

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO



POSITION PAPER

FILOSOFIA DA CIENCIA E DA TECNOLOGIA

Marcos Pereira dos Santos

Mestrando em Ciência da Computação

Novembro – 2012

Exposição da Obra e do Autor

Sobre o livro:

Esta obra nos leva a uma reflexão a respeito da ciência e a tecnologia construída pelo homem no decorrer da história, a partir do ponto de vista filosófico. O autor oferece aos estudantes universitários, os elementos essenciais para a formação de uma visão crítica sobre o tema. O livro é decomposto em três sessões - A ciência e seus caminhos, A realidade tecnológica, e Perspectivas antropológicas, este também expõe uma reflexão sobre a ciência e a tecnologia construídas pelo homem no decorrer da história. O autor busca apresentar aos estudantes, os elementos essenciais para a formação de uma visão crítica sobre o tema.

Sobre o autor:

O autor Regis de Moraes nasceu em 1940 em Passa Quatro/MG e atualmente reside no estado de São Paulo. Sua vida acadêmica teve início com a licenciatura em Filosofia e em Ciências Sociais, obteve o título de mestrado em Filosofia Social e possui doutorado em Educação defendendo a tese de livre-docência em Filosofia da Educação. O autor fez a publicação de 75 artigos em periódicos especializados e 06 trabalhos em anais de eventos, além de possuir 30 capítulos de livros e 52 livros publicados nas áreas de literatura ficcional, poesia, filosofia e ciências sociais. Possui também 75 itens de produção técnica, o autor figura como verbete da Enciclopédia de Literatura Brasileira (MEC/Global, 2º volume). Regis de Moraes é professor titular convidado da PUC de Campinas, no curso de mestrado em Direito, professor titular da Unisal de Americana, no curso

de mestrado em Educação, foi professor convidado da PUC do Chile por três ocasiões e tem prestado serviços à Universidade Técnica de Lisboa/ Portugal.

I. Resumo da Obra

Introdução

A intelectualidade no nosso século foi marcada pela ciência e a tecnologia que se fez de suma importância. O expediente da ciência e da tecnologia atual tem a ver com a própria organização do nosso cotidiano familiar. O conhecimento científico necessário ao cidadão não é conhecimento técnico do cientista profissional, mas uma compreensão geral que lhe permita reconhecer, avaliar e de alguma forma propiciar a antecipação das consequências sociais da ciência e da tecnologia. Mesmo que as pessoas ainda não tenham despertado para a conscientização de tais necessidades não é algo que cause maiores espantos. Por esta razão, o presente texto foi elaborado com três partes, sendo elas: A ciência e seus caminhos, A realidade tecnológica, Perspectivas antropológicas.

A Ciência e seus Caminhos

- A Ciência

A figura do cientista com a do mágico, é muito visível entre as pessoas, resultando em uma especial omissão dos nossos livros de história. Divulgam apenas os êxitos científicos, deixando de conscientizar os leitores de que quase todos os sucessos da ciência foram precedidos de inúmeros fracassos. O senso comum, aquele que provem da experiência comum das gentes. A existência nos permite as percepções cotidianas ocasionais e daí se origina a “Experiência”. O conhecimento científico definido como aquele que se preocupa fundamentalmente em conhecer as relações de causa e efeito.

O conhecimento acaba nos colocando dois fenômenos e guardando entre si a relação de antecedência e consequência. A diferença é que o conhecimento filosófico, embora parta de fatos, desenvolve racionalizações apenas, enquanto que a atividade científica exige a realização de experimentos. A idade Antiga: A civilização Helênica mostrou sempre grande preocupação de conhecer a natureza. Amavam mais o cultivo das ideias do que o trabalho manual com coisas e fatos. A civilização Romana foi medíocre na busca à ciência. Idade Média: Nesta idade, o homem comum estava condicionado a negar-se a aprender a ler, pois ler era considerado luxo e o luxo é pecado.

