

REVISTA

Cadernos de Educação

FaE | PPGE | UFPel

ENTREVISTA | Dossiê Juventudes e Ensino Médio

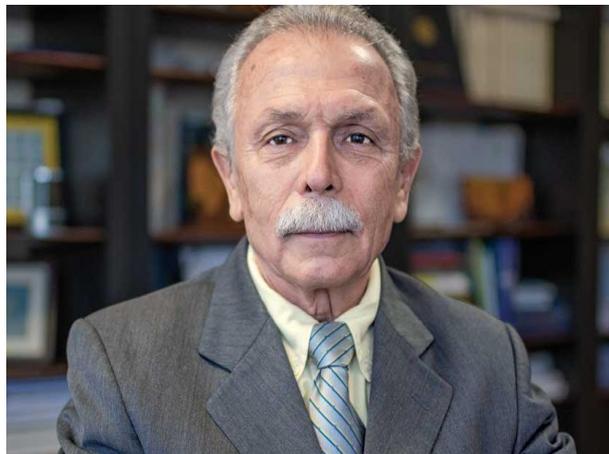
Os desafios da ciência na formação da juventude: entrevista com o Prof. Ricardo Galvão, presidente do CNPq

The challenges of science in youth education: interview with Prof. Ricardo Galvão, president of CNPq

Los desafíos de la ciencia en la formación de la juventud: entrevista al Prof. Ricardo Galvão, presidente del CNPq

Ricardo Galvão
Altair Alberto Fávero
Nora Krawczyk

Ao falar sobre Educação, o Professor Ricardo Galvão sempre enfatiza sua longa trajetória como educador, iniciada há 57 anos na escola secundária. Na presente entrevista, que publicamos como parte do dossiê Juventudes e Ensino Médio, ele aborda temas polêmicos e caros para Educação



Básica. Fala da formação científica dos jovens, da reforma atual do Ensino Médio, da BNCC, da multidisciplinariedade, dos desafios da escola média, da formação e trabalho docente. Discorre também sobre as ações do CNPq para levar a ciência e a tecnologia para as escolas públicas e promover o que classifica como “alfabetização científica”.

Ricardo Galvão, atual presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), é físico, engenheiro e membro da Academia Brasileira de Ciências. Atuou como professor da Unicamp entre 1971 e 1982 e, desde 1983, atua na Universidade de São Paulo como professor titular do Instituto de Física. Foi diretor do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). É um entusiástico defensor da democracia, das instituições que a representam e do conhecimento científico.

Nesta entrevista, como o leitor poderá conferir, fica evidente a preocupação do Prof. Galvão em propor para nós, educadores e pesquisadores, o desafio de promover a curiosidade nos jovens e a descoberta da ciência para eles poderem ter discernimento do seu futuro e das políticas públicas que lhe são apresentadas.

Entrevistador/a: *Antes de começar a entrevista, gostaria, em nome da equipe organizadora do Dossiê, de agradecer-lhe por sua disponibilidade para conversar conosco sobre um tema tão caro para todos nós, principalmente neste momento em que o nosso ensino médio está passando por um forte debate e a juventude enfrentando novos desafios. Nós acompanhamos sua trajetória como professor de ensino médio e de educação superior e agora no seu cargo de Presidente do CNPq.*

Em várias entrevistas, o senhor tem afirmado que, no ambiente familiar, no qual foi criado, as ciências exatas estavam bastante presentes, por seu pai ser engenheiro. Mas parece que também alguns professores e livros foram marcantes para desenvolver sua curiosidade por compreender mais os problemas da sociedade e foi assim que se inclinou pela física. Foi assim mesmo?

Ricardo Galvão: O despertar para a ciência, a semente da ciência, é importante quando é colocada na mais tenra idade das crianças. Mas principalmente na juventude. Eu acredito que entre 11 e talvez 15 a 16 anos, quando as personalidades estão sendo desenvolvidas, quando elas estão sendo caracterizadas, é que a descoberta da ciência, o interesse para a ciência

pode ser plantado em terreno fértil. Mais tarde, é possível, há casos de pessoas que se dedicaram, mas é um pouco mais difícil. E nós temos um problema muito grande no Brasil. Era um pouco menos evidente, quando eu era jovem, mas agora muito claramente. O ensino na escola brasileira é muito deficiente. Praticamente nenhuma escola brasileira, mesmo considerando as escolas privadas de ensino médio, tem, por exemplo, laboratórios de biologia, física e química. Isso é muito importante, porque a aproximação com as coisas mais práticas ajuda a desenvolver muito o interesse pela ciência. Muitos jovens no Brasil se costumam, às vezes, com o ouvir falar que a teoria é uma coisa, a prática é outra. Na verdade, nós sabemos que, na ciência bem-feita, teoria e prática andam juntas. Mas é necessário aprender isso. E realmente, eu tive a felicidade de ter professores que me ajudaram a despertar para a ciência. Até os 15 anos, o antigo científico, até o primeiro ano do científico, eu fiz em Porto Alegre. Meus pais moravam em Porto Alegre, e eu frequentava uma escola razoável, mas ainda encarava o ensino como quase uma obrigação. Você tem que estudar pra passar, aquela história de passar no vestibular, ser engenheiro, como era minha família. Mas depois, no segundo científico, voltei para Niterói e, em Niterói, tive a felicidade de ter professores muito interessantes, que iam muito além do ensino em sala de aula. Eles entendiam a curiosidade de seus alunos. E davam ferramentas extras. E foi aí que eu recebi alguns livros. Eu já tinha uma certa tendência, claro, devido a meu pai e avô, para as ciências exatas, mas aí começaram a apresentar-me livros de divulgação científica. Começou com o do famoso físico russo George Gamow, e outros que me deram. E aí, realmente, eu fiquei encantado. No começo, eu fiquei até atemorizado, porque foi quando eu aprendi que existia a relatividade, mecânica quântica etc. Eu não compreendia bem. Mas essa não compreensão era muito desafiadora. E eu passei a perceber que eu não queria só me formar para ser engenheiro, ganhar dinheiro. Eu queria alguma coisa a mais. É isso que me ajudou a despertar. Há uma nota, uma citação curiosa do Albert Einstein, em que ele diz que o conhecimento é tudo aquilo que nós temos, e a ciência é aquilo que nós temos depois que esquecemos o que aprendemos na escola, é o extra. É um pouquinho desafiador, né? É verdade, mas essas coisas extras são importantes. Foi muito importante e eu lamento muito que, no Brasil, nós não tenhamos isso para todos os níveis, principalmente para as

