

METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA

Concepções de ciência e interdisciplinaridade

Prof. Benedito Silva Neto
PPGDPP - Mestrado
Universidade Federal da Fronteira Sul
campus Cerro Largo

Introdução

- Desenvolvimento, Políticas Públicas e conhecimento científico
- Aspectos epistemológicos
 - Reflexão sobre a ciência
 - Discussão de uma proposta
- Pesquisa científica
 - Tipos de conhecimento
 - Ciência
 - Conceção instrumental x realista
 - Realidade e verdade
 - Verdade e falibilidade
 - Epistemologia x Ontologia
 - Ontologia e Metafísica
- Método científico
 - Objeto da ciência?
 - Correntes do pensamento científico

Tópicos principais

- Desenvolvimento, políticas públicas e conhecimento científico
- Conhecimento
 - Religioso
 - Filosófico
 - Científico
- **Ciência e Modernidade**
- **Concepções de ciência**
 - Positivismo
 - Marxismo
 - Pós-modernismo
 - Realismo Crítico

Desenvolvimento, políticas públicas e conhecimento científico

- Desenvolvimento e políticas públicas
 - Caráter normativo: como deve ser o desenvolvimento? Quais políticas públicas devem ser instituídas para a sua promoção?
 - Caráter cognitivo: o que é desenvolvimento? O que são políticas públicas? Qual é a natureza desses processos?
- Qual é a relação entre o caráter normativo e o caráter cognitivo dos estudos sobre o desenvolvimento?
 - Os cientistas devem determinar como o desenvolvimento deve ser promovido (eventualmente por meio de políticas públicas)?
 - A contribuição da pesquisa científica ao desenvolvimento ocorre apenas pelas inovações tecnológicas que ela gera?
 - ✓ *Qual outro papel os pesquisadores poderiam desempenhar na promoção do desenvolvimento, inclusive na formulação de políticas públicas com este objetivo?*
 - ✓ *Isto está relacionado com o nosso entendimento do que é a ciência e, portanto, para que ela serve...*

Ciência x Religião

- Religião
 - A verdade é revelada (textos sagrados, comunicação com divindades, mitos, tradição...)
 - Verdades religiosas são incontestáveis (em geral...)
 - Onipotência divina (fenômenos naturais?)
 - Contradições
 - Exemplo: Deus, por ser onipotente, pode mudar o futuro, mas pode também mudar o passado?

Ciência x Filosofia

- Filosofia: a busca da verdade por meio da razão
 - Raciocínios
 - Dedutivo:
As pessoas são inteligentes
José é uma pessoa
José é inteligente
 - Indutivo
A maior parte dos alunos de Agronomia da UFFS são inteligentes
José é aluno de Agronomia
José é inteligente
 - Abduativo
José fez uma boa redação
Boas redações são feitas por alunos inteligentes
José é inteligente
 - *Raciocínios indutivos e abduativos dependem (diretamente) de observações...*
 - ✓ **Conhecimento científico = baseado na lógica e em observações!**

A Ciência contemporânea (“moderna”)

- Papel central das observações empíricas e do raciocínio lógico
- Duas vertentes: empirismo x racionalismo
 - Racionalismo continental (França, Alemanha...)
 - Inferências abduativas (também)
 - Empirismo anglo-saxão (Inglaterra, EUA)
 - Inferências indutivas (estatística probabilista)
 - Critérios hegemônicos de cientificidade (EUA)

A Ciência e a Modernidade (I)

- Modernidade
 - Europa do séc. XVIII: crise do “antigo regime” (aristocracia)
 - Iluminismo: emancipação humana por meio do conhecimento: papel central da ciência e da técnica
 - Ascensão do capitalismo (burguesia) e seus valores
 - Reação ao capitalismo
 - Socialismos utópicos
 - Comunismo (socialismo “científico”)

A Ciência e a Modernidade (II)

- Ciência e emancipação humana: duas concepções contrastantes
 1. Ciência = controle da sociedade e da natureza
 - 1.1. Capitalismo: crescente abundância x escassez necessária para a manutenção das relações de dominação => consagração do trabalho alienado
 - 1.2. Comunismo: abundância permite superar as relações sociais de dominação, que no capitalismo tem como base a propriedade privada (e seu aparato institucional como o Estado e a moeda) => tempo livre => superação do trabalho alienado como obstáculo à emancipação humana
 2. Ciência = conhecimento (não necessariamente o controle) da sociedade e da natureza para tomar decisões
 - 2.1. Reconhecimento da finitude dos recursos e do caráter evolutivo da sociedade => emancipação é um processo (e não um estado específico)