A atitude ideal era a de respeito cego ao que afirmavam as “autoridades” antigas. Tudo isto punha a idade média indisposta a explorações científicas. Idade Moderna: O homem volta acreditar em si mesmo e redescobre as surpresas que a bela natureza poderia oferecer-lhe. Podemos citar Galileu Galilei como real inicializador da mentalidade científica sem a qual o mundo não se tornaria moderno. Antes de Platão, o pensamento já era considerado muito superior à sensação, e as mentes humanas estavam qualificadas muito acima da matéria. Galileu propunha que valorizássemos os sentidos. Nesta revolução galileica, a ciência e a técnica conseguiram unir-se. Grande teorizador da experimentação foi Francis Bacon. Procurou ensinar métodos rudimentares de observação e apontamento em pesquisa.

Idade Contemporânea: No nosso tempo, o conhecimento da natureza (ciência) e o domínio das forças naturais técnicas deram-se as mãos de tal forma que já se tornam um tanto difícil distingui-los. A metodologia científica dos dias atuais não acrescentou muita coisa ao que já fora estabelecido. Ocorre, entretanto, que a física desenvolveu sofisticadíssimos instrumentos para pesquisa. Um fato extraordinário foi acrescentado à metodologia:

A razão de inteligibilidade dos fatos e dados do mundo. Objetivos: Vida é uma troca constante entre indivíduo – Meio Humano – Meio Físico. Por esta razão é que a ciência deve objetivar compreender a natureza a fim de que possa controlá-la.

A ciência fundamental poderia ser interpretada como uma filosofia da natureza, a ciência aplicada consiste em, por assim dizer, uma forma racional da técnica. Já para entendermos a ciência como dividida em departamentos claramente diferentes, temos que nos situar em outro ponto de vista: Considera-lo a partir do objeto específico das diversas áreas, bem como das técnicas específicas das áreas referidas. Atualmente não é nada clara a fronteira entre o que seja o trabalho científico e o trabalho técnico. Ciência: Conhecimento – Poder subjetivo (saber); Técnica: Habilidade – poder objetivo (fazer). Houve tempo em que se ensinava que a ciência é o conhecimento e, a técnica, a aplicação deste conhecimento. Atualmente tal afirmação traz os problemas aos quais já aludimos e por tanto, é deixada de lado. Como toda obra humana, a ciência se mostra como uma síntese de opostos.

- Recursos Metodológicos Básicos da Ciência

Nosso saber científico se fundamenta antes de tudo o mais, em dois recursos: Dedução e Indução que não significam simples modalidades de raciocínio. A mentalidade dedutivista, menosprezando a manipulação das coisas e os fatos do cotidiano dedicaram-se a um trabalho científico com elementos simbólicos. A mentalidade indutivista, significa uma atitude de aproximação quanto à matéria: um certo desejo de conferir as ideias com os dados da natureza. A atividade global da ciência é dividida da seguinte forma: Ciências formais (Matemática e lógica formal) – trabalham, repetimos, com elementos simbólicos de forma;

Ciências Empíricas formais (biologia, química, física etc.) – trabalham com dados empiricamente captados. Com muito frequente medição de instrumentos, mas que precisam ser racionalizados, principalmente com auxílio das matemáticas;

Ciências hermenêuticas (ciências humanas) que visam à interpretação dos sinais que o homem inscrevem no mundo à medida que vive e se relaciona.

Quando decidimos ordenar o pensamento com vistas a um conhecimento metodicamente adquirido, basicamente utilizamo-nos da dedução ou da indução. Dedução consiste em um recurso metodológico que, caracteriza as ciências formais onde a racionalização ou combinação de ideias – em sentido interpretativo – vale mais que a experimentação de caso por caso. Indução é como um recurso de raciocínio que, a partir de uma visão mecânica, intenta chegar a uma visão orgânica. Procede, portanto, enquanto método de pensamento, do particular para o geral.

Francis Bacon defendeu a ideia de uma indução que se deveria basear no exame de alguns casos particulares apenas. Três fases distintivas no processo indutivo: abstrativa - em que podemos observar os fatos e analisa-los para descobrirmos as causas de suas ocorrências;

comparativa – em que aproximamos os fatos buscando nexos causais constantes;

generalizadora – em que estendemos aos fatos semelhantes os mesmos nexos encontrados nos fatos observados.

