

# TEORIAS DA APRENDIZAGEM:

## INFLUÊNCIAS DA PSICOLOGIA EXPERIMENTAL

# 6

Alessandra Bizerra  
Suzana Ursi

**6.1** Início de conversa

**6.2** O desenvolvimento da psicologia e as concepções de aprendizagem

**6.3** Algumas teorias da aprendizagem

**6.3.1** Início das abordagens behavioristas e suas principais características

**6.3.2** Behaviorismo norte-americano

**6.3.3** Conexionismo

**6.3.4** Behaviorismo radical de Skinner

**6.4** Considerações finais

Referências

## 6.1 Início de conversa

Perguntas como “o que aprendemos?”, “o que sabemos?” foram e são feitas pelos seres humanos ao longo de toda nossa história. Muitos filósofos embrenharam-se na tarefa de respondê-las e geraram ideias e concepções que nortearam e norteiam nossas ações. Ainda hoje, buscamos respostas a elas, e novas áreas têm sido incorporadas ao time dos campos do conhecimento humano, que tradicionalmente realizam essa tarefa.

Uma delas é a Psicologia, a ciência que estuda a mente e o comportamento humanos e busca saber como a experiência afeta o pensamento e a ação, como se dá a transformação dos sujeitos e como o social influencia o individual. É dessa área de conhecimento que provêm muitas teorias usadas na elaboração de políticas públicas e de diretrizes educacionais em diversos países, por se constituírem como concepções de forte impacto e resultados para o processo educativo. Por esse motivo, abordaremos as teorias de aprendizagem provenientes principalmente da Psicologia, enfatizando algumas de suas principais abordagens, como as perspectivas comportamentalista, cognitivista e sociocultural.

Por falta de tempo e espaço frente ao caráter introdutório desta disciplina, nesta aula, faremos uma breve incursão pelos temas da aprendizagem sob a ótica da **Psicologia Experimental**. Na próxima aula, ampliaremos nossa visão sobre a aprendizagem por meio do estudo de outras perspectivas da Psicologia, bem como por meio de rápidas pinceladas sobre áreas como a Biologia do Desenvolvimento e a Antropologia.

Boa leitura!



**Figura 6.1:** A Psicologia estuda a mente e o comportamento humanos e busca saber como a experiência afeta o pensamento e a ação, como se dá a transformação dos sujeitos e como o social influencia o individual.

## 6.2 O desenvolvimento da psicologia e as concepções de aprendizagem



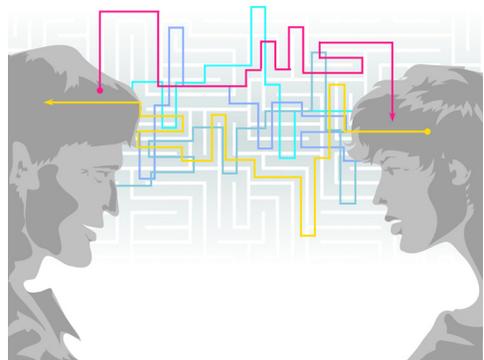
### Agora é a sua vez...

Antes de começarmos, gostaríamos de saber o que você considera aprendizagem. Entre no fórum **Nossas concepções de aprendizagem** e poste comentários sobre:

1. Qual a sua concepção de aprendizagem?
2. Como você considera que as pessoas aprendem?

Até a segunda metade do século XIX, o estudo da natureza humana era um atributo, principalmente, da Filosofia e da Teologia. Pensadores como John Locke, com uma visão empiricista da mente, pela qual sensações simples combinam-se para produzir ideias complexas, ou Immanuel Kant, com a visão de que os conceitos complexos originam-se da mente humana e não podem ser decompostos em elementos mais simples, são algumas das tradições filosóficas que buscam entender a alma humana (COLE; SCRIBNER, 2008). Mas, independentemente da tradição seguida, os estudos filosóficos pautavam-se na ideia de que a eles cabia a investigação da alma, e à ciência, os estudos do corpo.

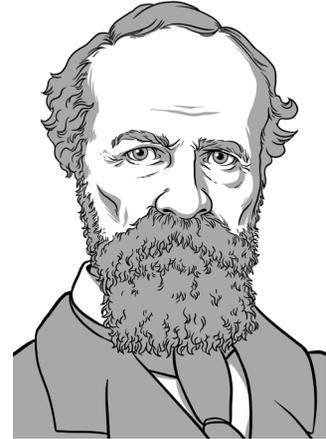
Podemos entender que foram as mudanças de visão de mundo ocorridas a partir desta data que alteraram esse cenário. As ideias de Darwin romperam as barreiras entre o homem e os outros animais; as ideias de Fechner exemplificaram que as leis naturais poderiam descrever as relações entre eventos físicos e o funcionamento da mente humana; e as de Sechenov deram um caráter fisiológico para os processos mentais. Embora não fossem psicólogos, esses pesquisadores contribuíram sobremaneira para que a Psicologia, então uma ciência jovem, desenvolvesse questões relacionadas à constituição e ao funcionamento da mente humana (lembre-se de que nessa época os estudos da mente eram priorizados pela filosofia e não pela ciência).



**Figura 6.2:** Até a segunda metade do século XIX, o estudo da natureza humana era um atributo, principalmente, da Filosofia e da Teologia.

Passamos a encontrar, então, a partir do final do século XIX, tentativas sistemáticas de entender os processos mentais por meios científicos. Surgem assim várias escolas da psicologia que buscavam se aprofundar em questões específicas.

Uma das primeiras escolas foi a **Introspectiva**, que tomou para si a tarefa de compreender a consciência humana por meio de processos mentais, estimulando as pessoas a examinarem seus próprios sentimentos e motivações, e tomando-os como base para generalizações. Um importante representante dessa escola é William James, filósofo, fisiólogo e psicólogo estadunidense (**Figura 6.3**), que se valeu de suas próprias experiências para entender conceitos como atenção, memória ou fluxo de consciência (esta última expressão, cunhada por ele mesmo).



**Figura 6.3:** William James (1842 – 1910), representante da Escola Introspectiva.

Muitas foram as críticas aos estudos introspectivos dos processos conscientes humanos, ressaltando a esterilidade dos resultados, bem como a subjetividade das pesquisas. Dois grupos sobressaíram-se em oposição: os **behavioristas** e os **gestaltistas**. Embora os behavioristas concordassem com os introspectivos na proposta de que a psicologia deveria identificar os elementos mais simples da atividade humana para, então, especificar as regras pelas quais esses elementos se articulam para produzir fenômenos complexos, discordavam em relação a quais seriam esses aspectos. Para os behavioristas, o estudo científico da psicologia deveria limitar-se à análise dos comportamentos observáveis, bem como dos estímulos que os controlam.



