

Colecção Universidade – Ciências da Educação

Título

**Psicologia da Educação**

---

**Criação Intelectual**

Manuela Pessanha  
Sílvia Barros  
Ruth Sampalo  
Carla Serrão  
Sofia Veiga  
Sérgio Costa Araújo

---

**Coordenador da Colecção Universidade –  
Ciências da Educação**

Doutor Fernando Diogo

---

**Editora**

Plural Editores  
Grupo Porto Editora

---

© Copyright PORTO EDITORA, LDA.



---

**Angola**

Rua Lucrecia Paim, 16-A  
Bairro Maciússu | Luanda  
Telef. (+244) 222 339 192  
Móvel (+244) 924 351 990  
Fax (+244) 222 357 107  
E-mail plural@pluraeditores.co.ao

---

**Portugal**

Rua da Restauração, 365 | Porto  
Telef. (+351) 22 608 83 00  
Fax (+351) 22 608 83 01  
E-mail pe@portoeditora.pt

[www.portoeditora.pt](http://www.portoeditora.pt)

---

**Moçambique**

Av. Patrice Lumumba, 765 | Maputo  
Telef. (+258) 21 30 05 00  
Cel. (+258) 82 32 24 920 | (+258) 84 30 24 212  
Fax (+258) 21 30 84 69  
E-mail plural@pluraeditores.co.mz

[www.pluraeditores.com](http://www.pluraeditores.com)

---

MAI/2013

Impressão: Bloco Gráfico, Lda.

Angola Dep. Legal N.º 188/2003 ISBN 978-99-969-182-0-1  
Moçambique B/D 188/2003

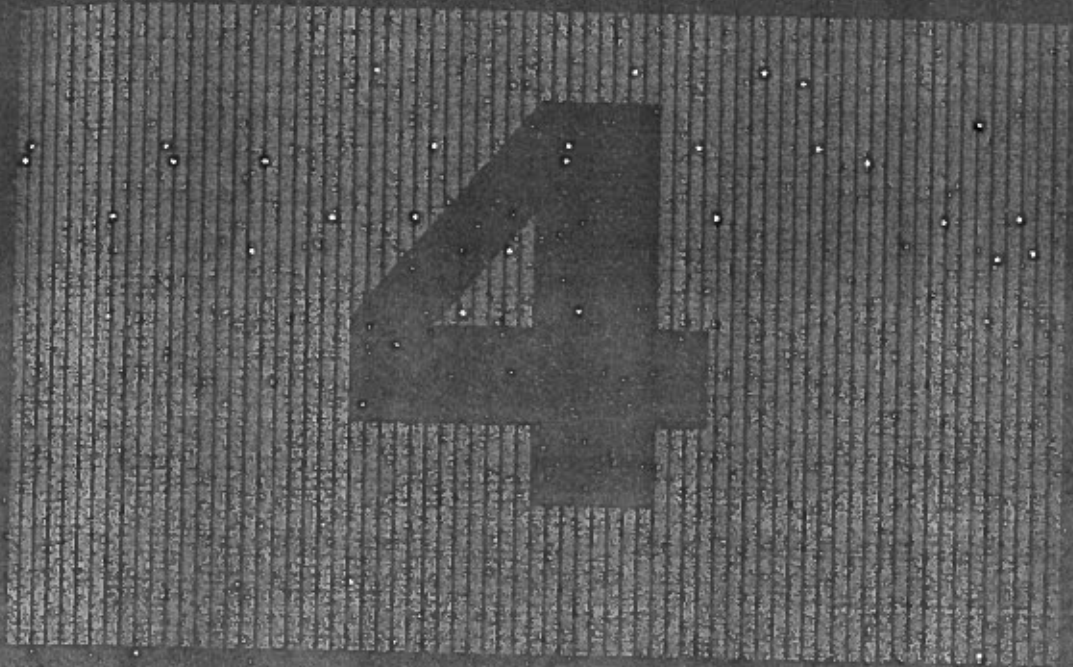
fun  
cre  
part  
Tan  
des

des  
diag  
Co  
de l  
que

rela  
pek  
nou  
teor

info  
serr  
algu  
con

prof  
con



# **APRENDIZAGEM, MOTIVAÇÃO E MEMÓRIA**

**SÍLVIA BARROS  
MANUELA PESSANHA**

## 1. A aprendizagem

### 1.1. O conceito de aprendizagem

Em 1977, Wittrock (citado por Good & Brophy, 1990: 124) referiu-se à aprendizagem como o termo utilizado para descrever os processos envolvidos na modificação através da experiência. É o processo de aquisição de modificação relativamente permanente na compreensão, atitude, conhecimento, informação, habilidade e competência através da experiência.

Schunk (2004) refere igualmente que a aprendizagem envolve a aquisição e modificação de conhecimentos, competências, estratégias, crenças, atitudes e comportamentos.

A aprendizagem é considerada um evento interno, cognitivo, que não pode ser directamente observado. A aprendizagem faz aumentar a capacidade de realização, sendo através das modificações na realização que se infere que a aprendizagem ocorreu. Certos tipos de aprendizagem, especialmente na área da motricidade, são refinados com a prática. Contudo, o potencial de realização adquirido com a aprendizagem não equivale à sua aplicação directa na prática. Dito por outras palavras, a relação entre a aprendizagem prévia e a realização subsequente é imperfeita: a ausência de um comportamento não significa que a pessoa não sabe nada e o desaparecimento de um comportamento observado no passado não significa que se perdeu a capacidade de realização (in Good & Brophy, 1990). Por esta razão, Schunk (2004) considera que a aprendizagem é inferencial, pois não é possível observá-la, mas apenas aos seus produtos. A aprendizagem pode ser avaliada com base no que as pessoas dizem, escrevem, fazem. Envolve a mudança na capacidade de uma pessoa se comportar de determinada forma, o que não implica, no entanto, que o demonstre enquanto a aprendizagem ocorre.

Good e Brophy (1990) relacionam aprendizagem com os conceitos de *modificação, desenvolvimento e pensamento*.

A aprendizagem envolve *modificação*. No entanto, apenas alguns tipos de modificação podem ser considerados aprendizagem. Esta implica modificação relativamente permanente, não incluindo, portanto, fenómenos temporários como um comportamento casual ou os efeitos de drogas ou fadiga. Comportamentos deste tipo são temporários, desaparecendo quando a sua causa é removida (in Schunk, 2004). Dado que a aprendizagem se refere a modificações produzidas pela experiência, não inclui as modificações produzidas por hereditariedade, crescimento físico, maturação ou senilidade (in Good & Brophy, 1990).

Não é fácil distinguir aprendizagem de *desenvolvimento*. Tradicionalmente, os psicólogos da aprendizagem enfatizavam a manipulação do ambiente (particularmente contingências de reforço) e os psicólogos do desenvolvimento enfatizavam a maturação interna, tentando identificar modificações progressivas associadas à idade, que fossem universais para os indivíduos e culturas. Contudo, estas diferenças têm sido esbatidas. Os psicólogos da aprendizagem começaram a dar maior importância ao processamento

da informação e outras actividades que ocorrem nos indivíduos, associados aos eventos que ocorrem no ambiente. Os psicólogos do desenvolvimento, por seu lado, começaram a estudar modificações induzidas pelo ambiente, que envolvem pouca ou nenhuma maturação biológica. Por isso, actualmente as diferenças estão mais relacionadas com o método de estudo do que com o conteúdo.

Aprendizagem não é o mesmo que *pensamento*, embora estes dois processos estejam relacionados e se apoiem mutuamente. Pensamento refere-se ao exercício ou aplicação de competências cognitivas (por exemplo, colocar e responder a questões, consultar a memória, processar informação, avaliar possíveis soluções para um problema). Quando aplicado a conteúdos familiares, é o mero exercício de competências cognitivas já aprendidas, análogo ao exercício das competências físicas. Todavia, o pensamento pode produzir aprendizagem, o que ocorre frequentemente quando as competências cognitivas são utilizadas para processar novos dados e quando a reflexão sobre experiências anteriores leva a novas conclusões. A aprendizagem pode, então, ser definida como a modificação através da experiência, incluindo a reflexão, não estando limitada à modificação através do contacto com o ambiente externo. Há algumas aprendizagens (mais frequentes à medida que a idade avança) que envolvem a reflexão acerca de experiências passadas ou a manipulação de conceitos abstractos, que nunca foram encontrados, de uma forma concreta, no ambiente externo.

A reflexão acerca da relação entre aprendizagem e modificação, desenvolvimento e pensamento permite refinar a definição com que foi iniciada esta temática. Assim, a aprendizagem é definida por Good e Brophy (1990: 125) como a *modificação relativamente permanente na capacidade de realização, adquirida através da experiência. A experiência pode envolver interacção com o ambiente externo, mas envolve também (e às vezes resume-se a) processos cognitivos.*

Partilhando esta ideia da aprendizagem como evento interno, Tavares e Alarcão (1989, citados por Almeida, 1998: 54) definem a aprendizagem como uma *construção pessoal resultante de um processo experiencial, interior à pessoa, e que se traduz por uma modificação de comportamento relativamente estável*. Esta definição é mais actual, reflectindo teorias cognitivo-construtivistas (Almeida & Tavares, 1998). Apesar de a aprendizagem implicar, nesta perspectiva, uma construção pessoal, ela pode ser orientada externamente, designadamente pelo professor.

Pinto (1997) apresenta quatro pontos relativos à aprendizagem que podem ajudar a clarificar este conceito, e que se apresentam seguidamente.

- (1) A aprendizagem não se relaciona apenas com o conhecimento factual.

Há situações importantes de aprendizagem relacionadas com capacidades motoras, com competências de relacionamento social e com valores. A aprendizagem emocional é igualmente importante, uma vez que se aprendem respostas emocionais apropriadas a cada situação, como as respostas de medo e de felicidade. Todos os comportamentos dependem da aprendizagem, estando esta envolvida em qualquer área do conhecimento e do comportamento.

(2) A aprendizagem não é sempre correcta.

Nem tudo o que se aprende é correcto, ou seja, é possível aprender factos incorrectos, *maus hábitos* e respostas inadequadas. Mesmo na escola, aprendem-se factos incorrectos devido a vários factores, como a falta de atenção ou as dificuldades de compreensão.

(3) A aprendizagem não é necessariamente intencional e deliberada.

Uma parte significativa dos comportamentos do indivíduo não foi intencionalmente aprendida nem intencionalmente ensinada. Pode-se aprender observando os outros, que não sabem que estão a ser observados e que não se apercebem sequer de que estão a ensinar alguma coisa. Numa aula, por exemplo, os alunos aprendem muito mais do que o professor planeava ensinar.

(4) A aprendizagem é um constructo teórico (não pode ser observada directamente).

A aprendizagem não pode ser observada directamente, apenas pode ser inferida a partir do comportamento observável. Por exemplo, duas crianças podem saber o mesmo acerca de um assunto, mas só se pode captar essa equivalência se elas, de algum modo, o revelarem. O desempenho refere-se à aprendizagem do sujeito exibida numa dada situação, sendo a distinção entre aprendizagem e desempenho muito importante, já que o desempenho de uma pessoa numa situação pode não ser uma indicação directa daquilo que aprendeu. Contrariamente à aprendizagem, o desempenho pode variar em função, por exemplo, da fadiga, da ansiedade, do efeito de drogas, apresentando-se muito mais variável do que a aprendizagem, que é considerada relativamente permanente.

## 1.2. Teorias da aprendizagem

A aprendizagem tem sido uma área fulcral na Psicologia. Porém, as respostas a questões como *O que é a aprendizagem?*, *Como aprendemos?* ou *Que factores condicionam a aprendizagem?* não têm sido consensuais. No âmbito do estudo da aprendizagem, surgiram duas grandes escolas de pensamento: a aprendizagem por associação e a aprendizagem cognitiva. Os associacionistas vêem a aprendizagem como o resultado de conexões (*associações*) entre estímulos (*impressões sensoriais*) e respostas. Os cognitivistas vêem a aprendizagem como uma reorganização de percepções, que permite o estabelecimento de novas relações, a resolução de novos problemas e a compreensão da matéria (*in Sprinthall & Sprinthall, 1993*).

Seguidamente, serão abordados exemplos de teorias tipicamente associacionistas (teorias comportamentais ou behavioristas, já introduzidas no Capítulo I) e exemplos de teorias cognitivistas.

As teorias comportamentais ou behavioristas da aprendizagem focam-se principalmente nas mudanças do comportamento observável, não em processos mentais internos (*in Sternberg & Williams, 2002*). Procuram leis gerais que possam ser aplicadas a várias espécies e que possam ser usadas para prever e controlar o comportamento (*in Good & Brophy, 1990*). Os autores do modelo comportamental reconhecem que a aprendizagem é mediada pela percepção, pelo pensamento e por outros processos não visíveis (*cobertos*)

(in Go  
portar  
meira  
no iní  
Apese  
cional  
rem-s

V  
cada  
taltist  
aborc  
& Sp  
Assir

1.2.1

O co

|  
apre  
activ  
ante  
bast  
200  
mer  
gist  
cãe  
um:

ciaç  
me  
cor  
ref

riêr  
es  
mi  
sa  
de  
vã  
pa  
çã  
(E

(in Good & Brophy, 1990); contudo, minimizam a sua importância, centrando-se nos comportamentos que são observáveis e mensuráveis. O modelo comportamental foi a primeira grande abordagem ao estudo desta matéria, tendo sido desenvolvido largamente no início do século XX e sendo a abordagem predominante na Psicologia até aos anos 50. Apesar de já não o ser, continua a ser respeitado e a exercer alguma influência. O *condicionamento clássico* e o *condicionamento operante*, apresentados seguidamente, inserem-se nas teorias comportamentais da aprendizagem.

Wertheimer, Köhler e Lewin consideravam que a aprendizagem não podia ser dissecada em associações estímulo-resposta. De acordo com estes autores, considerados gestaltistas, se queremos que as crianças aprendam relações significativas é necessária uma abordagem diferente da associacionista, é precisa uma abordagem cognitiva (in Sprinthall & Sprinthall, 1993). A Psicologia da Gestalt, a Teoria da Instrução de Bruner e a Teoria da Assimilação Cognitiva de Ausubel são abordagens cognitivistas.

### 1.2.1. As teorias behavioristas

#### O condicionamento clássico

Ivan Pavlov (1849-1936) foi um fisiologista russo, que se evidenciou no estudo da aprendizagem. Em 1904, ganhou o Prémio Nobel da Medicina pelo seu trabalho sobre a actividade digestiva dos cães. Pavlov apercebeu-se de que os cães começavam a salivar antes de cheirarem o alimento ou antes de se colocar a carne directamente na sua boca, bastando verem o tratador habitual ou ouvirem os seus passos (in Sternberg & Williams, 2002). Curiosamente, Pavlov haveria de ficar conhecido pelo estudo destes comportamentos que, na altura, estavam a arruinar as suas experiências de fisiologia. Este fisiologista chegou à conclusão de que algum tipo de aprendizagem devia ter ocorrido para os cães salivarem mesmo antes de cheirarem o alimento. De facto, os animais aprendiam uma associação entre o alimento e o som dos passos do tratador que os alimentava.

Pavlov desenvolveu um procedimento experimental para investigar melhor esta associação. O alimento foi associado a um sinal casual (uma campainha) que precedia o alimento. Pavlov verificou que, se tocasse a campainha algumas vezes antes de dar a comida ao cão, este começava a salivar ao ouvi-la, dando origem àquilo a que chamou *reflexo condicionado*.

Explicando melhor (ver Figura 4): uma campainha começava a tocar; no início da experiência não se verificava qualquer resposta de salivação. Nesta fase, a campainha designa-se *estímulo neutro* (E.N.). Imediatamente após esse som, era fornecida ao animal uma determinada quantidade de comida. Naturalmente, quando o cão recebia alimento, produzia saliva. O alimento designa-se *estímulo incondicionado* (E.I.) e a resposta que ele provoca designa-se *resposta incondicionada* (R.I.). A sequência campainha-comida foi repetida várias vezes. Gradualmente, a quantidade de saliva começou a aumentar logo que a campainha começava a tocar, antecipando o aparecimento da comida. O cão salivava em reacção à campainha. Nesta situação, a campainha passa a designar-se *estímulo condicionado* (E.C.) e a resposta que ela provoca designa-se *resposta condicionada* (R.C.).