As etapas no método científico são as mesmas, ainda que o procedimento do cientista não seja. Observação:

Colocação da hipótese – poderíamos conceituar hipótese como sendo a proposição ou conjunto de proposições que assumimos de forma antecipadora e sem comprovação experimental;

Simplicidade – a uma inteligente tendência em nossos dias de se eliminar a ideia de se escrever complexamente quando se pretende comunicar ciência;

Adequação de Linguagem – é a missão do cientista em fugir do indefinido em sua linguagem;

Condição de realidade – Dissemos que a hipótese é, simplesmente, uma possível verdade, uma afirmação provisória;

Propriedade de delimitação de campo – abrangência visualizada por uma investigação tem haver com o conteúdo da proposição hipotética;

Sintetismo (casos possíveis) – sempre que houver possibilidade, o enunciado de uma hipótese devese ser curto e incisivo;

Especificidades (nos casos necessários) – dezenas de itens podem ser, contudo, necessários a hipóteses especiais que fundamentem pesquisas cuja matéria é multifacetária e complexa;

Generalidade – é o ideal para elaboração de hipóteses científicas que apresentem a maior abrangência possível e que combinem o seu caráter abrangente com uma característica de definição;

Seleção dos dados interessantes – é a hipótese que lhe devese abrir a perspectiva dos dados que serão selecionados;

Verificação – Sua função, em essência, é ajuizar sobre o quanto foi afirmado na hipótese. Verificar e discutir. É confrontar, na medida do possível, a ideia inicial com os fatos ou coisas:

Observação sistemática – uma das coisas que torna sistemática uma observação é a própria necessidade de concluir se uma hipótese é verdadeira ou falsa. Algumas condições são necessárias para que possamos fazer observações satisfatórias:

Condições físicas, condições intelectuais e condições morais; Experimentação propriamente dito – É preciso não confundirmos experiência com experimento. Experiência é ocasional e espontâneo; Experimento é intencional e planejado. Podemos classificar o experimento em: Experimento do campo - é aquele durante o qual o pesquisador vai ao local da matéria; experimento de laboratório – é aquele no qual a matéria é trazida às salas de pesquisas ou pode ser reproduzida nelas.

Obtenção de constantes – constante é qualquer dado ou conjunto de dados que se repita seguindo certo esquema ou modelo, de forma quase invariável. Generalizações - é a passagem do particular para o geral ou universal.

As teorias, em vez de deixarem fatos e leis em isolamento, articulam-nos em um conjunto de concepções sistematicamente organizadas, conduzindo a conclusões novas, nem sempre contidas nas concepções isoladas.

- Problemas do conhecimento científico e da linguagem que o comunica

De certa forma, hoje constitui uma atitude da moda, agredir o pensamento científico. A consciência objetiva e seus problemas – É antigo ideal da ciência conseguir que os pesquisadores escapem a quaisquer envolvimento pessoais com o auxílio que está sendo pesquisado. Trata-se de procurar o máximo de neutralidade, de impessoalidade, em relação ao objeto de estudo. Uma pesquisa objetiva, “significa olhar uma coisa que não é você, que não é humana, que não é pessoal, alguma coisa independente de você como observador”. Contudo, nesta atitude objetiva há pelo menos dois pressupostos de natureza filosófica: A concepção de que a realidade é uma coisa dada e a ideia de que o “conhecer” deve ser entendido como “um ato de voluntária submissão da consciência do objeto”.

Subjetividade: Seus problemas e suas virtudes para a atividade científica – no que concerne ao trabalho científico, a subjetividade do pesquisador é assim, valorizador por: necessidade das pré-estruturas para aquisição de novos conhecimentos; necessidade mesma de certa cultura do sujeito para uma aproximação mais consciente aos novos fenômenos; capacidade lógica de relacionar inteligentemente dados que, de outra maneira, permaneceriam esparsos e sem sentido; necessidade de certa participação naquilo que está sendo investigado para um conhecimento mais profundo. A linguagem da comunicação científica – O processo da comunicação humana sempre pressupõe: um comunicante, um comunicado e um comunicando. Estes três elementos levam a um último: o efeito da comunicação.

