

## 2 - Skinner

Estágio Curricular  
Supervisionado em Física I

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

1/47

## O Comportamentalismo

- Influências
- As pesquisas de Skinner
- Posições diversas sobre essas pesquisas
- Algumas conclusões

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

2/47

## Início

- O **comportamentalismo** (ou **behaviorismo**) surgiu, no começo do século XX, a partir das idéias de Watson, visando o **comportamento** como objeto de estudo da Psicologia.

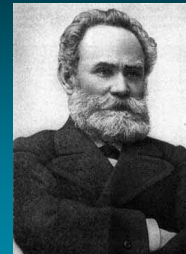
24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

3/47

## Pavlov (1849 – 1936)

- **Pontos principais**
  - trabalha com observáveis
  - não usa o subjetivismo (busca a objetividade)



24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

4/47

## Pavlov

- Estímulo condicionado produz uma resposta. Ex.:  
cães → (sino) → salivação



24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

5/47

## Watson (1916 – 1925)

- Combinou suas idéias com as de Pavlov, originando o **Behaviorismo**, que serve, ainda hoje, de forte base para a psicologia americana.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

6/47

## Thorndike (1911 – 1932)

- Aborda a **Punição** e a **Recompensa** na aprendizagem.

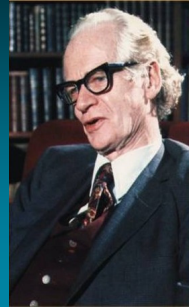
24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

7/47

## Skinner (1904-1990)

- Doutor em Psicologia (Harvard, 1931)
- Ao lado de John Watson, foi um dos pioneiros e principal defensor da ciência comportamental do ser humano.



24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

8/47

## Skinner

- gostava de construir coisas, tais como trenós, carrinhos, jangadas, carrosséis, atiradeiras, modelos de aviões e até um canhão a vapor (!) com o qual atirava buchas de batata e cenoura nos telhados dos vizinhos
- interessava-se por animais e tinha um estoque de tartarugas, cobras, lagartos, sapos e esquilos listrados.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

9/47

## Skinner

- considerava a vida um produto de reforços passados
- afirmava que sua própria vida fora tão predeterminada, organizada e ordeira quanto seu sistema ditava que todas as vidas humanas fossem

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

10/47

## Skinner

- no *Hamilton College* de Nova York era revoltado: instigava e fazia ataques verbais aos professores e à administração
- formou-se em Inglês mas decidiu que não tinha “nada importante a dizer”
- após ler John B. Watson e Ivan Pavlov, transferiu seu interesse literário das pessoas para algo mais científico

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

11/47

## Skinner

- foi produtivo até a morte por leucemia, aos oitenta e três anos
- viveu os últimos anos numa ‘caixa de Skinner’
- construiu, no porão de sua casa, sua própria “caixa de Skinner”, dormindo num tanque plástico amarelo, contendo apenas um colchão, algumas prateleiras de livros e um pequeno televisor.
- deitava-se às dez, acordava três horas depois, trabalhava por uma hora, dormia mais três horas e despertava às cinco da manhã para trabalhar mais três horas, ia trabalhar na universidade e ao fim do dia retemperava as forças ouvindo música

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

12/47

## Skinner

- Autor de diversas obras, entre elas:
  - **Walden II** (Thoreau) (conto fictício de uma comunidade onde prevalecem os seus princípios behavioristas);
  - **O Comportamento dos Organismos** (1938);
  - **Tecnologia do Ensino** (1954);
  - **Sobre o Behaviorismo** (1974).

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

13/47

## Skinner

- Embora influenciado por Watson, seguia primordialmente o trabalho de Pavlov e Thordike.
- Objetivo: compreender o **Comportamento** manifesto e mensurável, não o funcionamento da mente.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

14/47

## Skinner

- Êxitos nas experiências levaram-no a acreditar que as “regras” de aprendizagem se aplicariam a todos os organismos.
- Passou-se a afirmar que o comportamento de alunos em escolas pode ser modelado pela apresentação seqüencial de materiais e pelo oferecimento de recompensas ou reforços apropriados.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

15/47

## Vertente Filosófica

- estuda o comportamento em si;
- opõe-se ao mentalismo (introspecção);
- adere ao evolucionismo biológico e estuda tanto o comportamento humano quanto o animal;
- adota o determinismo materialístico.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

16/47

## Vertente Metodológica

- usa procedimentos objetivos na coleta de dados, rejeitando a introspecção;
- realiza experimentação controlada;
- realiza testes de hipóteses, de preferência com grupos controle;
- estuda, além do sistema nervoso, a ação dos órgãos periféricos, dos sensoriais, dos músculos e das glândulas.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