Ciência e Modernidade (III)

- Afirmação, fracasso e transformações do Projeto da Modernidade
 - Afirmação: Positivismo
 - Fracasso: Pós-modernismo
 - Transformações: Modernização Reflexiva, Modernização Tardia, Segunda Modernização...
- Reinterpretação crítica do Projeto da Modernidade: o materialismo histórico e dialético
 - Marxismos...
 - Realismo Crítico

O Positivismo

- ▶ Esforço (positivo!) para separar ciência de outros tipos de conhecimento de cunho religioso ou moral
 - ▶ Pensamento positivo interessa-se pelo “o que é” ou pelo “como é”
 - ▶ Pensamento normativo interessa-se pelo “o que deve ser”
- ▶ Porém,
 - ▶ A ciência é positiva sendo, portanto, neutra (!?)
 - ▶ A **realidade** é rasa e estática, pois se resume aos fatos observáveis
 - ▶ O papel da ciência é a descoberta de relações invariáveis entre fatos observáveis (“leis científicas”)
 - ▶ A atividade científica só é viável em condições controladas
 - ▶ Poder preditivo como principal critério de cientificidade

A crise do Positivismo

- A crise da Modernidade
 - Desenvolvimento científico e tecnológico não levou à emancipação humana (abundância?, “desenvolvimento”...)
 - A sociedade moderna produz novas fontes de risco para si mesma e para a biosfera
 - Descrença no papel da ciência como fonte de um saber específico e mais adequado
- Ciência em condições não controladas?
- Ciência sociais = problema para o positivismo

A sociedade “pós-moderna” (ou “modernidade reflexiva”, “segunda modernidade”, “modernidade tardia”, “capitalismo tardio”, “modernidade líquida”...)

- Pós-industrial
- Concebida como “definitiva” (= consagração do capitalismo)
 - fim da história
 - fim dos grandes projetos de sociedade
- Sociedades multipolarizadas
- Crise das instituições “modernas”
 - Individualização
- *Consagração de uma ciência dicotômica*
 - *Ciências naturais: positivismo*
 - *Ciências sociais: hermenêutica (pós-moderna)*

A ciência pós-moderna

- Relevância dos valores como critérios de cientificidade
- Relativismo absoluto
- Reconhecimento irracional da complexidade
- Circularidade (subjetividade) do conhecimento “científico”
- Fragmentação do saber e do debate científico
- Fragilização da ciência como um tipo de conhecimento específico
 - “Ecologia dos saberes” ...

“Modernidade?”

- Será que há mesmo uma “Modernidade”??
 - As sociedades características de determinado período da história podem ser explicadas por um “Projeto” concebido subjetivamente?
 - Ou as concepções subjetivas a respeito de tais sociedades é que devem ser explicadas pela sua própria dinâmica (na qual são as condições materiais que originam as condições subjetivas)?
- O que, fundamentalmente, determina a dinâmica das sociedades capitalistas?
- E porque, as antigas sociedades socialistas, também reivindicavam a “modernidade”?
- Em suma, porque todos (sociedades e indivíduos!) querem ser “modernos”?

“Modernidade?”

- “Moderno” ~ “racional” (!?)
- As sociedades capitalistas são as primeiras em que a esfera econômica é a que, fundamentalmente, determina a sua dinâmica.
- Supostamente: racionalidade econômica levaria a uma racionalização do funcionamento da sociedade como um todo.
 - Racionalidade econômica capitalista = maximização do lucro => acumulação de riquezas => bem estar social
- Porém, lucro = apropriação da riqueza produzida pelos trabalhadores (fundamentalmente) pelos proprietários dos meios de produção
- A geração de riquezas no capitalismo não ocorre em função das necessidades sociais, mas em função da própria “valorização do capital”.
- Isto gera contradições altamente destrutivas, as quais são expressão do caráter fundamentalmente irracional das sociedades capitalistas.

“Modernidade?”