A Realidade Tecnológica

- Tecnologia Geral

Técnica e tecnologia – o experimentalismo científico e o grande surto tecnológico ocorridos na idade moderna tornaram vertiginosas as mudanças sociais. Como se sabe teoricamente a técnica tem como objetivo humanizar a natureza, ou transformá-la no corpo inorgânico do homem. A civilização pré-tecnológica – Georges Friedman estuda a ideia que civilizações pré-tecnológicas puderam ser mais personalizadas e diferentes entre si. Já Francis Bacon entendia que se tivéssemos ciência não teríamos liberdade. De Galileu em diante, a ciência e técnica nunca puderam, de fato, desenvolver-se separadamente. Os filósofos em consideração viveram no período em que chamamos pré-tecnológico, mas em suas afirmações já percebemos a antevisão dos piores problemas que acometeriam o mundo ocidental nos próximos séculos. A civilização tecnológica – Compreender o mundo de hoje é

compreender seus dois fenômenos principais: A ciência e a técnica. Jacques Ellul acreditava que para fazer um julgamento moral, para dizer que um sistema técnico é desumano, precisaria ter uma ideia exata do que é humana, uma segura interpretação do que é o homem. O que há é uma necessidade de que reinterpretemos a tecnologia, recolocando capital não vivo a serviço do capital vivo; em outras palavras, a uma urgência de que negamos a tecnologia como um fim, e a recoloquemos como um meio de afirmação do humano. Nesta linha de pensamento, a uma única saída para o impasse do mundo contemporâneo: Fugir a armadilha da contemporaneidade radical. Analisando a civilização tecnológica, podemos apresentar a seguinte subdivisão: Princípios que regem a civilização tecnológica: Tudo que é tecnicamente possível de fazer-se deve ser feito; O atual avanço científico e tecnológico deve conduzir ao ideal da eficiência absoluta; As “quase soluções” tecnológicas: Quando a definição de uma solução tecnológica é ampliada para abranger as miríades de inter-relações com outros processos e matérias dentro de um sistema fechado, a solução não é mais completa. Fundamentos filosóficos da reorientação social – O Pensamento utópico: Este pensamento interpreta os sonhos de quem sonha acordado, o devaneio, como um protesto contra a realidade tal com se apresenta, como uma forma de rebeldia quase positiva. A força das ideias: As ideologias são ideias formuladas para consumo público. Já as ideias se referem aquilo que é real.

- Apontamentos sobre a Cibernética e Automação

A automação é o direto resultado de máquinas muito especiais, é o produto de sistemas fechados de máquinas eletrônicas que trabalham a uma velocidade instantânea. A cibernética diz respeito a um trabalho abstrativo, através do

quais cientistas imaginaram as possibilidades dos mecanismos calculadores e raciocinadores.

Modificações na compreensão do universo – universo de leis necessárias: O físico Isaac Newton entendeu que Deus criou e ordenou de tal forma os mundos que estes hoje estão dotados de leis internas e necessárias que se encarregam de mantê-los. O universo das probabilidades: As concepções físicas de Isaac Newton dominaram praticamente todo o pensamento moderno, mas esta atitude deixou de prevalecer. O norte-americano Willard Gibbs com a colaboração dos franceses Borel e Lebesgue introduziu a noção do “azar” no funcionamento dos mundos. Os novos poderes que o homem desenvolveu – Entropia: A noção de entropia foi incorporada a termodinâmica por Carnot-Clausius. Ele nos diz que tudo no universo tende naturalmente para a desorganização. O sentimento insuportável da incerteza baseia-se na percepção de maiores probabilidades para entropia. Retroalimentação e Homeostase: Quando a tendência entrópica objetiva um processo de desorganização, só novas e corretivas informações podem detê-lo. Entropia e homeostase formam os adversários de uma grande luta: desorganização x Reorganização. Semelhanças e dessemelhanças entre computador e cérebro – Na verdade o computador é um meio artificial de pensamento criado que foi para ser o apêndice mais veloz da mente humana. Ele não está limitado a apenas calcular, mas raciocinar também. Estudando algumas semelhanças e dessemelhanças entre computador e cérebro, o Dr. Michael Apter considera: Semelhanças: os dois são dispositivos de uso geral; Ambos são dispositivos de processamento de informações; ambos podem incorporar em si modelos; ambos chegam a sua complexidade intelectual realizando um grande número de operações simples. O cérebro é projetivo no lidar com formas; O computador recebe as informações de forma passiva,

enquanto o cérebro faz perguntas, discute e critica, além de selecionar os dados de seu interesse.