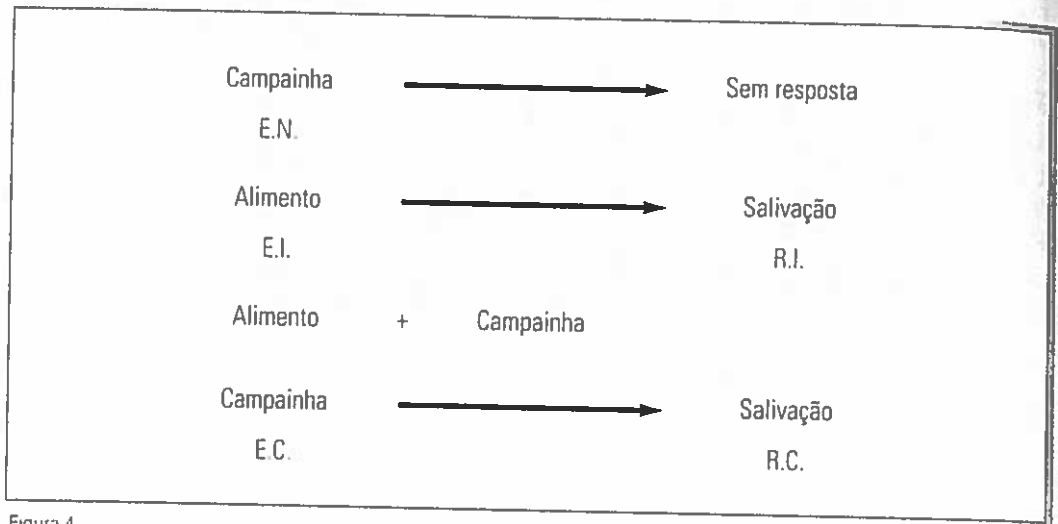


Figura 4

O condicionamento clássico consiste, assim, na associação entre um estímulo inicialmente neutro com um estímulo incondicionado, passando o estímulo neutro a produzir uma resposta condicionada ao fim de vários ensaios. O estímulo neutro passa, então, a designar-se estímulo condicionado.

Para se produzir um condicionamento são necessários, portanto, os seguintes elementos:

(1) um reflexo já estabelecido no organismo, provocado por um estímulo (resposta incondicionada e estímulo incondicionado, respectivamente);

(2) um estímulo neutro, ou seja, algo que não tem capacidade, por si mesmo, de produzir um comportamento e que irá adquirir essa capacidade quando for associado ao estímulo incondicionado (in Llera, 1992).

Após a associação do estímulo neutro com o estímulo incondicionado, repetidas vezes, o estímulo neutro passa a produzir a resposta típica do estímulo incondicionado e, por isso, designa-se estímulo condicionado. Um estímulo condicionado é, assim, um estímulo inicialmente neutro que adquire, depois de ter sido associado com o estímulo incondicionado, a capacidade de produzir uma resposta condicionada. Convém esclarecer que as respostas incondicionadas são comportamentos involuntários, inatos, não aprendidos e com um certo valor de sobrevivência para a espécie e que, em princípio, são provocadas por estímulos também incondicionados.

Através deste mecanismo de condicionamento, é possível compreender diversos comportamentos humanos relacionados com a psicofisiologia das emoções, a ansiedade em determinadas situações, processos psicossomáticos, etc. (in del Rio, 2000). Por exemplo, podemos ficar ansiosos quando ouvimos a palavra "exame".

O condicionamento clássico envolve três fases: (1) aquisição, (2) extinção e (3) recuperação espontânea (in Sternberg & Williams, 2002). O aumento da aprendizagem, através do condicionamento clássico, consiste no processo de aquisição. Contudo, se o estímulo

condicionado for continuamente apresentado sem o estímulo incondicionado, o nível da resposta condicionada começará a diminuir até desaparecer por completo. Na experiência de Pavlov, se continuamente se fizesse soar a campainha sem se fornecer carne ao animal, a resposta de salivação iria diminuir até desaparecer. Observa-se, portanto, uma diminuição progressiva da intensidade e amplitude da reacção salivar, chamando-se a este processo *extinção*. Poder-se-ia pensar que a aprendizagem desaparecera. Todavia, verificou-se que, se houver um período de descanso do dispositivo experimental, o aparecimento do estímulo condicionado é suficiente para fazer reaparecer a resposta condicionada (salivação como resposta à campainha). Este fenómeno designa-se *recuperação espontânea*.

Após ter ocorrido um condicionamento com um determinado estímulo neutro (que passou a condicionado), pode acontecer que o indivíduo reaja da mesma forma perante estímulos semelhantes. A este processo que descreve a capacidade de reagir a novas situações na medida em que são semelhantes a situações passadas chama-se *generalização do estímulo*. O grau de generalização decresce à medida que o segundo estímulo difere cada vez mais do estímulo condicionado original.

A *discriminação do estímulo* é o processo complementar da generalização: enquanto esta é uma reacção a semelhanças, a discriminação é uma reacção a diferenças. A discriminação consiste, portanto, na sensibilidade para reagir a pequenas diferenças entre os estímulos, quer se trate de sons, cores, grandezas ou distâncias. Por exemplo, numa escola cujo sinal de saída das aulas é o toque de uma sineta, as crianças acabam por reagir, levantando-se para sair, mal ouvem esse toque. Se, num dos dias, soar um toque bastante diferente, é provável que as crianças não se levantem (discriminação). Contudo, se a sineta for substituída por um som semelhante, é provável que as crianças reajam ao toque (generalização).

As respostas condicionadas podem ser encadeadas, constituindo um *condicionamento de ordem superior* (in Good & Brophy, 1990). Uma vez estabelecida a campainha como estímulo condicionado, outro estímulo (por exemplo, uma luz) pode ser associado à campainha, transformando-se este num segundo estímulo condicionado. Se, inicialmente, a campainha provocava a salivação do cão, rapidamente a luz passa também a desencadeá-la, mesmo na ausência do som (ver Quadro 25).

Quadro 25

CONDICIONAMENTO DE ORDEM SUPERIOR		
Fases	E.N. / E.C.	E.I.
1	Som	Choque eléctrico
2	Luz	Som
3	Jacto de água	Luz
4	Ventilador	Jacto de água
5	Campainha	Ventilador

O termo *behaviorismo* é associado a John B. Watson, que defendia a focalização da Psicologia nos comportamentos visíveis e mensuráveis. O autor reconheceu as potencialidades do *condicionamento clássico*, o que o levou a proferir a famosa afirmação:

*Dêem-me uma dúzia de crianças saudáveis, bem formadas e o meu próprio mundo para as criar e garanto-vos pegar numa qualquer à sorte e treiná-la para se tornar qualquer tipo de especialista que eu possa seleccionar – médico, advogado, chefe de vendas e, sim, até pedinte e ladrão, independentemente dos seus talentos, interesses, tendências, capacidades, vocações e raça dos seus antepassados (Watson, 1930: 82).*

Watson demonstrou o poder do *condicionamento clássico* no desenvolvimento emocional do ser humano, condicionando uma criança, conhecida pelo nome Albert, a ter medo de animais e de outros objectos com pêlos (in Good & Brophy, 1990). Albert, aos 9 meses de idade, não mostrava qualquer medo de animais vivos e de objectos inanimados, mas revelava medo quando inesperadamente se batia com um martelo numa barra de aço, colocada por trás da sua cabeça. A criança foi condicionada a ter medo de um rato branco, fazendo-se soar o martelo quando a criança tocava no rato. Depois de se repetir a associação sete vezes, a criança chorava e gritava quando via este animal, mesmo sem ouvir qualquer ruído. Cinco dias depois, foram apresentados à criança blocos de madeira, um coelho, um cão, um casaco de pele fofa, algodão, as cabeças invertidas (cabelos) de Watson e de duas assistentes e uma máscara de Pai Natal com barbas. Albert demonstrou resposta de medo intenso em relação ao rato, ao coelho, ao cão, ao casaco de pêlo e, ainda, uma leve resposta ao algodão. Estes resultados revelavam a *generalização*. Nessa altura, a criança não demonstrava medo em relação ao cabelo, aos blocos e à máscara de Pai Natal, ou seja, havia alguma *discriminação*. Um mês depois, a criança ainda revelava medo, tendo este sido alargado à máscara. Nessa altura, a mãe retirou a criança do hospital, sem se ter efectuado o *descondicionamento*.

Watson é duramente censurado pelas suas investigações eticamente questionáveis. No entanto, os seus contributos para o behaviorismo e para a demonstração da importância do *condicionamento clássico* são amplamente reconhecidos.

### O condicionamento operante

Thorndike estudou o que haveria de ser chamado *condicionamento instrumental*. Este autor colocava animais em situações de resolução de problemas (in Sprinthall & Sprinthall, 1993). Numa das suas experiências, um gato faminto era colocado numa jaula donde podia ver comida, mas à qual não poderia chegar se não saísse da jaula. As primeiras fugas da gaiola eram acidentais, isto é, acidentalmente o gato pressionava a alavanca que abria a jaula. Verificava-se aí o princípio da contiguidade: a caixa abria-se imediatamente após a resposta correcta do animal, alcançando este o alimento. Após várias repetições, o gato demorava cada vez menos tempo a abrir a jaula.

Considera-se um *condicionamento instrumental*, porque o animal aprendeu um comportamento que funciona como um instrumento para atingir o seu objectivo.

Os estudos de Thorndike iam para além do *condicionamento clássico* de Pavlov, dado que demonstravam que as manipulações do ambiente poderiam produzir respostas

conc  
depc  
sair  
leval  
ficaz  
refle  
resp

(3) l  
que  
do e  
e er  
ensi  
tam  
mer  
& B

estí  
ples

inte  
reci  
(lei  
Bro  
adn  
mo

sici  
xas  
opt  
dic  
cio  
am  
nei  
cor

tin  
bu  
coi  
no  
co  
na

condicionadas completamente novas. Thorndike mostra que os estímulos que ocorrem depois de uma resposta têm influência nos comportamentos futuros: o gato aprendeu a sair da gaiola mais rapidamente, repetindo os comportamentos ou respostas que antes levaram à saída e à obtenção do alimento; e não repetindo aqueles que se revelaram ineficazes. Os gatos que aprenderam a sair da jaula não estavam a reagir, de uma forma reflexa, através de respostas incondicionadas; estavam a descobrir e a refinar as novas respostas, adaptadas a novas situações (*in* Good & Brophy, 1990).

Thorndike definiu três leis da aprendizagem: (1) lei da prontidão, (2) lei do exercício e (3) lei do efeito. A *lei da prontidão* corresponde a um estado neurológico momentâneo que permite o estabelecimento da relação E-R (Estímulo-Resposta). De acordo com a *lei do exercício*, a associação entre uma situação e uma resposta é fortalecida pelo exercício e enfraquecida quando o exercício é suspenso, ou seja, quanto maior for o número de ensaios ou repetições, maior será a força da ligação. Segundo a *lei do efeito*, os comportamentos que produzem algo satisfatório são mantidos ou reforçados e os comportamentos que são seguidos por algo desagradável ou doloroso são enfraquecidos (*in* Good & Brophy, 1990).

A aprendizagem era definida como o estabelecimento de uma associação entre um estímulo (ou situação) e uma determinada resposta. Trata-se, pois, de um processo simples de associacionismo, isto é, de ligação de uma resposta com uma situação.

Inicialmente, o autor postulou que as leis do exercício e do efeito eram necessárias e interdependentes. Posteriormente teve de reformular a lei do exercício, pois esta só favorecia a aprendizagem quando do comportamento resultava uma consequência agradável (lei do efeito) e quando havia a oportunidade de testar novos comportamentos (*in* Good & Brophy, 1990). Mais tarde, também a lei do efeito foi posta em causa, obrigando a que se admitissem excepções, uma vez que consequências consideradas agradáveis podem não motivar o comportamento e outras desagradáveis não o eliminar.

Skinner foi o mais influente dos *behavioristas*. Destacou-se do *condicionamento clássico* ao preterir o estudo dos comportamentos respondentes (acções involuntárias reflexas) em favor dos comportamentos operantes (comportamentos voluntários, usados ao operar no ambiente) (*in* Good & Brophy, 1990). Skinner utiliza, por isso, a designação *condicionamento operante*, mais próxima do *condicionamento instrumental* do que do *condicionamento clássico*, assumindo, porém, um papel mais activo na manipulação do ambiente para moldar o comportamento do animal na direcção desejada. De facto, Skinner aprofundou a lei do efeito proposta por Thorndike, que definia as consequências dos comportamentos operantes como o elemento-chave do condicionamento.

O mecanismo primário para se conseguir moldar o comportamento é o *reforço contingente*: provoca-se o aumento do comportamento operante do animal através da atribuição de reforço por esse comportamento. A atribuição desse reforço é contingente ao comportamento, de modo que o animal tem de se comportar daquele modo para obter novamente o reforço (*in* Good & Brophy, 1990). Skinner definiu *reforço* como qualquer consequência que aumenta a frequência de um comportamento operante, quando tornado contingente à realização desse comportamento (*in* Good & Brophy, 1990).

A situação experimental usada por Skinner ajuda a entender melhor a sua proposta. Um rato faminto era colocado numa caixa com os lados e o topo transparentes, habitualmente conhecida por "caixa de Skinner". Nessa caixa existia uma alavanca que, quando pressionada, accionava um mecanismo que introduzia alimento no seu interior. O rato, colocado na caixa, explorava-a, pressionando por acaso a alavanca. Nessa situação, recebia alimento. Após o rato ter pressionado a alavanca uma vez, por acaso, e obtido alimento, o número de pressões na alavanca por unidade de tempo aumentava progressivamente. Era, assim, o próprio animal que pela sua actividade obtinha o alimento, falando-se, neste caso, em *condicionamento operante*.

O *condicionamento operante* refere-se ao aumento da probabilidade de um comportamento ocorrer, num determinado meio ambiente, devido ao *reforço* desse comportamento, podendo ser também usado no sentido de se eliminar um comportamento. A sequência de eventos do *condicionamento operante* é a seguinte (in Sprinthall & Sprinthall, 1993):

1. Emissão de um comportamento operante livre (por exemplo, o animal que, espontaneamente, premia a alavanca).
2. Atribuição de um estímulo reforçador contingente (por exemplo, o animal recebia comida).
3. Aumento da probabilidade de ocorrência do mesmo comportamento.

O *condicionamento operante* pode referir-se tanto ao aumento da probabilidade de um comportamento voltar a ocorrer como à diminuição da probabilidade de um comportamento voltar a ocorrer, implicando quatro mecanismos básicos: (1) reforço positivo ou recompensa; (2) reforço negativo; (3) extinção ou não-reforço; (4) punição.

O *reforço positivo* consiste em qualquer estímulo que, quando acrescentado à situação, mantém ou fortalece o comportamento (in Sprinthall & Sprinthall, 1993). Assim, as respostas (i.e., comportamentos) recompensadas serão provavelmente repetidas. Skinner não se refere à satisfação provocada pelo reforço ou sentimentos subjectivos, mas apenas ao facto de o reforço ser algo que faz aumentar a probabilidade de o comportamento se repetir. O reforço positivo é considerado o mecanismo mais eficaz proposto por Skinner, podendo ser utilizado no contexto de sala de aula. Um reforço positivo pode ser algo que o aluno valorize e pelo qual está disposto a trabalhar. Madsen e Madsen (1970, in Sprinthall & Sprinthall, 1993), sugerem os seguintes reforços: (1) palavras, (2) expressões faciais e corporais, (3) proximidade, (4) actividades e privilégios e (5) coisas: materiais, prémios, brinquedos. O professor deve adequar os reforços aos seus alunos e preferir os reforços não-materiais. Os reforços positivos podem ter um valor simbólico (por exemplo, a atribuição de uma estrela de papel a uma criança que teve um comportamento exemplar). Os reforços podem ser primários ou secundários (in Sternberg & Williams, 2002). Os *reforços primários* proporcionam uma satisfação imediata; os *reforços secundários* são recompensas que ganham um valor reforçador através da sua associação com reforços primários. Por exemplo, num sistema de economia de fichas, as crianças recebem fichas (como uma estrela num quadro) pelos comportamentos pretendidos, que vão acumulando até terem fichas suficientes para trocarem por um reforço primário (por exemplo, um jogo).

O reforço negativo consiste em qualquer estímulo que, quando retirado da situação, aumenta a probabilidade de ocorrência da resposta (*in* Sprinthall & Sprinthall, 1993). Portanto, as respostas (i.e., comportamentos) que permitem escapar de situações dolorosas ou indesejáveis serão provavelmente repetidas (por exemplo, ser dispensado de um teste por ter obtido bons resultados em pequenos trabalhos). O reforço negativo é muitas vezes confundido com punição. Contudo, o reforço negativo não é punição: os indivíduos quando recebem um reforço deste tipo não sofrem consequências negativas nem perdem privilégios. Uma situação aversiva é eliminada como consequência de um comportamento adequado. A palavra *negativo* é aplicada porque algo é retirado e não por ter sido atribuído algo desagradável (*in* Sternberg & Williams, 2002). Numa sala de aula, o reforço negativo é mais eficaz quando o professor avisa o que vai acontecer e responsabiliza os alunos por essa consequência. Por exemplo, um professor diz aos alunos: *Eu sei que não gostam de sair mais tarde, mas vão ficar na sala até se sentarem e prestarem atenção ao que eu vou dizer.* Nesta situação, os alunos saem da situação aversiva, que é ficar na sala até mais tarde, quando se sentarem e ouvirem o aviso que o professor quer fazer. Uma utilização comum do reforço negativo é designada *exclusão temporária (time-out)* (*in* Sprinthall & Sprinthall, 1993). Quando uma criança revela um comportamento disruptivo, é colocada noutra local até que se acalme. Esta situação aversiva termina (reforço negativo) quando a criança demonstra que está mais calma e preparada para voltar à sala de aula. O professor deve reflectir sobre as possíveis consequências de um reforço negativo, pois pode ser utilizado de forma abusiva e inadequada. Por exemplo, colocar uma criança numa sala pequena e escura, com a porta trancada, até se acalmar, não é o mesmo que colocar a criança numa sala próxima, com condições adequadas, até acabar o trabalho que ficou incompleto.