**Figura 6.4:** Para os behavioristas, o estudo científico da psicologia deveria limitar-se à análise dos comportamentos observáveis, bem como dos estímulos que os controlam.

Nessa visão, os estímulos (condições que levam ao comportamento) e as respostas a eles (comportamentos decorrentes) seriam os únicos aspectos do comportamento que poderiam ser observados. Temas difíceis como mente e pensamento deveriam ser rejeitados.

Vale ressaltar que os behavioristas iniciais não ignoravam ou desconsideravam os processos mentais mais complexos (chamados de superiores), como a lembrança voluntária ou raciocínio dedutivo, mas defendiam que não poderiam ser analisados cientificamente. Como descreve John Watson:

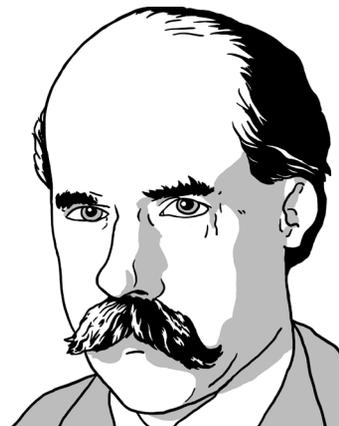
[...] todas as escolas de psicologia, exceto a do behaviorismo, afirmam que a “consciência” constitui assunto da psicologia. O behaviorismo, ao contrário, sustenta que o assunto da psicologia humana é o comportamento ou as atividades do ser humano. O behaviorismo assevera que a “consciência” não é um conceito definível, nem utilizável; trata-se simplesmente de outra palavra para o termo “alma”, usado em tempos mais antigos. Desse modo, a antiga psicologia é dominada por um tipo sutil de filosofia religiosa” (1913 apud BRANSFORD, BROWN; COCKING, 2007).

É importante contextualizar, como ressalta Lefrançois (2008), que a orientação behaviorista deu origem a diferentes teorias de aprendizagem relacionadas principalmente a eventos objetivos, como estímulos, respostas e recompensas. E várias são as teorias que consideram esses elementos como centrais. Dessa forma, quando falamos em behaviorismo não estamos nos referindo a uma única teoria, mas sim a um leque delas, como as de Pavlov, Watson, Guthrie, Thorndike, Hull ou Skinner.



Voltaremos ao behaviorismo mais adiante.

Outro grupo que fez oposição aos estudiosos da Introspecção foi o da Psicologia da *Gestalt*. Os gestaltistas reagiram contra Wundt (e também contra os behavioristas) por discordarem de sua tendência em analisar a atividade humana em seus aspectos “moleculares”. Rejeitavam a proposta de que a partir dos processos psicológicos mais simples seria possível explicar os processos mais complexos. Defendiam, ao contrário, uma abordagem globalizante no estudo da consciência, bem representada na afirmação de Wertheimer (**Figura 6.5**) de que “o todo é maior que a soma das partes”. Por meio dessa perspectiva, toda experiência mental organiza-se na forma de estruturas que, quando incompletas, possuem uma tendência para se completarem. Assim, a melodia de uma música não é somente uma soma de notas individuais e pausas, ela é o todo, a *gestalt* (“*gestalt*” significa “todo”). Da



**Figura 6.5:** Max Wertheimer (1880 – 1943), psicólogo checo, um dos fundadores da Teoria da Gestalt.

mesma forma, uma banana deixa de ser uma banana quando é batida em um liquidificador, assim como uma casa não mais o é quando demolida a tijolos, madeiras, pregos e canos. Perceber essa organização das coisas é alcançar um *insight*.

Na perspectiva gestaltista, o *insight* tem uma dimensão fundamental. Resumidamente, significa a percepção das relações entre os elementos de uma situação-problema. Por meio do *insight*, nosso cérebro passa a perceber os objetos da melhor forma possível, usando quatro princípios (Figura 6.3):

- 1. Princípio da Proximidade:** tendemos a agrupar os objetos ou elementos perceptuais pela sua proximidade. Na Figura 6.6, vemos colunas, pois os pontos estão mais próximos nas colunas do que nas linhas.
- 2. Princípio da Similaridade:** objetos parecidos tendem a ser percebidos como relacionados entre si. No caso da Figura 6.6, é possível ver linhas em vez de colunas.
- 3. Princípio da Continuidade:** os fenômenos perceptivos tendem a ser considerados como contínuos. Assim, continuamos a ver a linha curva como única, mesmo que haja uma reta cortando-a.
- 4. Princípio do Fechamento:** sempre tendemos a completar uma figura. Quando olhamos uma imagem incompleta, tendemos a percebê-la como um desenho completo. O mesmo acontece em uma melodia com notas ausentes ou em uma palavra sem algumas letras, como em D\_ S E \_H O.

Esses princípios, entre outros, foram aplicados pelos gestaltistas ao pensamento e à percepção. Para eles, a aprendizagem resulta na formação de traços de memória. O material aprendido tende a adquirir a melhor forma possível, devido às leis da organização perceptual que analisamos. Assim, não aprendemos por tentativa e erro, mas sim, pela reorganização mental daquilo que percebemos.

As aplicações educacionais da Teoria da *Gestalt* são bastante evidentes. Ao rejeitar as explicações de tentativa e erro como instrumento útil para a aprendizagem, os gestaltistas permitiram outras visões educativas: professores não deveriam apresentar aos estudantes problemas em que possam testar várias possibilidades até encontrarem aquela que se encaixa, mas sim apresentar situações de aprendizagem em que possam ocorrer *insights*.

