência e tecnologia e das escolas públicas do estado, com muito entusiasmo e crença nos resultados do projeto, demonstrando também que os profissionais das escolas

¹ O estágio acontece em diferentes instituições do estado do Rio de Janeiro que estejam realizando pesquisas científicas. Existem dois momentos diferenciados: estágio inicial, corresponde aos oito meses previsto para sua realização e cumprido por todos os estudantes selecionados; o denominado estágio avançado, levado a termo por alunos que mais se destacaram no estágio inicial e que demonstrem interesse e aptidão em prosseguir no processo de aprendizagem. Esses, com concordância e em conjunto com o seu pesquisador/orientador, são aceitos para desenvolver, durante mais um ano, projeto de pesquisa aprovado por banca examinadora constituída pela Coordenação do Projeto com esta finalidade específica.

motivam a participação dos alunos no projeto por entenderem a sua relevância. Visando inserção na proposta, as escolas são visitadas por profissionais ligados à Coordenação do projeto, o que, no entanto, não impede que estudantes que possuam o perfil estabelecido (15 a 18 anos, estar na 2^o série do ensino médio/técnico da rede pública estadual), por livre e espontânea iniciativa, independentemente do fato de sua escola participar ou não do projeto, a ele se habilite. Jovens de várias escolas têm se comportado dessa maneira, o que indubitavelmente evidencia interesse e muita vontade na busca de oportunidades.

Apenas para ilustrar, no concurso proporcionado pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) em julho de 2001, o primeiro e o terceiro lugares eram alunos deste projeto.

Uma iniciativa de educação para ciência

A formação científica no ensino médio/técnico remete a algumas reflexões que são verdadeiros desafios no panorama educacional brasileiro. Para promover a formação científica de estudantes não se pode ignorar as inúmeras informações e descobertas advindas dos avanços da ciência e da tecnologia e, com esse sentido, evidencia-se a necessidade de desenvolver, de maneira a mais precoce possível, habilidades intelectuais que se traduzam em domínio de conhecimentos na esfera da pesquisa científica. De acordo com Amâncio et al.

A formação pessoal para atuação na área de ciência e tecnologia tem sido pre-

ocupação constante de pesquisadores, educadores e lideranças de órgãos de fomento ao desenvolvimento da ciência, os quais destacam a importância deste contingente profissional no processo de modernização e democratização da sociedade brasileira. Para tanto, vem sendo entendida como fundamental uma efetiva articulação entre o sistema de ensino e as áreas de desenvolvimento científico e tecnológico.

A atividade do cientista se origina na capacidade do indivíduo de indagar sobre a realidade que o cerca, de formular questionamentos e de estabelecer reflexões críticas diante das mais diversas situações, buscando modificá-las. Alcançar esse posicionamento, no entanto, exige um exercício constante no sentido de desenvolver aptidões o mais precocemente possível, o que se constitui em verdadeiro alicerce do processo de formação da pessoa, sendo superior a aportes materiais e instrumentais (Ibid., 1996, p. 179).

O Projeto Jovens Talentos para Ciência vem comprovando que a formação do cientista pode ser precoce, que é possível articular ensino com pesquisa científica, que é enriquecedora a troca de experiências práticas e vivências que aproximam estudantes e pesquisadores, resultando em mudanças relevantes na educação para ciência: Estudos realizados procuram qualificar a iniciação científica precoce como uma pedagogia particular da comunidade científica, que considera esta estratégia educativa como eficaz no recrutamento de novos quadros para a ciência, destacando a relação mestre-aprendiz como aquela que melhor caracteriza a inserção do jovem no laboratório. Para eles, a iniciação significa uma

nova forma de aprendizagem, realizada no ambiente da produção do conhecimento. Os estudantes aprendem o que é a ciência, como ela é feita e quem a faz. (AMÂNCIO et al., 2000)

O Projeto Jovens Talentos para Ciência concretiza uma proposta de educação para a ciência onde os jovens são estimulados a entenderem o que vem a ser pesquisa científica, a identificar a vocação e, se desejarem, continuar se desenvolvendo naquela área de estudo. É fundamental se aperceber da integração que acontece entre ensino e pesquisa a partir da experiência deste projeto. As universidades e as instituições de ciência e tecnologia que participam se aproximam efetivamente da escola através das relações estabelecidas entre estudantes e pesquisadores, constituindo uma ponte solidária entre o mundo escolar e o do trabalho.