Tal como se pode condicionar um indivíduo no sentido de manifestar um comportamento, também se pode extinguir um comportamento. Para que haja extinção, as respostas deixam de ser reforçadas. Assim, provavelmente não serão repetidas ou serão exibidas apenas com a mesma frequência com que ocorriam antes do condicionamento. Por exemplo, se numa aula o professor ignorar os alunos que começam a falar sem levantar a mão, provavelmente extinguirá esta tendência.

A *punição* é um estímulo que serve para enfraquecer ou eliminar um comportamento. Há dois tipos de punição: (1) atribuir uma consequência aversiva e (2) retirar algo positivo. As respostas que obtêm consequências dolorosas ou indesejáveis serão suprimidas, apesar de o comportamento se manter em potencial e de reaparecer se as contingências de reforço forem alteradas (por exemplo, penalizar os alunos que respondem sem levantar a mão, retirando-lhes privilégios, deverá eliminar esse comportamento) (*in* Good & Brophy, 1990). A punição controla, portanto, o comportamento indesejável através de consequências desagradáveis contingentes a esse comportamento. A sua utilização em sala de aula tem sido muito contestada, devendo a punição ser pouco usada, porque, mesmo que resulte da forma esperada, o seu efeito é temporário. A punição não muda os desejos subjacentes ao mau comportamento nem as razões pelas quais existem, não orienta os alunos no sentido do comportamento correcto (i.e., não indica o que se deve fazer), pode levar a ressentimentos e oposição, acentuando o mau comportamento. Por exemplo, castigar um aluno *pode controlar o comportamento, mas não promove o amor à aprendizagem* (*in* Sprinthall & Sprinthall, 1993: 262). O próprio Skinner (*in* Sprinthall & Sprinthall, 1993) era contra a utilização da punição em sala de aula, considerando que

pode produzir reacções negativas que impedem aprendizagens posteriores. Quando se opta pela punição, ela deverá ser combinada com o reforço positivo, ou seja, a resposta alternativa, desejada, deve ser reforçada.

As respostas operantes são estabelecidas mais rapidamente quando o comportamento-alvo é reforçado imediatamente, sempre que ocorre. Contudo, uma vez estabelecidas, são mantidas mais eficazmente através de sistemas de reforço parcial (Good & Brophy, 1990). Podem, assim, ser considerados dois tipos de planos ou sistemas de reforço: (1) *reforço contínuo* (todas as respostas ou comportamentos são reforçados) e (2) *reforço intermitente ou parcial* (apenas algumas respostas/comportamentos são reforçados). Os reforços parciais ou intermitentes podem ser classificados segundo a proporção ou segundo o intervalo, e cada um destes pode ser do tipo fixo ou variável. Assim, há quatro tipos de reforço parcial ou intermitente: (1) *de proporção fixa*, (2) *de proporção variável*, (3) *de intervalo fixo* e (4) *de intervalo variável* (Good & Brophy, 1990).

No sistema de *reforço intermitente de proporção fixa*, o reforço apenas é concedido após ocorrer um número fixo de comportamentos, desde que foi atribuído o último reforço.

No sistema de *reforço intermitente de proporção variável*, o reforço apenas é atribuído após terem ocorrido vários comportamentos, sendo que o número de respostas após as quais se atribui reforço varia, dentro de certos limites (aleatoriamente ou de acordo com esquema predeterminado).

No sistema de *reforço intermitente de intervalo fixo*, o reforço apenas é atribuído quando se observa o comportamento-alvo após um certo intervalo de tempo (por exemplo, passaram 60 segundos desde a última atribuição de um reforço).

No sistema de *reforço intermitente de intervalo variável*, a oportunidade de ser reforçado também depende do tempo passado após o último reforço, porém os intervalos de tempo variam (aleatoriamente ou de acordo com esquema predeterminado).

Skinner utilizou o condicionamento operante para ensinar animais a fazer coisas que nunca aprenderiam em contexto natural, através de aproximações sucessivas ao comportamento pretendido. Por exemplo, ensinar um pombo a dançar poderia começar pelo reforço do animal quando levanta a pata esquerda. Quando se verifica que o pombo aprendeu a levantar a pata esquerda para obter comida, a contingência de reforço deve ser alterada, de modo a que, por exemplo, o pombo tenha de levantar a pata esquerda, pousá-la e levantar a direita. Quando este comportamento tiver sido aprendido, reforça-se um comportamento mais complexo até que a sequência de movimentos do pombo seja semelhante a uma dança (*in* Good & Brophy, 1990). Este procedimento de recompensa de respostas que se aproximam do comportamento final desejado, utilizando uma mudança gradual nas condições de reforço, designa-se *moldagem de um comportamento*. A moldagem pode ser utilizada no contexto de sala de aula, dividindo um comportamento final desejado em pequenos passos. Os alunos são inicialmente reforçados quando dominam o primeiro passo (mais simples ou menos exigente), depois apenas quando são capazes de atingir o segundo passo e assim sucessivamente até se atingir o comportamento-alvo.

O *reforço contingente* pode ser utilizado para evocar o comportamento através do controlo de estímulos, aplicando os *princípios da contiguidade* e da *repetição*. Pavlov demonstrou como um estímulo condicionado se torna um sinal do aparecimento do estímulo incondicionado. Skinner demonstrou que um estímulo condicionado poderia tornar-se um sinal da disponibilidade do reforço contingente (*in* Good & Brophy, 1990). Assim, por exemplo, o pombo aprenderia que teria o reforço (comida) quando *dançasse* na presença de uma determinada luz, mas não na ausência da luz. Neste caso, a luz é um *estímulo discriminante* para o comportamento *dançar*. Adicionalmente, pode promover-se a *discriminação do estímulo*, isto é, reforçar o comportamento só na presença daquele estímulo específico e não na presença de um estímulo ligeiramente diferente. O pombo teria de distinguir duas luzes e dançar apenas na presença de uma delas. Do mesmo modo, é possível utilizar os princípios do reforço contingente para promover a *discriminação da resposta* (Good & Brophy, 1990), ou seja, diferentes estímulos requerem diferentes comportamentos. Neste caso, o pombo poderia aprender a pressionar a alavanca quando soa uma campainha e a dançar quando se acende uma luz. Após o treino de discriminação, o estímulo pode *generalizar-se* (tal como foi explicado também no âmbito do *condicionamento clássico*), isto é, poderá verificar-se o mesmo tipo de comportamento perante um estímulo semelhante ao que se utilizou no condicionamento.

Skinner realizou inúmeras experiências com animais, considerando, no entanto, que o professor deve utilizar na sala de aula mecanismos do condicionamento operante, de forma a promover a aprendizagem dos alunos. O bom ensino corresponderia à capacidade de *organizar a sequência de reforços apropriada e de verificar que estes reforços são contingentes à emissão das respostas apropriadas por parte dos alunos* (Sprinthall & Sprinthall, 1993: 234).

Os processos básicos do *condicionamento operante* e o princípio da contiguidade (proximidade entre uma pergunta e a respectiva resposta correcta) podem ser aplicados na escola, de uma forma mais estruturada, através do *Ensino Programado*, um tipo de ensino no qual o material que o aluno deve aprender é organizado numa sequência de passos concebidos para o conduzir ao objectivo final. Pode ser um livro, um dispositivo mecânico, um programa de computador, que apresente ao aluno os conteúdos numa sequência lógica, aumentando gradualmente a dificuldade. O programa pode ser constituído por centenas de partes (estruturas), escritas de forma a maximizar o sucesso do aluno, que é constantemente testado e recebe um *feedback* imediato (reforço contingente). O professor pode criar também o seu sistema de reforços, por exemplo, reforçando o aluno quando completa com sucesso 25 itens do programa. Os programas podem, por exemplo, ser escritos em forma de livro, contendo numa página algumas perguntas e as respostas na página seguinte (*in* Sprinthall & Sprinthall, 1993). O ensino programado tem várias vantagens, como: (1) o aluno é um participante activo; (2) cada aluno pode prosseguir ao seu ritmo; (3) a informação retroactiva (*feedback*) é imediata; (4) não são utilizadas técnicas aversivas; (5) se o ensino se basear na utilização de uma máquina ou de um programa de computador, estes podem detectar os erros dos alunos, que devem ser discutidos com o professor (*in* Sprinthall & Sprinthall, 1993). No ensino programado não é possível incluir todos os esclarecimentos para as possíveis dúvidas dos alunos e há o risco de aumentar o distanciamento e isolamento dos alunos entre si, reduzindo as possibilidades de desenvolvimento das suas relações interpessoais.

Os trabalhos mais recentes sobre o condicionamento colocam alguns desafios às posições mais tradicionais, como as que foram expostas. Por exemplo, Seligman verificou que certas espécies são mais facilmente condicionadas a certos estímulos do que outras, ou seja, cada organismo viria ao mundo já biologicamente preparado para ser mais rapidamente condicionado a uns estímulos do que a outros. Esta ideia vai contra os princípios defendidos pelo modelo comportamental, segundo os quais o meio tem um papel preponderante no comportamento do indivíduo, que chega ao mundo como uma *tábua rasa* (ver Capítulo I), e que haveria poucas diferenças entre as espécies relativamente aos estilos de aprendizagem e/ou condicionamento (*in* Sprinthall & Sprinthall, 1993). Seligman considera ainda que certas fobias podem ter raízes biológicas no sistema evolutivo de sobrevivência, sendo adquiridas com demasiada facilidade para poderem ser explicadas com base apenas nos princípios do condicionamento.

O comportamentalismo tradicional precisa de ser encarado com alguma precaução. É importante reconhecer que as manipulações do meio têm influência no indivíduo; contudo, elas produzem o comportamento em interacção com as predisposições inatas do organismo. É necessário considerar, então, o comportamento como resultado da interacção de diversos factores, sendo um deles as características do meio imediato no qual o indivíduo se insere.

### 1.2.2. A aprendizagem social

Skinner assumia (e outros puristas continuam a assumir) que o *behaviorismo* poderia subsistir sem fazer referência ao processamento cognitivo da informação ou à experiência subjectiva. Contudo, muitos behavioristas começaram a integrar nas suas teorias estes processos internos, especialmente os que estudam a aprendizagem humana que ocorre em contexto social (*in* Good & Brophy, 1990).

Bandura é um teórico da *aprendizagem social*, que acredita que o comportamento humano deve ser descrito em termos da interacção recíproca entre determinantes cognitivos, comportamentais e ambientais e não apenas em termos da moldagem através de reforços (*in* Good & Brophy, 1990). Assim, Bandura fala de reciprocidade triádica ou determinismo recíproco entre estes três factores: (1) comportamentos, (2) ambiente e (3) condições pessoais. Bandura (1969) reconhece que o ambiente influencia o comportamento do indivíduo, mas refere que o comportamento do indivíduo também influencia o ambiente. Então, os comportamentos dependem dos ambientes e também das condições pessoais; estas dependem dos próprios comportamentos e dos contextos ambientais; e os factores ambientais são afectados pelos outros dois factores. A influência relativa dos factores ambientais, pessoais e comportamentais varia em função do indivíduo e da situação. Por exemplo, quando a pressão do ambiente para ocorrer determinado comportamento é demasiado forte, os factores pessoais têm menos peso (*in* Good & Brophy, 1990).

A teoria da *aprendizagem social* acentua os factores pessoais. Estes, proporcionam uma visão do comportamento humano como sendo produzido por um agente intencional e reflexivo (contrariamente às perspectivas *behavioristas*): (1) capacidade simbólica, (2) capacidade de previsão, (3) capacidade de vicariação (isto é, de aprender através da observação e da modelagem), (4) capacidade de auto-regulação e (5) capacidade de auto-reflexão

(in Rivière, 2000). Como foi já abordado, os modelos comportamentais sobrevalorizavam a influência do meio no comportamento, não tendo em consideração as características do indivíduo. Bandura vem salientar o papel do indivíduo, especificando factores pessoais, de índole cognitiva, envolvidos na aprendizagem, o que leva alguns autores a considerarem a sua teoria *cognitivo-social* (e.g., Rivière, 2000).

Além destes aspectos, Bandura colocou outro desafio aos modelos behavioristas, ao salientar que as pessoas aprendem novas acções meramente através da observação de outras pessoas a realizarem essas acções (in Schunk, 2004). Por exemplo, uma criança que vê o pai a deitar lixo para o chão provavelmente repete este comportamento. Contudo, o observador (neste caso, a criança) não realiza necessariamente as acções observadas, especialmente no momento em que as observa, nem é directa e necessariamente reforçada.

De acordo com esta teoria, a aprendizagem ocorre, portanto, quer através da experiência do indivíduo, quer através da observação de modelos, sendo que o último tipo de aprendizagem pode ser designado *aprendizagem vicariante* (in Schunk, 2004). Este fenómeno de vicariação tem recebido várias designações, como *modelagem*, *imitação*, *aprendizagem por observação*, *identificação*, *cópia*, *aprendizagem vicariante*, *facilitação social*, *contágio* e *role-playing* (in Bandura, 1969). Segundo o próprio Bandura, não há consenso relativamente à utilização de cada um destes termos, pela falta de critérios de distinção. Relativamente ao termo "imitação", poderá haver uma forma de diferenciação, pois, habitualmente, utiliza-se esta designação para situações que envolvem a reprodução do comportamento do modelo (Bandura, 1969). Contudo, pode haver aprendizagem sem essa reprodução do comportamento do modelo, sendo que Bandura (1986, citado por Schunk, 2004) define aprendizagem como *uma actividade de processamento da informação na qual a informação sobre a estrutura de um comportamento e sobre os acontecimentos do ambiente são transformados em representações simbólicas que servem como guias da acção*.

A *aprendizagem social* constitui uma grande parte da aprendizagem das crianças e dos adultos, durante o processo de desenvolvimento (in Sternberg & Williams, 2002). Segundo Bandura (1969), virtualmente, qualquer fenómeno de aprendizagem que resulta de uma experiência directa pode ocorrer através da *observação* do comportamento de outra pessoa e suas consequências. Através da observação, aprendem-se padrões de resposta complexos, aprendem-se respostas emocionais, resolvem-se medos e comportamentos de evitação, etc. (Bandura, 1969). Este autor, em 1987, afirmou que *felizmente, a maior parte do comportamento humano aprende-se pela observação, mediante modelagem* (Bandura, 1987, citado por Rivière, 2000: 59).

Bandura diz *felizmente*, porque se todos os comportamentos fossem adquiridos somente por procedimentos de ensaio e erro, como proposto pelas teorias behavioristas, os processos de desenvolvimento seriam consideravelmente mais lentos e estariam muito expostos às consequências nocivas dos erros (in Rivière, 2000). Assim, a aprendizagem por observação acelera e possibilita o desenvolvimento de mecanismos complexos e padrões de acção social. As crianças cuja capacidade de imitação está danificada (por exemplo, crianças com incapacidades importantes ao nível da competência social) revelam muitas dificuldades nos processos de socialização.

Em todas as culturas se aprende através da observação e modelagem, mas há diferenças nos comportamentos de cultura para cultura, que se espera sejam observados e imitados pelas crianças. Por exemplo, na cultura lesu, as crianças podem observar todos os comportamentos dos adultos, incluindo comportamentos sexuais (*in* Rivière, 2000). O exemplo mais comum e invasivo de *aprendizagem social*, em todas as idades, é a publicidade nos seus diversos suportes. A televisão pode ser um meio muito poderoso de aprendizagem social, infelizmente nem sempre utilizado da forma mais positiva!