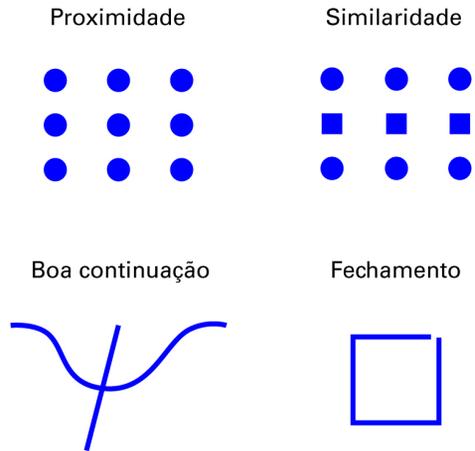


Figura 6.6: Princípios complementares da Teoria da Gestalt

## Mas como isso aconteceria?

Para Wertheimer (1959, apud LEFRANÇOIS, 2008), uma sugestão seria não apresentar problemas que possibilitem a solução por meio da memorização de uma série de etapas (isso poderia levar a uma disposição de responder sempre da mesma forma, mesmo que o aluno se depare com outras possibilidades de resolução). Outra sugestão é que os problemas sejam apresentados em situações significativas da vida real, a fim de que os estudantes percebam sua conexão com o dia a dia. Além disso, os estudantes precisariam ser motivados a entender o problema, mais do que copiar comandos de resolução. Os aprendizes deveriam, portanto, ser estimulados a solucionar o problema por eles mesmos, ou seja, ter seus próprios *insights*, ao invés de o professor simplesmente transmitir as perguntas e as respostas.

Se você estiver atento(a), verá que essas ideias são comuns a uma tendência muito difundida nas escolas atuais. Na sua opinião, qual abordagem educativa assemelha-se bastante às aplicações da *Gestalt* em sala de aula?

A psicologia da *Gestalt* alemã é considerada uma das raízes do **cognitivismo** e dá suporte a uma abordagem bastante conhecida dentro do cognitivismo, que é o construtivismo. Os métodos dessa abordagem estimulam a aprendizagem por descoberta, atividades cooperativas e participação ativa do aluno no processo de ensino/aprendizagem. Esses métodos são compatíveis com teorias como a de Bruner e Piaget.



**Figura 6.7** Os gestaltistas permitiram outras visões educativas: professores não deveriam apresentar aos estudantes problemas em que possam testar várias possibilidades até encontrarem aquela que se encaixa, mas sim apresentar situações de aprendizagem em que possam ocorrer *insights*.



Em resumo, observamos que a rejeição aos introspectivos gerou dois grupos fortes (os behavioristas iniciais e os gestaltistas) que deram origem a muitas das diferentes linhas de pesquisa sobre aprendizagem que conhecemos hoje.

Nesta aula e na seguinte, analisaremos algumas delas. Optamos por detalhar as teorias behavioristas e cognitivistas mais conhecidas para, em seguida, apresentar algumas teorias da aprendizagem bem atuais.

Mas antes de prosseguirmos, temos uma questão importante a retomar: o que é aprendizagem? Você ainda se lembra da resposta que deu no início desta aula, a esta pergunta? Como seus colegas entendem a aprendizagem?

Perceberemos, a seguir, que há diferentes possibilidades de compreendermos o conceito de aprendizagem. Sua tarefa, ao final dessas duas aulas sobre aprendizagem, será se posicionar em relação a essas abordagens.



Figura 6.8: O que é aprendizagem? Como seus colegas entendem a aprendizagem.

## 6.3 Algumas teorias da aprendizagem

Faremos agora um rápido passeio pelas diferentes perspectivas e teorias sobre a aprendizagem. Escolhemos duas abordagens importantes dos estudos da aprendizagem que influenciaram fortemente a Educação (a behaviorista e a cognitivista) e optamos por trazer ainda teorias contemporâneas, que têm tido grande aceitação entre os pesquisadores do Ensino. Começaremos com quatro teorias behavioristas (Condicionamento clássico, Behaviorismo norte-americano, Conexionismo e Behaviorismo radical), para então conhecermos, na próxima aula, as ideias de três cognitivistas: Bruner, Piaget e Vigotski.

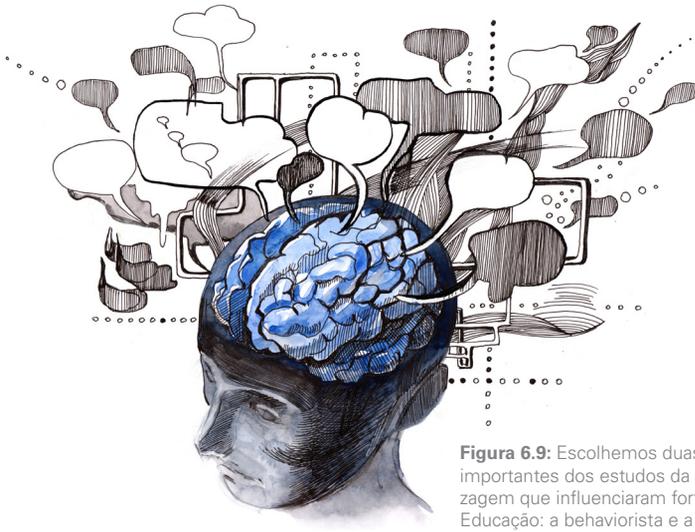


Figura 6.9: Escolhemos duas abordagens importantes dos estudos da aprendizagem que influenciaram fortemente a Educação: a behaviorista e a cognitivista.

É importante ressaltarmos que há muitas divergências entre essas categorizações. Dependendo do autor considerado, temos diferentes abordagens para as teorias da aprendizagem. Alguns as organizam em perspectivas como “behaviorista, cognitivista, humanística ou social”. Nesta categorização, Vigotski poderia ser considerado mais um psicólogo da perspectiva social do que um cognitivista. Outros autores elaboram abordagens diferentes, como “behaviorismo, cognitivismo, construtivismo, aprendizagem social”. Nesse caso, Bruner, Piaget e Vigotski seriam construtivistas.



Figura 6.10: Felizmente, temos diferentes interpretações dos fatos e fenômenos, e é justamente isso que nos permite tecer várias visões de mundo.

Em resumo, é importante termos em mente que, ao criamos categorias, usamos critérios e atributos que nos parecem mais relevantes e esses elementos nem sempre são consensuais. Felizmente, temos diferentes interpretações dos fatos e fenômenos, e é justamente isso que nos permite tecer várias visões de mundo. Tomar as categorias como estanques e imutáveis não contribui para nosso entendimento sobre as teorias da aprendizagem. Pelo contrário, dificulta a percepção de que as ciências da aprendizagem estão em contínua transformação e que suas teorias têm muito mais em comum do que costumamos aceitar.

### 6.3.1 Início das abordagens behavioristas e suas principais características

Como vimos, foi a **reação** aos estudos introspectivos que buscavam entender a consciência humana pela própria consciência que gerou o contexto de origem de muitas teorias de aprendizagem conhecidas atualmente.