17/47

## Seqüência experimental

- Estímulo → Resposta
- **E** = o que operacionaliza o ambiente (tanto a ação de uma fonte de energia sobre o organismo, quanto a operação realizada pelo experimentador em seu laboratório)
- **R** = o comportamento
- → = a ação desencadeante ou a causa.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

18/47

## Comportamentalismo Metodológico

- não nega a existência da mente, mas nega-lhe status científico ao afirmar que não podemos compreendê-la, negando, desta forma, um caráter científico às emoções, às sensações, ao pensamento e aos demais eventos particulares.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

19/47

## Comportamentalismo Radical

- nega a existência da mente, mas aceita estudar eventos internos.
- assim, Skinner não separa mundo interno de mundo externo.
- é por essa razão que, para ele, comportamentos não são movimentos do corpo, e sim interações entre o organismo e o ambiente.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

20/47

## Comportamentalismo Radical

- com o passar do tempo, Skinner se contrapôs ao comportamentalismo metodológico, afirmando que “o que existe para um indivíduo, existe”.
- esse é um ponto que o aproxima da fenomenologia: a evidência da existência do mundo (ou de um comportamento) é a experiência do observador e a tarefa da ciência é analisar esta experiência.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

21/47

## Comportamentalismo Radical

- por essa oposição, Skinner dá início ao “**comportamentalismo radical**”, considerando que a experiência de uma situação é um evento particular.
- o estudo desses eventos (comportamentos encobertos) é um campo de estudo da Psicologia.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

22/47

## Principais variáveis

- variáveis de **input**
- **estímulo e contingências de reforço**
- variáveis de **output**
- **respostas**
  - (operantes e respondentes)

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

23/47

## Comportamentos Respondentes

- também chamado de **reflexo**, é geralmente **involuntário** e engloba a ação de componentes físicos do corpo, como glândulas ou músculos.
- é sempre controlado pelos estímulos antecedentes.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

24/47

## Comportamentos Operantes

- São **voluntários** e englobam a ação de músculos que estão sob controle espontâneo do indivíduo.
- São emitidos espontaneamente e controlados pelos eventos que ocorrem após a sua apresentação.
- A frequência do comportamento operante, dependerá dos eventos que o seguem, isto é, das conseqüências que aumentam (reforço positivo ou reforço negativo), ou das que diminuem (punição) a sua probabilidade de ocorrência.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

25/47

## Modelo Comportamentalista

- **Conhecimento**: A experiência planejada é a base do conhecimento.
- O conhecimento é estruturado indutivamente, via experiência. Isto é, conhecimento é o resultado direto da experiência.
- **Educação**: Transmissão de conhecimentos e sua finalidade é a aquisição ou modificação de comportamentos existentes.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

26/47

## Ensino e aprendizagem

- **Aprendizagem é mudança de comportamento.**
- Ensino é arranjo e planejamento de contingências de reforço sob as quais os alunos aprendem. É de responsabilidade do professor assegurar a aquisição do comportamento
- Elementos do sistema instrucional: o aluno, um objeto de aprendizagem e um plano para alcançar o objetivo proposto.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

27/47

## Metodologia

- aplicação da tecnologia educacional,
- estratégias de ensino e
- formas de reforço no relacionamento professor-aluno.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

28/47

## Conteúdo

- **em pequenos passos**, a fim de ser possível reforçar
  - todas as respostas e
  - todos os comportamentos operantes emitidos pelo aluno.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

29/47

## Escola e Avaliação

- **Escola**: agência educacional, atuando com controle, conforme os comportamentos desejados.
- **Avaliação**: o aluno progride em seu ritmo próprio. Diretamente ligada aos objetivos estabelecidos.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

30/47

## Máquinas de Ensinar

- 1924: 1ª máquina utilizada na Educação (Sidney Pressey) máquina apenas para **corrigir questões** de múltipla escolha.
- 1950: propôs a criação de uma **máquina**, baseada na **Instrução Programada**.
- ⇒ início da utilização dos computadores como instrumentos didáticos.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

31/47

## Máquinas de Ensinar

- não haviam ainda microcomputadores
- computadores eram muito caros
- ⇒ escolas não podiam ter
- 1968: **máquina para aprendizagem**
- baseada na **instrução programada**
- posteriormente muitos programas se basearam na técnica de Skinner (incl. EAD!)