escolas públicas e muito afastadas dos grandes centros. Só contar uma historinha que eu sempre repito, mas que me tocou muito. Eu era presidente da Sociedade Brasileira de Física, quando uma professora da favela de Paraisópolis me telefonou. Paraisópolis é a maior favela da cidade de São Paulo. Ela me disse que tinha um aluno muito interessado em física. Que fazia muitas perguntas, as quais ela não sabia responder, porque, na verdade, ela é formada em biologia. Vocês sabem que há uma deficiência muito grande de professores de física no país, e ela não estava preparada para responder. E eu a convidei para trazer o aluno à Universidade de São Paulo. Enviei o carro da Sociedade Brasileira de Física para buscá-lo. Quando fui conversar com ele, fiquei impressionado, porque era um menino magrinho, raquítico para a idade dele, mas com os olhos muito brilhantes. E aí eu o levei para um laboratório de demonstrações que temos no Instituto de Física. No trajeto para o laboratório, passamos por um auditório onde estava havendo uma conferência Internacional, e eu perguntei-lhe se gostaria de entrar para ver como é uma conferência científica. Ele entrou, estava um americano falando, claro, ele não entendeu nada. Mas, ao sair, ele perguntou-me sobre o que o cientista estava falando. Aí eu disse, olha, está falando sobre núcleo ativo de galáxias, Um palavrão quase, não é? E, para minha surpresa, ele virou-se para mim e falou: "ah, professor, já li muito sobre isso, eu sei que a matéria que nós conhecemos do universo, que nós vemos, é só 5% da matéria do existente, que temos quase 25% de uma chamada matéria escura e 70% de uma energia escura". Aí ele falou, será que esses núcleos ativos de galáxias não poderiam ser fontes dessa energia escura? Eu quase desmaiei de surpresa. Nunca um aluno do primeiro ano de física da USP me fez tal pergunta. No laboratório de demonstrações, em tudo que eu lhe mostrava, claro, ele não sabia as equações, mas descrevia muito bem o fenômeno físico. Aí eu perguntei à professora, nossa, ele sabe muita coisa, ele acessa muito a internet? Aí ela falou, não, ele não acessa a internet. Eu falei, mas eu sei que na favela de Paraisópolis, vocês têm sala de computação. Por que ele não acessa? Ela falou, olha, ele não acessa porque na primeira vez que ele foi acessar, ele é tão inteligente que sofreu muito bullying, os colegas bateram nele. E proibiram de continuar acessando. E nós, então, damos-lhe livros, para ele aprender.

A curiosidade pela ciência está em todos os lugares, está nas famílias mais ricas, nas famílias mais pobres, e nós perdemos muito dessas pessoas que poderiam contribuir bastante para a sociedade. E aí? Mas essa professora é um exemplo de uma professora que se dedicou, que procurou dar mais do que a sala de aula. Então esses professores são muito importantes.

Entrevistador/a: *Por que não temos isso?*

Ricardo Galvão: Existem várias razões. A primeira razão é quase uma razão histórica. O Brasil foi colonizado pelos portugueses e vocês sabem, até Dom João VI chegar ao Brasil, era proibido ter universidades aqui no Brasil. Nós tínhamos escolas técnicas. E se criou na sociedade uma ideia de que o ensino é principalmente para a profissionalização. É ser engenheiro, ser médico, ser advogado. Na verdade, o ensino tem que satisfazer três objetivos ou anseios do ser humano. O primeiro é claro, o preparo para uma profissão, para o trabalho. O segundo é para satisfazer a curiosidade inata que nós temos. E muitas vezes esse ensino, para a profissionalização, é colocado de uma forma que mata a curiosidade inata. Às vezes, se o aluno pensa de maneira diferente, o professor não gosta. Isso ficou muito claro no Brasil. Durante um longo período, essa visão foi fortemente imposta. Pouco estímulo à curiosidade, de desenvolver curiosidade. E a terceira razão para o ensino da ciência, o ensino aprofundado, é para que o cidadão tenha o que eu chamo de uma alfabetização científica mínima, para discernimento de seu futuro e das políticas públicas que lhes são apresentadas. Quer dizer, os cidadãos têm que ter um certo nível para, inclusive, ter discernimento do que lhe é apresentado. Isso falhou muito no Brasil. Veja que a Universidade de São Paulo foi a primeira universidade a ser criada, a do Rio de Janeiro foi antes, mas só por um período. Não sei se vocês sabem que a Universidade do Rio de Janeiro foi criada para dar um prêmio para o rei da Bélgica, que estava visitando o país. E a Universidade de São Paulo foi criada em 1934, muito recentemente. Ai então, foi que criamos um sistema universitário no Brasil. Mas, em contrapartida, acabamos introduzindo um esquema danoso de ensino médio, voltado quase que exclusivamente para o preparo para passar no vestibular. Treinamento para ter êxito no vestibular, fazer uma boa faculdade. Pouco interesse no

ensino técnico e pouco interesse em despertar e alimentar as curiosidades. E muito pouco tempo na escola. Vocês veem que a grande ascensão da Alemanha, depois da primeira guerra, que levou infelizmente à segunda guerra, foi baseada no investimento fortíssimo em escolas técnicas. Isso falhou muito no país. Espero que consigamos recuperar, mas a situação ainda é grave.

Entrevistador/a: *Professor Galvão, gostaríamos de conversar um pouco a respeito de sua percepção sobre a Base Nacional Comum Curricular. Em entrevistas, suas respostas já manifestaram ressalvas à BNCC. Há muitas críticas, assim como há posições favoráveis. A BNCC se tornou, certamente, um dos temas controversos da Reforma do Ensino Médio. Quais seriam suas ressalvas sobre a BNCC? Por que esse interesse tão forte de um setor da sociedade de implantar a Base Nacional Comum Curricular?*

Ricardo Galvão: Primeiro vou falar sobre algumas coisas que eu considero importantes e positivas na BNCC. Então, promover o ensino integral é importante, inclusive, não só de manhã, mas também à tarde. Essa é uma medida que é muito bem-vinda, e a BNCC a introduz. É importante incentivar essa iniciativa, e sua implantação já está começando. Eu acompanhei um pouco mais no estado de São Paulo, particularmente na cidade em que eu vivi, em São José dos Campos. A implantação foi colocada no papel, mas não houve a devida preocupação com a infraestrutura para que isso seja implantado. Então, por exemplo, há várias escolas que implantaram o sistema, mas, na verdade, à tarde os alunos ficam lá sentados, sem ter o que fazer. Isso é um grande problema que necessita ser sanado com mais investimentos e planejamento. A segunda parte muito importante, estou falando em termos gerais, que a BNCC esqueceu, é que um problema crucial do sistema brasileiro é a baixa remuneração dos professores. Então, os professores têm muita pouca possibilidade de dar menos aula e se preparar mais. Muitas das ideias da BNCC necessitam muito mais preparo dos professores do que era usual. E para isso é necessária uma visão muito melhor sobre a questão salarial. Agora vou realçar a minha crítica, a minha principal crítica à BNCC. Ela é, fundamentalmente, com relação ao ensino de ciências da natureza, que são fundamentais para o progresso do país, progresso científico, tecnológico e