De modo a estudar aprofundadamente a *aprendizagem social*, Bandura e seus colaboradores realizaram uma experiência na qual colocaram crianças, com idades compreendidas entre 3 e 6 anos, a ver um filme no qual um adulto interagiu com um boneco insuflável (*Bobo Doll*) que, mesmo caindo ao chão, voltava sempre à posição inicial. O adulto comportava-se de forma muito agressiva, gritando e batendo no boneco. O filme tinha três fins possíveis, dependendo do grupo de crianças que assistira: (1) o adulto era recompensado pelo comportamento agressivo; (2) o adulto era punido; (3) não havia consequências (grupo de controlo) (*in* Sternberg & Williams, 2002). Depois de verem o filme, as crianças tinham a oportunidade de brincar com o boneco, tendo sido observado que: (1) as crianças que viram o adulto ser recompensado pelo comportamento agressivo tinham mais tendência do que as crianças do grupo de controlo para se comportarem agressivamente na interacção com o boneco; (2) as crianças que viram o adulto a ser punido pelo comportamento agressivo tinham menos tendência do que as crianças do grupo de controlo para interagirem de forma agressiva com o boneco (*in* Sternberg & Williams, 2002). Nesta experiência verificou-se, assim, que as crianças aprenderam um comportamento sem terem uma participação activa nessa aprendizagem e sem terem sido reforçadas/punidas, isto é, aprenderam através da mera observação do adulto. Outras experiências demonstraram mesmo que não era necessário o adulto ser recompensado para que as crianças evidenciassem comportamentos agressivos, semelhantes aos do adulto (*in* Sternberg & Williams, 2002).

Como foi referido, o comportamento do modelo não produz imitação, ou seja, nem sempre o observador age como o modelo, mas predispõe para a acção. Segundo Bandura, a *modelagem* acontece através de uma dinâmica informativa, já que os observadores adquirem representações simbólicas das respostas modeladas, mais do que simples associações entre estímulos e respostas (Bandura, 1971, citado por Llera, 1985). Assim, na modelagem estão envolvidos quatro processos subjacentes, apresentados de seguida:

(1) *Atenção*: para haver aprendizagem, é necessário que o observador preste atenção às actividades ou demonstrações do sujeito. A atenção consiste no *filtro* entre a vasta quantidade de informação que chega aos nossos órgãos dos sentidos e a relativamente limitada quantidade de informação que, de facto, percebemos (*in* Sternberg & Williams, 2002). É mais difícil aprender quando estamos sonolentos, nervosos, cansados, ou seja, quando não conseguimos prestar atenção. Um professor deve utilizar estratégias que captem a atenção dos seus alunos, reduzindo, simultaneamente, os factores distractivos. Estratégias frequentemente utilizadas são, por exemplo, falar com entusiasmo, mostrar paixão por aquilo que se ensina e diversificar as actividades (*in* Sternberg & Williams, 2002). A atenção que se presta a um modelo depende da complexidade do seu comportamento, do seu ajustamento à capacidade cognitiva do observador, da atracção que o modelo exerce

sobre o observador e do valor funcional do comportamento. As crianças tendem a imitar em maior grau: (a) comportamentos relativamente simples/próximos da sua competência cognitiva; (b) comportamentos que recebem recompensa; (c) comportamentos apresentados por modelos atractivos; (d) comportamentos apresentados em momentos em que prestam uma atenção activa (*in Rivière, 2000*).

(2) *Codificação simbólica e retenção (processos mnésico-simbólicos)*: a aprendizagem social implica a aquisição do comportamento do modelo de forma representacional, através do sistema verbal e imaginativo. A eficácia da aprendizagem por observação depende, assim, da *memória*, tendo sido demonstrado que os observadores que transformam a actividade observada em códigos verbais ou imagens aprendem melhor, e retêm por mais tempo, do que os que se limitam a observar. Este sucesso é maximizado quando o comportamento observado é significativo para o observador (*in Rivière, 2000*). Ainda neste capítulo será aprofundado o tema da memória e a sua importância para a aprendizagem.

(3) *Produção*: a prática efectiva dos comportamentos observados depende da sua execução. A produção refere-se aos processos executórios de carácter neuromotor envolvidos na reprodução daquilo que foi observado (*in Rivière, 2000*). Em muitos casos, a capacidade para imitar certos comportamentos melhora com a prática e pode melhorar também quando o observador se imagina a agir. Por exemplo, muitos atletas imaginam o seu desempenho antes de competir.

(4) *Motivação*: para reproduzir o comportamento do modelo, o indivíduo precisa de estar motivado. A motivação determina, pois, a medida em que uma aquisição se transformará em *acção*. Uma forma de motivar os indivíduos é mostrar-lhes razões para se comportarem daquela forma, outra é atribuir-lhes *incentivos*, que podem ser de três tipos: (1) *directos*, (2) *vicariantes* e (3) *autoproduzidos* (*in Sternberg & Williams, 2002*). Os *reforços directos* são semelhantes aos que foram definidos no âmbito do behaviorismo, por exemplo, um professor atribui uma recompensa a um aluno por se ter comportado da forma desejada. O *reforço vicariante* ocorre quando se observa alguém a ser reforçado. Como aconteceu na experiência de Bandura, já descrita, quando o modelo obtém uma recompensa ao realizar uma determinada conduta, o observador tende a imitar esse comportamento. O *auto-reforço* ocorre na situação em que o indivíduo se reforça a si mesmo por um comportamento desejável; por exemplo, a avaliação feita pelos alunos acerca do seu próprio comportamento condiciona comportamentos futuros.

Para se compreender a influência da *vicariação*, é necessário considerar vários tipos de modificações do comportamento resultantes da exposição a um modelo. Na sua obra de 1969, Bandura refere-se a três tipos de modificações do comportamento ou três efeitos da modelagem: (1) aprendizagem por observação ou efeito de modelagem, também designado, segundo Rivière (2000), por *efeito de instrução*; (2) *efeitos de inibição e desinibição*; (3) *facilitação da resposta*. Foram ainda definidos outros dois efeitos: *efeito de ampliação do estímulo ambiental* e *efeito de activação de emoções* (*in Rivière, 2000*).

O *efeito de instrução* implica a aquisição de novos padrões de resposta por parte do observador, que não existiam no seu repertório comportamental (*in Bandura, 1969*). O *efeito de inibição* refere-se à situação em que o observador não imita o comportamento do modelo, por observar as consequências negativas que ele obtém. O *efeito de desinibição*

refere-se ao oposto: o observador desinibe os seus comportamentos (i.e., imita o comportamento do modelo) ao ver que são recompensados no modelo (*in* Bandura, 1969). Fala-se no *efeito de facilitação* quando o comportamento do modelo serve simplesmente como estímulo para o observador, facilitando a ocorrência de um comportamento previamente aprendido (*in* Bandura, 1969), ou seja, o comportamento do modelo evoca uma resposta que o sujeito é capaz de evidenciar e que não tinha sido previamente inibida (por exemplo, temos tendência a olhar para o céu quando vemos outra pessoa a fazê-lo).

O *efeito de ampliação do estímulo ambiental* implica, de algum modo, um alargamento do comportamento; por exemplo, as crianças que viram como o adulto batia num boneco com um bordão, não apenas imitavam essa resposta agressiva, como o utilizavam também noutras actividades. Finalmente, o *efeito de activação de emoções* refere-se ao facto de nos emocionarmos ao observarmos as emoções das outras pessoas (*in* Rivière, 2000).

Como foi mencionado, o conceito de modelagem é mais amplo que o de imitação, incluindo não só a observação e reprodução do comportamento do modelo, mas também a *modelagem verbal* (*in* Rivière, 2000). A modelagem de comportamentos é mais eficaz quando acompanhada de instruções verbais, mas a modelagem é também menos eficaz quando se limita às instruções verbais. A importância relativa da modelagem de comportamentos e da modelagem verbal varia em função da idade do aprendiz, sendo a primeira consideravelmente mais importante nas crianças mais novas.

A aprendizagem por observação não se limita a comportamentos concretos e específicos; permite também a aquisição de regras abstractas, conceitos e estratégias de selecção, procura e processamento de informação. O professor é alguém que apresenta constantemente *modelos de comportamento, verbais e simbólicos*, aos seus alunos, utilizando, segundo Vargas (1980, citado por Llera, 1985) três tipos de *estímulos*:

(1) *demonstrações* – ao demonstrar como se faz algo, o professor está a modelar o comportamento (por exemplo, ao mostrar os passos de resolução de um problema);

(2) *instruções* – ao dar orientações, ao dizer o que é preciso fazer, o professor modela o comportamento do aluno. Quando se dá uma instrução ao aluno e ele a segue, deve haver alguma consequência, senão o valor dessas instruções vai diminuindo;

(3) *regras* – o professor pode recorrer a regras de comportamento e a regras de resolução de problemas. As regras de comportamento indicam ao aluno como se deve comportar; o não cumprimento das regras levará a uma dada consequência. O professor pode utilizar as regras de resolução de problemas que, mais tarde, servirão para dar as respostas que resolverão problemas (por exemplo, quando ensina a cantilena “30 dias têm Novembro, Abril, Junho e Setembro; de 28 ou 29 só há um; os outros têm 31”; para depois perguntar, por exemplo, “Quantos dias tem Abril?”).

As crianças tendem a *encarnar* o professor até nas brincadeiras. Por isso, o professor deve ser um modelo positivo para as crianças. A sua eficácia depende da consistência dos modelos apresentados, da adequação dos modelos às competências dos alunos, da proximidade afectiva entre alunos e professor, da adequação dos procedimentos que o professor utiliza. O professor é um modelo para os alunos, mas estes aprendem também uns com os

outros, podendo os colegas ser igualmente utilizados pelo professor como modelos. O comportamento do professor acaba por influenciar o ambiente geral da sala de aula, podendo considerar-se que tal acontece através da modelagem. Tem sido verificado, por exemplo, que os professores agressivos têm alunos mais agressivos; se o professor trata os alunos com respeito, prepara o caminho para comportamentos semelhantes por parte dos alunos; se o professor trata os alunos de forma descuidada, está a influenciar os alunos, que se comportarão de modo semelhante (Llera, 1985). A influência do professor pode observar-se nos próprios gostos do professor e dos seus alunos; por exemplo, um professor que mostra não gostar de Matemática poderá influenciar os alunos no mesmo sentido.

Em suma, de acordo com a teoria cognitivo-social da aprendizagem, o indivíduo não aprende apenas por experiência própria, através do *condicionamento clássico* ou *operante*. Na aprendizagem intervêm componentes cognitivas, como a *capacidade de predição*. O indivíduo interpreta os sinais do meio e prevê aquilo que poderá acontecer, em função desses sinais. Rivière (2000: 63) refere que *a teoria cognitivo-social da aprendizagem considera que o aprendiz é um preditor activo dos sinais do meio e não um mero autómato que faz associações. Esse ser preditor aprende expectativas e não apenas respostas, e tais expectativas são aprendidas graças à capacidade de atribuir valor preditivo aos sinais do meio.*

A teoria proposta por Bandura vem diminuir a importância dos mecanismos de reforço, considerando que são importantes, mas não imprescindíveis, devendo ser consideradas as capacidades de mediação humana. Bandura afirma que *a conduta está regulada, num nível elevado, pelas suas consequências* (Bandura, 1983: 121), considerando, no entanto, que essas consequências são informativas e funcionam como um incentivo, ou seja, não são fortalecedoras automáticas dos comportamentos (*in* Rivière, 2000). Adicionalmente, a teoria cognitivo-social considera três tipos de consequências, já identificados (reforços directos, reforços vicariantes e auto-reforços). Ao longo do desenvolvimento, os mecanismos de auto-avaliação e auto-reforço vão ganhando uma importância cada vez maior, constituindo o fundamento da motivação intrínseca e proporcionando ao indivíduo *um instrumento muito poderoso para dirigir a sua própria conduta* (Rivière, 2000: 65).

A *teoria da aprendizagem social* de Bandura será retomada no próximo capítulo, no âmbito das teorias da personalidade.

### 1.2.3. As teorias cognitivistas

#### A Psicologia da Gestalt

Como foi referido no Capítulo I, a Psicologia da Forma ou Gestaltismo foi desenvolvida na Alemanha por Max Wertheimer e os seus colaboradores Kurt Koffka e Wolfgang Köhler, que acabaram por emigrar para os EUA, com o intuito de escapar aos nazis.

Os psicólogos da Gestalt estavam interessados no facto *de a percepção se organizar em padrões significativos que incluem as relações entre elementos, em adição aos próprios elementos* (Good & Brophy, 1990: 188). Gestalt significa *padrão* ou *configuração*, implicando um todo integrado com identidade e significado próprios e que não consiste

simplesmente na soma das partes (*in* Good & Brophy, 1990). De facto, é possível identificar cada uma das partes que compõem um todo, individualmente; contudo elas são relacionadas em padrões configuracionais formando partes cada vez maiores e, por fim, formando o todo.

De modo a mostrar que a percepção é subjectiva e organizada de um modo global, os psicólogos da Gestalt utilizaram ilusões visuais e outras demonstrações. Mostraram que a percepção dos seres humanos é *holística*, sendo que, tipicamente, nós não captamos e atribuímos significado a pequenas partes de informação, mas à globalidade dos estímulos que recebemos. Os gestaltistas consideram que estudar as associações de minúsculos elementos, quer sejam elementos da consciência, quer sejam associações estímulo-resposta, é enganador. Muitas vezes, os elementos actuam de maneira diferente e parecem diferentes quando retirados do seu contexto; por exemplo, estudar cada uma das notas de música não é o mesmo que estudar uma melodia (*in* Sprinthall & Sprinthall, 1993).

Os psicólogos da Gestalt propuseram leis para explicar os factores que governam a percepção e para prever como os estímulos podem ser percebidos e recordados (*in* Good & Brophy, 1990). O *princípio* que subjaz a todas as leis é o da *boa forma* (equivalente ao princípio mínimo): as pessoas tendem a impor uma boa forma aos estímulos, ajustada a padrões familiares ou esperados, de modo a perceberem e lembrarem os objectos e eventos. Dito por outras palavras, o cérebro organiza as representações do estímulo tornando-o no melhor padrão possível, ou seja, de todas as organizações possíveis de um estímulo, a organização percebida será a mais simples. Este é, então, o princípio geral subjacente à percepção, tendo, no entanto, os gestaltistas identificado inúmeras leis, mais específicas, como: semelhança, proximidade, simetria, relação figura-fundo, etc.

Foi referido no Capítulo I que muitos psicólogos, principalmente americanos, consideram o Gestaltismo uma teoria da percepção, sendo contudo uma teoria muito mais abrangente, atribuindo uma ênfase particular a áreas como o pensamento e a aprendizagem. De facto, Wertheimer tinha muito interesse na forma como as crianças aprendem, tendo mesmo formulado algumas orientações para o ensino, como, por exemplo: o professor deveria salientar as partes mais importantes da matéria (sublinhar, contrastar, falar mais alto, etc.) e deveria promover a compreensão da estrutura dos conteúdos a serem aprendidos, bem como as relações entre elementos, para que pudessem ser retidos e organizados como um corpo de conhecimentos (*in* Good & Brophy, 1990). Wertheimer era nitidamente contra o uso da memorização, devendo o objectivo do ensino ser a promoção da compreensão. Sprinthall e Sprinthall (1993) referem que Wertheimer considerava haver duas formas de resolver problemas: através da originalidade e do discernimento ou através da utilização de associações passadas, de uma forma rígida e não adequada. Foi utilizado como exemplo para ilustrar estes dois tipos de resolução de problemas o ensino do cálculo da área de um paralelogramo. Primeiro ensinaram-se as crianças a calcular a área de um rectângulo, promovendo a compreensão: dividiu-se a figura em pequenos quadrados e mostrou-se que a área é igual ao comprimento multiplicado pela largura (número de quadrados numa fila a multiplicar pelo número de filas). Depois apresentou-se às crianças um paralelogramo e pediu-se que calculassem a sua área. Algumas tentaram usar automaticamente a mesma fórmula; outras usaram o *discernimento*, transformando o paralelogramo

num rectângulo, de modo a utilizarem correctamente a fórmula aprendida (*in* Sprinthall & Sprinthall, 1993). Os autores *gestaltistas*, não só Wertheimer, consideravam que a aprendizagem não poderia ser apenas o resultado de associações estímulo-resposta, pois, sem o discernimento ou a compreensão, a informação aprendida mecanicamente é inútil. Se quisermos que as crianças aprendam coisas sem sentido devemos condicioná-las, mas se quisermos que aprendam relações significativas é necessária uma abordagem diferente, uma abordagem *cognitiva* (*in* Sprinthall & Sprinthall, 1993).