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

32/47

## Caixa de Skinner



24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

33/47

## Caixa de Skinner

- equipamento simples, para estudar **comportamentos**, geralmente de ratos ou pombos.
- contém
  - **chaves** numa das paredes, as quais a pomba (por exemplo) pode operar dando bicadas.
  - **aparelho de alimentação** (ou **de recompensas**) que é eletricamente operado
  - conectados de modo que **a bicada da pomba influi no aparelho de alimentação**.
  - um **analisador externo** registra **frequência de bicadas e intervalos de estímulo-resposta**

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

34/47

## Caixa de Skinner

- as pombas e os ratos aprendem rapidamente que **a cada bicada na chave, ele ganha comida**
- também testados porcos

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

35/47

## Programa

- fragmento da transcrição para o computador da Parte I (comportamento reflexo), Série 1 (reflexos simples) do livro de Instrução Programada de: HOLLAND, J.; SKINNER, B. F. A análise do comportamento. São Paulo: Herder e EDUSP, 1969.
- Download:  
<http://www.psicologia.freesevers.com/behaviorism/maquina.htm>

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

36/47

## Instrução Programada

1. dividir o material a ser ensinado **em pequenos módulos**, cujo conteúdo é apresentado **de forma seqüencial** e **em ordem crescente de complexidade**;
2. o aluno deve ler e acompanhar cada módulo, em seguida deve responder uma questão ao **preencher espaços em branco** ou **escolher a solução correta** entre as opções dadas.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

37/47

## Instrução Programada

- a Mudança de Módulo só ocorre quando o aluno **acerta** a opção correta.
- quando **erra** há três possibilidades:
  1. o programa **fornece a opção correta**;
  2. o programa **solicita a revisão** dos módulos **anteriores**;
  3. o programa **oferece a consulta** de novos módulos, a fim de reparar o processo de ensino e auxiliar na fixação da aprendizagem.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

38/47

## Processo educativo comportamentalista

- 1º **Preparação** do aluno (recordação da lição anterior, o despertar o interesse).
- 2º **Apresentação** pelo professor do conteúdo a ser assimilado pelo aluno.
- 3º **Assimilação** pelo aluno do novo conhecimento.
- 4º **Generalização**: identificar outros fenômenos pelos conhecimentos adquiridos.
- 5º **Exercícios**, para fixar, pela repetição, os conteúdos/comportamentos desejáveis

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

39/47

## Pontos positivos

- Pequenas etapas
- Resposta ativa
- Verificação imediata da resposta
- Ritmo próprio
- Uso do Programa sem restrições

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

40/47

## Posições favoráveis

- pesquisadores ligados ao Instituto de Psicologia da USP argumentam que a teoria de Skinner, ao desenvolver técnicas de controle e previsão do comportamento, foi **fundamental para o progresso da Psicologia**, com **aplicações inegáveis na Pedagogia**.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

41/47

## Posições contrárias

- **inviabilidade** quando as experiências saem de laboratórios e se debruçam sobre situações reais de interação social.
- “**na vida não há como controlar as variáveis que se controlam em laboratório**” (Núcleo de Fundamentos da Psicanálise e da Psicologia da Unicamp)

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

42/47

## Críticas

- críticas cada vez mais freqüentes
  - o homem como um organismo passivo governado por estímulos externos;
  - ignora os mecanismos internos da mente;
  - aplicação de princípios estudados experimentalmente com animais “inferiores” ao comportamento humano.
- **Ponto crítico:** não leva em consideração o que ocorre dentro da mente do indivíduo durante o processo de aprendizagem.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

43/47

## Consenso

- base experimental que possibilita a interpretação do pesquisador
- inegável influência nas práticas instrucionais contemporâneas;

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

44/47

## Conclusões

- considera o aprendiz como um ser que responde a estímulos fornecidos pelo ambiente externo;
- foco no controle das relações entre variáveis de input (estímulos) e de output (respostas);
- estudo de comportamentos manifestos e mensuráveis

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

45/47

## Referências

- GADOTTI, M. **História das idéias pedagógicas**. 6 ed. São Paulo: Ática, 1998.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.
- MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. Temas Básicos de Educação e Ensino. São Paulo: EPU, 1986.
- SKINNER, B. F. **Tecnologia do ensino**. São Paulo: EPU, 1972.

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

46/47

## Referências

- HOLLAND, J.; SKINNER, B. F. **A análise do comportamento**. São Paulo: Herder e EDUSP, 1969.
- SKINNER, B.F. **Sobre o behaviorismo**. São Paulo: Cultrix, 1974.
- <http://www.cemp.com.br/textos12.htm>
- <http://www.ufrgs.br/faced/slomp/psico.htm>
- [http://pt.wikipedia.org/wiki/Burrhus\\_Frederic\\_Skinner](http://pt.wikipedia.org/wiki/Burrhus_Frederic_Skinner)

24-ago-2015

© www.fisica-interessante.com

47/27