social do país. Por quê? Porque a BNCC está baseada na concepção, no caso de ciências da natureza, de um ensino integrado multidisciplinar. E não em disciplinas consideradas separadamente. A base dessa ideia é o conceito de que a interdisciplinaridade permeia os avanços modernos da sociedade. Isso é verdade. Tanto a interdisciplinaridade como a multidisciplinaridade são absolutamente necessárias para a formulação de estratégias para o desenvolvimento sustentável. Então, sob esse princípio básico, a ideia está razoável. Só que aí que eu gosto sempre de citar uma frase de meu antigo orientador italiano, nos Estados Unidos. Veja que me doutorei em 1975, quase há 50 anos. Mas naquela época já se falava, não muito em interdisciplinaridade, mas multidisciplinaridade nos Estados Unidos. E meu orientador sempre dizia que quem consegue ter uma atividade multidisciplinar é quem domina completamente sua própria disciplina. Esse é um ponto absolutamente essencial. O que é necessário é ter uma mente aberta, usar sua disciplina não como uma caixinha preta, ter uma mente aberta para atuar em projetos com a colaboração das outras disciplinas. Então, não há uma interdisciplinaridade sem o domínio dos conceitos fundamentais. Esse é um problema seríssimo, né? Nesse aspecto, eles propõem esse esquema de competências específicas e habilidades para a ciência da natureza descrito na BNCC. Essa ideia está baseada em uma concepção pedagógica que já foi muito criticada, até na Europa. Durante três anos, eu era do Conselho Científico da Sociedade Europeia de Física, e lá já se discutia isso. Foi muito, muito criticada. Essa conceptualização pedagógica sobre como se ensinar os fundamentos de biologia, física e química. A ideia é se colocar um problema e chamar de todos os lados aquilo que é necessário de cada disciplina. Vou dar um exemplo de uma competência específica, eu o trouxe porque já sabia que vocês iam perguntar sobre esse tema. A competência específica 01 diz o seguinte: “analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos com base nas interações e relações entre matéria e energia”. Ele começa com isso daí. E já começa a fazer uma proposta da ideia de energia. A ideia de energia é uma das mais complexas para o ser humano adquirir. E o ensino tradicional, como se faz tradicionalmente há anos e anos de experiência, introduz o conceito de energia somente após falar de força e de trabalho de uma força. Desde talvez da época de Newton, né? Na minha área, em física, é isso que se ensina

primeiro. Deixa-me falar uma frase que eu gosto de colocar para meus colegas da pedagogia, que eles não apreciam muito. Eu tinha uma professora espetacular, na Caetano de Campos, no primeiro ano, no primeiro ano primário. Até hoje eu lembro o nome dela, a professora Ercília. E um dia, há muitos anos, fiquei satisfeito em uma entrevista com Emerson Fittipaldi, o corredor, quando lhe pediram para lembrar quem foi a primeira professora importante dele. Ele falou: a professora Ercília. Aí que eu me lembrei que ele foi colega meu de primeiro ano primário. E ela, uma vez, conversando com o meu avô, que foi saber sobre o meu aprendizado, disse uma coisa importante que jamais esqueci. O ponto fundamental para ter sucesso no ensino, na pedagogia, é misturar um pouco do que o aluno não sabe com muito do que ele sabe. Esse é o aspecto essencial. Então por que o conceito de energia que nós ensinamos em física começa primeiro falando em força? Porque o aluno sabe intuitivamente o que é força, ele tem experiência natural do que é força, ou mesmo velocidade. Mas a primeira coisa que começam a fazer na BNCC é pegar um problema complexo, nessa competência específica, começando pelo conceito de energia; não sei quem pensou isso! Falam em itinerários até na minha área, em fissão e fusão nucleares, temas extremamente complexos. Então eu tenho a impressão de que quem escreveu isso, não quero criticar meus colegas da área de pedagogia, não tem nenhuma experiência no assunto. Se vocês lerem a Base Nacional Curricular Comum, praticamente em toda ela não tem quase nada falando sobre laboratórios, não tem nada em laboratórios. E experiências de química devem ser feitas e experiências de biologia devem ser feitas e experiências de física devem ser feitas para a formação *bona fide* em ciências naturais. Eu lembro-me de um ano, quando eu morei na Inglaterra. Meu filho já fazia escola técnica no Brasil, mas foi estudar em uma escola europeia. Ele voltou entusiasmado para casa na primeira vez que abriu uma rã em laboratório, e viu seu coração pulsando. Nossa, foi um despertar para ele imenso. E na BNCC, nada disso é tratado. Então, no aspecto de ensino de ciências da natureza, a BNCC está tremendamente falha e vai causar um malefício muito grande na educação dos jovens. Eu concordo com a proposta de que o jovem possa discernir um pouco para que direção ele vai, fazer uma escolha pessoal; mas só faz a escolha pessoal certa quem tem um mínimo de conhecimento, porque só se ama aquilo que se conhece bem.

Entrevistador/a: *O senhor falou de competências, um elemento novo na BNCC, intenciona incorporar as competências, principalmente competências socioemocionais, como dimensões-chave na formação dos estudantes, ampliando a noção de competência cognitivas iniciada nas diretrizes da década de 1990. Será que a aprendizagem dos conteúdos, dos saberes socialmente significativos não seriam colocados em segundo plano com este deslocamento para o campo das competências?*

Ricardo Galvão: Há realmente esse risco, certo? Eu, claro, não sou muito especializado nessa área. Eu comecei vendo um pouco de um aspecto positivo, nessas questões socioemocionais, porque nós sabemos, como eu disse no começo de nossa conversa, que o ensino no Brasil era muito voltado para o jovem passar no vestibular. Então essa parte mais emocional, social, às vezes era prejudicada. Não era estimulada nem um pouco a parte mais emocional. E é interessante notar que, mesmo no aprendizado técnico, a emoção entra. Esse aspecto é importante, mas, se nós olharmos a proposta como um todo, eu concordo contigo, há uma clara indicação de minimizar a importância do conhecimento e conteúdo. Parece que uma coisa substitui a outra, quando deveriam ser paralelas, né? Deveriam estimular um pouco essa questão de envolvimento socioemocional, que é importante. Estou vendo meus netos, que estão agora no colegial. Mesmo, modernamente, se vê muitas vezes, principalmente em algumas escolas privadas, um enfoque muito grande em que o aluno seja o melhor de todos, etc. Mas existem problemas, né? Da pessoa não saber se encaixar na vida prática. E talvez aquele que não seja o mais capacitado, se olharmos com cuidado, como ensinar, podemos encontrar um nicho em que ele possa se desenvolver melhor, que encaixe melhor sua parte emocional. A emoção entra na maneira como nós aprendemos, não há a menor dúvida, mas eu concordo contigo que essa questão de conteúdo, que é absolutamente essencial, é de uma certa forma desfocada na BNCC.

Entrevistador/a: *Professor, gostaríamos de ouvi-lo sobre a relação entre estudar e trabalhar no processo educativo. Nós sabemos que, no Brasil, há um número muito grande de estudantes, principalmente da escola pública do*

ensino médio, que trabalham e estudam ao mesmo tempo. Nas perguntas anteriores, suas respostas já mencionaram a importância de termos escolas integrais. Há toda uma preocupação com relação a isso, mas a realidade tem mostrado que muitos estudantes não conseguem, por exemplo, ficar mais tempo na escola, porque precisam trabalhar ao mesmo tempo. De uma certa maneira, esta situação é um pouco perversa, porque justamente os jovens que poderiam estar mais na escola, para ter acesso e aprender os saberes da ciência, da cultura etc., são compulsoriamente forçados a dividir sua vida, entre trabalhar e estudar. Às vezes, inclusive, estudar de forma muito precária, por conta de que a escola pública é muito precarizada. O que é que o senhor tem a dizer a respeito disso? Será que, por exemplo, uma bolsa de estudos poderia resolver? Ou requer políticas educacionais mais radicais para que o jovem pudesse estar mais tempo na escola e ter condições de ter um acesso aos saberes da ciência mais qualificado?