As especulações cibernéticas significaram um gigantesco passo para o cabal aperfeiçoamento dos equipamentos de computo. A cibernética trabalha com: Sistemas vivos, sistemas não vivos e abstratos. Perspectivas sociais da automação – Há ampla discussão quanto a perspectivas sociais da automação.

Perspectivas Antropológicas

- O homem: suas obras e possibilidades

O ser humano criou a ciência e a tecnologia e, nos dias em que estamos mal consegue situar-se em relação a suas criaturas. O Mundo tão contraditório – Ocorre que o desenvolvimento do próprio industrialismo tecnológico, esvaziando sistematicamente o nosso conteúdo humano substituiu em nos o desejo de ser pelo desejo de ter. Nisto entram conhecimentos, crenças, artes, estilos de trabalho, lazer e etc. Perspectivas Humanas – O grande problema da civilização científico-tecnológica não é de ciência nem de técnica é um problema filosófico. Albert Schweitzer comenta que antigamente o pensamento e o saber (a filosofia e a ciência) combinavam-se e se apoiavam reciprocamente; O futuro do ser humano é um complexo de riscos e por um processo milenar de hipertrofia do ego tem sido muito difícil convencer o homem da sua responsabilidade de convencer o outro.

Conclusão

De acordo com a contextualização colocada pelo autor, é deixada para nós uma modesta e criteriosa fomentação de questionamentos que causa em nós futuros profissionais uma reflexão a respeito daquilo que irão ou está para se fazer. Percebe-se que é um tempo de grandes ricos, mas que também podemos ter grandes oportunidades.

II. Contribuição de autores sobre o tema

FILOSOFIA DA CIÊNCIA

Em Bastos, Cleverson e Candiott, Kleber, o texto para iniciantes em filosofia e ciências. Nele são desenvolvidas, de maneira não técnica, algumas questões pertinentes a alguns termos utilizados nesta área. A obra também resgata o desenvolvimento da epistemologia das ciências naturais, em especial a epistemologia do novo espírito científico imposto pela física na primeira metade do século XX, agora dado histórico consumado.

CIÊNCIA, TECNOLOGIA & INOVAÇÃO: Enunciados e Reflexões – Uma Experiência de Avaliação de Aprendizagem.

Neste livro, suas perguntas revelam expectativas e inquietações, traduzindo personalidades e emotividades próprias a serem consideradas. O docente, para tratar de respondê-las, organiza as aulas como troca de experiências entre os alunos e suas trajetórias de vida, o que lhe possibilita ser um mediador do conhecimento, não um mero transmissor (Neto, Rocha).

FILOSOFIA, CIÊNCIA, COMPLEXIDADE: Questões para educação.

Segundo Nogueira, Adriano, o texto deste livro realça temas e eixos, articulando filosofia e ciência em complexidade numa abordagem educacional. Solicita-se (ao Leitor) um movimento intelectual: estudar é mover-se por meio de ideias e concepções e não simplesmente ser movido por elas. Isso seria um “em-caminhamento” em rede, como um “rizoma” em crescimento e em interações

horizontais. Teorias, pausas, poemas e metáforas são como corrimão, afagando alguma incerteza de caminho. Pode-se afirmar que complexidade não é oposto de simplicidade.

DISCURSOS, TECNOLOGIAS, EDUCAÇÃO

Segundo a ótica de Barreto, Raquel, o livro traz ao leitor algumas formulações teórico-metodológicas que balizam as práticas de linguagem referidas às tecnologias da informação e da comunicação, na perspectiva da análise crítica do discurso. Os temas em questão são o hipertexto e a leitura na atual sociedade multimídia. São aprofundadas temáticas que discutem a dicotomia exclusão-inclusão no discurso hegemônico e nas políticas educacionais brasileiras. A pesquisa volta-se para a circulação das linguagens na televisão e a formação de professores como alvo prioritário das políticas de incorporação das tecnologias da informação e da comunicação.

VALORES E ATIVIDADE CIENTÍFICA 1 - Coleção Filosofia da Ciência e da Tecnologia

Explora os vários papéis que os valores desempenham em conexão com a atividade científica. Oferece, de início uma abordagem sistemática dos valores em geral e de como os juízos de valor estão ligados a pressupostos acerca do caráter dos seres humanos e do que se considera possível (Hugh Lacey).

