**Universidade do Sul de Santa Catarina – Campus UnisulVirtual**

**Unidade de aprendizagem Virtual: Teoria do conhecimento**

**Transcrição acessível da web aula, unidade 3, “Concepções de ciência na contemporaneidade”, disponível no EVA.**

**Prof.** Vilson Leonel

Parte 1 - Introdução

Olá, tudo bem? Sou o professor Vilson Leonel e o objetivo dessa web aula é conhecer algumas ideias básicas que definem as concepções de ciência na contemporaneidade. Aprofundaremos alguns caminhos que podem ser tomados para resolver o problema do conhecimento. Vamos abordar algumas alternativas mais recentes que marcaram a ciência nos dois últimos séculos. São elas: o positivismo, o falsificabilismo, a teoria dos paradigmas e o anarquismo epistemológico. Antes, porém, de conhecermos os protagonistas e as principais ideias destas concepções vamos relembrar algumas das características que definiram a ciência na antiguidade clássica e na modernidade. A ciência na antiguidade se voltava para a especulação nacional, era desligada das técnicas e das preocupações prática, pois numa sociedade escravista, que deixava tarefas, trabalhos e serviços aos escravos, a técnica era vista como uma forma menor de conhecimento. Segundo Aldemir Martins, podemos atribuir a ciência na antiguidade, período que compreende os séculos sexto antes de Cristo ao quinto depois de Cristo, cinco características marcantes, que são: a ciência encontra-se ligada a filosofia; a ciência era qualitativa; a ciência não é experimental; a ciência é contemplativa; a ciência baseia-se em uma concepção estática do mundo. Na idade média, período que vai quinto ao século quinze, continua a mesma concepção de ciência do mundo antigo, apesar de se evidenciar algumas diferenças, é possível compreender esta continuidade devido ao fato do sistema de servidão também se caracterizar pelo desprezo da técnica, e também qualquer atividade manual. Agora a ciência se vincula aos interesses religiosos e se subordina aos critérios da revelação, pois, na Idade Média, a razão humana devia se submeter ao testemunho da fé”. O que valia era as verdades reveladas pelos velhos livros, fossem eles a Bíblia, Aristóteles ou Bartolomeu. Na visão moderna de ciência, surge no final da Idade Média e perpassa o período renascentista e vai se consolidando no século 17, com a chamada revolução científica. Começam a se desenvolver as ciências naturais e os novos métodos científicos. Pode-se afirmar que a marca mais evidente da modernidade é a plena confiança na razão humana. Essa confiança torna a ciência a única explicação possível da realidade. Assim, as leis Científicas passam a explicar matematicamente os fenômenos testados por verificação empírica e a prever a ocorrência de novos fenômenos. A ciência alcança definitivamente sua autonomia e se torna um conhecimento rigoroso mediante a utilização de linguagens rigorosas se propõe a dizer como funciona a mecânica da vida e do universo. Mais tarde, no século 20, esse modelo de racionalidade científica, que era apenas para as ciências naturais se estende nas ciências sociais emergentes, entre elas podemos citar a psicologia e a sociologia. Contudo, o modelo de racionalidade científica, na contemporaneidade, atravessa uma profunda crise, em seus principais fundamentos, colocando em cheque a possibilidade de defesa de um agir racional nas amplas áreas do conhecimento. Antes, porém, de adentrarmos em algumas das concepções de ciência que marcaram o século 20 e que estão intrinsicamente relacionadas com essa crise, vamos tratar de uma corrente de pensamento que tem sua origem no século 19, e que se estende pelo século 20 e que de alguma forma continua o debate iniciado na modernidade, procurando se posicionar a essa corrente, sobre o embate sobre o empirismo e o racionalismo, no que diz respeito a origem do conhecimento. Estamos falando especificamente do positivismo.