Ricardo Galvão: Essa é uma outra questão importante e complexa, que, na minha opinião, não tem uma resposta única e simples. Para problemas complexos, o pior é uma resposta simplista. Essa questão de trabalho é um ponto altamente relevante que colocaste, porque é claro que a escola em tempo integral, para aqueles que vão trabalhar, vai acabar empurrando muitos para o ensino noturno. Isso se não for regulamentado, e nós sabemos que o ensino noturno tem dificuldades. Então, a solução para isso primeiro, tem que ser uma solução que eu coloco como regionalizada ou localizada. Porque as diferentes escolas vão ter que adaptar-se ao cenário do ambiente onde estão. Por exemplo, eu vou citar a cidade em que eu moro, São José dos Campos. São José dos Campos tem uma escola de ensino médio espetacular, que é patrocinada pela Embraer. Ela seleciona alunos advindos de escolas públicas. Portanto, apresenta uma solução local para esses alunos frequentarem uma boa escola, com trabalho adaptado ao tempo ao tempo de permanência na escola. Então, a primeira solução é que exista um mecanismo de avaliação do cenário local. Aí depende da localização, certo? Depende muito da localização de ter soluções para as famílias que dependam do trabalho dos seus filhos, para que seja adaptado, se houver condições. Vou comparar com outra cidade que eu conheço, também de São Paulo, a cidade Paraibuna, que é pequena,

onde eu tenho um sítio. Ela tem uma vocação agrícola, então é possível adaptar, talvez com um trabalho de coordenação pública, atividades especiais para alunos que necessitam trabalhar. E é claro que o trabalho normal, com carteira, só pode a partir dos 14 anos, não é isso? Que é exatamente quando afeta o ensino médio. Há casos de famílias que dependem desse trabalho com remuneração mais alta para seus filhos. Nesse caso, teríamos que associar esse trabalho ao período de escola. A solução, na minha opinião, é associar esse trabalho a um acréscimo de bolsa no bolsa família, acréscimo de recursos no bolsa família. Ao invés de ser dada só uma bolsa, que houvesse um acréscimo. Nós temos um exemplo no CNPq. Tivemos uma bolsa, que é uma bolsa de iniciação científica para o ensino médio, que é dada com recursos que advêm do bolsa família. E é bastante importante. Eu acho que da ordem de 15 000 estudantes. E são estudantes que se destacaram em olimpíadas científicas. E nós até demos um aumento. Essa bolsa era só 100 reais. Quando nós entramos, passamos para 300 reais. Faz uma diferença enorme na família, em famílias muito pobres, de 100 para 300 reais. Faz uma diferença enorme. Então, a solução para isso, na minha opinião, tem que ser analisada caso a caso e localizada, para ver o cenário onde aquela escola está. Por exemplo, uma escola pública numa região mais rica. Como eu disse, no primário estudei na Caetano de Campos, que era no centro de São Paulo, na praça da República. Aí a maior parte das famílias não depende desse recurso e talvez pudesse dar bolsa para somente para quem realmente precisa. Reconheço que esse é um planejamento difícil. Mas eu não vejo outra saída além dessa, porque vai haver sempre alunos que necessitarão trabalhar. Isso não tem jeito.

Entrevistador/a: *Vamos passar a outra questão. A necessidade das diferentes reformas de ensino médio, que ocorreram em pelo menos os últimos 30 anos no País, tem como argumento a falta de motivação dos jovens pela escola, o que levaria à alta porcentagem de evasão. A proposta dos Itinerários formativos permitiria aos jovens estudarem o que lhe provocar maior interesse. Será que com essa nova organização curricular, os jovens passarão a perder o medo do conhecimento? – utilizando uma expressão sua. Estamos indo no caminho certo? Ou será que os jovens querem saber mais, conhecer mais,*

mas a escola não está encontrando o caminho para satisfazer essa curiosidade e só produzindo uma fragmentação maior do conhecimento e da formação?

Ricardo Galvão: Eu vou começar pelo segundo ponto, desse termo que eu usei algumas vezes, e eu pensei muito sobre ele. Porque durante muitos anos eu dei aula nos primeiros anos do Instituto de Física da USP, mas também, quando era estudante, quando eu fazia escola de engenharia, eu durante três anos dei aula no ensino médio. Então, eu fui um dos estudantes da universidade que se formaram trabalhando, ou seja, durante todo o ensino universitário trabalhei. E eu comecei a perceber aos poucos essa característica que me assustou, quando eu a notei. De alguns jovens que tinham capacidade intelectual. E demonstravam, não sei se a palavra medo, às vezes talvez um receio ou medo do conhecimento. A razão desse medo do conhecimento é curiosa, não é? Existem várias razões, algumas vêm até de condições familiares, certo? Eu não quero criticar nenhuma religião, inclusive eu sou uma pessoa religiosa, mas muitas das formações religiosas eram contra esse conhecimento. Primeira vez, que me veio isso, eu estava dando uma aula extra, eu estava ensinando ainda no ensino médio. Como aluno de engenharia interessado em física, quis ensinar um pouquinho sobre a questão de galáxias e astros. etc. Alguns alunos vieram falar comigo, e com medo disseram. "Você está falando de coisas do céu, isso é o domínio de Deus, como é que o senhor pode entrar em estudos de coisas do céu" Então, primeiro, tem um aspecto que foi muito imbuído, principalmente na sociedade brasileira. Talvez possamos colocar toda a península ibérica, ou talvez na mentalidade latina. De receio do conhecimento. Eu comecei a perceber isso mais fortemente quando eu fiz o meu estágio de pós-doutorado na Holanda, quando percebi que os jovens holandeses não tinham medo do conhecimento. E aí se veem várias coisas, até no uso de equipamento. Quando você põe um equipamento simples na frente de um brasileiro no laboratório, antes de mexer, ele fica com medo de quebrar e tal. Então, primeiro, tem essa história que pode ser mais profunda, no sentido de que as pessoas, ao perceberem que estão aprendendo mais, vão também fazer questionamentos à sua própria existência. Quando eu tenho mais conhecimento, eu questiono mais. E, às vezes, muitos de nós, é do ser humano, nos sentimos desconfortáveis, quando conhecemos mais, muito

desconfortáveis. Quer dizer, aquilo que nós estávamos acostumados, aquela maneira de ser que fomos treinados são perturbadas, quando aprendemos mais. A isso que me refiro como medo do conhecimento. Mas a razão da evasão escolar, e não é só no ensino médio, temos também nas universidades, evasão muito grande, é mais ampla. Aí, sim, vem o ponto que mencionaste, um determinismo muito grande no que o jovem deve aprender. Então, nesse ponto, é uma parte que até gosto das propostas da BNCC, que tem uma estrutura básica, principalmente matemática e línguas. Os jovens têm uma possibilidade maior de discernimento. Ele tem que aprender o mínimo. A parte que eu não gosto, eu vou deixar bem claro, é a parte das ciências naturais, como já mencionei. Segundo a BNCC é possível, por exemplo, os jovens se formarem no ensino médio sem nunca terem ouvido falar nada de química, nem de biologia, e concentrar sua formação só em física, por exemplo; isso é a parte ruim. Então eu acho que todos deveriam ter um ensino básico, essencial por aquela terceira razão que eu falei do ensino, do cidadão ter alfabetização científica necessária para discernir sobre as políticas públicas que lhe são apresentadas. Mas fora isso, ele deve ter maior flexibilidade de escolher aquilo que faz. Mas o nosso ensino é muito direcionista; por exemplo, a universidade. Até hoje, mesmo com o Enem, com todas as formas que existem para entrar na universidade, um aluno do ensino médio tem que decidir a caixinha que disputará na seleção. Vamos dar um exemplo claro; perguntemos a um aluno do ensino médio, você quer fazer geologia? Você vai fazer o vestibular especial para geologia? O que ele conhece no ensino médio para saber? Então, nós já colocamos na entrada da universidade pessoas em caixinhas e formamos professores que estão acostumados com essa forma de caixinhas e a levam para o ensino médio. Eu, por exemplo, considero correto como foi feito na implantação da Universidade de Brasília, embora creia que depois foi abandonado. Os alunos entravam para uma grande área, área de exatas, área de humanas e áreas médicas e na universidade iam aprendendo mais e tendo maior flexibilização na escolha profissional. Então, nas próprias universidades há uma evasão muito grande e, por vezes, o aluno quer mudar de curso e não tem a possibilidade. Quando eu comecei a ler a BNCC, eu me entusiasmei um pouco por estar nesse caminho. Mas depois eu vi várias restrições e alguns enganos sobre isso. Atualmente há um outro problema do qual não podemos