Alguns psicólogos conduziram experiências que permitiram demonstrar a rapidez com que a aprendizagem muitas vezes ocorre, através de *insight* ou *discernimento* (note-se que a designação original *insight* é mais utilizada do que *discernimento*). Köhler realizou experiências com chimpanzés, colocando-os numa jaula na qual havia bananas penduradas no tecto, às quais os animais não conseguiam chegar. Havia na jaula também dois caixotes. Köhler verificou que os chimpanzés, depois de tentarem chegar às bananas sem sucesso, empilhavam as duas caixas e trepavam para alcançar as bananas. A solução do chimpanzé não pareceu a Köhler de tentativa e erro; ele parecia avaliar a situação, o que culminava numa experiência de "ah - ah!", seguida pela resolução rápida do problema (*in* Good & Brophy, 1990). Por vezes, os chimpanzés apenas resolviam os problemas se o experimentador organizasse a situação de modo a favorecer a descoberta da solução. Por exemplo, numa das experiências colocaram-se as bananas fora da jaula (fora do alcance dos chimpanzés) e alguns paus dentro da jaula. Verificou-se que era mais provável os animais conseguirem resolver a situação se os elementos necessários fossem alinhados fora da jaula (*in* Good & Brophy, 1990). Neste caso, os chimpanzés percebiam a situação e resolviam-na numa única tentativa, revelando uma aprendizagem por descoberta, conseguida através da cognição que culminava num *insight* (*in* Good & Brophy, 1990). Trata-se do mesmo tipo de aprendizagem que se verifica quando, intuitivamente, os alunos *vêem*, por exemplo, a solução de um problema de matemática. A aprendizagem por *insight* (*discernimento*) implica a compreensão de uma relação total, significativa; implica um processo cognitivo. Quando um indivíduo é confrontado com um problema, organiza as suas percepções vendo o problema como um todo unificado, e chegando à solução do problema sem necessidade da *tentativa e erro*. Köhler demonstrava com esta experiência que se podiam organizar as condições do ambiente de modo a promover uma *aprendizagem pela descoberta*, autónoma da explicação ou modelagem do professor (*in* Good & Brophy, 1995).

Os princípios da psicologia da Gestalt foram importantes contributos para o desenvolvimento das propostas de Jerome Bruner e de David Ausubel, que se apresentam de seguida.

### Teoria da instrução de Bruner

Jerome Bruner, nascido em 1915, formulou uma teoria que se inclui na abordagem cognitivo-estrutural, pois defende a aprendizagem que envolve compreensão, não só de factos individuais e princípios, mas também das relações entre eles, construindo estruturas cognitivas para reter a informação de uma forma organizada. Os processos cognitivos (pensamentos, crenças) são vistos como mediadores da relação entre os estímulos e as

respostas, dado que os aprendizes podem manter a mesma resposta num ambiente em mudança ou mudar um comportamento apesar de não ter havido mudanças no ambiente (*in Schunk, 2004*).

A teoria de Bruner tem implicações importantes para o ensino e a aprendizagem (*in Schunk, 2004*), o que era pretendido pelo autor. De facto, Bruner refere que se trata de uma *teoria da instrução ou da educação* e não de uma teoria da aprendizagem, pois habitualmente as teorias da aprendizagem são descritivas *a posteriori* e a sua teoria pretende-se prescritiva, isto é, sugere formas de melhor ensinar um assunto (*in Sprinthall & Sprinthall, 1993*). Uma teoria da aprendizagem diz, por exemplo, que uma criança de 6 anos de idade não está pronta para aprender determinados conceitos. A teoria da instrução indica qual a melhor maneira de guiar a criança para adquirir esse conceito, quando tiver idade para o compreender. Bruner (1966/1999) propôs, assim, regras quanto à maneira mais eficaz de alcançar o conhecimento.

O autor aborda a instrução, desenvolvendo formas para ensinar ou orientar os alunos de modo a que estes descubram as ideias-chave que podem ser usadas para organizar corpos de informação. Os alunos envolvem-se em actividades que os guiam na descoberta das ideias-chave. Para Bruner, o objectivo do ensino é promover a compreensão geral da estrutura de uma matéria, pois, quando um aluno a compreende, é capaz de ver a matéria como um todo relacionado. Entender a estrutura de um assunto é compreendê-lo de uma forma que permite que muitas outras coisas com ele se relacionem significativamente (*in Sprinthall & Sprinthall, 1993*). Neste âmbito, o papel do professor consiste em promover as condições para que o aluno se possa aperceber da estrutura geral do assunto pretendido.

Bruner propõe quatro princípios fundamentais da aprendizagem:

### 1. *Motivação*

A motivação refere-se às condições que predispõem um indivíduo para a aprendizagem. Bruner considera que quase todas as crianças possuem uma vontade inerente de aprender. O reforço pode ser importante para iniciar determinadas acções, mas só com a motivação intrínseca se mantém verdadeiramente a vontade de aprender. Exemplos de *motivação intrínseca* dados por Bruner são a curiosidade (o ser humano é naturalmente curioso, o que está associado à sobrevivência da espécie), o impulso para adquirir competência e a reciprocidade (necessidade de trabalhar em cooperação com os outros) (*in Sprinthall & Sprinthall, 1993*). O professor deve mobilizar esta motivação intrínseca dos alunos, envolvendo-os na *exploração de alternativas*, dado que a aprendizagem e a resolução de problemas envolvem a *exploração de alternativas*. Esta implica três fases: (a) *activação*, (b) *manutenção* e (c) *direcção* (Bruner, 1966/1999). Para activarem a exploração, as crianças devem ser confrontadas com algum grau de incerteza. Uma tarefa não deve ser demasiado fácil, pois provoca desinteresse, nem demasiado difícil, pois leva à confusão e à desistência. Os problemas *devem ser apenas suficientemente difíceis para que a motivação intrínseca da curiosidade da criança possa, por si só, activar a exploração* (*in Sprinthall & Sprinthall, 1993: 240*). Após a activação da exploração, é necessário assegurar que as crianças se mantêm na exploração, garantindo-lhes segurança. A exploração significativa necessita, ainda, que o professor forneça uma direcção, ou seja, que explicita o objectivo da exploração e que mostre aos alunos que esta é relevante para atingir esse objectivo.

## 2. Estrutura

Para Bruner, qualquer ideia, problema ou corpo de conhecimentos, pode ser organizado de um modo suficientemente simples para poder ser transmitido e compreendido por qualquer aluno (Bruner, 1966/1999). Se uma matéria for adequadamente estruturada, em função das características do aluno, poderá ser compreendida. Assim, mais importante do que o tema que está a ser abordado é a forma como está a ser abordado. A *estrutura* de um corpo de conhecimentos pode ser caracterizada de três formas: (a) *modo de apresentação*, (b) *economia de apresentação* e (c) *poder de apresentação* (in Sprinthall & Sprinthall, 1993).

O *modo de apresentação* refere-se à técnica (ou método) através da qual a informação é comunicada, devendo ser compatível com os meios que a pessoa tem para alcançar a compreensão: a representação motora, a representação icónica e a representação simbólica (in Sprinthall & Sprinthall, 1993) (ver Quadro 26).

Nos primeiros tempos de vida, o modo de representação predominante é a *representação motora*, semelhante aos esquemas sensório-motores de Piaget (abordados no Capítulo II). A representação motora envolve respostas motoras ou modos de manipular o ambiente, não envolvendo imagens, palavras ou símbolos (in Good & Brophy, 1990). Acções como andar de bicicleta são representadas em termos motores; por exemplo, para as crianças mais novas, uma bola é representada como algo para atirar (in Schunk, 2004).

A *representação icónica* refere-se a imagens mentais independentes da acção. As crianças adquirem a capacidade de pensar em objectos que não estão fisicamente presentes. A representação icónica permite que se reconheçam objectos (in Schunk, 2004). No modo de representação icónico, os objectos ou acontecimentos podem ser apresentados sob a forma de figuras, imagens ou memórias (in Good & Brophy, 1990). Quando uma criança é capaz de representar o conhecimento de um modo icónico, já pode pensar nas *características* de um objecto e não apenas no que pode ser feito com esse objecto.

A *representação simbólica* utiliza sistemas de símbolos para codificar o conhecimento (por exemplo, a linguagem). Estes sistemas permitem a compreensão de conceitos abstractos e a alteração de informação simbólica, como consequência de instrução verbal. Os sistemas de símbolos representam o conhecimento com características remotas e arbitrarias (in Schunk, 2004). Por exemplo, porque é que a cidade de Filadélfia se chama *assim* e não tem outro nome qualquer? O modo de representação simbólico, apesar de ser o último a desenvolver-se, é o mais utilizado (a partir do momento em que se adquire), embora os outros modos nunca desapareçam (in Good & Brophy, 1990). De facto, um professor deverá utilizar os diversos modos nas suas aulas, dependendo da idade do aluno, das suas experiências e dos conteúdos a abordar. Como referem Sprinthall e Sprinthall (1993: 241), *para Bruner, um problema de Direito requer uma representação simbólica, ao passo que um problema de Geografia se ajusta bem ao icónico. Comunicam-se melhor acções através da representação motora. A Matemática pode e deve ser representada pelos três modos.*

Quadro 26 (Schunk, 2004)

<b>MODOS DE REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO, SEGUNDO BRUNER</b>	
<b>Modo</b>	<b>Tipo de representação</b>
Motor	Respostas motoras, formas de manipular objectos e aspectos do ambiente.
Icónico	Imagens mentais independentes das acções, propriedades visuais dos objectos e dos acontecimentos podem ser alteradas.
Simbólico	Sistemas de símbolos (por exemplo, linguagem, notação, matemática); remoto e arbitrário.

A *economia de apresentação* relaciona-se com a *quantidade* de informação comunicada. Quanto menos informação for transmitida, menor é o número de factos que o aluno deverá reter e maior a economia (*in* Sprinthall & Sprinthall, 1993). A quantidade de informação comunicada pelo professor deverá ser, obviamente, ajustada ao nível de desenvolvimento dos alunos.

O *poder de apresentação* relaciona-se com a sua *simplicidade*. Para Bruner, a *natureza é simples; por isso, para ser poderosa, uma apresentação de algum aspecto da natureza terá de reflectir a sua simplicidade* (Sprinthall & Sprinthall, 1993: 241). Se uma apresentação for simples, o aluno terá maior facilidade em compreendê-la, o que, muitas vezes, não é conseguido pelos professores.

### 3. Sequência

Além da estrutura, também a *sequência* da apresentação dos conteúdos influencia a sua compreensão e retenção pelo aluno. A melhor sequência depende de factores como a aprendizagem anterior, o estágio de desenvolvimento, a natureza dos conteúdos e as diferenças individuais (Bruner, 1966/1999). Bruner acredita que o desenvolvimento ocorre de acordo com uma ordem inata, movendo-se da representação motora para a icónica até à simbólica. Assim, será esta a melhor sequência para o ensino. O professor deverá começar por utilizar mensagens sem palavras, recorrendo a acções a nível motor, depois deve levar o aluno a explorar mensagens a um nível icónico e, finalmente, a mensagem deverá ser comunicada simbolicamente, através do uso de palavras.

### 4. Reforço

Apesar de o primeiro princípio proposto ser a motivação, a aprendizagem também requer reforço. Contudo, o reforço proposto por Bruner não é exactamente igual ao tipo de reforços proposto no âmbito dos modelos comportamentais, nomeadamente por

Skir  
mat  
Est  
mointe  
dize  
algi  
que  
gor  
fres  
de  
ticu  
sol  
exp  
ani  
sifi  
tar  
De  
rioed  
re  
re  
ab  
mi  
se  
levde  
nil  
ex  
de  
dc  
ou  
fo  
vi  
m  
er  
qu  
ge  
m  
(ii)

Skinner. Segundo Bruner, para que o aluno atinja a mestria, é necessário receber informação retroactiva (*feedback*) sobre o que está a fazer (*in* Sprinthall & Sprinthall, 1993). Esta informação corresponde ao reforço. É importante que o professor escolha o momento adequado, devendo ser dado de uma forma compreensível para o aluno.

Bruner é famoso pela sua frase: *qualquer assunto pode ser ensinado de uma forma intelectualmente honesta para o aprendiz* (*in* Good & Brophy, 1990: 192). Não quer isto dizer que qualquer pessoa possa aprender qualquer coisa, mas sim que pelo menos alguns aspectos de um assunto podem ser apresentados de forma fiel à disciplina da qual o tema faz parte e de forma significativa para o indivíduo (relacionado com as categorias cognitivas existentes). Assim, Bruner propôs o *currículo em espiral*: os alunos são frequentemente levados a recuar aos tópicos já abordados, mas encorajados a estudá-los de forma mais aprofundada e complexa. De cada vez que a *espiral* volta a um tópico particular, o aluno terá já aprofundado e alargado o seu conhecimento sobre esse tópico e sobre os tópicos relacionados e, assim, estará mais capaz e motivado para efectuar uma exploração mais profunda (*in* Good & Brophy, 1990). Por exemplo, reconhecer e nomear animais pode ser um objectivo inicial. Posteriormente, os alunos podem aprender a classificação dos animais e as semelhanças e diferenças entre tipos de animais. Ainda mais tarde, podem aprender acerca dos *habitats* naturais e os comportamentos dos animais. Deste modo, primeiro devem ser ensinados os conceitos mais simples, que serão posteriormente apresentados de uma forma mais complexa.

Bruner considerava que se deveria oferecer aos alunos *variedade de experiências educacionais e variedade de métodos de ensino*, promovendo os *diversos modos de representação* (*in* Good & Brophy, 1990). Ainda que num grupo de alunos todos atinjam a representação simbólica, eles não seriam beneficiados com longas aulas de conceitos abstractos. De facto, esta situação poderia levar os alunos a memorizar definições, fórmulas, princípios, sem tentarem compreender. Assim, o ensino verbal (modo de apresentação simbólico) deve ser complementado com a apresentação icónica e motora, levando os alunos a relacionar os diversos assuntos entre si.

Bruner defende que os alunos aprendem melhor quando podem organizar o material de acordo com os seus próprios interesses, sendo que muita da aprendizagem mais significativa para os aprendizes é desenvolvida através de descobertas ocorridas durante a exploração e motivada pela curiosidade (*in* Good & Brophy, 1990). Assim, as escolas deviam dar mais oportunidades aos alunos de expandirem o seu conhecimento através do desenvolvimento e teste de hipóteses, em vez de simplesmente lerem textos ou ouvirem o professor. As oportunidades para manipular objectos activamente e transformá-los por acção directa são importantes para induzir curiosidade, bem como as actividades que encorajam os alunos a procurar, explorar, analisar, em vez de simplesmente responder ao professor. Este pode colocar questões, propor problemas, encorajando os alunos a procurar informação e a tentar adivinhar, intuitivamente, quando não têm a certeza das respostas ou soluções (*in* Schunk, 2004). A *aprendizagem pela descoberta* pode ser *não-estruturada* (os alunos fazem descobertas autonomamente) ou *guiada* (o professor conduz o aluno, de forma estruturada, nessa descoberta) (*in* Sternberg & Williams, 2002).

Estas estratégias levam o aluno a aprender acerca do assunto em causa, mas também a desenvolver estratégias de *aprender a aprender*, úteis para outras situações (in Good & Brophy, 1990).

Não sendo a única forma de aprendizagem, as descobertas permitem ao aluno alcançar um nível de compreensão que ultrapassa a memorização, sendo igualmente importantes para o desenvolvimento do pensamento criativo. Assim, este tipo de aprendizagem promove uma melhor retenção dos conhecimentos e facilita a transferência para outras situações (Llera, 1985).

Uma grande vantagem da aprendizagem pela descoberta relaciona-se com a *motivação* do aluno. Sendo um dos princípios da aprendizagem propostos por Bruner, é inegável o papel importante que desempenha na aprendizagem (a temática da motivação será aprofundada ainda neste capítulo).

Em todo o processo de aprendizagem, Bruner acha que não se devem minimizar os erros, dado que eles são úteis para manter o interesse e estimular hipóteses, se os alunos não forem levados a sentir-se envergonhados por errarem e não forem ensinados com métodos que valorizam a rapidez da memorização em vez do sucesso na compreensão (in Good & Brophy, 1990). Bruner tentou estudar a melhor forma de organizar a informação, reconhecendo, porém, que não há uma estrutura ideal que o professor possa impor aos alunos e que estes aprendem melhor se puderem, eles próprios, organizar os conteúdos de acordo com os seus interesses (in Good & Brophy, 1990).

Good e Brophy (1990) referem que vários autores, como Ausubel (1963) e Skinner (1968), apontaram *limitações da aprendizagem pela descoberta*, como: (1) as verdadeiras descobertas são raras e a maior parte delas são feitas pelos alunos mais motivados e *brilhantes*; (2) a aprendizagem pela descoberta é incerta e ineficaz quando comparada com a instrução mais directa; (3) coloca o professor num papel não natural, escondendo informação dos alunos quando eles estão a experienciar frustração e a *descobrir* noções erradas que depois terão de ser *desaprendidas*; e (4) exige planificação e estruturação cuidada, implicando dotar os alunos de objectivos claros e de informação necessária, orientar a sua exploração dando pistas ou questões e finalizar com uma revisão para assegurar que a aprendizagem está completa e correcta.

Além destas limitações, Good e Brophy (1990) referem ainda que muitas actividades que conduzem à aprendizagem pela descoberta parecem ser muito trabalhosas para o que valem e exigem muito tempo, tornando a aprendizagem mais lenta.