- Mas, todas as sociedades apresentavam, e apresentam, contradições.
- Portanto, a noção de “Modernidade” é uma abstração do caráter histórico das sociedades capitalistas, as quais, nisto, também, elas são como as demais.
 - Gregos e romanos chamavam os outros de “bárbaros”.
 - Os romanos pensavam que a sua sociedade seria eterna.
 - O nome que várias culturas atribuem a si mesmas significa “humano”, o que significa que os outros não o são, etc.
- E no interior do próprio materialismo histórico e dialético (MHD), a noção de “moderno” também é hegemônica
 - Socialismo real: acumulação de riquezas em função da acumulação de riquezas... => “marxismo vulgar”
- ✓ *Mas a partir do MHD é possível superar a noção de Modernidade (e moderno, modernização, etc.)*

A crítica de Marx à “ciência burguesa”

- “Ciência burguesa” ≈ Positivismo
- O surgimento de uma “economia vulgar” (abandono da Totalidade) com a decadência ideológica da burguesia
- A ciência burguesa apreende apenas as aparências
- A verdadeira atividade científica deve ir à essência dos fenômenos
- Há contradições entre aparência e essência
- Crítica como procedimento para a construção do conhecimento
- A ciência não é neutra
- ✓ *Obs.: riqueza da crítica de Marx que raramente é apresentada pelo “marxismo”, que chega até à ter correntes consideradas “vulgares”...*

O realismo crítico

- Uma corrente do materialismo histórico e dialético (MHD)?
- Uma filosofia da ciência baseada no MHD?
 - Distinção e elucidação das questões de ordem ontológica, epistemológica e ética levantadas pelo MHD
 - Ontologia e metafísica (“underlabor”)
 - Falácia epistêmica
 - Ética cognitiva e ética social
 - Naturalismo e papel emancipador das ciências sociais
 - Relação estanque entre sujeito e objeto
 - Qual ciência social? (abandono da totalidade com a decadência ideológica da burguesia...)

O realismo crítico: crítica ao positivismo

- A realidade é dinâmica e estratificada
 - Fatos observáveis = nível “empírico”
 - Fatos não observáveis = nível “efetivo”
 - Processos (que geram fatos) = nível “real”
- Ciência = elucidação de processos
- Poder explicativo como principal critério de cientificidade
- Os objetos da ciência não se resumem ao que é, mas também ao que pode ser (potencialmente)
 - A ciência não é apenas “positiva”, mas também crítica, dialética e prospectiva
- Não neutralidade da ciência: a explicação científica leva à posicionamento éticos (morais)

O realismo crítico: crítica ao pós-modernismo

- Reafirmação da objetividade do saber científico
- Dimensões transitiva e intransitiva da ciência
 - Transitiva: o conhecimento científico é relativo...
 - Intransitiva: os objetos da ciências são reais, existem de forma independente dos cientistas...
- **“Falácia epistêmica”** do pós-modernismo
 - Pós-modernismo: confusão entre a realidade e o conhecimento que temos da realidade
 - Realismo crítico: relativismo epistemológico, porém não ontológico...
- Reafirmação da possibilidade de um papel emancipatório da ciência
 - Não neutralidade da ciência: dominação e exploração são processos que podem ser constatados e explicados cientificamente
 - Porém o papel transformador da atividade científica não é automático, mas depende de uma “práxis”
 - **Dualidade da práxis**: produção e reprodução do sistema social
 - **Modelo transformacional**: dialética entre ação e reprodução

Realismo crítico: Ciência x Valores

- Valores
 - Ética social (moral): define o que é um “bom” (“mau”) comportamento em relação aos “outros” (seres humanos, “natureza”...)
 - Ética cognitiva: define o que é “bom” (“mau”) para conhecermos a realidade (compromisso com a “verdade”, **busca da objetividade...**)
- O conceito de **neutralidade** está relacionado à:
 - **Relevância** : *consequências éticas sociais*
 - **Imparcialidade**: *respeito à ética cognitiva*
 - **Autonomia**: *motivações éticas cognitivas e sociais*
 - ✓ *Autonomia da Ciência: motivações éticas cognitivas, (pretensamente) independente de motivações éticas sociais*
 - ✓ *Autonomia do Pesquisador: liberdade para assumir suas motivações éticas sociais*

Realismo crítico: relevância, imparcialidade e autonomia na prática científica

- Momentos da prática científica

1. Estratégia de pesquisa: definição de temas, questões, problemas...
2. Execução da pesquisa: definição de métodos e procedimentos
3. Avaliação da cientificidade do conhecimento (“validação”)
4. Implicações do conhecimento científico gerado