fugir; é um problema mais recente. É o problema terrível das redes sociais. As redes sociais são importantes para se ter informação, mas elas estimularam fortemente na sociedade, como um todo, na sociedade mundial, uma grande ansiedade por respostas rápidas e superficiais. As redes sociais são superficiais. Você tem uma falsa impressão de que tem domínio do conhecimento, quando você tem domínio de informação, mas não de conhecimento. E isso está muito impregnado nos jovens. Eu ainda não sei como vamos resolver isso. Inclusive os próprios cientistas, professores universitários, não sabem como usar muito isso. E piora, né? As redes sociais são usadas intencionalmente para destruir até o conhecimento científico, quando o conhecimento científico atrapalha grupos de interesse. Esse é um ponto em que eu acho que nossos amigos antropólogos e sociólogos deveriam se debruçar; como cuidar disso. E eu estou muito preocupado com o avanço da inteligência artificial. Não que eu seja contra o avanço científico, mas como isso está sendo utilizado? Em alguns casos, está sendo utilizado de uma forma muito danosa para o aprendizado. O aprendizado mais profundo; os jovens estão se afastando dele. Isso está bastante claro.

Entrevistador/a: *Gostaríamos de ouvi-lo sobre a relação das redes sociais com a escola e o uso da internet nas questões educacionais escolares. Tem-se falado muito que a instituição escolar está, de uma certa maneira, perdendo sentido frente à internet e às redes sociais. A realidade virtual se faz presente na escola cada vez mais, tanto no ensino quanto também na gestão escolar e na formação de professores. Qual sua avaliação sobre a formação de professores em EaD e sobre o uso da internet no âmbito escolar? Será mesmo que a escola está perdendo seu sentido na sociedade atual frente a essa avalanche das redes sociais, da internet e assim por diante?*

Ricardo Galvão: Essa é outra pergunta que exige uma análise mais aprofundada. Primeiro, é claro que muito dos avanços que nós temos na internet e na disponibilização de informação, e não estamos falando das redes sociais, mas estamos falando daquilo que se encontra na internet, de aulas, etc., é muito bom. Tem muita coisa que é de boa qualidade, que é muito bem-feita. Eu mesmo, na minha área profissional, muitas vezes, procuro alguma

coisa que eu não sei e encontro coisas muito bem-feitas, porque, é claro, são ferramentas que me atraem. Então, é claro que os professores modernos têm que aprender utilizar essa ferramenta adequadamente. Mas eu gosto de fazer outra citação de meu avô, que é importante. Ele dizia o seguinte: "para todo aquele que só sabe usar o martelo como ferramenta, todo o problema é um prego, ele sai martelando tudo". Então esse é o problema dessas pessoas, que vão muito na direção de só usar o que tem na internet, etc. Porque um protagonismo que a escola não vai perder nunca é se tivermos professores muito bem formados. Vamos recordar quando tivemos a questão do COVID. Nós tivemos que nos adaptar na USP; eu ainda estava na ativa. Aí tivemos que dar aula remota. Eu nunca tinha dado aula remota, então eu mesmo tive que aprender a dar aula remota. E rapidamente percebi várias diferenças. Por exemplo, enquanto numa sala de aula, se tu tens um professor bem formado e que tenha conhecimento da psicologia do aluno, é possível dar uma aula de 1 hora, 1 hora e meia, conseguindo manter a atenção dos alunos. Numa aula remota de mais de meia hora, perdeste a aula. Então as técnicas têm que ser muito diferentes. É verdade que eu estava dando aula só no curso de pós-graduação. Então, o que eu acabei fazendo? Eu preparava as aulas antes, as gravava, disponibilizava para os alunos e, na aula prática pela internet, praticamente eu só resolvia questões, discutia dúvidas, supondo que eles tinham visto a aula e lido as notas a ela associadas. Então para usar corretamente essas ferramentas que nós temos agora, é necessário que o professor seja muito bem formado nessa direção. Agora continua ainda resultando um problema, na minha opinião. Inclusive, eu, três vezes, fui premiado na USP como professor em física. Por quê? Porque tem muitas coisas que, na sala de aula, entra um pouco naquela questão mais emocional que a Nora mencionou. Eu olhava para o aluno, sabia que ele tinha dúvida. Não precisava ele perguntar. Isso não se faz através da tela de um computador, não é? Meu segundo neto, que está ainda no colegial, quando entrou em aula pela internet, não foi bem. Porque ele sempre foi, aí que vem a parte emocional mencionada para nós pela Nora, um pouco tímido. Então, ao entrar na discussão com o professor, ele perdia o apoio de seus colegas. Enquanto, quando ele estava presencial, os professores o conheciam. "Fala, Miguel, que é isso?" Então, toda essa parte de interação humana vai ficar

muito prejudicada. Além de outro problema importantíssimo. Eu não sei como foi a experiência de vocês, mas eu sempre digo que, de todo o meu aprendizado, pelo menos 30%, foi adquirido de colegas, não de professores. Era a convivência na sala de aula, a discussão sobre problemas foi importantíssima, não só para meu conhecimento específico, mas até para o conhecimento como ser humano, aprendizado como ser humano. E isso nós estamos perdendo. Sim, eu ainda não pensei muito sobre soluções, mas é uma preocupação que tem que ser atacada, que tem que ser resolvida realmente.

Entrevistador/a: *O senhor já colocou algumas questões sobre a importância do ensino médio e o papel para a juventude. Mas gostaríamos de retomar isso. Desde que se iniciou o processo de expansão do ensino médio no Brasil, na década de 1940 aproximadamente, há posições antagônicas sobre o papel desse nível de ensino que se acirraram com a sua inclusão na educação básica. Uma delas prioriza, com uma visão economicista, a formação para o mercado; enquanto a outra, a formação científica e humanista. Gostaria de comentar sobre estas visões antagônicas para pensar a educação. O que é que há em ambas as visões ou o que é que falta nelas?*

