

Position Paper
Filosofia da Ciência e da Tecnologia
Regis de Moraes

Métodos e Técnicas de Pesquisa 2012.2
Professor: Dr. Henrique Nou Schineirder
Aluno: Leonardo Bezerra Silva Júnior

20 de novembro de 2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO
Curso de Mestrado em Ciências da Computação

Position Paper
Filosofia da Ciência e da Tecnologia
Regis de Moraes

Professor: Dr. Henrique Nou Schneider

São Cristóvão
2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO
Curso de Mestrado em Ciências da Computação

Position Paper
Filosofia da Ciência e da Tecnologia
Regis de Moraes

Métodos e Técnicas de Pesquisa 2012.2
Professor: Dr. Henrique Nou Schneider

Trabalho apresentado na disciplina Métodos e
Técnicas de Pesquisa, parte integrante do curso de
Mestrado em Ciências da Computação, ministrada
pelo Prof. Dr. Henrique Nou Schneider.

São Cristóvão
2012

Sumário

1 Da Obra e do Autor	2
2 Síntese	3
2.1 A Ciência e Seus Caminhos	3
2.2 A Realidade Tecnológica	4
2.3 Perspectivas Antropológicas	5
2.4 Conclusão	6
3 Outros Autores	7
4 Posicionamento Crítico	8

1 Da Obra e do Autor

João Francisco Regis de Moraes nasceu em 1940 na cidade de Passa-Quatro (Minas Gerais). Reside, porém, no estado de São Paulo há 45 anos.

Licenciado em Filosofia e Ciências Sociais, mestrado em Filosofia Social, doutorado em Educação, defendeu tese de Livre Docência em Filosofia da Educação. É professor titular aposentado da Unicamp e ali continua como colaborador convidado junto ao Instituto de Artes. Atualmente, é professor titular do Mestrado em Educação da UNISAL (Americana, SP). Foi professor convidado da PUC do Chile por três ocasiões, tendo também prestado serviços à Universidade Técnica de Lisboa (Portugal). O autor tem 44 livros publicados nas áreas de Filosofia, Sociologia e Literatura, tendo como destaques principais:

- O que é violência urbana (1981);
- Entre a educação e a barbárie (1982);
- O que é ensinar (1986);
- Sala de aula: que espaço é esse? (1986);
- Cultura brasileira e educação (1989);
- Estudos de filosofia da cultura (1992);
- Violência e educação (1995).

O livro está estruturado em três partes e seis capítulos, assim divididos:

1. “A ciência e seus caminhos”, composto pelos capítulos 1, 2 e 3;
2. “A realidade tecnológica”, composto pelos capítulos 4 e 5;
3. “Perspectivas antropológicas”, composto pelo capítulo 6.

O objeto de estudo do trabalho em questão foi publicado pela editora Papyrus, em 1998, com 180 páginas. É bibliografia quase obrigatória para trabalhos que tenham discorram acerca das características técnico-científicas da sociedade atual. Como esta continua evoluindo tecnicamente a largos passos, maiores que o pensamento em si, seu trabalho se mantém atual e coerente.

2 Síntese

2.1 A Ciência e Seus Caminhos

Desde que a história é história, o cientista é confundido com a figura de um mágico, que consegue entender e domar a natureza de forma incompreensível pelo grande público. O autor cita notórios exemplos de cientistas como Thomas Edison (inventou a lâmpada elétrica de iluminação), Isaac Newton (diversas contribuições à física, como a lei da gravitação e Dr. Sabin (criou a vacina contra a poliomielite), que, ao invés de mágica, chegaram às suas descobertas através de um doloroso caminho cheio de erros e acertos, gerando **conhecimento científico**.

À exceção da Idade Média, considerada a Idade das Trevas devido ao avanço científico quase nulo devido à Teocracia local, durante a Idade Antiga, Moderna e Contemporânea viram a difusão, de várias maneiras, do conhecimento científico e do incentivo ao desenvolvimento científico. Mas foi Durante os séculos XVIII (Século das Luzes) e XIX, que a humanidade ocidental entrou em um “período cientificista”, onde a ciência era vista como suficiente para apaziguar todas as inquietações humanas. Durante essa época, a ciência virou elemento central da sociedade. Não obstante, a ciência, como criação humana, traz consigo as glórias e as misérias próprias do ser humano, motivo pelo qual é insensato tornar a ciência algo infalível.