Um dos primeiros estudiosos a enveredar por esse caminho foi o fisiologista e psicólogo Wilhelm Wundt (Figura 6.11). Em 1879, Wundt fundou o Instituto de Psicologia de Leipzig, fato que geralmente é associado ao início da psicologia como ciência. Sua crítica à introspecção clássica não estava relacionada à uma possível limitação de se estudar a consciência, mas sim à falta de uma abordagem mais científica ao estudo da mente. Suas pesquisas ficaram conhecidas como Introspecção Analítica e se utilizavam de técnicas desenvolvidas pelos fisiologistas e dos métodos experimentais das ciências naturais.

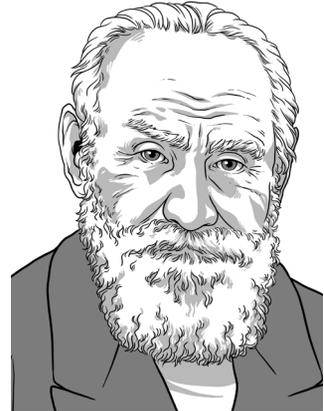


Figura 6.11: Wilhelm Wundt (1832 – 1920), pensador alemão considerado um dos fundadores da psicologia experimental moderna.

Além de Wundt, outros psicofísicos foram muito importantes para o desenvolvimento da Psicologia Experimental. Um nome bastante conhecido é Ivan Pavlov (**Figura 6.12**). É bem provável que você já tenha ouvido falar desse pesquisador russo ou de seus estudos sobre a salivação em cães.

Pavlov formou-se em medicina e trabalhou quase exclusivamente com temas fisiológicos, mais diretamente com os processos digestivos. Seus estudos sobre o comportamento se originaram quando já havia passado dos 50 anos e se prolongaram por mais de 30 anos. Sua reputação internacional era considerável, sendo um dos poucos cientistas soviéticos que podia criticar abertamente o regime bolchevique (LEFRANÇOIS, 2008). Pavlov insistia que era fisiologista e não psicólogo. Como médico e fisiologista, ganhou o Prêmio Nobel de 1904 pelo seu trabalho sobre digestão. O caráter divertido dessa história se dá pelo fato de que Pavlov ficou conhecido não tanto por esse trabalho, mas por um experimento que, de certa forma, resultou de uma observação acidental.

Ao estudar os processos digestórios, Pavlov percebeu que os cães utilizados no experimento, que já estavam no laboratório havia algum tempo, começavam a salivar antes de serem alimentados. Para tentar explicar essa salivação antecipada, Pavlov desenvolveu uma série de experimentos que ficou conhecida como **Condicionamento clássico** (**Figura 6.13**).

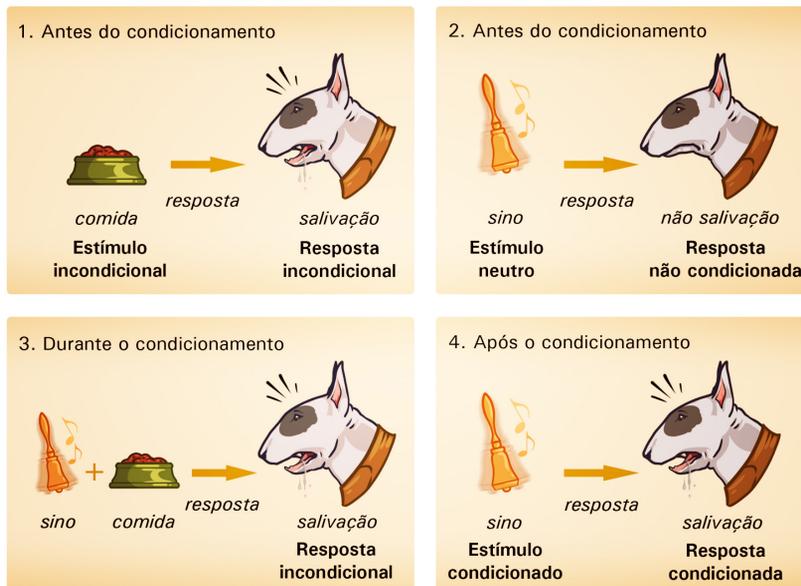


**Figura 6.12:** Ivan Petrovich Pavlov (1849 – 1936), fisiologista russo.



**Figura 6.13:** Ilustração de procedimento experimental desenvolvido por Pavlov no início do século XX, para estudo da salivação em cães.

A concepção de aprendizagem que Pavlov desenvolveu é que depois de um certo número de ensaios, um cão deveria fazer algo que não fazia antes. Ele teria então **aprendido** a fazer algo. Nessa perspectiva, a comida pode ser considerada um estímulo incondicionado (US), ou seja, é um evento ambiental que afeta o organismo e provoca uma resposta que não envolve aprendizagem. A salivação é uma reação muscular ou glandular à presença de comida. A salivação em resposta ao alimento é chamada, portanto, de resposta incondicionada (UR) (**Figura 6.14**).



**Figura 6.14:** Representação esquemática do experimento desenvolvido por Pavlov sobre Condicionamento clássico.

Os experimentos de Pavlov demonstraram que se um estímulo incondicionado for associado com uma certa frequência a outro estímulo (CS: estímulo condicionado), esse novo estímulo pode provocar resposta semelhante (CR) àquela inicialmente associada somente ao UR.

○○○○

### Exemplificando

Se toda vez que apresentarmos um prato de comida a um cachorro (US), apresentarmos um estímulo sonoro (CS), como o som de uma campainha, após algumas associações, o som da campainha produzirá uma resposta de salivação independentemente da presença de comida. A salivação em resposta à campainha passa a ser uma resposta condicionada (CR).

○○○○

Para Pavlov, no condicionamento clássico, a aprendizagem sempre começa com uma resposta não aprendida (UR) evocada por um estímulo específico (US). Essa unidade de estímulo/resposta incondicionados foi chamada de reflexo. Os seres humanos nasceriam com um certo número de reflexos, como sugar, girar a cabeça, engolir, caminhar, todos necessários à sua sobrevivência, que poderiam servir de base para o desenvolvimento de unidades estímulo/resposta mais complexas.



O vídeo **O cão de Pavlov** ilustra o experimento desenvolvido pelo fisiologista russo. Assista à versão legendada deste audiovisual acessando: <http://www.youtube.com/watch?v=YhYZJL-Ni7U>.