Adicionalmente, *comparações efectuadas com o ensino por exposição* não favorecem a aprendizagem pela descoberta (in Good & Brophy, 1990): (1) o ensino expositivo é mais eficaz, principalmente quando o material está bem organizado e é adequado ao desenvolvimento dos alunos; (2) um professor que ensine através da exposição também pode motivar os alunos; (3) é difícil promover a aprendizagem pela descoberta, pois ela requer que os alunos estejam motivados, que tenham conhecimentos prévios e competências de *aprender a aprender*.

Por outro lado, a aprendizagem pela descoberta parece ser útil e adequada quando os alunos têm as necessárias competências e motivação. Este tipo de aprendizagem deve ser

utilizado  
relacion

Go  
plemer  
mome  
encont

A t  
idade,  
suas c  
Schunl

A teor

Au  
humai  
result  
Madri  
cogni  
integr  
trandi  
ment-  
caçãc

À  
ver c  
Gooc  
estr  
deve

A  
se aj  
cobe  
apre

t  
sua  
exig  
ser i

mas  
cog

não  
favi

utilizado quando se pretende que os alunos apliquem o que aprenderam e para objectivos relacionados com a resolução de problemas e a criatividade (in Good & Brophy, 1990).

Good e Brophy (1990) consideram que os professores devem ser capazes de complementar o ensino expositivo com as oportunidades de descoberta, aproveitando os momentos em que os próprios alunos levantam questões para os levar a reflectir e encontrar as respostas para os problemas que colocam.

A teoria de Bruner pode ser considerada *construtivista*, assumindo que, em qualquer idade, os aprendizes podem dar significado aos estímulos e acontecimentos, com base nas suas capacidades cognitivas e nas suas experiências com o ambiente físico e social (in Schunk, 2004).

### A teoria da assimilação cognitiva de Ausubel

Ausubel (nascido em 1918) desenvolveu uma teoria cognitiva da aprendizagem humana em sala de aula, partindo da crítica à aplicação mecânica ao contexto escolar dos resultados encontrados em tarefas não significativas realizadas em laboratório (in Madruga, 2000). A sua teoria tem duas características muito relevantes: (1) *um carácter cognitivo*, como se verifica na sua proposta de que os novos conhecimentos devem ser integrados nas estruturas cognitivas prévias do indivíduo e (2) *um carácter aplicado*, centrando-se nos problemas e tipos de aprendizagem que ocorrem numa situação socialmente determinada, como uma aula, na qual a linguagem é o sistema básico de comunicação e transmissão de saberes (in Madruga, 2000).

À semelhança de Bruner, Ausubel considera que a aprendizagem escolar deve envolver corpos organizados de conhecimento, estruturados em torno de conceitos-chave (in Good & Brophy, 1990). Contudo, ao passo que Bruner salientava o papel dos alunos na estruturação desse corpo de conhecimentos, Ausubel considera que os professores devem fornecer aos alunos os conteúdos já estruturados.

Ausubel distingue e define *quatro tipos de aprendizagem*, em função da forma como se apresentam os conteúdos: (1) *aprendizagem receptiva* ou (2) *aprendizagem pela descoberta*; e em função do grau de significado adquirido: (3) *aprendizagem significativa* e (4) *aprendizagem automática ou memorística* (in Madruga, 2000).

Na *aprendizagem por recepção*, o aluno recebe os conteúdos que deve aprender na sua forma final, acabada, isto é, não necessita de efectuar qualquer descoberta. O que se exige ao aluno é a compreensão e a assimilação dos conteúdos transmitidos, de modo a ser capaz de os reproduzir quando for necessário.

Na *aprendizagem por descoberta*, o conteúdo não é dado na sua forma final, acabada, mas deve ser descoberto pelo aluno. Este reordena o material, adapta-o à sua estrutura cognitiva, até descobrir relações, leis ou conceitos que, posteriormente, assimila.

Na *aprendizagem significativa*, o conteúdo é relacionado de um modo substantivo, não-arbitrário, com conhecimentos prévios do aluno, devendo este adoptar uma atitude favorável à tarefa, dando significado próprio aos conteúdos que assimila.

A *aprendizagem repetitiva ou automática* ocorre quando os conteúdos a aprender são arbitrários, quando o aluno carece de conhecimentos suficientes para que os conteúdos se tornem significativos ou quando o aluno tenta decorar, sem relacionar os conteúdos entre si, ou seja, sem compreender. A aprendizagem significativa é mais eficaz do que a aprendizagem automática, conduzindo a uma melhor retenção e posterior recordação.

Para Ausubel, a fonte principal de conhecimentos é a *aprendizagem significativa por recepção*, considerando que a aprendizagem pela descoberta pode ser importante, mas apenas no pré-escolar e nos primeiros anos de escolaridade, e para avaliar a compreensão alcançada pelos alunos, mediante aprendizagem significativa. Ausubel frisa, assim, que o corpo básico de qualquer disciplina académica é adquirido mediante aprendizagem pela recepção significativa, tendo sido graças a ela que, por meio da linguagem, a humanidade construiu, armazenou e acumulou o seu conhecimento e cultura.

Tendo em conta o tipo de aprendizagem proposto, o papel do professor deve ser o de programar, organizar e sequenciar os conteúdos de forma a que o aluno possa realizar uma aprendizagem significativa, encaixando os novos conhecimentos na sua estrutura cognitiva prévia e evitando, portanto, a aprendizagem memorística ou repetitiva (*in* Madruga, 2000). A aprendizagem significativa por recepção envolve uma interacção constante entre professor e aluno: o professor apresenta o material, mas o aluno é continuamente solicitado a responder a perguntas colocadas pelo professor (*in* Schunk, 2004).

A aprendizagem receptiva significativa é o *mecanismo humano por excelência de aquisição e armazenamento de uma vasta quantidade de ideias e informações* (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1978/1980), implicando, como foi referido, que os novos conhecimentos sejam relacionados com o que o indivíduo já conhece (Madruga, 2000). Para que ocorra aprendizagem significativa, são necessárias *três condições essenciais*, como apresenta Madruga (2000: 84):

- 1) *Os novos materiais que vão ser aprendidos devem ser potencialmente significativos, ou seja, suficientemente substanciais e não-arbitrários, para que possam ser relacionados com as ideias relevantes que o sujeito possui.*
- 2) *A estrutura cognitiva prévia do indivíduo deve possuir as ideias necessárias relevantes, para que possam ser relacionadas com os novos conhecimentos.*
- 3) *O sujeito deve manifestar uma disposição significativa para a aprendizagem, o que estabelece a exigência de uma atitude activa e a importância dos factores de atenção e motivação.*

Ausubel e colaboradores (1978/1980) alertam para o facto de a aprendizagem significativa não ser sinónimo de aprendizagem de material significativo, isto é, o material de aprendizagem é apenas potencialmente significativo (i.e., pode ser relacionado com os conhecimentos que o indivíduo já possui), sendo essencial o papel do indivíduo para garantir que a aprendizagem é de facto significativa. Um indivíduo pode simplesmente decorar (aprendizagem automática) material que era potencialmente significativo. Portanto, para que a aprendizagem significativa ocorra, é necessário que o aluno esteja *disposto* a relacionar os novos conhecimentos com os conhecimentos já existentes na sua

estrutura cognitiva. Todavia, também não é suficiente a disposição do indivíduo para aprender significativamente, pois sem novos conhecimentos potencialmente significativos e sem conhecimentos anteriores que com eles se possam relacionar, a aprendizagem significativa não é possível (Ausubel et al., 1978/1980).

No processo de aprendizagem significativa há, portanto: *uma interacção entre o novo conteúdo e aquele já adquirido. O resultado da interacção, que ocorre entre o novo material e a estrutura cognitiva existente, é a assimilação dos significados velhos e novos, dando origem a uma estrutura cognitiva mais altamente diferenciada* (Ausubel et al., 1978/1980: 57-58).

É importante salientar que, neste processo, tanto a nova informação como a estrutura preexistente são modificadas. O *processo de assimilação cognitiva* pode ocorrer de três formas: *aprendizagem subordinada, aprendizagem supra-ordenada e aprendizagem combinatória*. Para melhor se compreenderem estas três formas de aprendizagem, convém esclarecer que Ausubel considerava que o conhecimento era organizado em estruturas hierárquicas, nas quais os conceitos subordinados se relacionavam entre si e eram incluídos em conceitos supra-ordenados (in Good & Brophy, 1990). Os conceitos supra-ordenados são de um nível mais elevado de abstracção, generalização e abrangência (Ausubel et al., 1978/1980).

Esta estrutura facilita a retenção de informação como um corpo organizado de conhecimentos e funciona como uma referência para se interpretar o novo conhecimento relacionando-o com o que se aprendeu anteriormente ou reaprender eficazmente conteúdos que tinham sido esquecidos (in Good & Brophy, 1990).

A *aprendizagem subordinada* ocorre quando os novos conhecimentos são de um nível inferior de abstracção, generalidade e abrangência e vão ser relacionados com conceitos aprendidos anteriormente, de nível superior. Estes conceitos de nível superior denominam-se *inclusores*. Há dois tipos de aprendizagem subordinada: *aprendizagem subordinada derivativa e aprendizagem subordinada correlativa*. Considera-se que há aprendizagem subordinada derivativa quando os novos conceitos têm carácter de exemplo ou de ilustração dos conceitos já existentes, isto é, são deriváveis dos conceitos já existentes (Ausubel et al., 1978/1980). Por exemplo, quando se aprende o que são as cores e se dá exemplos de cores, ao aprender que o amarelo, o verde, o azul são cores, também se depreende que o vermelho é uma cor. Fala-se em *aprendizagem subordinada correlativa* quando o novo material é uma extensão, elaboração, modificação ou qualificação dos conhecimentos que já se possuem, isto é, não seria derivável dos conceitos já existentes. Por exemplo, quando se aprende o que são actos de patriotismo, apesar de se saber o que são, não é tão fácil dar exemplos: hino nacional, hastear a bandeira, etc. (Ausubel et al., 1978/1980).

A *aprendizagem supra-ordenada* ocorre quando os conceitos ou ideias relevantes existentes na estrutura cognitiva são de menor nível de generalidade, abstracção e abrangência do que os novos conceitos a ser aprendidos (i.e., os novos conceitos são de nível superior). O indivíduo integra conceitos aprendidos anteriormente num conceito integrador, mais amplo e inclusivo (Ausubel et al., 1978/1980). Por exemplo, depois de aprenderem o que são mamíferos, aves e répteis, as crianças aprendem que todos estes animais são vertebrados.

A *aprendizagem combinatória* ocorre quando os conceitos novos não apresentam uma relação subordinada ou supra-ordenada com ideias relevantes da estrutura cognitiva do indivíduo (Ausubel et al., 1978/1980). Estes novos conceitos podem apenas ser relacionados de uma forma geral com a estrutura cognitiva existente, o que faz com que seja mais difícil aprendê-los e recordá-los (ver Quadro 27).

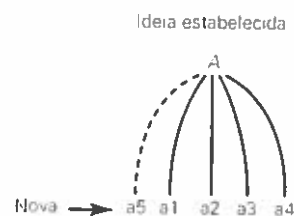
Quadro 27 (Ausubel et al., 1978/1980)

### TIPOS DE APRENDIZAGEM PROPOSTOS POR AUSUBEL

#### 1. Aprendizagem subordinada

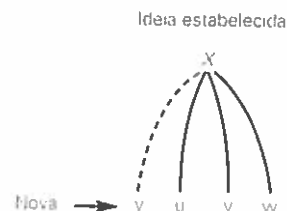
##### a) Subordinada derivativa

A informação nova  $a_5$  está ligada à ideia supra-ordenada A e representa um outro exemplo ou extensão de A. Os atributos essenciais do conceito A não sofreram alterações, mas os novos exemplos são considerados relevantes.



##### b) Subordinada correlativa

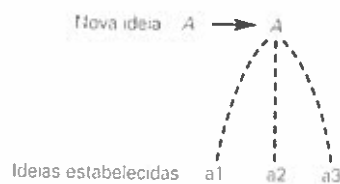
A nova informação  $y$  está ligada à ideia X, mas não é uma extensão, modificação ou qualificação de X. Os atributos essenciais de X podem ser ampliados ou modificados com a nova subordinação correlativa.



#### 2. Aprendizagem supra-ordenada

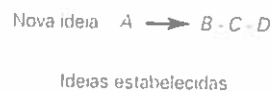
As ideias estabelecidas  $a_1$ ,  $a_2$  e  $a_3$  são consideradas exemplos mais específicos da nova ideia A e passam a associar-se a A.

A ideia supra-ordenada A é definida por um novo conjunto de atributos essenciais que abrange as ideias subordinadas.



#### 3. Aprendizagem combinatória

A nova ideia A é vista como relacionada com as ideias existentes B, C, D. Neste caso, considera-se que a nova ideia A tem alguns atributos essenciais em comum com as ideias preexistentes.



Durante a *aprendizagem significativa* ocorrem dois processos importantes: a *diferenciação progressiva* e a *reconciliação integradora*. À medida que ocorre a aprendizagem, os conceitos inclusores (supra-ordenados) modificam-se e desenvolvem-se, tornando-se cada vez mais diferenciados. O resultado é uma estrutura cognitiva organizada hierarquicamente de cima para baixo, aumentando as possibilidades de ocorrer nova aprendizagem significativa (in Madruga, 2000). A *diferenciação progressiva* verifica-se, portanto, no processo de aprendizagem subordinada, na qual os conceitos de nível superior são refinados.

O processo de *reconciliação integradora* ocorre durante as aprendizagens supra-ordenada e combinatória, nas quais as modificações na estrutura cognitiva permitem o estabelecimento de novas relações entre conceitos, permitindo evitar uma excessiva compartimentação (Madruga, 2000).

Os dois mecanismos devem ser considerados complementares e inseparáveis, exigindo aulas que tenham ambos em consideração. A reconciliação integradora pode ser promovida procurando semelhanças e diferenças entre os vários conteúdos abordados e entre novos conceitos e conceitos aprendidos anteriormente. Ausubel defendia a organização dos conteúdos de forma lógica, devendo o professor ajudar os alunos a reconhecer essa organização, dando orientações, acentuando as transições entre as partes e incluindo sumários no fim. Este autor defendia também a utilização de *organizadores prévios* ou *organizadores avançados*, que consistem em conceitos supra-ordenados que caracterizam a natureza geral do tema e podem incluir o novo material a ser (depois) aprendido, permitindo a relação entre os novos materiais e aquilo que se aprendeu anteriormente (in Good & Brophy, 1990). Ausubel (2000/2003) considera o organizador avançado um mecanismo pedagógico que ajuda a implementar os princípios da aprendizagem significativa por recepção, estabelecendo a ligação entre o que o aprendiz já sabe e aquilo que precisa saber. Os organizadores, *facilitadores da diferenciação progressiva*, não são apenas resumos, eles caracterizam o novo material a um nível mais elevado de abstracção, generalidade e inclusividade, enquanto os resumos apenas omitem o detalhe. Os organizadores prévios proporcionam uma ponte entre o que o indivíduo já conhece e aquilo que precisa de conhecer para assimilar significativamente os novos conhecimentos (Madruga, 2000). Por exemplo, se o professor pretende dar uma aula sobre as características do leão, poderá começar com um texto sobre as diferenças entre aves e mamíferos. Há *dois tipos de organizadores prévios: expositivo e comparativo* (in Madruga, 2000). O *organizador expositivo* utiliza-se quando o aluno tem poucos ou nenhuns conhecimentos sobre os conteúdos que irão ser abordados, proporcionando os *inclusores* necessários para integrar a nova informação. Os *organizadores comparativos* utilizam-se quando os alunos já conhecem o tema que irá ser abordado, sendo a sua função, neste caso, proporcionar um suporte conceptual, facilitando a discriminação entre ideias novas e ideias já aprendidas, assinalando semelhanças e diferenças. Os organizadores prévios foram criticados por muitos autores, tendo Ausubel e seus colaboradores rebatido as críticas (ver Ausubel et al., 1978/1980).

O trabalho de Ausubel forneceu uma fundamentação para o conselho *Diga aos alunos o que lhes vai dizer, depois diga-lhes, depois diga-lhes o que lhes disse* (Good & Brophy, 1990: 201). Deste modo, os professores devem: (1) começar as aulas com organizadores prévios ou, pelo menos, com uma apresentação que inclua os princípios gerais,

uma afirmação-chave ou questões que estabeleçam uma base para a aprendizagem; (2) descrever brevemente os objectivos da aprendizagem e alertar para os conceitos-chave; (3) apresentar o novo material em pequenos passos, organizados e sequenciados de forma lógica; (4) promover respostas dos alunos para estimular a aprendizagem activa e assegurar que cada passo é dominado antes de se avançar para os seguintes; (5) terminar com uma revisão dos pontos principais, acentuando os conceitos gerais; e (6) fazer questões ou sugerir trabalhos que exijam que os alunos codifiquem o material nas suas próprias palavras e o apliquem a novos contextos.