Parte 2 - Positivismo

O positivismo, sistema proposto pelo filósofo Augusto Comte, leva em consideração, tanto a experiência empírica do mundo físico, quanto as formulações lógicas puramente racionais. A ciência é, entre tantos tipos de conhecimento desenvolvidos pelo homem, o único conhecimento universalmente válido. Nesse sistema, acreditava-se ser possível evoluir o conhecimento científico de modo progressivo e linear. Entre as principais características do conhecimento científico de acordo com o positivismo estão: a objetividade; a neutralidade; e o progresso. É interessante salientar que estas características aqui citadas estão entre as mais criticadas pelos teóricos da contemporaneidade e que questionam esse modelo de racionalidade científica. Para Trivinos, é possível identificar 3 matrizes distintas no positivismo: Primeira fase, que corresponde ao positivismo clássico; segunda fase, que corresponde ao Empiriocriticismo; e Terceira fase, que corresponde ao Neopositivismo ou ao positivismo obvio. O positivismo clássico, como Tiano, dentro de uma caracterização geral permite identificar algumas ideias básicas. A filosofia positivista professa de um lado um experimentalismo sistemático, e de outro considera anticientífico tudo que se refere aos estudos das causas finais. Presa por um estado positivo cientifico em que os fenômenos são explicados por intermédio de leis cientificas experimentalmente demonstradas. Ainda sobre os matizes do positivismo elencam-se de maneira geral as ideias básicas do neopositivismo sistematizadas por Trivinos. O neopositivismo segundo o autor apresenta as seguintes características básicas: fatos observáveis como a única realidade existente, é uma delas. Os estados mentais por exemplo, somente são considerados, se forem passeis de mensuração por meio do comportamento observado. O autor considera que os estudo das relações entre fatos, correlação entre variáveis deve estar acima dos estudos das causas das relações causais. Buscar as causas, sejam elas as causas primeiras ou finais caracterizam o estudo da metafísica, da realidade que não corresponde o estado positivo e que portanto é criticado pelo positivismo. O positivismo considero o espirito positivo movido pela objetividade cientifica que deve ser marcado pela neutralidade cientifica, ou seja, “a ciência estuda os fatos para conhece-los, e tão somente conhece-los, de modo absolutamente desinteressado”. O cientista não está preocupado em saber se as verdades são agradáveis ou desagradáveis. Seu papel é de descrever a realidade e não de julgá-la. O positivismo rejeito o pensamento metafisico sendo essas uma das suas principais marcas. Devemos limitar-nos ao positivamente dado, aos fatos imediatos da experiência, fugindo de toda a especulação metafísica. Só há um conhecimento e um saber, aquele que é próprio das ciências especiais, mas não um conhecimento e um saber filosófico-metafísico. A rejeição não ocorre por considerar a metafisica com conhecimento falso, mas por considera-la um conhecimento que é carente de significado. O positivismo considera como verdadeiro aquilo que é empiricamente verificável, trata-se do período da verificação ou do verificacionismo. O positivismo defende uma ideia de uma unidade metodológica para a investigação dos fenômenos naturais e culturais, defende uma teoria unificada da ciência, pois tantos fenômenos da natureza quantos os fenômenos sociais são regidos por leis invariáveis. A partir do processo de mensuração e quantificação dos fenômenos é possível testar hipóteses e obter generalizações, o problema de decorre desta pretensão de unidade metodológica é considerar que os fenômenos produzidos pela ação humana são determinados tanto quanto são os fenômenos produzidos pela ação da natureza. Essa concepção não leva em conta portanto a flexibilidade da ação humana e a variedade dos valores históricos e culturais presentes nas praxis dos pesquisadores, e na própria realidade social. O positivismo considera que não há nenhum tipo de conhecimento elaborado a priori, rebate portanto o princípio Cantiano de que a consciência pode conhecer independentemente da experiência sensorial. Em síntese o positivismo considera que o objeto do conhecimento é somente obtido por meio dos sentidos negando-se a admitir qualquer realidade que não seja a realidade dos fatos e realidade empiricamente observável. Nessa perspectiva os filósofos com compõem o chamado círculo de Viana preconizam que a pesquisa tem como função precípua verificar as relações e ou associações entre as variáveis que envolvem os fatos a partir de parâmetros ou co-estudos teóricos vinculado as condições logico-formais.

