

ARTIGO REF: 6946

HISTÓRIA DA CIÊNCIA-TECNOLOGIA NUCLEAR: UMA DISCIPLINA DE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

Amir Zacarias Mesquita^(*), Rubens Martins Moreira

Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear/(CDTN;CNEN), Belo Horizonte, Brasil

^(*)*Email:* amir@cdtn.br

RESUMO

Este artigo descreve as atividades e as inovações efetivadas com a inserção da disciplina “História da Ciência-Tecnologia Nuclear”, uma disciplina da Área de Conhecimento em Ciências Humanas, na grade curricular de um programa de pós-graduação da Área de Engenharias II, o Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia das Radiações, Minerais e Materiais, do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (PPG-CDTN). O CDTN é uma instituição de pesquisa da Comissão Nacional de Energia Nuclear e está localizada em Belo Horizonte. O curso possui mestrado e doutorado (*stricto sensu*) e abrange as áreas de ciência e engenharia de materiais, física e química da matéria condensada, física e biologia na saúde, geociências e tecnologia mineral, aplicações de técnicas nucleares e reatores nucleares. Com essa disciplina busca-se apresentar ao aluno um enfoque mais humanístico, político e social da evolução da ciência, principalmente, no campo da tecnologia nuclear. Pretende-se, assim, integrar à formação técnica do aluno de pós-graduação, uma visão crítica com valores e princípios que, possivelmente ele não teve na sua graduação.

Não só o engenheiro, mas também os profissionais de áreas do conhecimento, como: ciências exatas e da terra, ciências biológicas, ciências da saúde e ciências agrárias; devem desenvolver uma visão sistemática do mundo para reconhecerem que eles são agentes de transformação social. Assim, não basta dominar os conhecimentos empíricos, tecnológicos e científicos; deve-se, adicionalmente, saber aplicar esses conhecimentos de forma ética e humana. Os profissionais destas áreas devem estar comprometidos no desenvolvimento de suas tarefas com total responsabilidade social, seja qual for sua área de atuação. Particularmente, o engenheiro deverá ser capaz de criar mecanismos, produtos, processos e estruturas para poder transformar recursos naturais e não naturais para satisfazer as necessidades humanas. Um profissional deste ramo deve apresentar uma visão aberta, crítica, humanista, generalista e ecologicamente correta para poder absorver e desenvolver novas tecnologias com objetivo de solucionar os problemas em atendimento às demandas da sociedade [Silva Filho *et al.*, 2011].

A filosofia, sociologia e a história são de grande relevância e devem, cada vez mais, serem oferecidos como disciplinas nos cursos de engenharia, como elo entre as ciências exatas e o humanismo [Santos *et al.*, 2014]. Portanto, um programa de ensino multidisciplinar, como o do CDTN, para ser inovador, moderno e atual, não poderia prescindir desta matéria. Assim, foi proposto no início de 2014 ao Colegiado do PPG CDTN, a disciplina: História da Ciência - Tecnologia Nuclear, a ser adicionada à grade curricular. O Colegiado aprovou com o valor de 1 (um) crédito, com uma carga total de 15 horas e como uma disciplina optativa. Neste ano, a disciplina foi ministrada no 2o. semestre e mesmo valendo apenas 1 crédito ela foi ministrada com uma carga horária de 30 horas, devido ao grande interesse dos alunos e a abrangência dos temas apresentados. Foram cerca de 30 alunos neste primeiro ano. Em 2014

o Colegiado aprovou a aumento dos créditos para 2 (dois) e a disciplina foi fornecida, novamente, com grande interesse, inclusive com um aluno de outro programa de pós-graduação. Finalmente, este ano (2016) o Colegiado aumentou o valor dos créditos para 4 (quatro), com carga horária de 60 horas.

A disciplina está sendo ministrada em dois dias na semana sendo apresentada por dois docentes permanentes do Programa. Um deles possui graduação em engenharia elétrica, mestrado em tecnologia nuclear e doutorado em engenharia química. O outro docente possui graduação em engenharia química mestrado em tecnologia nuclear e doutorado em engenharia química. Mesmo tendo os instrutores formação em engenharia, estes profissionais, em suas trajetórias da vida, sempre tiveram grande interesse e sensibilidade por ciências humanas e sociais.

As aulas não se limitam a apresentar, apenas, os personagens e os fatos históricos ligados à ciência, mas também conceitos técnicos. Deste modo promove e facilita a compreensão das disciplinas obrigatórias que caracterizam o programa, como, física das radiações, proteção radiológica, geoquímica, radioquímica, radiologia, reatores nucleares, radiobiologia, etc. Estando em concordância com o estudo de Martins [2006]: “A história da ciência não pode substituir o ensino comum das ciências, mas pode complementá-lo de várias formas. O estudo adequado de alguns episódios históricos permite compreender as inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade, mostrando que a ciência não é uma coisa isolada de todas as outras, mas, sim faz parte de um desenvolvimento histórico, de uma cultura, de um mundo humano, sofrendo e influenciando por sua vez muitos aspectos da sociedade”. Essa humanização quebra o paradigma de que, ainda segundo MARTINS (2006), “a ciência é algo atemporal, que surge de forma mágica e que está à parte de outras atividades humanas”. Destaca-se aqui também a afirmação de Santos *et al.* [2014] “Um dos possíveis caminhos para a melhoria do ensino das disciplinas científicas está na utilização da História e Filosofia da Ciência, podendo ser empregada como conteúdo em si, e/ou como estratégia para o ensino. Ainda salientamos que outras perspectivas relacionadas ao ensino apontam também para uma abordagem que trate dos conhecimentos histórico-filosóficos dos conteúdos das disciplinas científicas de uma forma que articulem a tríade Ciência, Tecnologia e Sociedade”.

Uma das lições a ser aprendidas com a história das realizações científicas é que nem sempre as teorias sobrevivem para sempre. Muitas vezes quando as coisas parecem solidificadas, novas observações e novas ideias são substituídos por conceitos atualizados. Isso faz parte da aventura que é a ciência, parte da lenta conquista do enigma que é o mundo natural. É a longa batalha pela luz, em que o homem está empenhado desde os primeiros dias da mais antiga civilização [Colin, 1993].

REFERÊNCIAS

- [1]-Martins, R.A. Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino, organizado por C.C. Silva, C.C. Livraria da Física, São Paulo, 2006.
- [2]-Santos, S.B. *et al.* A disciplina de história da ciência e da técnica: contribuições para o ensino e a formação de professores de química. *Educación Química*, v. 25(1), 71-81, Universidad Nacional Autónoma de Mexico. 2014. DOI:10.1016/S0187-893X(14)70527-0.
- [3]-Silva Filho, N.G. *et al.*, A responsabilidade social na vida de um engenheiro. In: XXXIX Congresso Brasileiro de Ed. em Engenharia - COBENGE 2011. Blumenau. Anais... 2011.
- [4]-Colin A. R. História Ilustrada da Ciência - Universidade de Cambridge. Ed.; Círculo do Livro S.A. 1983.