Ausubel salientava que a aprendizagem deveria permitir a *transferência* a novos contextos, isto é, um aluno, além de ser capaz de recordar e aplicar os conteúdos no contexto no qual decorreu a aprendizagem, deveria ser capaz de generalizar a aprendizagem a outros contextos relevantes (*in* Good & Brophy, 1990). A transferência pode ser vertical ou horizontal. Fala-se em *transferência vertical* quando se trata de competências organizadas hierarquicamente e os conceitos superiores são construídos com base nos inferiores. Ausubel recomendava que se seguisse uma sequência de passos, assegurando que o aluno tem os conhecimentos necessários em cada um dos passos mais específicos, antes de se avançar para passos de ordem superior. A *transferência horizontal* ou lateral ocorre quando o conhecimento adquirido anteriormente é utilizado para facilitar a aprendizagem noutra domínio (*in* Good & Brophy, 1990). Por exemplo, os conhecimentos de latim podem ser utilizados no ensino da Língua Portuguesa.

Ausubel e colaboradores (1978/1980: 97) frisam que a *aprendizagem receptiva significativa* é um processo activo, porque requer:

- (1) o tipo de análise cognitiva necessário para avaliar que aspectos da estrutura cognitiva são mais relevantes para o novo material potencialmente significativo;
- (2) algum grau de harmonia com as ideias existentes na estrutura cognitiva (...);
- (3) a reestruturação do material aprendido em termos da experiência intelectual idiosincrática e do vocabulário de cada aluno.

Segundo Ausubel (2000/2003), a aprendizagem por recepção significativa implica um tipo de ensino expositivo que reconheça os princípios da diferenciação progressiva (requer que o professor organize as matérias hierarquicamente) e da reconciliação integradora (que pode ser conseguida através do estabelecimento de relações e identificação de diferenças entre novas ideias e ideias relevantes já estabelecidas nas estruturas cognitivas dos aprendizes). Por vezes confunde-se aula expositiva com *aprendizagem mecânica*, o que não está correcto. Uma aula expositiva pode promover a aprendizagem significativa e, do mesmo modo, numa actividade que implique descoberta o aluno pode aprender de uma forma automática. Todavia, esta confusão é passível de explicação. De facto, em muitas aulas expositivas, os conteúdos são apresentados aos alunos de uma forma que impede a sua aprendizagem de forma significativa. Ausubel e seus colaboradores (1978/1980) e Ausubel (2000/2003) apontam os erros comuns dos docentes que levam a que o ensino expositivo promova a aprendizagem automática, como a utilização de técnicas puramente verbais com alunos cognitivamente imaturos, a apresentação de forma arbitrária de factos, não-relacionados, sem organização ou princípios explicativos, o

fracasso na integração dos novos conhecimentos com os materiais apresentados previamente e o uso de procedimentos de avaliação que medem unicamente a habilidade dos alunos para reproduzir as ideias, com as mesmas palavras ou em contexto idêntico àquele em que foram aprendidas. O facto de o professor exigir que os alunos transmitam os conhecimentos da mesma forma que ele os apresentou (i.e., com as mesmas palavras, pela mesma ordem, etc.) leva, portanto, os seus alunos a optarem por uma *aprendizagem memorística*. Quando se encontram muito ansiosos ou quando tiveram repetidas experiências de insucesso, o que acarreta falta de confiança na capacidade de aprender significativamente, os alunos tendencialmente optam por tentar decorar (aprendizagem memorística). A aprendizagem automática geralmente dá aos alunos uma maior sensação de segurança. Ausubel e seus colaboradores (1978) defendem que o professor deverá fomentar no aluno o desenvolvimento de formas activas de aprendizagem por recepção, promovendo uma compreensão precisa e integrada dos novos conhecimentos, tendo em conta que devem ser relacionados com os anteriores. Para isso, é necessário que o professor conheça bem os seus alunos.

Concluindo, a teoria proposta por Ausubel é, obviamente, cognitivista, pondo fim à associação estímulo-resposta e considerando o aluno activo na sua aprendizagem. A aprendizagem significativa por recepção garante uma recordação mais provável e fácil daquilo que se aprendeu, pois os novos conhecimentos (ancorados nos conhecimentos adquiridos anteriormente) ficam menos vulneráveis ao esquecimento.

### 1.3. Factores que influenciam a aprendizagem

As teorias comportamentais (behavioristas) e as teorias cognitivistas concordam que as diferenças entre os aprendizes e as diferenças no ambiente podem afectar a aprendizagem. Contudo, a importância que atribuem a estes dois factores é diferente, sendo que as teorias comportamentais dão mais importância ao ambiente, considerando principalmente duas diferenças entre indivíduos: (1) o seu historial de reforços (em que medida foi reforçado, no passado, pelo mesmo comportamento ou por um semelhante) e (2) o seu nível de desenvolvimento (o que o indivíduo é capaz de fazer, tendo em conta o seu nível de desenvolvimento) (Schunk, 2004). As teorias cognitivistas consideram a influência das condições ambientais (por exemplo: a forma como o professor explica as matérias, o reforço atribuído no momento adequado a um aluno), salientando, porém, que estes factores não bastam para explicar a aprendizagem dos seres humanos. A forma como um indivíduo processa a informação determina o que aprende, quando aprende, como aprende e como vai utilizar essa aprendizagem. Portanto, as teorias cognitivas enfatizam o papel dos pensamentos, crenças, atitudes e valores do indivíduo na aprendizagem (Schunk, 2004).

Quando se fala em factores que influenciam a aprendizagem, podem ser referidos factores intrapessoais e factores socioambientais e interpessoais. A inteligência, a personalidade, a motivação, a auto-estima, os estilos cognitivos e a memória são exemplos de *factores intrapessoais*. As características da sala de aula, os comportamentos e expectativas do professor, o seu estilo de ensino, a interacção professor-aluno, as interacções entre os alunos são exemplos de *factores interpessoais e ambientais* que influenciam a aprendizagem.

Ausubel (1978/1980) classifica as variáveis que influenciam a aprendizagem em duas categorias: *categoria intrapessoal* e *categoria situacional*. Os dois tipos de variáveis interagem, exercendo efeitos na aprendizagem. A *categoria intrapessoal* inclui factores intrínsecos ao indivíduo, como: variáveis da estrutura cognitiva (por exemplo: o que o aluno já sabe); desenvolvimento da prontidão (estádio de desenvolvimento intelectual); aptidão intelectual (aptidões cognitivas gerais e específicas); factores motivacionais e atitudinais (por exemplo, a vontade de saber mais, o interesse por determinados assuntos); e factores de personalidade (diferenças individuais, ansiedade, etc.). A *categoria situacional* inclui as seguintes variáveis da aprendizagem: prática (frequência, distribuição, métodos e condições gerais da aprendizagem); classificação das disciplinas académicas (quantidade, dificuldade, duração de cada etapa, utilização de recursos didácticos, etc.); factores sociais e grupais (por exemplo, o clima da sala de aula, a cooperação ou competição, etc.); e características do professor (por exemplo, conhecimentos, competências pedagógicas, personalidade).

A memória e a motivação têm, de facto, um papel fundamental na aprendizagem e serão abordadas de seguida.

## 2. A motivação

### 2.1. O conceito de motivação

Após ter sido abordado o conceito de aprendizagem de acordo com diferentes perspectivas teóricas, analisar-se-á, neste ponto, o conceito de motivação, relacionando-o com o processo de ensino-aprendizagem. O conceito de motivação constitui um tema imprescindível em Psicologia da Personalidade e em Psicologia da Educação, embora não explique, na totalidade, o sucesso ou insucesso educativos. De acordo com alguns estudos realizados, a motivação contribui com cerca de 35% para o rendimento escolar; outros estudos referem que a inteligência, a motivação e a personalidade, em conjunto, explicariam apenas 25% da variância do sucesso escolar, sendo a maior parte da variância explicada por outros factores, tais como: os professores, os pais, os programas, os factores sociais, etc. (in Barros, 2005).

Segundo Good e Brophy (1990: 360), a *motivação* é um *constructo hipotético, utilizado para explicar a iniciação, a direcção e a persistência do comportamento orientado para um objectivo*. A motivação inclui conceitos, tais como: a *necessidade de realização* (por exemplo, necessidade de desempenhar uma tarefa com sucesso), a *necessidade de afiliação* (por exemplo, necessidade de trabalhar com os amigos), *incentivos* (por exemplo, recompensa ou punição), *hábitos* (por exemplo, seguir sempre o mesmo horário de trabalho), *discrepância* (por exemplo, quando o comportamento contradiz um princípio moral) e *curiosidade* (por exemplo, tentar perceber o êxito de uma determinada estratégia). Cada um destes conceitos pode ser utilizado como uma forma de perceber o comportamento dos indivíduos, mas por si só nenhum explica, de forma adequada, a motivação.

A motivação pode ser inferida através de um determinado padrão comportamental ou emocional. De forma geral, este padrão é designado como *investimento*, sendo o seu oposto o *desinteresse*. O investimento *versus* desinteresse refere-se à intensidade e à qualidade emocional do envolvimento na iniciação e no desenrolar das actividades (*in* Lemos, 1996). Segundo Lemos (1996: 2), *as crianças motivadas mostram um envolvimento comportamental continuado, acompanhado de uma tonalidade emocional positiva: procuram desafios e tentam vencê-los; quando lhes é dada oportunidade, tomam iniciativas; exercem esforço e concentração na implementação de tarefas de aprendizagem; e revelam emoções genericamente positivas no decorrer das actividades, incluindo entusiasmo, optimismo, curiosidade e interesse.*

Por outro lado, as crianças desinteressadas são, habitualmente, passivas, não se esforçam muito, não tentam, desistem facilmente quando enfrentam desafios e podem mostrar-se aborrecidas, deprimidas, ansiosas ou, mesmo, irritadas (*in* Lemos, 1996).

De acordo com Maehr (1984, citado por Good & Brophy, 1990), em cenários académicos, evidenciam-se aspectos do comportamento observável a partir dos quais se podem fazer inferências sobre a motivação. Este autor afirmou a existência de cinco tipos identificáveis de comportamento indicadores de motivação e que são apresentados de seguida:

(1) *A direcção*: a escolha entre um conjunto de possibilidades de acção é o primeiro indicador de motivação.

(2) *A persistência*: quando um indivíduo concentra a sua atenção na mesma tarefa ou acontecimento durante um período de tempo maior, infere-se um grau de motivação maior.

(3) *A motivação contínua*: um padrão de comportamento sugestivo da força da motivação é o retorno espontâneo a uma tarefa, previamente iniciada, após uma interrupção.

(4) *A realização*: as variações no nível de realização, não explicáveis em termos de paciência, competências ou factores fisiológicos, podem conduzir à inferência de motivação; no entanto, o nível de realização não é uma medida pura de motivação, uma vez que é um produto de vários factores incluindo uma combinação dos que foram referidos.

(5) *As estratégias*: a utilização de estratégias de resolução de problemas tem sido usada como indicadora de motivação.

Os modelos e as perspectivas teóricas mais gerais têm contribuído, também, para a compreensão e para o prognóstico do comportamento. É o caso do *modelo da expectativa x valor*, apresentado por Feather (1982, citado por Good & Brophy, 1990), que se situa contra subjacente a algumas abordagens teóricas da motivação. De acordo com este modelo, o esforço que as pessoas estão dispostas a despendar na realização de uma tarefa é produto da *expectativa* relativamente à obtenção de sucesso no desempenho dessa tarefa (e da expectativa relativa a serem recompensadas pelo sucesso na realização da tarefa) e do *valor* que atribuem a essa mesma tarefa. Assim, uma vez que o investimento de esforço é visto como um produto, e não como uma soma dos factores mencionados, assume-se que, na ausência de um dos factores e mesmo que o outro factor esteja

presente, o indivíduo não investirá qualquer esforço na realização da tarefa. Em termos educativos, este modelo implica que os professores necessitem de, simultaneamente, ajudar os alunos a valorizar as actividades escolares e a fazê-los acreditar que poderão ter sucesso na realização dessas actividades se despenderm um esforço razoável.

## 2.2. Tipos de motivação

Durante as décadas de 40 e 50 do século passado, diferentes escolas de pensamento reconheceram que os indivíduos tentam actividades novas, persistem em tarefas desafiadoras e lutam para dominar o seu mundo, pela experiência gratificante que acompanha tais comportamentos (*motivação intrínseca*) (in Lemos, 1996). Em 1953, Harlow (citado por Lemos, 1996) sublinhou o envolvimento livre dos organismos em certos tipos de actividade, na ausência de exigências ou de reforço, tais como a exploração e a manipulação. Simultaneamente a esta observação, a tradição psicanalítica concebia uma *energia do ego* independente, primária e inata que inicia e sustenta os tipos de actividade que promovem a organização psicológica e o desenvolvimento do ego (in Lemos, 1996). Um dos efeitos deste reconhecimento foi o de dividir o conceito de motivação em dois: motivação extrínseca e motivação intrínseca.

### 2.2.1. A motivação extrínseca

A *motivação extrínseca*, que será abordada adiante de forma mais aprofundada a propósito da abordagem comportamentalista da motivação, aplica-se à noção de comportamento determinado por *drives* (forças, impulsos) fisiológicos e pela aprendizagem estímulo-resposta (in Lemos, 1996). Na motivação extrínseca, o sujeito age quase exclusivamente com vista à recompensa, seja ela qual for. Os factores motivadores não são inerentes ao sujeito ou à tarefa, dependendo de contingências alheias ao sujeito (por exemplo, quando um aluno estuda unicamente pela nota, poderão existir outros factores incontroláveis tais como a pressão dos pais ou o humor do professor).

### 2.2.2. A motivação intrínseca

A *motivação intrínseca* aplica-se à actividade realizada como resultado de uma decisão do organismo que age, decisão esta que tem em consideração o objectivo do organismo e a situação; nestas circunstâncias, o comportamento é menos previsível e mais livre relativamente ao que é proposto pelas teorias de tradição mecanicista.

Segundo Lemos (1996: 6), o conceito de motivação intrínseca chama a atenção para vários factores:

(a) as pessoas são motivadas pela curiosidade e pela novidade;

(b) as pessoas precisam de sentir responsabilidade pelas suas acções; e

(c) a autonomia e autodeterminação levam as pessoas a agir de formas que frequentemente ultrapassam as instruções inscritas no seu sistema nervoso pelos genes e pela aprendizagem.

De acordo com Csikszentmihalyi e Nakamura (1981, citados por Lemos, 1996), a experiência de envolvimento em actividades intrinsecamente motivadas pode ser descrita com base em alguns indicadores, tais como:

- (1) espírito e corpo totalmente absorvidos no que se faz;
- (2) concentração profunda;
- (3) saber o que se quer fazer;
- (4) saber qual o nível de desempenho (se a actividade está a ser bem realizada);
- (5) ausência de preocupação com o insucesso ou fracasso na realização da actividade;
- (6) percepção de que o tempo passa rapidamente; e
- (7) ausência da consciência de si mesmo e das preocupações habituais.

White (1959, citado por Lemos, 1996) propôs o conceito de *competência* como unificador de todos os comportamentos que parecem ser, por si só, recompensadores, considerando-o um conceito motivacional. A competência seria, deste modo, *uma satisfação intrínseca que os indivíduos perseguem livremente e que promove o desenvolvimento, nomeadamente na medida em que o exercício do motivo de competência aumenta o controlo do sujeito sobre o comportamento próprio* (Lemos, 1996: 10).

De acordo com Deci (1975, citado por Good & Brophy, 1990), os comportamentos intrinsecamente motivados são aqueles nos quais o sujeito se envolve com o objectivo de se sentir competente e autodeterminado. Assim, para este autor, *a motivação intrínseca depende da percepção de que o próprio comportamento resulta de causas internas e não de pressões exteriores e a motivação intrínseca diminuirá se os sentimentos de competência e de autodeterminação forem reduzidos*.

Assim, a *competência* e a *autonomia* (autodeterminação) são definidas por Deci (1975, citado por Good & Brophy, 1990) como *necessidades psicológicas primárias*, subjacentes à actividade intrinsecamente motivada.

### O sentimento de competência

A crença na própria capacidade para atingir os objectivos desejados (ou sentimento de competência) é um dos factores determinantes do interesse *versus* desinteresse por uma actividade e da qualidade emocional do investimento.

Nesta crença na própria capacidade, encontram-se envolvidos dois tipos de percepções que interagem entre si:

- (1) as percepções de contingência ou *percepções meios-fins*, isto é, as percepções acerca do que produz os acontecimentos ou os resultados;
- (2) as percepções de competência ou *percepções eu-meios*, isto é, as percepções sobre o acesso do sujeito a esses factores (in Lemos, 1996).