A separação entre formação escolar e as necessidades tecnológicas sinalizam que é preciso romper com a dicotomia entre pensar e fazer. O horizonte é a formação integral do homem, possuidor de ampla visão dos problemas sociais, atualizado com os progressos científicos e tecnológicos, consciente e crítico no exercício de sua atividade profissional, politicamente comprometido com a construção de um mundo diferente do atual. A educação é o principal meio para consolidar o progresso do mundo atual, mas a estrutura do sistema educacional brasileiro ainda acolhe vários obstáculos que dificultam articular ensino e pesquisa, reduzindo a distância entre as instituições de pesquisa científica e os estabelecimentos escolares.

Hoje é visível uma procura constante por alternativas pedagógicas que ampli-

am o processo de aprendizagem para além do que se realiza em sala de aula. Nesse trajeto, o trabalho do professor adquire importância capital, como assinala Demo:

Enquanto, em ambientes mais arejados e atualizados, se considera natural que a atividade principal seja reconstruir conhecimento, através da pesquisa e da elaboração própria, as instituições de formação de professores persistem em manter as mesmas propostas antigas, à revelia da enxurrada de teorias "construtivistas" em contrário inclusive advindas de ambientes das ciências naturais. (...) A aula reprodutiva reduz o aluno a ouvinte, impede que se faça reconstrutor de suas próprias propostas, já que as recebe prontas, atrapalha a formação da autonomia (Ibid., 1999, p. 85-86).

Por essa ótica, dentre as medidas que não podem ser postergadas encontram-se a revitalização e o redimensionamento do papel da educação, tendo em conta o compromisso da escola como instituição social, política e cultural e, especialmente, a reflexão sobre a responsabilidade reservada ao professor na sua própria formação e na de outros homens. O professor não pode mais ser considerado um profissional limitado a uma área específica do conhecimento, mas como sujeito participante dos embates políticos e das experiências sociais e culturais que se desenvolvem no contexto escolar e que se interligam e refletem a apreensão dos processos sociais globais em andamento. Formar o professor não é apenas qualificá-lo teórica e metodologicamente para ensinar determinado conteúdo, mas é formá-lo para enfrentar e construir a ação educativa escolar em sua totalidade.

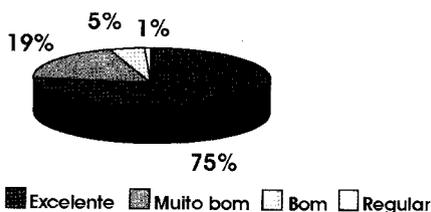
Frente a essas circunstâncias, a escola precisa ser compreendida e estruturada como uma instituição imersa na sociedade, parte integrante de seu aparato cultural, uma organização que deve unir a formação humanística concreta e a atividade prática, preparando o homem para exercer com liberdade criadora suas funções sociais.

Desenvolver uma possibilidade política e pedagógica com o sentido de repensar e contribuir para redefinir a educação mediante o abandono de uma prática educativa de cunho tecnicista, a-histórica e a-crítica, representando uma busca alimentada na direção de situar o homem em sua realidade concreta e histórica. Ou seja: formar pessoas tecnicamente competentes e politicamente comprometidas para o exercício de um ofício indispensável à sociedade.

O que os estudantes pensam sobre esta experiência

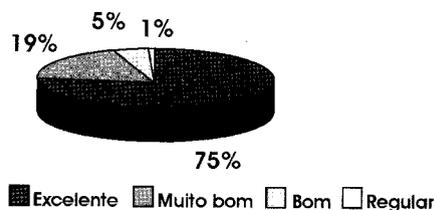
As informações a seguir apresentadas foram recolhidas de três grupos de alunos (num total de 307 respostas) que concluíram o estágio. Os dados foram coletados através de uma **Ficha de avaliação**, que todo aluno concludente do estágio inicial deve preencher, registrando seus comentários e opiniões.