Pavlov estudou os elementos que poderiam explicar a aprendizagem da perspectiva do condicionamento e encontrou nos princípios de contiguidade e reforçamento poderosos aliados. Assim, para um comportamento mudar (ou seja, para ocorrer a aprendizagem) é necessário e suficiente que dois estímulos estejam associados. Defende que a forma mais efetiva de associação não é o emparelhamento simultâneo (apresentar os dois estímulos ao mesmo tempo), mas sim o emparelhamento retardado: o estímulo condicionado (por exemplo, o som da campainha) deve ser apresentado antes do estímulo incondicionado (no caso, a comida) e continuar durante toda essa apresentação.

O pesquisador russo estudou ainda fenômenos como a aquisição, a extinção, a generalização, a discriminação, entre tantos outros. Suas ideias influenciaram a sala de aula de diferentes maneiras. Para aqueles que concordam com os estudos pavlovianos, poderíamos entender por que os estudantes podem gostar ou não da escola, dos professores ou de determinadas matérias.

○○○○○

### Exemplificando

Se um aluno, por exemplo, tem uma resposta inicial neutra a uma disciplina como a Física, isso poderia ser alterado em função dos estímulos que recebesse ao longo das aulas. Estímulos não neutros, aos quais os estudantes estariam continuamente expostos quando estudam Física, poderiam servir então como estímulos incondicionados. Esses estímulos incondicionados estariam relacionados a sensações positivas (geradas por estímulos como um professor querido, uma sala confortável, um ambiente calmo) ou negativas (professor arrogante, uma cadeira desconfortável ou um ambiente muito agitado). Se a repetição de um estímulo neutro for contínua, a Física tornar-se-ia um estímulo condicionado, associado a respostas positivas ou negativas, dependendo do estímulo incondicionado com o qual foi relacionada.

Segundo sugestões de Lefrançois (2008), os professores deveriam fazer o possível para maximizar os estímulos incondicionados agradáveis na sala de aula. O contrário se aplica aos negativos: é importante tentar diminuir seu número e potência. Para isso, seria necessário que o professor soubesse que estímulo é associado a que, na sala de aula.



É realmente instigante pensar em como as ideias de Pavlov, extraídas em grande parte de experimentos com cães e campainhas há mais de um século, continuam a embasar uma série de estudos e práticas em áreas como a Psicologia e a Educação e em locais como a indústria e as empresas.



### Agora é a sua vez...

Após leitura sobre Pavlov e assistir ao vídeo sobre o **Condicionamento clássico na BGSU**, acesse o ambiente virtual e realize a atividade proposta.



Figura 6.15: Experiência de Pavlov.

## 6.3.2 Behaviorismo norte-americano

Como vimos, a psicologia introspectiva sofreu ataques de diferentes grupos. Wundt, que era um introspectivo analítico e fazia críticas à introspecção clássica, também não saiu ileso. Seu foco na contemplação e na especulação, diziam seus críticos, teria deixado a psicologia estagnada, sem descobertas significativas por mais de 40 anos.

Foi um jovem estadunidense, John Watson (Figura 6.16), que claramente estabeleceu uma ruptura com a introspecção alemã e, afirmando que a matéria-prima da psicologia deveria ser o comportamento, iniciou o que conhecemos hoje por behaviorismo ou comportamentalismo.

Em seu “manifesto behaviorista” intitulado *A psicologia como o behaviorista a vê*, de 1913, marcou seu território:



Figura 6.16: John Broadus Watson (1878 – 1958), considerado o fundador do behaviorismo norte-americano.

A psicologia como o behaviorista a vê é um ramo experimental puramente objetivo das ciências naturais. Seu objetivo teórico é a previsão e o controle do comportamento. A introspecção não constitui parte essencial de seus métodos, nem o valor científico de seus dados depende da facilidade com que eles podem ser interpretados em termos de consciência. O behaviorista, em seus esforços para conseguir um esquema unitário da resposta animal, não reconhece linha divisória entre homens e animais. O comportamento do homem, com todo o seu refinamento e complexidade, constitui apenas uma parte do esquema total de investigação do behaviorista. (WATSON, 1913).

Para Watson, a consciência é um conceito irrelevante, pois, a seu ver, não é definível nem utilizável. Já o comportamento corresponde a respostas observáveis e que podem ser relacionadas a outras condições que o antecedem e o procedem. Assim, o behaviorismo pode “oferecer condições para prever e controlar os seres humanos: numa dada situação, dizer o que o ser humano fará; e quando o homem estiver em ação, ser capaz de dizer por que ele está reagindo daquela maneira.” (WATSON, 1928). A concepção de Watson sobre a aprendizagem é totalmente baseada no conceito de condicionamento clássico de Pavlov. O que Watson faz é ampliar essa ideia para o comportamento emocional. Em outras palavras, para Watson, nascemos praticamente iguais, com um pequeno repertório de respostas como medo, raiva e amor, dirigidas a alguns estímulos específicos. Ao longo da vida, aprendemos a associar esses comportamentos a outros estímulos, muitas vezes sem significado emocional. Para ilustrar, desenvolveu uma demonstração bastante conhecida (e polêmica), em que tentou condicionar um corajoso bebê de 11 meses a sentir medo de um rato branco (e, por transferência, de outros elementos relacionados com os quais já havia brincado anteriormente).



Acesse o vídeo **O pequeno Albert** que registra esse “experimento”:  
<http://youtu.be/g4gmwQ0vw0A>.



**Agora é a sua vez...**

Antes de prosseguirmos participe do fórum **As experiências com o pequeno Albert** e elabore duas críticas ao que foi demonstrado no vídeo e argumente o seu ponto de vista.

As ideias de Watson carregavam dois elementos centrais: as mentes das crianças enquanto tábula rasa e a eugenia. O behaviorista ficou conhecido por afirmar que não havia diferenças entre as pessoas ao nascer e aquilo em que se tornavam era fruto das experiências que vivenciaram:

Dê-me a criança e meu mundo para criá-la, eu a farei engatinhar ou andar; eu a farei escalar e usar suas mãos para construir prédios de pedra ou madeira; eu farei dela um ladrão, um atirador ou um viciado em drogas. A possibilidade de moldá-la, em qualquer direção, é quase infinita. (WATSON, 1928, p. 35).

Mais do que contribuir para avanços nesta linha teórica, Watson foi um grande divulgador do behaviorismo nos Estados Unidos. Embora seus resultados não tenham passado por testes de validação posteriores, muitas de suas ideias tiveram grande influência nas práticas educacionais, tanto na esfera escolar quanto familiar. A noção de que as condições ambientais são elementos poderosos para moldar padrões comportamentais, em detrimento da genética, perdurou por muito tempo. Vale lembrar que o controle das emoções e o condicionamento emocional ainda são utilizados por pais e professores em vários países ocidentais.