EDUCAÇÃO, CULTURA E FORMAÇÃO: O Olhar da Filosofia.

Na ótica de Coelho, Ildeu, ensinar e o aprender são trabalhos intelectuais e, portanto, transcendem os processos de geração e de consumo das imagens, da repetição, instituindo-se como reflexão, pensamento e descoberta, indispensáveis à educação como formação cultural, formação de seres humanos. É necessário, assim, ensinar o estudante a ler com rigor o texto e o mundo, a trabalhar os conceitos e as articulações lógicas do pensamento, a ler as imagens, as criações das letras e das artes, a pensar e recriar a prática.

FILOSOFIA E MÉTODO EM PLATÃO

Para Paviani, Jayme, estudos investigam o problema do método na filosofia de Platão, sem ignorar a contribuição de Aristóteles. Destinam-se aos estudantes de filosofia e aos estudiosos das demais áreas do conhecimento, pois, a importância dos processos epistemológicos e metodológicos da filosofia de Platão e de Aristóteles e estendem-se a todos os conhecimentos científicos filosóficos até hoje.

FILOSOFIA E CIÊNCIA COGNITIVA

Ensaio que percorre com olhar crítico os principais temas da inteligência artificial e da ciência cognitiva nas últimas décadas. Começando por uma reflexão sobre a natureza dos dispositivos artificiais de simulação de atividades mentais humanas, o livro apresenta um horizonte epistemológico dos problemas conceituais e filosóficos da ciência cognitiva (Teixeira, Joao).

INTRODUÇÃO À FILOSOFIA DA CIÊNCIA

Segundo Araújo, Inês, uma carência de bibliografia específica para a disciplina que recebe nomes como Introdução à Metodologia Científica ou Filosofia do Método Científico, Inês Lacerda, professora de Filosofia da UFPR, apresenta aqui uma explanação sobre a filosofia da ciência. Após uma introdução, na qual discute o que é ciência, discorre sobre as correntes da filosofia da ciência contemporânea: neopositivista, dialético-marxista, funcionalista, estruturalista. Também discute como tais correntes abordam a ciência e a relação entre ciência e ideologia, considerando a contribuição de Habermas, Ricoeur, Feyerabend e Foucault para este embate. Por ser obra introdutória, sua linguagem prima por ser de claro entendimento.

O HOMEM E A FILOSOFIA

A grande novidade do nosso tempo é que o homem, concebido como existente, não se separa do mundo. Não é possível tratar homem e mundo, ou o velho problema da realidade, separando um do outro. As meditações deste livro buscam indicar a importância e os limites das ações humanas, falam deste mundo frágil, mas que é o único disponível ao existente. Simultaneamente estimulam o compromisso com a organização do mundo objetivado da cultura, para o que tem em alta conta a objetivação dos valores, isto é, todo o vasto conhecimento acumulado e hierarquizado pelo homem ao longo do tempo (Carvalho, José).

A CIÊNCIA E A ORGANIZAÇÃO DOS SABERES NA IDADE MÉDIA

Cada época possui a própria concepção do que é ciência e de como as ciências medievais. relacionam entre si. Não foi diferente com os medievais. O presente volume, abrangendo um período de mais de mil anos, mostra o percurso dos pensadores da época para provar a cientificidade de suas investigações. O ponto de partida, como não poderia deixar de ser, situa-se na filosofia grega, principalmente em Platão, em Aristóteles e nos estóicos. Como, porém, o mundo clássico foi se extinguindo, novos problemas surgiram e, ao se reorganizar o saber dos séculos XII, XIII e XIV, tornou-se necessário repensar, em outro espaço cultural, alguns problemas já conhecidos dos antigos (Org. Luiz Alberto De Boni).