A análise dos dados é facilitada em razão dos resultados obtidos terem sido extremamente positivos, com a maioria dos alunos tendo classificado o estágio como excelente, sendo indiscutível que gostaram da experiência. A maneira como avaliaram está demonstrada no gráfico a seguir.

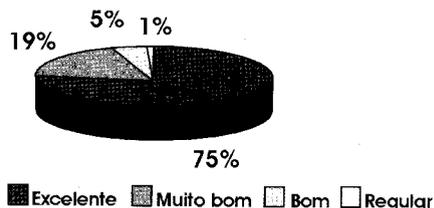


Quase a totalidade (90%) considerou as tarefas interessantes, o que, em nosso ponto de vista, assegura que houve interesse e motivação nos assuntos estudados. Quanto ao entendimento no laboratório as relações quase sempre foram excelentes tanto com o orientador como com os demais profissionais do departamento. Os alunos se sentem à vontade, sentem prazer em estar naquele local, espelham-se nos exemplos e passam a desejar a continuidade deste processo de estudo que é a vida acadêmica. Para ilustrar essa questão apresento os gráficos que mostram como eles classificaram a relação com o pesquisador e com as outras pessoas do laboratório.

com pesquisador:



com outras pessoas do laboratório:



Esta análise ganha mais veracidade quando se verifica a posição dos alunos diante dos seus próprios questionamentos. Quase todos (93,17%) afirmam que sempre foram respondidos nas suas dúvidas e indagações, isto também demonstra o quanto as relações foram fáceis, verdadeiras e motivadoras. Um ponto importante é que esta vivência apesar de ser de tempo reduzido apresenta resultados relevantes tanto para a vida do estudante como para nossa reflexão sobre ensino e pesquisa e o nosso entendimento de educação para ciência. O jovem tem uma preciosa oportunidade de estudar e aprender com prazer, chegando a construir relações fortes e consistentes, onde acham respostas, exemplos e auxílios para sua trajetória pessoal e profissional.

As respostas decorrentes da pergunta relativa a influência do projeto no tocante à escolha profissional são animadoras para a continuidade e expansão da proposta. Quanto à identificação com os conteúdos estudados foi registrado que 72% dos alunos confirmam uma vocação e um desejo para seguir carreira na mesma área do estágio. Os outros 28% assinalaram o quanto foi importante a possibilidade de conhecer novas áreas e novos horizontes que apontam possíveis rumos para a definição da escolha profissional. O estágio efetivamente exerce influência na definição profissional e em alguns casos chega a corrigir escolhas muitas vezes altamente equivocadas. A vivência mostra a realidade de uma profissão com muita verdade. Eles percebem as conquistas, as facilidades, as dificuldades chegando mesmo a uma percepção das reais possibilidades daquele mundo profissional. Os alunos ficam com mais chances de fazer escolhas acertadas pelo fato de

estarem mais informados e mais próximos da área de estudo. Este projeto pretende despertar vocações facilitando e desenvolvendo condições de estudo através de orientação em ambiente de pesquisa científica. O estudante que passa por este estágio, logo cedo, entende a importância de se preparar para a vida, de aumentar seus conhecimentos e apurar suas potencialidades. Ele passa a conhecer o mundo acadêmico, na maioria das vezes acaba por escolher este caminho passando a desejar a realização de um curso de mestrado, doutorado, etc. Sendo assim, pode-se dizer que crescem os anseios pelos estudos, pelas informações, gerando então melhoria, precocidade e aceleração na formação desses alunos. Quem sabe, num tempo relativamente breve, talvez a médio prazo, o projeto Jovens Talentos estará descobrindo mestres e doutores com menos idade, bem mais novos, um ganho indiscutível para o saber científico. Num país em desenvolvimento como é o nosso, isso com certeza é um ganho que deva ser estimulado, para que alcancemos excelência na produção de conhecimento.