Figura 6.17: O behaviorista ficou conhecido por afirmar que não havia diferenças entre as pessoas ao nascer e aquilo em que se tornavam era fruto das experiências que vivenciaram.

### 6.3.3 Conexionismo

Um aspecto importante do behaviorismo é o fato de que essa linha teórica, desde seu início, defendia que os limites entre os seres humanos e os outros animais seriam mais tênues do que poderíamos aceitar. Perguntas como: “*os animais pensam? Podem ser chamados de inteligentes, no sentido humano do termo?*” passaram a fazer parte das questões centrais do behaviorismo.

Edward Thorndike (Figura 6.18), um psicólogo estadunidense reconhecido como um dos fundadores da psicologia educacional, foi um dos que enveredaram pelos estudos do comportamento animal. Suas “caixas-problema” foram desenvolvidas para analisar como animais conseguem sair de situações que envolvem mais do que uma ação.



Figura 6.18: Edward Lee Thorndike (1874 – 1949), responsável pelo desenvolvimento da Psicologia Educacional.



Accesse o vídeo **A caixa de Thorndike** nos ajuda a entender as ideias de Edward Thorndike: <http://www.youtube.com/watch?v=EP6GsED0Hmk>.

Ao estudar os mecanismos empregados pelos gatos para escapar de suas caixas-problema, Thorndike via duas possibilidades de solução: ou os gatos poderiam tentar abrir a caixa dezenas ou centenas de vezes ou poderiam “analisar” a situação e ter um *insight* para abri-la. Após numerosas observações, Thorndike conclui que os gatos conseguem abrir a caixa por tentativa e erro. Assim, em uma determinada situação, um indivíduo emite um certo número de repostas, dentre as quais uma (ou algumas) resulta em solução ou em “um estado satisfatório”. Nesse processo, forma-se uma **conexão** entre a resposta e a situação, que seria aprendida ou, como dizia Thorndike, gravada. Para ele, é assim que as pessoas aprendem: estabelecem conexões entre estímulos e respostas, vínculos estes que possuem a forma de conexões neurais. Daí surge o nome dado a suas ideias: **conexionismo**.

Nessa perspectiva, a contiguidade (a explicação para a aprendizagem fornecida pelas teorias de condicionamento como as de Pavlov e Watson) não seria suficiente para explicar qualquer processo de mudança de comportamento. Como já vimos, a contiguidade afirma que associações entre estímulos e entre estímulos e respostas se estabelecem porque estão próximos temporalmente. Para Thorndike, a melhor explicação para a aprendizagem seria o reforçamento. A aprendizagem ocorreria por que o comportamento resultou em algo agradável e/ou na eliminação de algo desagradável para o indivíduo. Pela sua Lei do Efeito, as respostas que ocorrem imediatamente antes de um estado satisfatório de eventos são mais propensas a serem repetidas. Da mesma forma, as respostas que ocorrem pouco antes de um estado desagradável de coisas são mais propensas a não serem repetidas.

Vemos então uma diferença importante entre as teorias que discutimos anteriormente e o conexionismo.

Para **Pavlov** e **Watson**, as associações eram estabelecidas entre dois estímulos pelo emparelhamento, repetidos entre eles, independentemente das consequências.



**Figura 6.19:** A Lei do Exercício foi questionada por Thorndike após experimentos com humanos que demonstraram que a mera repetição não provoca a aprendizagem.

Para **Thorndike**, a conexão é formada entre uma resposta e o estímulo que a precedeu, em função de sua recompensa.

Muitas são as leis produzidas por Thorndike para explicar a aprendizagem, como a Lei do Exercício, da Prontidão, das Respostas Múltiplas, da Resposta por Analogias, do Efeito pela Metade... Algumas foram desenvolvidas em um estágio inicial de sua atividade de pesquisa e foram revogadas, por ele mesmo, ao longo da sua vida. A Lei do Exercício, por exemplo, pela qual as conexões tornam-se mais fortes com a prática, foi questionada por ele após experimentos com humanos que demonstraram que a mera repetição não provoca a aprendizagem.

Como ressalta Lefrançois (2008), mesmo não sendo o criador da ideia de que a prática e a repetição melhoram a aprendizagem, sua crença inicial na necessidade de *exercitar* as conexões contribuiu para fortalecer as abordagens que defendiam a aplicação de exercícios repetitivos, tão comuns nas décadas de 1930 e 40 (e ainda presentes em algumas escolas brasileiras). Sua concepção de **pertencimento** (se dois elementos são vistos como pertencentes um ao outro, são mais facilmente aprendidos) também adentrou os muros escolares e ainda influencia muitas práticas pedagógicas.

Além da ênfase que colocou nas consequências do comportamento como determinantes daquilo que é ou não aprendido (Lei do Efeito – fartamente adotada nas salas de aula), Thorndike popularizou o uso de testes e métodos estatísticos na Educação e rebateu a ideia defendida por Watson, de que a mente das crianças é uma tábula rasa. Ressaltou a importância de o professor considerar as atitudes dos estudantes de dirigir sua atenção para os elementos mais importantes de uma situação e de ensinar para a generalização (“transferência”). Para facilitar a transferência, sugeria que os professores apontassem as semelhanças presentes em situações diferentes.

Vemos, assim, que muitas das ideias intuitivas presentes hoje na escola, como o professor que dá ponto positivo pela tarefa feita ou que passa uma lista extensa de exercícios de matemática com poucas variações, ou ainda que apresenta situações diferentes de um mesmo tema, ressaltando suas semelhanças, são derivadas das ideias de Thorndike.

Apesar da pouca aceitação do behaviorismo nas escolas (é muito difícil ouvirmos um professor dizer que é behaviorista), vemos que as ideias derivadas dessa linha teórica estão muito arraigadas ao cotidiano escolar. Identificá-las e refletir sobre elas é uma tarefa importante para a formação do professor.

### 6.3.4 Behaviorismo radical de Skinner

Como você deve se lembrar, um dos objetivos desta aula é discutirmos diferentes visões de aprendizagem na Psicologia Experimental. Vimos o condicionamento clássico, o behaviorismo e o conexionismo, todos pautados na compreensão do comportamento humano, mas com premissas diferenciadas.

Veremos agora uma teoria que provavelmente já foi mencionada a você, e que para a maioria das pessoas é vista como sinônimo da abordagem behaviorista: o Behaviorismo radical de Skinner.