- *Importância dos diferentes aspectos da (não) “neutralidade” em cada momento:*

- *Autonomia (do pesquisador) e relevância no momento 1*
- *Imparcialidade nos momentos 2 e 3*
- *Relevância no momento 4 (assimetria do interesse entre as classes sociais na verdade científica...)*

- ✓ **Portanto,**

- ✓ ***A ciência não é neutra, pois é uma atividade (social) essencialmente crítica.***

- ✓ **O compromisso com a verdade é o princípio ético fundamental da ciência.**

O realismo crítico e o papel da ciência na sociedade

- Papel prospectivo da ciência
 - explicar cientificamente as práticas sociais
 - analisar possibilidades, avaliar suas consequências, subsidiar escolhas coletivas ...
- Falibilidade do conhecimento científico
 - Cientistas e técnicos: demais agentes sociais como verdadeiros interlocutores
 - Divisão social do trabalho => diferentes perspectivas da sociedade
 - Ciência como um elemento de processos de aprendizagem coletiva

O realismo crítico e complexidade

- Tanto o objeto das ciências sociais como das ciências naturais são sistemas abertos
 - Ontologicamente, não há diferença (dicotomia) entre o objeto das ciências naturais e das ciências sociais.
 - **Convergência com a Teoria da Complexidade:**
 - Biosfera, biomas, ecossistemas, sociedades, populações, todos têm uma história
 - Complexidade, mesmo nas ciências “duras”
 - Física: estruturas dissipativas
 - Matemática: sistemas não-lineares...
 - Sistemas evolutivos: mudanças como principal característica
 - Sistemas abertos: características novas ao longo do tempo, onde o futuro não é uma simples projeção do passado...

Insuficiências do realismo crítico

- Conceito de emancipação
 - pouca ênfase na discussão da desobjetivização no processo de emancipação humana
 - pouca ênfase na discussão dos fenômenos de fetichização, reificação e alienação, e suas relações com a emancipação humana
- Pouca ênfase na discussão da ciência a partir da **categoria da totalidade**
 - Totalidade: concerne tanto à ontologia como à epistemologia
 - Totalidade: dimensão transitiva x intransitiva da ciência
 - Lukács: noção de “marxismo ortodoxo”
 - Luta de classes => decadência ideológica...
 - Ciência vulgar burguesa
 - Marxismo vulgar!

Interdisciplinaridade

- Multi, trans, interdisciplinaridade...
- Complexidade e Totalidade
 - Perspectiva da totalidade: “unidade na diversidade, e diversidade na unidade” (Lukács)
 - Unidade da ciência, mas **complexidade ontológica**
 - Pluralismo metodológico, mas superação de visões dicotômicas como
 - Social x natural
 - Qualitativo x quantitativo...
- ✓ *Complementaridade e diálogo entre os diferentes ramos da ciência*
 - ✓ *Necessidade de (certa) especialização, mas*
 - ✓ *Para alguém ser um bom especialista, é necessário que ele compreenda o que há de comum entre as várias especialidades...*

Pesquisa científica e desenvolvimento

- Abordagem baseada no MHD
 - Análise objetiva, porém reflexiva
 - Motivações profundas das práticas sociais?
 - Ênfase nos processos (e não nos fatos em si)
 - Importância da História
 - Atenção à complexidade
 - Condições iniciais
 - Período de vigência das relações observadas
 - Fatores responsáveis pelas mudanças
 - Possibilidades abertas pelas mudanças

Leituras

- PRADO, E. Dialética e Realismo Crítico.

(<https://eleuterioprado.files.wordpress.com/2010/07/baixar-texto-8.pdf>)

- SILVA, M. F.; QUINTANELLA, S. S. M.; A categoria da totalidade concreta: o epistemológico e o ontológico na definição de um objeto de investigação científica.

(<http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cadernodeeducacao/sumario/31/04042014074624.pdf>)

- SILVA NETO, B. Agroecologia, ciência e emancipação humana. **Rev. Bras. de Agroecologia**, Vol. 8, Nº 1, pág. 3-17, 2013.

(<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/rbagroecologia/article/view/12995/8851>)

- SILVA NETO, B.; BASSO, D. A ciência e o desenvolvimento sustentável: para além do positivismo e do pós-modernismo. **Ambiente & Sociedade**, Vol. 13, Nº 2, pág. 315-329, 2010. (<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v13n2/v13n2a07.pdf>)