O que os jovens desejam está muito bem assinalado em texto retirado das conclusões de uma pesquisa sobre a nossa juventude.

Na presente investigação, ficou evidente o quase grito dos jovens de todos os estratos sociais por uma educação formal de qualidade e por uma formação que lhes permita enfrentar o mundo competitivo em transformações. Esse apelo, reiteradamente pronunciado principalmente pelos rapazes e moças das classes populares coloca em relevo o quanto todos valorizam a escola, sabem da sua importância e dela esperam uma respos-

ta, que sintetizam na expectativa de ampliação do currículo para matérias como línguas e informática (cujo ensino pedem que seja eficiente e não apenas para cumprimento de carga horária), de revisão de atividades que não têm sentido prático para sua vida; de abertura de novos temas de debate e de aprendizagem que possam prepará-los para as exigências da vida e do mercado de trabalho. (MINAYO et al., 1999, p. 226)

Os jovens estão dizendo que as formas tradicionais de ensino não atendem às exigências da modernidade. É preciso buscar mecanismos para se ter possibilidades reais de uma abordagem pedagógica que estimule aquisição de conhecimento e a continuidade na formação.

Considerações

Buscar a formação do homem integral com independência e capacidade de tecer críticas, abrir espaços de parcerias entre a escola e os demais institutos sociais, é possibilitar ao indivíduo uma visão dos problemas e necessidades que afetam a sociedade, de modo a atender as exigências do desenvolvimento científico e tecnológico da atualidade, legando a um futuro próximo profissionais conscientes, críticos e politicamente comprometidos. Japiassu, ainda na década de 70, tece comentários relevantes sobre esse assunto proporcionando uma reflexão bastante atual.

Assusta-me constatar que as instituições educativas se transformaram quase por completo em estabelecimentos apenas de ensino. As universidades parecem transformar-se cada vez mais em escolas profissionais des-

tinadas a produzir funcionários, técnicos de todos os níveis, esquecendo-se de sua missão de formar a inteligência, de promover, inventar ou reinventar a cultura no seio de um mundo que se desfaz e refaz. (Ibid., 1975, p.147)

Toda a experiência do Projeto Jovens Talentos para Ciência tem como determinante a autonomia, a independência e a responsabilidade do aluno. É uma proposta que promove o estudante desenvolvendo suas potencialidades e não apenas regula e repete regras. Como Freire ensina que

Toda prática educativa libertadora, valorizando o exercício da vontade, da decisão, da resistência, da escolha; o papel das emoções, dos sentimentos, dos desejos, dos limites; a importância da consciência na história, o sentido ético da presença humana no mundo, a compreensão da história como possibilidade jamais como determinação, é substantivamente esperançosa e, por isso mesmo, provocadora de esperança. (Ibid., 2000, p.48)

Em outro momento, o mesmo autor fala de capacidade crítica, da coragem, da esperança e da vontade de lutar.

Não importa se o projeto é de alfabetização de adultos, se de educação sanitária, se de cooperativismo, se de evangelização, a prática educativa será tão mais eficaz quanto, possibilitando aos educandos o acesso a conhecimentos fundamentais ao campo em que se formam os desafios a construir uma compreensão crítica de sua presença no mundo. (Ibid., 2000, p.92).

É minha intenção que o presente artigo possa contribuir para ampliar as discussões sobre iniciação científica no ensino médio/ técnico gerando novos caminhos e novas propostas que sejam facilitadoras entre ensino e pesquisa.

O sucesso da experiência do projeto Jovens Talentos é que a partir dessa vivência, na maioria das vezes, os estudantes começam a construir, com autonomia, uma sólida base intelectual que promove a sua vocação profissional e certamente vai influenciar no seu estilo de vida.

Entendo que sempre que estamos na tarefa de educar (pesquisador/orientador, professor, técnico), é fundamental despertar o espírito de pesquisa, o desejo de indagação, sede de saber. O aprendiz deve permanecer em estado de curiosidade

para que possa dar liberdade a sua imaginação criadora. Fazer com que a pessoa compreenda que ela pode assumir seu crescimento pessoal e intelectual.