Parte 3 - Falsificabilismo

Outra concepção de ciência da contemporaneidade é o falsificabolismo e, Kal Popper é o autor dessa corrente de pensamento. Popper foi um dos primeiros filósofos a questionar os pensamentos do positivismo lógico, coloca-se como um crítico do círculo de Viena da qual ele era membro na década de 20 e 30. Popper critica fundamentalmente o princípio da verificabilidade propondo no seu lugar o princípio da falseabilidade. Segue um trecho de sua fala sobre esta passagem: fui situado como membro dissidente do positivismo lógico que apenas sugeria uma substituição do critério de verificabilidade pelo critério de falseabilidade... não obstante, os próprios positivistas lógicos preferiam ver-me como aliado do que crítico. Todos sabem, atualmente que o positivismo lógico está morto...receio que eu deva assumir esta responsabilidade. O racionalismo crítico como é conhecida a filosofia pós-positivista poperiana, postula o caráter hipotético do conhecimento cientifico, substituindo o método indutivo, defendido pelos empiristas pelo método hipotético dedutivo. A teoria do método (hipotético) dedutivo de prova ou de concepção segundo a qual uma hipótese só admite prova empírica e tão somente após haver sido formulada opõe-se frontalmente a todas as tentativas de utilizar as ideias da Lógica Indutiva. P critério de falsificabilidade proposto por Popper em oposição ao critério de verificabilidade propostos pelos neopositivistas, estabelece que uma teoria pode ser considerada cientifica somente quando satisfaz a duas condições básicas: ser falseável, isto é, pode ser em linha de princípio desmentida ou contraditada e também não ter sido ainda achada de fato uma teoria falsa. Popper argumenta que irrefutabilidade de uma teoria, não é como muitas vezes se pensa uma virtude mas um defeito. A irrefutabilidade de uma teoria não é uma virtude mas é um defeito. O método poperiano como aquele que, a partir de uma hipótese formulada, um enunciado universal, deduzem-se para testa-las enunciados particulares acerca dos fenômenos para os quais aquela hipótese foi pensada. E se tais enunciados forem rejeitados pelas evidencias empíricas levarão por consequência a rejeição da própria hipótese de pesquisa. Esse método foi batizado de hipotético dedutivo tendo em vista a centralidade atribuída pelo próprio autor as hipóteses, que diferem tanto do método indutivo, pois Popper descrê da possibilidade de generalizar teorias a partir de enunciados particulares como do método dedutivo cartesiano, que pressupõe ser possível a razão humana alcançar na verdade o exato oposto do falibilismo poperiano. Nessa perspectiva o método hipotético dedutivo se contrapõe tanto ao método dedutivo quanto ao método indutivo. Assim para finalizar a essência do conhecimento cientifico é fixada pelo próprio Popper a partir da ideia de que todo o conhecimento cientifico é hipotético ou conjetural.