O conhecimento científico é gerado através do método, ações sistemáticas sobre um objeto de estudo que levam a algum resultado, positivo ou negativo, normalmente na forma de relações funcionais entre fenômenos (por exemplo: “em função da elevação de temperatura, a água entra em ebulição”). A existência de um método, calcado não em tradições da coletividade ou em alguma doutrina religiosa, mas em outros conhecimentos científicos, que diferencia o senso comum, o conhecimento vulgar, do conhecimento científico. Regis deixa bem claro, entretanto, que o senso comum também tem seu valor: é normalmente a partir do conhecimento vulgar que se inicia a prática científica.

O método científico também modificou o sentido original da palavra Ciência: derivada da palavra latina *Scientia*, que por sua vez vem do grego *Scire*, que significa alcançar conhecimento. Nos tempos atuais não faz sentido ver a ciência sem a técnica, pois são atividades completamente interdependentes e até, certo ponto, fundidas (até certo ponto porque embora não exista ciência sem técnica, existe técnica sem ciência).

Ligadas diretamente à finalidade do estudo, o estudo científico pode se apresentar em diferentes dimensões. O autor apresenta duas: uma visão de compreensão, ligada ao pensamento e à dimensão de controle, ligado às características experimentais. Partindo do primeiro ponto, é possível enxergar a ciência como uma grande e única área que busca a inteligibilidade do mundo, não importa qual o objeto de estudo Partindo do segundo ponto, é possível enxergar a ciência de forma fracionada, uma vez que cada área tem técnicas muito específicas.

Elementos basilares do raciocínio científico, a dedução e a indução podem ser enxergados ambos como diferentes modos de refletir, diferentes atitudes perante a realidade. Enquanto que o primeiro consiste em um recurso que caracteriza as ciências formais (como a matemática por exemplo) em

que o raciocínio caminha da sua forma geral para uma forma particular, através da combinação de um conjunto de ideias, o segundo percorre o caminho inverso, caminhando do particular para o geral através da observação de eventos, que possibilitam a obtenção de uma formulação geral para o fenômeno observado e, muitas vezes, para fenômenos com características similares.

Régis comenta que o indutivismo é a base para o experimentalismo moderno que tem como etapas, na sequência, a Observação (dos fenômenos), a Colocação da Hipótese (que procura explicar o que foi observado), a Seleção dos dados interessantes, a Verificação (geralmente executada sob a forma de experimentos, buscando validar a hipótese), a obtenção das constantes (quaisquer dados ou conjuntos de dados que se repetem seguindo um certo esquema ou modelo) e e, por fim, as generalizações (criação de uma lei, representando a passagem do particular para o geral).

Segundo o autor, o processo científico deve ser tão neutro e objetivo quanto possível com relação ao objeto de pesquisa, deixando claro que a objetividade pura é algo impossível, pois a geração de conhecimento se dá através da comunhão entre sujeito e objeto. Além disso, para a construção de novos conhecimentos é necessária que o sujeito tenha uma base subjetiva, ou seja, pré-estruturas que servirão de base para que o conhecimento científico se edifique, com o devido policiamento para que os dados observados não sejam distorcidos em virtude das ideias pré-concebidas daquele que observa. Esse trabalho (uma ponte entre a objetividade pura e subjetividade pura) de se apropriar do conhecimento possuído, mantendo uma camada objetiva sobre o mesmo é chamado de intersubjetivo.

Acerca da comunicação científica, Morais fala que, assim como o processo científico, também deve procurar ser exato, isenta de duplos sentidos e de outras possibilidades de confusão, devendo informar quem é o comunicante, o que este diz, a quem se dirige, através de que meio e com que finalidade. Além disso, evidencia que o labor científico enfrenta problemas rotineiros tanto no processo do conhecimento quanto na comunicação do que fora alcançado.

2.2 A Realidade Tecnológica

O quarto capítulo inicia nova parte da obra do autor, “A Realidade Tecnológica”, em duas partes principais. Na primeira parte, o autor trabalha inicialmente a relação ciência-tecnologia, fazendo uso de registros históricos que partem desde pré-história até à civilização tecnológica moderna para mostrar que o pensamento passou naturalmente, com a inserção da tecnologia, de um psiquismo natural, onde tudo era compreendido, para um outro onde tudo funciona, mas pouco é conhecido.

Através de RIEFF, o autor manifesta a preocupação com a perda da memória histórica da humanidade, do seu conhecimento natural, em detrimento de novas experiências e oportunidades (novo barbarismo) providos pela tecnologia e cita ainda que, uma das razões principais para a situação atual (de quase barbária) é justamente o mito de que o ato de pensar estava chegando ao ponto de ser obsoleto, algo jamais pensado nas sociedades pré-tecnológicas.