Ricardo Galvão: Em algumas discussões que eu tenho visto, existem realmente essas posições antagônicas, mas que não deveriam ser, deveriam ser complementares. Num livro publicado pela Sociedade Brasileira de física, em que eu fiquei responsável por parte do tema educação, discutimos essa questão. Até vou ler uma frase que eu escrevi sobre isso: “um sistema educacional eficaz, que leve a formação de cidadãos não somente qualificados para diversas atividades profissionais, mas também capacitados para satisfazer suas curiosidades e suas aspirações intelectuais e sociais”. Realmente tem sido esse o objetivo constante de toda a sociedade, né? Tem, é claro, como bem disseste, uma visão utilitarista do conhecimento, em que a educação pode ser definida como o estoque de habilidades, competências e outras características que aumentem a produtividade. Essa é a visão que eu diria utilitarista. A outra é essa de satisfazer a curiosidade inata da pessoa humana, mais do que satisfazer, incentivar a curiosidade inata da pessoa. Não tenha medo de perguntar. Aí eu cito aquilo que falei do Einstein. Ele diz que é um

milagre que a curiosidade sobreviva à educação formal. Essa frase é importante, é o contra-ataque dele à visão utilitarista. Olha que ele está se referindo à educação do começo do século XX, na Alemanha. Então você vê que é uma coisa que vem de muito tempo. E, infelizmente, bem disseste, essas visões, às vezes, se comportam como antagônicas, mas deveriam ser complementares. Uma outra fase que eu gosto de dizer é do professor, famoso César Lattes; ele dizia que todo o poeta tem que ter o direito de viver para sua poesia, mas só os melhores devem ganhar por isso. E isso é muito difícil de atender. Por exemplo, vamos voltar um pouquinho a BNCC que levou três horas de nossa conversa, né? Então, por exemplo, vamos supor que o ensino integral vá até às 15h da tarde. Na parte da manhã, os alunos deveriam ter a formação mais tradicional das disciplinas, problemas interdisciplinares; na parte da tarde, depois do almoço, e as escolas deveriam ter diferentes laboratórios, aulas de música, aprendizados práticos. Despertar os alunos para satisfazer sua curiosidade. Não pode só ser uma formação utilitarista. Essa conjugação é que seria ideal. Eu sei que não é fácil e requer não só bons recursos, mas uma atitude proativa dos professores. Mas é o que nos salvaria. Eu não sei se vamos ter isso, mas seria o ideal.

Entrevistador/a: *Professor, o senhor já mencionou alguma coisa sobre a formação profissional, quando falou da Alemanha no período entreguerras. A formação profissional continua sendo um problema espinhoso para a formação dos jovens. Nós temos boas experiências acontecendo nos Institutos Federais (IFs), por exemplo, que têm apresentado resultados muito interessantes nessa direção, mas de modo geral, ainda são experiências muito pequenas, relativamente ao grande contingente de jovens estudantes do ensino médio do Brasil. De que forma seria possível avançar para termos no ensino médio, por exemplo, uma educação profissional mais intensa, tendo em vista termos profissões que aparecem e profissões que desaparecem? Em que medida as escolas têm condições de apresentar uma solução promissora?*

Ricardo Galvão: Bom, primeiro nós temos que ter uma visão histórica de como se desenvolveu a sociedade brasileira. Principalmente as camadas mais altas da sociedade. E nós viemos de uma herança ibérica que eu não critico, eu

tenho orgulho da minha herança portuguesa, mas com certos vícios relacionados ao trabalho. Eu estava outro dia conversando com meu amigo professor Luiz Fernandes, que é da direção do clube Vasco da Gama. Então ele mostrou uma coisa curiosa que eu não sabia. Que no começo do século XX, o Vasco da Gama foi proibido de jogar na associação, esqueci o nome, talvez a federação do Rio de Janeiro de futebol. Sabe o que é que tinha nas regras da Federação para jogar futebol, além de, claro, usando os termos da época, não poder ser uma pessoa de cor? Não podia jogar futebol nenhum trabalhador que fizesse trabalho manual. Então havia um preconceito amplo, já quando foram implantadas as universidades, foram implantadas dentro de uma mentalidade de que o trabalho prático denigre de uma certa forma o ser humano. Claro que aos poucos lutamos contra isso. Mas são características que ficam impregnadas na sociedade. Eu fico mais incomodado quando comparo com o pessoal anglo-saxônico, com o qual trabalhei, em que o trabalho e o desenvolvimento prático são admiráveis. É o contrário, né? Então isso é uma coisa que, infelizmente, ainda está um pouco impregnada em nossa sociedade. Por isso que eu acho importantíssimo as escolas técnicas, e os institutos federais de educação. Meus dois filhos, os dois filhos mais velhos, frequentaram escolas técnicas. Tiveram muito sucesso depois fazendo engenharia. E aí vem o ponto essencial de fazer a escola técnica e ter um treinamento a mais. É óbvio que as profissões futuras que nós vamos ter, ainda não sabemos quais vão ser. Mas a escola técnica tem um fator essencial: é a atitude. É impregnar no estudante a atitude; não somente não ter medo do conhecimento, mas também medo do equipamento, medo de experimentar. Então, a atitude que o aluno tem nas escolas técnicas é absolutamente essencial. Vou dar outro exemplo. Durante muito tempo, quando eu estava no Instituto de Física da USP, gostava de dar aula de física no curso noturno. Porque a Universidade de São Paulo não tem curso de engenharia noturna, acontece uma coisa curiosa. Muitos alunos que fizeram escola técnica, escola técnica federal, outras escolas técnicas boas, vão para a capital trabalhar. Eles procuram então fazer física ou química no noturno, porque aí eles têm um preparo de ciência básica que os permite ascender na empresa, já que têm uma formação técnica satisfatória. Creio que, durante uns sete anos, eu dei aula no noturno. Foram os melhores alunos que eu tive. Quando eu dava aula

no diurno, tinha alguns alunos que se destacavam, mas no noturno a média era melhor. Porque era a questão de atitude, praticidade. Nesse ponto, as escolas técnicas, os institutos federais de educação, criados pelo governo Lula, são essenciais e têm que ser fortalecidas. Porque esse empenho, desde o ensino médio, é importantíssimo. Não que tenham que ser todos, mas temos que impregnar na nossa sociedade a ideia de ter alguém que sabe mexer com as mãos não é mau, certo? Ela vai criar muita coisa e ser benéfica para a sociedade.

Entrevistador/a: *Hoje, tem um mercado de trabalho importante para os engenheiros, que são as áreas de logística. E isso tem a ver com o que estamos conversando. Estão à procura da atitude que o engenheiro tem para resolver problemas, para pensar o planejamento.*

Ricardo Galvão: Meu filho mais velho fez escola técnica, fez técnico em mecânica. Queria tanto que ele estudasse na USP, mas ele foi esperto. Ele fez vestibular para engenharia mecânica na Universidade do Rio de Janeiro. Meus pais moravam em Niterói, então foi fácil para ele. Mas, intencionalmente, ele fez escola de engenharia mecânica na Federal do Rio de Janeiro porque depois do primeiro ano, fez o vestibular para Universidade Federal Fluminense para fazer administração no noturno. Então ele acabou terminando os dois cursos. Onde ele trabalha hoje em dia? Logística. Quer dizer, tem a atitude de resolver problemas práticos. E essa é uma das razões, por exemplo, por incrível que pareça, para que vários físicos teóricos trabalhem em banco. Porque sabem resolver problemas computacionais complexos, de fronteira. Então eles não foram preparados para trabalhar em banco, mas a atitude, a base que eles tiveram foi importante.

Entrevistador/a: *Voltando à questão colocada anteriormente, a importância que têm os professores não só na aprendizagem, mas também na manutenção da curiosidade na formação dos jovens. A formação dos professores nas universidades públicas tem sido bastante questionada, principalmente pelos conselhos nacionais e estaduais de educação, a partir da década de 19'90. Discute-se sem chegar a um consenso sobre a "qualidade" dessa formação.*

Sabemos que falar de qualidade não é algo simples. Como o senhor vê a formação de professores hoje nas universidades e qual seria o projeto de formação mais adequado para a realidade das escolas e dos jovens brasileiros?