Parte 4 – A teoria da ruptura dos paradigmas

Outra concepção de ciência que marcou a contemporaneidade foi a teoria da ruptura dos paradigmas. Um dos mais importantes filósofos da ciência é o contemporâneo Thomas Kunh. Na realidade ele é um físico de formação, ou seja, um cientista, porem por uma contingência do seu trabalho na universidade especificamente em uma situação em que teve que preparar um curso de ciências para não cientistas, como precisou rever o conhecimento cientifico em uma perspectiva histórica e aproximou-se irremediavelmente da filosofia. A espinha dorsal da concepção kuniana de ciência consiste na tese de que o desenvolvimento típico de uma disciplina cientifica se dá ao longo das seguintes estruturas: Fase pré-paradigmática segue para a ciência normal, que segue para a crise que segue para a revolução, que segue por sua vez, para uma nova ciência normal e sucessivamente para uma nova crise e uma nova revolução. Daremos agora uma explicação simplificada das noções envolvidas dessa cadeia evolutiva de uma ciência. A fase pré-paradigmática representa por assim dizer, a pré-história de uma ciência, aquele período no qual reina uma ampla divergência entre os pesquisadores, ou grupos de pesquisadores. E nesta divergência discutem-se se os fenômenos devem ser estudados, como devem ser estudados sobre quais devem ser explicados e segundo quais princípios teóricos devem ser analisados, sobre como os princípios teóricos se inter-relacionam, sobre quais regras devem ser estudadas os fenômenos, os métodos e os valores que devem direcionar, a busca, a descrição, a classificação, explicação de novos fenômenos, ou ainda se o desenvolvimento das teorias, sobre quais técnicas e instrumentos podem ser utilizados e quais não devem ser utilizados. Enquanto predomina um tal estado de força a disciplina ainda não alcançou o estatuto de cientifica, ou seja, não constituiu uma ciência genuína. Uma disciplina se torna uma ciência quando adquire um paradigma, encerrando-se a fase pré-paradigmática e iniciando-se uma fase de ciência normal. Este é um critério de demarcação proposto por Kunh para substituir os critérios indutivista e falsiacionista. O termo paradigma tem uma acepção bastante elástica no texto original de Kunh e não podemos aqui adentrar nas sutilezas do seu significado. Contudo em uma passagem de sua obra Estruturas das Revoluções Cientificas, Kunh assim se expressa sobre o conceito de paradigmas. Considero paradigmas as realizações cientificas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares pra uma comunidade de praticantes de uma ciência. Kunh percebeu que a transição para a maturidade, para a fase cientifica de uma disciplina envolve o reconhecimento por parte dos pesquisadores de uma realização cientifica exemplar que defina de maneira mais ou menos clara os principais pontos de divergência da fase pré-paradigmática. A mecânica de Aristóteles, por exemplo, a ótica de Newton, estão entre exemplos dados por Kunh de paradigmas que fizeram algumas disciplinas adentrar na fase cientifica. Um paradigma fornece, pois, os fundamentos dos quais a comunidade científica desenvolve as suas atividades. Um paradigma representa como que um mapa a serem usados pelos cientistas na exploração da natureza. As pesquisas firmemente assentadas nas teorias, métodos e exemplo de um paradigma são chamadas por Kunh de ciência normal. Um ponto importante destacado por Kunh é que enquanto o mapa paradigmático estiver mostrando frutífero e não surgirem embaraços sérios no ajuste empírico da teoria, o cientista deve persistir tenazmente no seu compromisso com o paradigma. Embora a ciência normal seja uma atividade altamente direcionada e em certos sentidos seletivos, essa restrição é essencial ao desenvolvimento da ciência. É somente centrando sua atenção em uma gama selecionada de fenômenos e princípios teóricos explicativos que o cientista conseguirá ir a fundo ao estudo na natureza. Nenhuma investigação de fenômenos poderá ser levada á cabo com sucesso na ausência de um corpo e princípios teóricos metodológicos que permitam seleção, avaliação e criticas do que se observa. Aqui se nota um dos principais enganos da concepção clássica de ciência que imaginava serem possíveis observações neutras. Nas concepções contemporâneas reconhece-se que fatos e teorias estão em constante de relação de interdependência, como em que em simbiose os primeiros sustentando as últimas, e estas contribuindo para a sua seleção, classificação, concatenação, predição, explicação. De posse de um corpo de princípios teóricos e regras metodológicas o cientista não precisa a cada momento reconstruir os fundamentos de seu campo, começando de princípios básicos e justificando o significado de cada conceito introduzido. Assim como a relevância, cada fenômeno observado. Kunh entende a ciência normal como uma atividade de resolução de quebra-cabeças, já que como eles ela se desenvolve segundo regras relativamente bem definidas. Só que na ciência os quebra-cabeças não são apresentados pela natureza, ao longo da exploração de um paradigma pode ocorrer que alguns desses quebra-cabeças mostrem e de difícil solução. O dever do cientista é insistir no emprego das regras e princípios paradigmáticos fundamentais o quanto possam. Utilizando a analogia, não vale, por exemplo, cortar um canto de uma peça do quebra- cabeças para que se encaixe um uma determinada posição, mas no caso da ciência esse apego ao paradigma que é essencial como indicamos anteriormente, não pode ser levado as extremo. Quando um quebra-cabeça sem solução a que Kunh denomina anomalias e se multiplicam resistem por longos períodos aos melhores esforços dos cientistas e incidem sobre elas áreas vitais da teoria paradigmática chegou o tempo de reconsiderar ou de substituir o próprio paradigma. Nestas situações de crise, membros mais ousados e criativos da comunidade científica propõem alternativas de paradigmas. Perdida a confiança no paradigma vigente, tais alternativas começam a ser levadas a sério pelo número crescente de cientistas. Instala-se um período de discussões e divergências sobre os fundamentos da ciência que lembra um pouco do que aconteceu na fase de pré-paradigmática. A diferença básica é que mesmo durante a crise o paradigma até então adotado não é abandonado enquanto não surgir outro que se revele superior a ele, e praticamente em todos os seus aspectos. Quando um novo paradigma venha substituir o antigo ocorre aquilo que Kunh chama de revolução cientifica.