Nessa conjuntura, repensar o(s) processo(s) de formação do professor torna-se uma decisão necessária e oportuna como forma de polarizar, dinamizar e irradiar propostas alternativas em educação, dando cumprimento, ademais, ao que preceitua a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Privilegiando a articulação entre o ensino e a pesquisa e incentivando a livre discussão para aprofundar a conexão entre a teoria e a prática, a escola deverá se constituir em locus importante para restabelecer, a partir da base do processo educacional, a coerência entre os sistemas de pensamento e os sistemas de ação.

Recebimento em: 07/11/2002

Aceito para publicação em: 03/03/2003

ABSTRACT

Initiatives in institutions that carry out scientific researches in the educations field can be understood as an expressive movement that complement the traditional teaching learning process. In this context new practices arise, giving room to reflections that may contribute to changes in the schooling process.

This article is focused on the collection and analysis of students' opinions that had participated and had finished a practical training in a Program addressed to gifted youngsters. This ongoing program was designed and implemented in 1999 in the "Centro de Ciência do Estado do Rio de Janeiro". This was a very important educational experience because the difficulties related to scientific research in Brazil were shown to students. It's also help them to build intellectual autonomy based on Knowledge and a new perspective of the teaching-learning process.

Key-words: Teaching – learning process – research – young students – education – autonomy – professional vocation.

RESUMEN

Iniciativas en instituciones científicas en la esfera de la educación, pueden ser entendidas como un expresivo movimiento complementar a la enseñanza tradicional. En este contexto surgen nuevas prácticas que generan reflexiones, contribuyendo para cambios en el proceso de aprendizaje escolar. Este artículo está enfocado en la colecta y en el análisis de las opiniones de estudiantes que participaron y concluyeron sus prácticas en el Proyecto Jóvenes Talentos Para Ciencia, elaborado, implantado y en desarrollo en el Centro de Ciencias del Estado de Río de Janeiro desde 1999. Esta es una experiencia educativa importante para la formación de jóvenes científicos, señalizando un camino para superar las dificultades y los dilemas relativos a la problemática enseñanza/pesquisa en nuestro país. Y con esta perspectiva que el presente trabajo se inserte en el debate sobre la educación para la ciencia. El éxito de esta experiencia casi siempre es como los estudiantes comienzan a construir autonomía intelectual que le permite nuevos entendimientos, nuevos conocimientos proporcionando una sólida base intelectual, a partir de la cual el estudiante pueda escoger y definir su vocación profesional y su estilo de vida personal.

Palabras clave: Enseñanza – Pesquisa - Jóvenes estudiantes – Educación – Autonomía - Vocación profesional

Referências Bibliográficas

AMÂNCIO, A. M. et al. *Ciência, Educação e ensino do 2º grau: realidade e desafios*. In: VENÂNCIO, J. *Formação de pessoal de nível médio para a saúde: desafios e perspectivas*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1996.

———. *Estudantes em laboratório científico: inovação na aprendizagem*. *Caderno de Currículo e Ensino*, NUTES/UFRJ, Rio de Janeiro, v.1, n. 2, dez. 2000.

DELUIZ, N. *Formação do trabalhador: produtividade e cidadania*. Rio de Janeiro: Shape, 1995.

DEMO, P. *Ironias da Educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

FREIRE, P. *Pedagogia da indignação*. São Paulo: UNESP, 2000.

JAPIASSU, H. *O mito da neutralidade científica*. Rio de Janeiro: Imago, 1975.

MINAYO, M. C. S. et al. *Fala galera: juventude, violência e cidadania*. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

OTTE, M. *O formal, o social e o subjetivo: uma introdução à filosofia e à didática da matemática*. São Paulo: UNESP, 1993.

SANTOS, B. *Um discurso sobre as ciências*. Rio de Janeiro: Afrontamento, 1999.

_____. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

Correspondência: amma@uol.com.br