Ricardo Galvão: Espero que, ao responder, eu não tenha algum problema com os colegas da pedagogia, não é? Então, tome cuidado um pouco com as minhas respostas. Tirando a questão da atratividade de salário, o primeiro ponto principal é como nós fazemos a nossa formação para professores. Meu pai, por exemplo, que fez engenharia, fez escola normal antes. Ele fez escola normal no interior do estado de São Paulo, em Botucatu, depois foi fazer um ou dois anos de curso científico no Rio de Janeiro e engenharia eletrotécnica em Itajubá. Ele era um excelente professor, então tinha tido um aprendizado muito bem-feito. Bom, acabou-se. Não vou dizer que temos que voltar à escola normal e tudo o mais, mas a maneira de formar professores não está satisfatória. Nesse quesito falarei mais da parte que eu conheço, ciências da natureza. Eu considero a formação muito fraca e errada no Brasil. Eu tenho bastante dúvidas, por exemplo, se vale a pena esse esquema nosso de ter licenciatura separada do bacharelado, honestamente falando. Acompanhei essa transição na USP, em particular os cursos de licenciatura em física, e, de longe, também o interdisciplinar em ciências. Existe no Brasil uma deficiência da ordem de 50 000 professores em física nas escolas públicas do país como um todo. A universidade que forma mais professores de física, licenciatura em física, é a Universidade de São Paulo. Sabe quantos se formam por ano? Da ordem de 50. Então o nosso sistema de formar professor está capenga. Nós não vamos atender à forte demanda que o país tem, se continuarmos com esse modelo. A primeira coisa para a qual eu chamo atenção é que nós deveríamos facilitar muito mais, e os meus colegas de pedagogia vão me crucificar, mas deveríamos facilitar muito mais que alunos que estão fazendo várias áreas, química, matemática, mesmo bacharelado, pudessem optar por ter alguns cursos de pedagogia e se tornar professores. Porque é essencial isso. Eu acompanhei as emendas do curso de licenciatura em física na USP. O curso todo estava praticamente envolvido em técnicas de ensino e um ensino de conteúdo da matéria física insuficiente. E aí vem o ponto que tu

mencionaste agora mesmo, a questão da interdisciplinaridade, multidisciplinaridade na BNCC. Os professores para aplicar isso vão ter que ter muito mais conhecimento de outras matérias. Primeira coisa, o ensino do qual estou falando é das escolas públicas, não das privadas e nem das EaD, porque essas eu não conheço nenhuma. Mas nós deveríamos fortalecer muito mais a formação de professores nas escolas, mas também facilitar que até profissionais de outras áreas, com curso de adaptação, se tornem professores. Sei que muitos colegas da área criticam isso, mas se nós não fizermos isso, não vamos atender à demanda que tem no país. Não vamos conseguir. Temos que fazer isso e temos que aumentar o salário dos professores.

Entrevistador/a: *Muitos conselhos estaduais, como no caso de São Paulo, têm questionado a formação de professores nas universidades públicas, porque estariam privilegiando a teoria e não a prática na escola. Isso não iria na contramão com o que o senhor está colocando?*

Ricardo Galvão: Vou dar meu exemplo. Eu me formei em engenharia, trabalhei quatro anos como professor. Como que eu pude fazer isso? Eu estudava engenharia, depois do primeiro ano de engenharia, fiz vestibular para licenciatura de matemática; quando você tinha matrícula na licenciatura, você tinha autorização para ensinar. E me formei, estudei os quatro anos e eu ensinava. Não tinha que ter muitos cursos de pedagogia para ensinar. Vou ser bem honesto. Bastaram dois cursos que eu tive na licenciatura de matemática e foi o bastante. O importante foi o conhecimento técnico que eu tinha. A prática na escola é importante em muitos lugares, eu a considero absolutamente essencial. Mas nós temos bolsas pra isso. A Capes tem bolsa para isso, com quantidade grande. Nós aumentamos os valores para 700 reais. 700 reais por mês para ensinar. Só que nessa prática escolar, e aí é uma crítica que eu faço, às vezes, o aluno da licenciatura é explorado, substituindo o professor que deveria fazer isso. Essa prática eu lembro. Minha esposa foi professora de ensino médio, e o estágio prático era bem-feito. Vinha o aluno da licenciatura e ficava em sala, ajudava em algumas coisas e ia aprendendo aos poucos. Mas em muitas escolas, o aluno é explorado, substituindo professores que deveriam estar dando aula, né? Agora eu concordo de aumentar a prática

dos alunos, de terem mais prática de ensino, mas isso não precisa ser integral e tem que ser apoiado através de bolsa, não vejo outra solução.

Entrevistador/a: *Como avalia o problema da falta de professores, considerando que a grande maioria dos jovens não se sente atraído para a profissão docente? O fato de o Ensino Médio introduzir os itinerários formativos no lugar de componentes curriculares importantes de ciências da natureza (química, física e biologia) e mesmo de ciências humanas (sociologia, filosofia ou geografia), não poderá agravar ainda mais esse problema?*

Ricardo Galvão: É um perigo extremamente preocupante. Vou te falar um caso específico. Eu tenho um pequeno sítio nessa cidade chamada Paraibuna, aqui no estado de São Paulo, mas que fica só a 90 km de São Paulo. A cidade tem da ordem de 20 000 habitantes. Então eu tenho conhecidos lá, e falo com os meninos que fazem escola pública e que já entraram na BNCC. Os alunos, em Paraibuna, em duas escolas no ano passado, praticamente não tiveram aula de física, não tiveram aula de química e só dois meses de matemática. Exatamente por conta desse itinerário formativo. Os professores já são mal preparados, e os alunos não têm maturidade suficiente para discernir o que é importante. Eles vão para o caminho mais fácil. Eles querem se formar. Isso é extremamente preocupante. Então, se não tivermos professores capazes de trabalhar nisso, vai ser um desastre. Na minha opinião, um desastre. Tem algumas medidas que nós adotamos. Vou dar um exemplo, mas não sei o quanto que vocês da área de educação são favoráveis. Mas, por exemplo, os mestrados profissionais de ensino da Capes. Então você veja, por exemplo, o da física que nós temos implementado. Mestrado profissional de ensino de física. Nós temos 61 polos espalhados pelo Brasil todo. Então, enquanto diminui o número de alunos que querem fazer licenciatura em física, o número de pessoas querendo entrar no mestrado aumenta cada vez mais. Já formamos cerca de 1500 mestres. Então você verá o poder de transformação. Esses professores que sabem mais aplicam seu conhecimento no ensino; a quantidade de alunos que eles atraem é impressionante. Eu perguntei ao Marcelo Vianna, Diretor do IMPA, sobre o mestrado profissional em Matemática. Ele disse que na Matemática é a mesma coisa. O aluno de Ensino

Médio reconhece o professor que conhece e é por ele atraído. Agora, boa parte desses professores está extremamente preocupada com a BNCC, porque esses itinerários aí vão afastar os alunos das áreas mais difíceis. Mais uma vez, vão usar mais celular na sala de aula, seguindo redes sociais do que estudando coisas mais aprofundadas.