Parte 5 – O Anarquismo

Dentre as concepções de ciência que marcaram a contemporaneidade, vamos abordar agora a epistemologia de Paul Feyerabend. Feyerabend nasceu em Viena em 1924, viveu nos Estados Unidos e na Europa. Em 1943 serviu o exercito alemão onde acabou ferido, o que obrigou a utilizar muletas desde então. Após a guerra do Vietnã, graduou-se em física e foi orientando de Karl Popper. Sua principal obra chama-se Contra o método, os principais conceitos que envolvem o Anarquismo metológico são: Pluralismo metodológico, contrarregra, contra indução e vale tudo. De acordo com Feyerabend não existe um método cientifico universal, a ciência é uma empresa anárquica. Feyerabend rejeita a existência de regras universais e defende a violação dessas regras metodológicas. Afirma que o avanço da ciência se dá ao violar as regras metodológicas impostas e, se opõe ao principio cientifico único absoluto se opõe a uma ordem inevitável, ou seja, se opõe a unicidade de método. O Anarquismo metodológico de Feyerabend, assim ficou estabelecido em seu conceito e deve ser entendido como uma defesa ao pluralismo epistemológico, ou seja, contra um método único de se fazer ciência. Feyerabend defende um tudo vale, sua epistemologia afirma que nenhuma teoria interessante pode ser consistente com todos os fatos, o progresso da ciência desigual, e não pode existir um conjunto de regras que conduziram o processo cientifico. Feyerabend defende abertamente a contra regra, ou seja, se a regra é a indução deve-se utilizar a contra-indução na qual incide na aceitação de hipóteses alternativas. Devem-se introduzir hipóteses mesmo quando estas não se ajustam aos fatos considerados consolidados. De acordo com a visão de Feyerabend todas as teorias são falíveis por natureza. Sempre há discordância entre teorias de natureza numérica ou então qualitativa, portanto elas devem ser sempre vistas como aproximações, jamais como definições. E não se pode atingir a verdade, mas apenas aproximar-se dela. A ciência de acordo com a abordagem fundamental de Feyerabend é um modo de dar sentido a uma unidade desconhecida que é o mundo. Feyerabend chegou a propor um controle democrático da ciência, onde todos os cidadãos deveriam opinar sobre ela de modo a ditarem seus rumos de investigação.

Parte 6 - Encerramento

Bom, assim encerramos essa web aula. Essas concepções de ciência aqui abordadas são apenas algumas das concepções de ciência na contemporaneidade, ainda poderíamos mencionar a fenomenologia, o materialismo histórico dialético dentre outras tantas. Contudo, nesse formato de web aula seria impossível abordar todas essas concepções. Finalizo com uma pergunta: A questão que você apresentou no início do estudo da Unidade de Aprendizagem pode ser respondida á luz das concepções de ciência na contemporaneidade estudadas nesta web aula? Como você abordaria seu tema, tomando por base o positivismo, falsificabilismo, a teoria dos paradigmas e o anarquismo metodológico? Fica a pergunta. Bom, espero ter contribuído com o seu aprendizado nessa importante unidade de aprendizagem que é a teoria do conhecimento. Um grande abraço!

Conteudistas: Vilson Leonel

Designer institucional: Carmelita Schulze

Designer Gráfico: Frederico Trilha

Coord. Multimídia: Sérgio Giron

Câmera: Arthur Emmanuel Fonseca Silveira

Editor: Douglas Jansen

Ano e Produção: 2016

Nenhuma parte deste vídeo pode ser reproduzida por qualquer meio sem prévia autorização.