Burrhus Frederic Skinner (**Figura 6.20**) foi um behaviorista bastante ambicioso que desejava “reformatar todo o campo para se adequar a mim” (SKINNER, 1979 *apud* LEFRANÇOIS, 2008). Seu trabalho foi pautado na busca pelas leis que governam o comportamento,



**Figura 6.20:** Burrhus Frederic Skinner (1904 – 1990), idealizador do Behaviorismo radical.

ou melhor, todo e qualquer comportamento. Pretendia então, desenvolver um corpo teórico que desse conta de explicar as mais diversas respostas humanas aos estímulos do mundo. Para Skinner, essas leis deveriam ser extremamente objetivas e descritivas, não poderiam ter um caráter especulativo ou inferencial, já que as causas do comportamento humano não seriam internas, mas se originariam fora da pessoa, sendo observáveis e possíveis de seres estudadas.

Claramente, suas ideias são coerentes com os demais behavioristas que rejeitaram o estudo da mente e se pautaram no comportamento humano.

#### Mas em que suas ideias diferem de outros comportamentalistas?

Skinner aceitava o Condicionamento clássico de Pavlov, mas acreditava que essa ideia só seria válida para uma variedade bem limitada de comportamentos humanos (apenas os que podem ter sua resposta inicial provocada por um estímulo conhecido). Entretanto, sendo os estímulos raramente óbvios e nem sempre necessários para explicar a aprendizagem (em sua visão), eles perdem seu grau de importância na teoria de Skinner. Vamos relembra que no Condicionamento clássico de Pavlov, o organismo reagia ao ambiente, produzindo respostas a determinados estímulos. Já para o Behaviorismo radical de Skinner, o organismo **age** no ambiente, daí sua proposta de **condicionamento operante**. Enquanto para Pavlov as respostas

são provocadas por um estímulo (comportamento respondente), para Skinner, as repostas mais importantes são simplesmente emitidas pelo indivíduo (comportamento operante). Os resultados da resposta seriam então centrais para a aprendizagem: são as consequências do comportamento que determinam a probabilidade do comportamento ocorrer de novo.

Skinner difere também de Thorndike. Embora concorde com ele em relação ao fato de que o elemento central na aprendizagem são as consequências das respostas, entra em discordância ao afirmar que não há conexões entre estímulos e respostas e que um condicionamento operante nunca é eliciado, ou seja, provocado por algo. Se um rato aprende a pressionar a barra quando a luz é ligada, não é a luz que provoca a pressão na barra. A luz permite ao rato discriminar situações reforçadoras das não reforçadoras.

Um aparato muito utilizado (e inventado) por Skinner em suas pesquisas foi a **câmara de condicionamento operante**, conhecida por **caixa de Skinner**. Este equipamento foi desenvolvido por ele durante sua graduação e serviu de base para numerosas pesquisas sobre condicionamento operante e condicionamento clássico. Com esse equipamento, fez observações sistemáticas sobre reforçamento e punição, detalhando objetivamente elementos como aquisição, extinção, esquecimento, generalização, discriminação, sempre se baseando nas respostas observáveis. Elaborou, inclusive, métodos de reforçamento e punição.

Vale ressaltar que Skinner não negligenciava funções mentais complexas como a linguagem e o pensamento, mas defendia que as palavras estavam ligadas inicialmente a comportamentos e, dessa forma, seu condicionamento operante poderia explicar até mesmo a linguagem. Skinner sempre acreditou que sua concepção de aprendizagem dava conta de explicar todas as situações de mudanças de comportamento. Havia desenvolvido, portanto, uma visão universal para a aprendizagem. E foi além, fornecendo também uma teoria do ensino embasada nos seus pressupostos de aprendizagem.

Para Skinner, a escola fazia uso excessivo das contingências aversivas (punição e reforçamento negativo), sendo as notas baixas, a suspensão, as reprimendas e as contínuas ameaças de punição predominantes no cotidiano escolar. O pesquisador defende que o elogio, os gestos amistosos, a promessa de nota alta ou a aplicação de outros reforçadores positivos seriam mais importantes



Figura 6.21: Skinner defende que a punição não é muito eficaz para a aprendizagem.

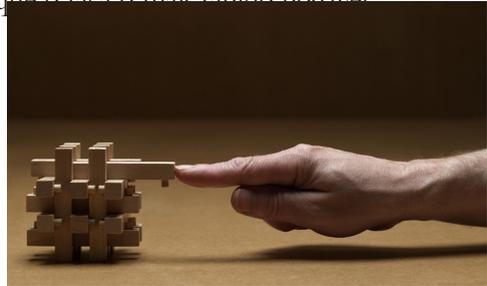
naquele ambiente. Os professores deveriam saber que o reforçamento pode provocar mudanças de comportamento e que, havendo muitas possibilidades do que poderia ser um reforçador, é possível valorizar o que é bom. Skinner defende que a punição não é muito eficaz para a aprendizagem e que alguns reforçadores são mais eficazes que outros. Além disso, o professor não deveria deixar grande espaço de tempo entre a manifestação do comportamento e suas consequências. Se o professor for comentar o trabalho dos alunos, por exemplo, é melhor que o faça o mais rápido possível.

Skinner defende ainda que os estudantes não aprendem somente **fazendo**. Mesmo acreditando que as crianças naturalmente se interessam pelo mundo e que aprendem sozinhas, não concorda com o método da descoberta. Assim, não adianta partir apenas da experiência, pois um estudante provavelmente não aprenderia nada. O simples contato com fatos e fenômenos do mundo não garante que ocorra a aprendizagem. Para que esse processo ocorra, é necessário, como aponta Skinner, reconhecer a resposta (o comportamento do aluno), a ocasião em que ocorre a resposta e as consequências da resposta. Ensinar, portanto, é simplesmente arranjar as contingências de reforço sob as quais estudantes aprendem.

Skinner define o mecanismo para facilitar a aprendizagem: deve-se dividir o assunto a ser trabalhado em uma sequência de passos muito pequenos. Os reforços devem ser dados a cada passo, após uma conclusão satisfatória (você pode concluir que o número de reforços positivos aumentará!).



**Figura 6.23:** Skinner ressaltava que identificar os comportamentos e controlá-los por meio de reforçadores positivos é uma tarefa que vai além da capacidade do professor, pois os alunos são vários.



**Figura 6.22:** Skinner defende ainda que os estudantes não aprendem somente **fazendo**. Ensinar é arranjar as contingências de reforço sob as quais estudantes aprendem.