III. Posicionamento crítico sobre a Obra

Diante da diferentes abordagens, no tocante ao histórico, percebe-se a evolução da ciência e da tecnologia do ponto de vista filosófico. É perceptível que o autor trabalha de forma exaustivamente a concepção crítica de seus leitores a respeito do tema, utilizando para tal a fundamentação teórica a partir da filosofia. A literatura foi dividida em três partes distintas: A ciência e seus caminhos, A realidade tecnológica, e Perspectivas antropológicas. Tal divisão propiciou o meu entendimento de cada fase histórica responsável pelo desenvolvimento da ciência e tecnologia. Na primeira parte foi evidenciado que o cientista não era o mágico que a pessoas imaginavam e que a ciência estava predisposta ao fracasso, assim com os demais processos encontrados na natureza. Destacou as diferenças entre o evolutivo da ciência dentre as

idades: Antiga, Média, Moderna e Contemporânea, destacando a influência das civilizações Helênicas, Gregas e Romanas, sendo diversificadas as contribuições de seus filósofos. Foi perceptível que foi dada uma ênfase natural às metodologias Indutivas e Dedutivas, destacando conceitos e diferenças através de pronunciamentos de autorias diversificadas. Dentro da segunda parte, A realidade tecnológica, destacou as diferenças entre Experiência e Experimento, a civilização pré-tecnológica, denotando as mudanças socioculturais que advêm da evolução da ciência. A formação da civilização tecnológica, que tem suas bases interligadas as cadeias produtivas e evolucionariam geradas pela ciência mediante ao fato tecnologia. Tal evolução acarreta em modificações, principalmente na compreensão que os humanos tem do universo, o que determina um caminho cheio de incertezas. Destaco a colocação eminente dos novos poderes desenvolvidos pelo homem: Entropia como forma de desorganização e a homeostase com forma de reorganização. Citadas as semelhanças e dessemelhanças entre computador e cérebro, entendi que tal distancia ainda são representativas devido a fatos pouco descritivos e inerentes a realidade humana serem predominantes dentro do contexto em que a computação atual concorrentemente com o cérebro humano. Tais méritos podem ser associados aos sentimentos e poder de abstração, não copiáveis pela inteligência artificial advinda dos princípios da cibernética.

Existem naturalmente umas perspectivas sociais inerente da automação, que ao diferenciar processos, através da substituição da execução destes por maquinas, predispõe os humanos ao escalonamento de suas atividades através da exclusão das que foram automatizadas.

Na parte intitulada Perspectivas Antropológicas, Regis destaca a contradição do mundo com o advento da ciência e da tecnologia, enfatizando o ambiente e compreensão do homem dentro deste novo cenário, que na atualidade, cerca de 70 anos após a primeira edição do livro Filosofia da Ciência e Tecnologia, demonstra que os fatores antropológicos ligados à ciência e tecnologia vêm alterando o formato social, enfatizando a contradição e conceitos sociais. Reafirmo aqui a importância no trabalho associado a esta obra que determina claramente a posição da ciência e tecnologia no ciclo de vida da humanidade.

IV. Referências Bibliográficas

LACEY, Hugh. Valores e Atividade Científica 1 - Coleção Filosofia da Ciência e da Tecnologia. 2ª Edição. Editora 34, 2008.

TEIXEIRA, Joao de Fernandes. Filosofia e Ciência Cognitiva. Editora Vozes, 2004.

MORAIS, Joao Francisco Regis de. Filosofia da Ciência e da Tecnologia: Introdução metodológica e Crítica. 5ª Edição, Campinas, SP: Papyrus, 1988.

CARVALHO, José Maurício de. O Homem e a Filosofia. 2ª Edição: Edipucrs, 2007

NOGUEIRA, Adriano. Filosofia, ciência, complexidade: questões para educação. Edipucrs, 2009.

NETO, Ivan Rocha. Ciência, tecnologia & inovação: enunciados e reflexões – uma experiência de avaliação de aprendizagem. UCB, 2004

BARRETO, Raquel Goulart. Discursos, Tecnologias, Educação. Eduerj, 2009

BONI, Luiz Alberto de . A Ciência e a Organização dos Saberes na Idade Média. Edipucrs, 2000

BASTOS, Cleverson Leite; CANDIOTT, Kleber Bez Birolo. Filosofia da Ciência. Editora Vozes, 2008.

ARAÚJO, Inês Lacerda. Introdução à Filosofia da Ciência. 3ª edição: Editoraufpr, 2003

PAVIANI, Jayme. Filosofia e Método em Platão. Edipucrs, 2001