A técnica foi transformada, através de certos fatores históricos, em uma neurose de eficiência e produção, em um fim, quando deveria ser um meio para humanização do mundo atual. O autor

cita ainda que não existem muitas razões para otimismo e sim para pessimismo, mas que guarda esperanças para que os jovens do país possam impedir o avanço de fatalidades ecológicas, advindas da superexploração dos recursos naturais. Embora o autor faça duras críticas à sociedade tecnológica, o mesmo salienta os muitos méritos da mesma: muitas das realizações tecnológicas que eram supérfluas passaram a ser reais suprimentos de necessidade.

Na segunda parte, o autor dá um tratamento particular a cibernética e automação. A cibernética, segundo ASHBY “está para a máquina real - eletrônica, mecânica, neural ou econômica - assim com a geometria está para um objeto real em nosso espaço terrestre”, ou seja, ela considera máquinas e comportamentos que não existem de fato. Segundo Régis, todos os poderes da computação vieram dos princípios de automação pensados pelos tecnicistas. O autor destaca dois desses princípios em especial, a Entropia, que representa a desordem, a bagunça, a incerteza, e a retroalimentação e homeostase, que representa a reorganização. As noções de entropia, retroalimentação, homeostase foram basilares para a idealização da máquina de pensar, o computador.

Por ter sido projetada para substituir o homem, o computador é uma máquina plástica, que se adequa à um leque muito grande de funções. Entretanto, não consegue emular a natureza básica do ser humano. Nesse ponto o autor faz diversas comparações entre o computador e o ser humano e finaliza essa parte com uma discussão sobre a automação que poderia ser provida pelo computador, que poderia representar o fim do trabalho como forma de sobrevivência, dando início ao que ele chama de “Civilização do Lazer”, onde as capacidades cognitivas do homem seriam trabalhadas, uma vez que a parte física seria automatizada. Fala ainda sobre a divisão entre “rebanhos” e “dotados”: os primeiros, representando a grande maioria, cultuando-o como a um novo ídolo, e os segundos, que aprenderam a manipular a máquina e são dotados de princípios humanísticos, que encaram a tecnologia como forma de amenizar sua existência. E é nesse último grupo que o autor deposita suas esperanças.

2.3 Perspectivas Antropológicas

Na última parte de sua obra, Régis faz uma reflexão sobre o homem na era tecnológica, e sobre sua delicada situação com relação às suas criações, a ciência e tecnologia. Essa reflexão é pautada em três discussões principais: “que culpa teve o homem ocidental de haver construído um mundo tão contraditório para si?”, “como o homem atual se compreende a partir da imagem do ambiente que ele mesmo criou?” e “com que perspectiva pode contar o homem contemporâneo?”.

Na primeira discussão, Régis comenta sobre como todos contribuímos para um mundo desorientado, onde a noção de necessidade essencial se confunde com a de desejo. Esse aspecto, que se torna um efeito de grupo, nos faz menos lúcidos e nos faz corroborar para uma vida mais desagradável, quando estávamos buscando o contrário, um melhor viver.

Na sequência, o autor comenta sobre como o homem deseja compreender a nós mesmos, dando do ambiente inconscientemente por nós criado. Se em outras épocas o homem sentia-se possuidor de uma essência espiritual pela qual media-se o seu valor, hoje ele é valorado pela sua capacidade econômica de produzir. Isso foi resultado de um processo complexo de introprojeção de diversas características

da sociedade contemporânea pelo ser humano, como a despersonalização das relações e a atitude de descartar “coisas” obsoletas (“coisas” essas que podem ser, inclusive, seres humanos).

Por fim, acerca das perspectivas humanas, o autor esclarece que o problema da civilização científico-tecnológica é um problema puramente filosófico, nutrido pelo sofrimento pelo qual o homem passa para compreender a si, nessa embriaguez da exequibilidade tecnológica.

2.4 Conclusão

Ciência e Tecnologia passaram a ser fenômenos inteiramente interdependentes, que delinearão e a ainda delinearão a sociedade atual. O homem atual não colheu os frutos que pensava ter plantado, não encontrando-se satisfeito, feliz. Segundo SCHWIZER, parte da culpa é da omissão da filosofia, que se fechou nos círculos acadêmicos, negando-se a ser matéria de preocupação popular.

Régis então encerra o livro afirmando que , de forma modesta mas criteriosa, buscou suscitar questionamentos a respeito daquilo que irão fazer no futuro, e afirma que “este é um tempo de perigos muito grandes e de também de muito grandes oportunidades” (sic).