Como, para ele, o papel da educação é transmitir da melhor forma a cultura de uma geração a outra, cabe à escola encontrar as respostas (comportamentos) desejadas dentro daquela cultura e colocar os comportamentos sob controle, ou seja, moldar a criança conforme os valores, conhecimentos e práticas sociais da cultura a qual pertence.

Skinner ressaltava que identificar os comportamentos e controlá-los por meio de reforçadores positivos é uma tarefa que vai além da capacidade do professor, pois os alunos são vários e torna-se muito complicado manter-se atento às principais

repostas manifestadas, às condições das respostas e às consequências das respostas! Para resolver o problema, elaborou técnicas de ensino que substituíssem o professor.

Sua **máquina de ensinar** é um exemplo.



Assista ao vídeo no qual **Skinner fala sobre a máquina de ensinar** para ter uma ideia de como funcionava. Acesse:  
<http://www.youtube.com/watch?v=vmRmBgKQq20#>

Skinner deu à sua teoria um amplo alcance. E grandes também foram as críticas a ela!

A mais comum é a de que as ideias de Skinner são tautológicas: desenvolvem-se circularmente, sem sabermos seu início ou seu fim. Como aponta Lefrançois (2008), Skinner define que um reforçador é um estímulo que aumenta a probabilidade de ocorrer uma resposta. Mas como sabemos que um estímulo é um reforçador? Porque aumentou a probabilidade de uma resposta. Por que aumentou a probabilidade da resposta? Porque é um reforçador. O que é um reforçador?...

Um outro problema comumente apontado nas ideias de Skinner é o fato de que ele não considera que o reforçador é relativo. O mesmo reforçador pode ser positivo, neutro ou negativo, dependendo do indivíduo ou até mesmo da condição em que se encontra o indivíduo. Por exemplo, beber água pode ser um reforçamento positivo quando você está com sede, mas pode ser uma punição quando é obrigado a beber em demasia.

Muitas críticas surgem ainda não às ideias em si, mas às suas possíveis aplicações. Skinner aponta o fato de que as pessoas serem responsivas não significa que elas estejam sempre conscientes das relações entre seus comportamentos e as suas consequências. Seria possível, assim, controlar os indivíduos pela manipulação de recompensas e punições, sem que percebam que estão sendo manipulados.

## 6.4 Considerações finais

A concepção de aprendizagem na abordagem behaviorista, embora varie em alguns elementos, dependendo da teoria a qual está associada, tem sua base no comportamento observável. Para esses teóricos, a aprendizagem é definida como:

“toda mudança relativamente permanente no potencial de comportamento, que resulta em experiência, mas não é causada por cansaço, maturação, drogas, lesões ou doenças. No sentido estrito, claro, a aprendizagem não é definida como as mudanças reais ou potenciais no comportamento. Em vez disso, a aprendizagem é o que acontece ao organismo (humano ou não humano) como resultado da experiência. As mudanças comportamentais são simplesmente evidências de que a aprendizagem ocorreu.” (LEFRANÇOIS, 2008, p. 06).

Nessa perspectiva, a aprendizagem é um processo neurológico interno invisível. As mudanças de comportamento que observamos (ou que poderemos vir a observar) são somente evidências de que a aprendizagem ocorreu como o resultado de uma experiência. Nessa perspectiva, a aprendizagem é um processo. Pudemos perceber que a Psicologia Experimental contribuiu enormemente para a compreensão do processo de aprendizagem.

Essa visão de aprendizagem é condizente com a sua? Em que se assemelha e em que diverge? Pense sobre isso para podermos avançar com essa discussão na próxima unidade desta disciplina.

Para finalizar, queremos apontar que a Psicologia Experimental teve um papel bastante importante para nosso entendimento atual sobre como as pessoas aprendem, sejam pelas conclusões apontadas por essa área do conhecimento ou pela rejeição a essas conclusões. Ainda hoje, a Psicologia Experimental é um campo bastante produtivo, e pesquisas numerosas são feitas atualmente não somente sobre o comportamento operante (variabilidade, equivalência, regras e comportamento verbal), como também sobre a interação respondente-operante. As bases neurobiológicas do comportamento também são objeto de estudo da atual Psicologia Experimental.

Estudos sobre os sistemas visuais animal e humano, as técnicas de discriminação de cor e forma, a regulação química das respostas, o efeito de drogas e dietas no nosso comportamento, são alguns exemplos de linhas de pesquisa nessa área.



**Figura 6.24:** A Psicologia Experimental é um campo bastante produtivo onde são feitas não somente pesquisas sobre o comportamento operante (variabilidade, equivalência, regras e comportamento verbal), como também sobre a interação respondente-operante.

O comportamento animal continua a ser bastante estudado pela Psicologia Experimental. O estudo naturalístico e experimental do comportamento de espécies animais é desenvolvido para o entendimento de elementos como sua evolução e função adaptativa. Além disso, pesquisadores dessa área se voltam para a análise de sistemas motivacionais e dos efeitos da experiência individual.

Em relação ao ser humano, a Psicologia Experimental interessa-se especialmente pelos seus processos cognitivos, afetivos e sociais. Percepção, cognição, comunicação não verbal, interação verbal e construção de conhecimento são alguns dos objetos de interesse do psicólogo experimental.

Entretanto, a perspectiva behaviorista não explica integralmente elementos mais complexos da aprendizagem. Processos mentais ditos superiores, como o comportamento volitivo, a atenção e a memória, têm exigido outras formas de entendimento desse mecanismo humano de ação sobre o mundo.

Na próxima aula, veremos concepções de aprendizagem provenientes de campos distintos da Psicologia, bem como de outras áreas do conhecimento humano.

## Referências

- BRANSFORD, J. D., BROWN, A. L.; COCKING R. R. (org.). **Como as pessoas aprendem: Cérebro, mente, experiência e escola**. São Paulo: Senac, 2007. Tradução de: Carlos David Szlak.
- COLE, M.; SCRIBNER, S. Introdução. In: VIGOTSKI, L. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2008. p. XVII – XXXVIII.
- LEFRANÇOIS, G. **Teorias da Aprendizagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- WATSON, J. **A psicologia como o behaviorista a vê**. Disponível em: <<http://www.sbponline.org.br/revista2/vol16n2/PDF/v16n02a11.pdf>> Acesso em: Abr. 2012.
- WATSON, J. **The ways of behaviorism**. New York: Harper & Brothers, 1928.