Entrevistador/a: *Na Unicamp, na Faculdade de Educação, nós temos o mestrado profissional que está sendo muito exitoso. Não só pela demanda, como também pelo resultado. A gente está muito contente.*

Ricardo Galvão: A vantagem do mestrado profissional é que muita gente que não se formou na área pode ser treinada como professor também. Quando nós instituímos na SBF, no segundo ano recebi uma mensagem um professor lá do Norte, uma carta que me fez chorar, porque ele disse que era formado técnico em química. E ele sempre quis se graduar em uma área de exatas, mas acabou não tendo emprego. Então acabou fazendo uma licenciatura. Agora não lembro se foi matemática, química ou pedagogia; começou a dar aula, e tinha um desejo muito grande de sempre aprender mais. E daí ele disse que, com 42 anos, tinha sido aceito no mestrado profissional e o resultado com os alunos dele o fizeram se sentir como se tivesse sido levado ao Paraíso. Porque aí, ele disse, toda a insegurança que existia ao ensinar havia finalmente acabado. Essa carta me fez ficar muito emocionado, porque mostra a importância que tem o ensino correto.

Entrevistador/a: *Antes de terminar nossa entrevista, gostaríamos de falar um pouco do CNPq. E desse objetivo que tem desde sempre o CNPq, que é o desenvolvimento da ciência e da tecnologia no Brasil. Como você vem pensando que seria a forma mais adequada de levar a ciência e a tecnologia para as escolas? Como promover esse chamado de alfabetização científica e dar um novo sentido para a escola? Esse pode ser o papel do CNPq?*

Ricardo Galvão: Não pode ser, deve ser seu papel. E nós já estamos atuando em várias áreas, tem várias ações importantíssimas. Primeiro, foi um incremento forte nas bolsas de iniciação científica para o ensino médio. E não

só no número de bolsas, mas uma coisa que até hoje nós não conseguimos implantar, mas que eu gostaria no futuro, de ser chamado de projeto de pesquisa para professores de ensino médio. Não que eles vão fazer necessariamente pesquisas inovadoras, mas, por exemplo, pesquisa para instalar um laboratório, coisas desse tipo. Isso daí seria uma ação muito importante. Porque como eu digo, é nessa idade que se planta a semente da ciência, não é? Nós estamos, por exemplo, tendo um trabalho junto com a ministra Luciana Santos. Não consegui ainda o recurso orçamentário, mas vamos lançar esse ano um projeto chamado Meninas na Ciência. Vai ser um chamado especial para meninas entrarem em ciências exatas. Muita gente reclama que nas bolsas de produtividade em pesquisa não tem muitas mulheres, mas o problema está na base. Nós temos que atrair esse público. Tem um programa de uma colega minha, na Universidade Federal do Rio de Janeiro, muito interessante que se chama Meninas no Circuito. Elas vão às favelas, montam laboratório e tal. Então, a primeira coisa, nós temos que ter mais ações afirmativas de projetos para o ensino médio. Atrair mais alunos. Outra coisa que é importantíssima também é a questão de feiras de ciência. Muitos alunos são atraídos em feiras de ciências. Outra iniciativa bastante importante, que nós ainda não implantamos, eu nem sei como fazer uma chamada, mas tenho muita preocupação com isso, é exatamente a questão das redes sociais. Como incentivar a atuação dos nossos professores em utilizar o aspecto, vamos dizer assim, que dá um canal direto de acesso ao jovem às redes sociais de uma forma para estimular o conhecimento e a atração para a ciência? Nós da academia ainda não sabemos fazer bem isso. Alguns grupos sabem, outros não, mas eu fiquei muito ligado a isso quando era presidente da Sociedade Brasileira de Física. Recebi uma mensagem de um aluno do Ceará, perguntando o que a Sociedade Brasileira de Física pensava da afirmação de Olavo de Carvalho, que dizia que a Terra não girava em torno do Sol. Eu nunca havia ouvido falar de Olavo de Carvalho, mas ele mandou o link, e, quando acessei, fiquei assustado. Assustado porque vi a capacidade do sujeito de usar de uma forma muito perversa as facilidades da rede social e a forma intencionalmente enganosa que ele falava. Ele usava o fato de a ciência poder sempre ser contestada de uma forma terrível. E ele dava referências. Então, você veja, aquilo que eu falo do medo do conhecimento, ele dá uma

mensagem para quem não quer acreditar naquilo que vai ao encontro do que ele quer acreditar. Aí eu expliquei a ele o que estava errado, e ele me contou que tinha uma página na internet onde ele tentava explicar os assuntos da ciência que eram propagadas de forma errada. E a dúvida dele era de como argumentar contra opiniões como essa. E a minha resposta foi de como é que você vai responder um problema que envolve até a teoria da relatividade na superficialidade de uma rede social? Eu disse para ele perguntar aos seguidores se eles usam GPS. Se não fosse a correção relativística do relógio do satélite com o da Terra, o erro no GPS seria da ordem de 10 km por dia. E não tem que explicar na rede. Vá à internet e utilize esses sites onde isso está muito bem explicado. Então eu procurei usar a parte boa da internet, mas nem sempre você pode fazer isso. E nem sempre nossos colegas acadêmicos têm a pachorra de fazer isso. Achem que estão perdendo tempo, né? Isso na academia nós vamos ter que mudar. Eu tenho até a ideia de discutir com os colegas da diretoria executiva e talvez fazer uma chamada para projetos de acesso para entender divulgação científica na internet, de conteúdos que sejam sólidos, usando de uma forma construtiva as redes sociais.

Entrevistador/a: Bom, só dizer que foi assim, encantador e nos trouxe um panorama muito completo daquilo que nós intencionamos levar para dossiê. Então, da nossa parte, professor Ricardo, queremos agradecer imensamente esse tempo precioso que nos cedeu para termos essa conversa.

Ricardo Galvão: Obrigado, foi uma grande satisfação, porque essa questão da educação me toca profundamente. Nós temos que fazer muito mais esforço para melhorar a educação brasileira, se não nosso país não vai ter futuro.

Recebido em: 08/04/2024.

Aceito em: 10/05/2024.

Ricardo Galvão

Presidente do CNPq, Livre-Docência em Física Experimental (USP), Doutor em Física de Plasmas Aplicada pela Massachusetts Institute of Technology (EUA), mestrado em Engenharia Elétrica (Unicamp), graduação em Engenharia de Telecomunicações (UFF). É membro da Academia de Ciências (SP) e da Academia Brasileira de Ciências.

 rgalvao@if.usp.br

 <http://lattes.cnpq.br/1443260585180322>

 <https://orcid.org/0000-0002-0352-2803>

Altair Alberto Fávero

Pós-Doutorado (UAEMéx), Doutor em Educação (Ufrgs), Professor e Pesquisador do Mestrado e Doutorado da UPF, Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação Superior (Gepes/PPGEdu/UPF), Pesquisador Produtividade do CNPq e membro do Grupo Interinstitucional EMPesquisa.

 altairfaver@gmail.com

 <http://lattes.cnpq.br/5866881378328643>

 <http://orcid.org/0000-0002-9187-7283>

Nora Krawczyk

Pós-doutoramento na Maryland University (EUA), Doutorado em Educação (Unicamp), professora e pesquisadora da Unicamp. Membro do Grupo de Pesquisa em Política, Educação e Sociedade (GEPPS) e do Grupo Interinstitucional EMPesquisa. Bolista Produtividade do CNPq.

 norak@unicamp.br

 <http://lattes.cnpq.br/9898869810203373>

 <https://orcid.org/0000-0001-9184-2497>