3 Outros Autores

Em (CUPANI, 2004), assim como Régis, o autor encara o problema tecnológico como um problema filosófico, e dá três enfoques diferentes a esse problema: primeiro deles é o enfoque analítico de Mario Bunge, reconhecido como um dos fundadores da disciplina, o da fenomenologia, aqui representada pelo livro *Technology and the character of contemporary life (1984)* de Albert Borgmann e, por fim o enfoque de *Andrew Feenberg*, que analisa a tecnologia a partir da filosofia crítica da Escola de Frankfurt em sua obra *Transforming technology (2002)*.

(FEENBERG, 2003), no seu discurso para graduandos da universidade de Komaba, fala um pouco sobre o que é a ciência da tecnologia, mostrando algumas raízes históricas e trabalhando os conceitos *physis e poiêsis*, existência e essência e sua relação com a tecnologia nos tempos modernos.

No capítulo 9 do trabalho (SANTOS, 2006), Milton sobre o tempo dos objetos, sobre como vivemos segundo seu ritmo e sua incessante sucessão, de forma bem similar ao que Régis põe em sua obra quando fala que ficamos reféns das nossas crias, a ciência e tecnologia. Ele discorre sobre a natureza desses objetos e como, graças à ciência e tecnologia esses objetos técnicos se tornaram concretos, ou seja, tendem a ser mais perfeitos que a própria natureza. Ainda em (SANTOS, 2006), no capítulo 10 Milton fala também sobre os meios natural e técnico-científico também tratados por Régis: fala sobre as distinções do homem com relação a esse novo meio, usando uma abordagem menos filosófica, fala sobre a criação de tecnossomos, situações onde a natureza em sua forma natural, onde ela ainda é encontrada, recua e sobre o conhecimento como recurso.

O clássico (BACHELARD, 2004) trabalha o conhecimento científico e, de forma mais direta, a idéia de obstáculos epistemológicos, que são obstáculos ao desenvolvimento científico que surgem do próprio ato de conhecer.

(DOMINGUES, 2004) disserta sobre a relação entre ética, ciência e tecnologia, sobre como não podemos moralizar a ciência e tão pouco elaborar uma ética científica com base nela. Fala também da humanização da técnica, que, como Régis trabalhou, foi perdida com o passar dos anos, com o advento da sociedade tecnológica.

4 Posicionamento Crítico

O livro de Régis é uma passagem por uma série de aspectos que envolvem ciência, tecnologia e sociedade. Seu objetivo principal é buscar levantar questionamentos nos leitores acerca do papel da ciência e da tecnologia na sociedade atual. Para tal, faz todo um processo de contextualização, indo desde o conceito de ciência, tecnologia, avançando por entre as eras até chegar à nossa situação atual.

Um aspecto importante da obra é a visão passada pelo autor da relação homem-natureza. Após a leitura, percebi que o homem está cada vez menos “natural”, alçando chegar a uma forma “perfeita”. Esse processo, que teve início nos tempos antigos, quando o homem buscava dominar a natureza, persiste até hoje, mas está tendo graves consequências que, assim como o autor, eu também espero que as gerações futuras consigam mitigar.

Outro aspecto interessante do livro foi observar que, embora o homem tenha criado a tecnologia para domar a natureza, ele agora se vê refém da sua criatura. Embora muito difícil, observando o passo da sociedade, é necessário modificar o fluxo da corrente da intoxicação tecnológica atual. Afinal, a tecnologia deve nos servir e não o contrário!

De forma geral, a leitura do livro foi muito agradável (agregou valor), e traz responsabilidade à filosofia para que sirva de guia da tecnologia científica. Daqui a alguns anos, seria interessante que fosse feita uma extensão do livro que mostrasse como a sociedade se comportou em uma época onde se pensou que a suas criações iam levar à sua extinção, como foi a resposta do homem perante à tecnologia e como a filosofia conseguiu guiar esse processo.

Referências

BACHELARD, G. *A formação do Espírito Científico*. [S.l.]: Contraponto, 2004.

CUPANI, A. *A tecnologia como problema filosófico: três enfoques*. 2004. Acessado em 14 de novembro de 2012. Disponível em: <<http://www.ifcs.ufrj.br/cehc/Artigos/albertoblemafilosofico.pdf>>.

DOMINGUES, I. *Ética, ciência e tecnologia*. Julho 2004. Acessado em 13 de Novembro de 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-512X2004000100007>>.

FEENBERG, A. *What Is Philosophy of Technology?* 2003. Acessado em 13 de Novembro de 2012. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/komaba.htm>>.

SANTOS, M. *A natureza do espaço*. [S.l.]: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.