O sentimento de competência para realizar uma actividade depende, também, das experiências anteriores do sujeito nessa actividade ou em actividades semelhantes, mais especificamente do sucesso ou fracasso em que essas experiências resultaram; com base nessas experiências, o sujeito elabora antecipações (expectativas) relativas aos resultados que obterá em novas tentativas. Quando os resultados iniciais são de insucesso, o sujeito prevê um novo insucesso e tende a evitar envolver-se nesse tipo de actividade, defendendo-se da experiência de fracasso e da demonstração de uma capacidade baixa. A experiência de fracassos consecutivos poderá conduzir o sujeito, quando pressionado para a realização, a adoptar diversas atitudes, nomeadamente:

(1) a escolha de tarefas de níveis de dificuldade extremos (muito fáceis ou muito difíceis), uma vez que, nas tarefas muito fáceis, o sucesso encontra-se praticamente garantido e, nas tarefas muito difíceis, o fracasso pode ser atribuído à dificuldade da tarefa e não à própria incapacidade;

(2) o falso envolvimento, em que o sujeito se encontra aparentemente na tarefa, não tendo, no entanto, realizado qualquer tentativa;

(3) a desvalorização da área de actividade; e

(4) a passividade, a lentidão, o esquecimento ou mesmo a recusa activa (*in* Lemos, 1996).

O modo como o sucesso é definido e os aspectos que o sujeito considera na elaboração das suas expectativas de sucesso influenciam, também, a forma como o sujeito sente o fracasso, isto é, o seu carácter mais ou menos debilitante. Um outro mecanismo motivacional a destacar são as *atribuições* (causas percebidas do sucesso ou fracasso na realização de tarefas) que permitem explicar os efeitos dos sucessos e dos fracassos no investimento ou no desinteresse relativamente à realização das actividades: se o sujeito atribui o resultado obtido a causas variáveis e passíveis de modificação (por exemplo, o esforço) poderá envolver-se de novo na actividade, mesmo que anteriormente tenha fracassado, na medida em que a expectativa não é, necessariamente, a da repetição do resultado; a atribuição dos fracassos a causas estáveis e inacessíveis ao sujeito (por exemplo, a capacidade) é debilitante, uma vez que a expectativa é a de repetição do mesmo resultado (*in* Lemos, 1996).

As percepções de competência e de contingência são influenciadas por factores internos (por exemplo, relacionados com o desenvolvimento cognitivo) e por factores ambientais (por exemplo, no que respeita à estruturação ou caos).

Stipek (1984, citado por Good & Brophy, 1990) analisou o desenvolvimento de cognições motivacionais relacionadas com a realização e verificou que este desenvolvimento explicava as mudanças observadas no comportamento de realização ao longo da escolaridade, no sentido do evitamento de tarefas que pudessem conduzir ao insucesso. Assim, a partir dos 2.º/3.º anos de escolaridade, as expectativas de sucesso tendem a ser progressivamente mais baixas, as percepções de competência própria diminuem e pode observar-se um aumento progressivo das atribuições à capacidade. Estas mudanças podem dever-se, em parte, às características dos contextos de realização. De forma geral, os contextos

estruturados parecem facilitar a emergência de percepções de competência e de contingência elevadas. A *estrutura* refere-se à quantidade de informação relativa a formas eficazes de atingir os resultados desejados, ao grau de consistência, à previsibilidade e à orientação disponível no contexto em que a criança se encontra. A estrutura pode ser disponibilizada à criança comunicando-lhe de forma clara as expectativas, respondendo-lhe de forma consistente e adaptando as estratégias de ensino ao seu nível.

### O sentimento de autonomia

Uma variedade de perspectivas teóricas acerca da motivação sublinha o papel da *autoria* (causar um acontecimento consistente através das próprias intenções) na acção motivada (por exemplo, *locus* de controlo, *locus* de causalidade, causalidade pessoal, autonomia). Em cada uma dessas perspectivas são acentuados aspectos diferentes da autoria, tais como: a autoria da causa da acção (originar as próprias acções), a autoria da intenção (experiência subjectiva de ser o próprio sujeito a origem do comportamento), entre outros (*in* Good & Brophy, 1990). Segundo Lemos (1996: 22), *a motivação intrínseca é a luta autónoma do organismo acompanhada pela experiência de que as acções derivam de si próprio e de um locus de causalidade percebido interno. A manutenção da motivação intrínseca promove, portanto, o desenvolvimento óptimo e o bem-estar e depende das condições sociais que apoiam e preservam esta luta autónoma. A motivação intrínseca (...) é minada em condições controladoras ou inconsistentes, levando a um desenvolvimento não-óptimo e à psicopatologia. (...) Qualquer mensagem que facilite a percepção de um "locus" de causalidade externo diminuirá a motivação intrínseca.*

A promoção da autonomia refere-se à quantidade de liberdade dada à criança no sentido de ser ela a determinar o seu comportamento. De forma geral, a promoção da autonomia engloba atitudes, tais como:

- (1) permitir escolhas;
- (2) reconhecer os sentimentos da criança quando se estabelecem limites;
- (3) destacar à criança relações entre as actividades e os seus interesses; e
- (4) minimizar as recompensas externas, o controlo e a pressão (*in* Lemos, 1996).

Vários estudos têm indicado que os professores que apoiam a autonomia têm alunos com níveis mais elevados de motivação intrínseca, maior competência cognitiva percebida e níveis mais elevados de auto-estima.

## 2.3. Teorias da motivação

A maior parte das teorias e pesquisas apresentadas no âmbito do estudo da motivação humana foram desenvolvidas por autores que se enquadram numa das três orientações teóricas principais, isto é, o *comportamentalismo* ou *behaviorismo*, o *cognitivismo* e o *humanismo*.

Os *comportamentalistas*, como já foi referido, acreditam que o comportamento é determinado por contingências reforçadoras e procuram explicar a motivação através da identificação das pistas que provocam o comportamento e dos reforços que o mantêm.

Os psicólogos *cognitivistas* acreditam que o pensamento controla o comportamento e focam-se na forma através da qual os indivíduos processam a informação e interpretam o significado que atribuem a situações particulares (*in* Good & Brophy, 1990).

Os *humanistas* acreditam, também, que os indivíduos agem sobre o seu ambiente e escolhem as suas acções, mas preocupam-se principalmente com o curso do desenvolvimento pessoal, com a actualização do potencial e com a remoção dos obstáculos ao crescimento pessoal (*in* Good & Brophy, 1990).

Uma vez que as teorias comportamentalistas já foram abordadas neste capítulo e que as humanistas serão abordadas novamente no capítulo V, dedicado à Personalidade, neste ponto dar-se-á mais atenção à abordagem cognitivista da motivação.

### 2.3.1. As teorias behavioristas

A perspectiva *behaviorista* parte do pressuposto de que os indivíduos nascem com *drives* (forças, impulsos) biológicos primários, como a fome, que motivam o comportamento. Através de processos básicos de condicionamento, estabelecem-se alguns padrões de comportamento, uma vez que se encontram associados à satisfação dos *drives primários*. Com base nestas associações, estes padrões de comportamento podem, eventualmente, adquirir o seu próprio poder motivacional e tornarem-se *drives secundários* (por exemplo, a dependência, a filiação social ou a agressão) e, sendo o comportamento que os satisfaz reforçado, poderá repetir-se (*in* Good & Brophy, 1990). Good e Brophy (1990) referem, como exemplo, o caso das crianças que, recebendo atenção e reforços sociais por fazerem *palhaçadas*, têm grandes probabilidades de se transformarem nos *palhaços da turma*, apesar de se lhes apresentar como alternativa comportamentos mais adequados.

Apesar do radicalismo de algumas posições behavioristas, a distinção entre as abordagens behaviorista e cognitivista tem vindo, progressivamente, a esbater-se à medida que os *behavioristas* alargaram a lista dos *drives secundários* (por exemplo, a curiosidade, a competência) e a lista dos reforços (por exemplo, o comportamento simbólico sob a forma de afirmações interiores, tais como *eu tinha razão*, pode constituir-se como o único reforço em algumas situações). No entanto, de forma geral, os behavioristas atribuem mais importância às recompensas externas e à organização das contingências reforçadoras, enquanto os cognitivistas dão ênfase a recompensas *internas* e aos processos cognitivos que se encontram relacionados com elas.

### A teoria da aprendizagem social de Bandura

A teoria da aprendizagem social de Bandura (1977, citado por Good & Brophy, 1990) é behaviorista, na medida em que assenta nas consequências de um comportamento específico e é cognitivista, porque considera também a forma como os indivíduos interpretam

os acontecimentos do passado e estabelecem objectivos para si próprios. De acordo com este autor, existem duas fontes principais de motivação: uma encontra-se relacionada com a *predição dos resultados do comportamento* (por exemplo, *se estudar bastante, conseguirei passar de ano?*), tendo por base as consequências de acções do passado; a outra relaciona-se com o *estabelecimento de objectivos* que passam a servir como critério na avaliação do desempenho.

Bandura acreditava também que as *expectativas de eficácia*, isto é, as crenças acerca da própria capacidade para atingir um objectivo, determinam a quantidade de esforço que o indivíduo está disposto a despende e o tempo que persistirá na tarefa na presença de obstáculos (*in Good & Brophy, 1990*). Para este mesmo autor, a própria natureza do objectivo poderá influenciar o comportamento: os objectivos mais específicos, moderadamente difíceis e alcançáveis num futuro próximo, possuem mais probabilidades de estimular um esforço persistente e, no caso de serem atingidos com sucesso, de aumentarem as expectativas de eficácia. De acordo com Bandura e Schunk (1981, citados por Good & Brophy, 1990), estabelecer objectivos e tentar alcançá-los pode aumentar o desempenho dos alunos. O estabelecimento de objectivos pode ser particularmente eficaz no caso destes obedecerem a algumas condições, nomeadamente: (a) *serem mais próximos que distantes (referem-se ao facto de o desempenho numa tarefa ser tentado aqui e agora e não num futuro distante)*; (b) *serem mais específicos (resolver uma página de exercícios de matemática sem errar mais que uma vez) que globais (ter um bom desempenho)*; e (c) *serem mais desafiadores (difíceis mas alcançáveis) do que muito fáceis ou muito difíceis* (Good & Brophy, 1990: 362).

### 2.3.2. As teorias humanistas

Muitas das primeiras abordagens teóricas da motivação humana assentaram no conceito de necessidade. As teorias das necessidades enfatizam mecanismos de condicionamento semelhantes aos apresentados nas teorias behavioristas, incluindo também elementos cognitivos. De entre os autores que se enquadram nestas teorias, sobressaem Henry Murray (1893-1988) e Abraham Maslow (1908-1970), dos quais, como já foi referido, se voltará a falar no capítulo V.

#### A teoria das necessidades de Murray

Murray (1938, citado por Good & Brophy, 1990) definiu necessidade *como um constructo hipotético que representa uma força que influencia a percepção e o comportamento do indivíduo, na tentativa de modificar uma situação não-satisfatória. Uma necessidade é uma tensão que conduz alguém a perseguir um objectivo (que, se atingido, libertará a tensão sentida)*.

Com base num estudo exaustivo de um pequeno número de pessoas consideradas normais, o autor identificou *vinte necessidades sociais* que seriam aprendidas através da experiência cultural e desencadeadas por uma pressão efectiva, de forma que *necessidade e pressão* combinar-se-iam e formariam um padrão de comportamento. No Quadro 28 são apresentadas as vinte necessidades sociais descritas por Murray.

Quadro 28 (adaptado de Good & Brophy, 1990)

<b>SISTEMA DE NECESSIDADES DE MURRAY</b>	
<b>Necessidade</b>	<b>Definição</b>
1. Humilhação (ou denegação)	Submeter-se passivamente à força externa. Desejar sofrimento, punição, doença, infortúnio.
2. Realização (ou persistência)	Dirigir, manipular ou organizar objectos físicos, seres humanos ou ideias. Rivalizar com os outros e superá-los. Aumentar a auto-estima pelo uso bem sucedido das suas competências.
3. Afiliação	Tornar-se íntimo de outrem, associar-se a outrem em assuntos comuns.
4. Agressão	Vencer a oposição pela força. Lutar. Opor-se pela força ou punir outro.
5. Autonomia	Resistir à coerção e à restrição. Ser independente e agir impulsivamente. Romper convenções.
6. Contra-reacção	Dominar ou vencer o fracasso pelo esforço. Procurar obstáculos e dificuldades a vencer.
7. Defesa	Defender-se do ataque. Crítica. Censura. Ocultar ou justificar algo mal feito.
8. Deferência	Admirar e apoiar um superior, Imitar um modelo.
9. Domínio	Controlar o ambiente. Influenciar ou dirigir o comportamento alheio, através da sugestão, sedução ou ordem. Dissuadir, restringir ou proibir.
10. Exibição	Deixar uma impressão. Provocar, causar admiração, divertir, impressionar, seduzir.
11. Autodefesa (física)	Evitar a dor, o dano físico, a doença, a morte. Escapar a uma situação perigosa.
12. Autodefesa (psíquica)	Evitar a humilhação. Fugir a situações embaraçosas ou depreciativas.

Quadro 28 (continuação)

13. Altruísmo	Prover as necessidades de pessoas vulneráveis, como crianças ou pessoas com incapacidades. Ajudar alguém em perigo.
14. Ordem	Colocar as coisas em ordem. Prover a limpeza, a organização, o equilíbrio, a precisão.
15. Entretenimento	Agir por brincadeira, sem segundas intenções. Rir, contar anedotas. Procurar relaxar a tensão.
16. Rejeição	Separar-se de uma influência negativa. Repelir ou desprezar um objecto inferior.
17. Sensitividade	Procurar impressões sensuais e sentir prazer nelas.
18. Sexo	Planear e manter uma relação erótica.
19. Apoio	Ter as suas necessidades satisfeitas através da ajuda simpática dos outros; ser protegido. Ter um defensor permanente.
20. Compreensão	Perguntar e responder. Interessar-se por teorias. Especular, formular, analisar, generalizar.

De acordo com Murray (1938, citado por Barros, 2005), a conduta explica-se por factores internos e pessoais (necessidades) e por factores externos, nomeadamente a pressão ambiental. Grande parte dos comportamentos seriam motivados pelo desejo de evitar ou de libertar tensões desagradáveis. Neste sentido, as experiências precoces seriam importantes, uma vez que, quando uma necessidade se estabelece, tem tendência a perpetuar-se (por exemplo, uma criança que é ensinada a competir, pode demonstrar competitividade em situações que não a requerem). O comportamento que reduz a necessidade num determinado contexto tem tendência a tornar-se habitual, sendo mais fácil ensinar um novo comportamento num contexto novo que num contexto familiar.

Esta perspectiva tem implicações no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que os professores poderão ter algum efeito na motivação dos alunos, apesar desta modificação ser mais difícil à medida que a idade das crianças vai aumentando. Na medida em

que as necessidades variam, nenhuma actividade na sala de aula pode satisfazer, simultaneamente, as necessidades de todos os alunos; o professor pode utilizar este conhecimento no sentido de motivar o esforço dos alunos: alguns alunos podem ter necessidade de tarefas que os estimulem em termos cognitivos, outros podem sentir necessidade de trabalhar com os colegas de forma cooperativa e outros podem, ainda, sentir necessidade de oportunidades para competirem ou para exercerem a sua autonomia.

Actualmente, poucos acreditam que todos os comportamentos humanos são motivados pela necessidade de evitar tensões desagradáveis. No entanto, as necessidades impulsionam, muitas vezes, os indivíduos a agir de uma determinada forma (por exemplo, todos conhecem pessoas que *têm que* competir, dominar, etc.).

### A teoria das necessidades de Maslow

Maslow (1954, 1970, citado por Barros, 2005), à semelhança de Rousseau, acreditava na bondade natural do Homem e pensava que os seus comportamentos negativos podiam ser consequência da frustração das necessidades; haveria uma tendência no sentido de realizar as necessidades superiores, sendo, no entanto, necessário que as inferiores estivessem satisfeitas; quando uma necessidade é satisfeita, uma outra ocupa o seu lugar em busca de satisfação e tende a controlar o comportamento do indivíduo.

Maslow distinguiu, assim, *sete necessidades* fundamentais, desde as de nível inferior (necessidades *fisiológicas*, relacionadas com a sobrevivência) até às de nível mais elevado (necessidades de *relação* ou *sociais*, relacionadas com a segurança, a pertença/afiliação e amor). Estas necessidades são consideradas básicas e a sua satisfação é considerada essencial para uma vida saudável. Num nível superior situam-se as necessidades de ser, de crescer ou existenciais (necessidade de auto-estima, de conhecimento/compreensão, de valores éticos/estéticos e de auto-realização). Este autor interessou-se essencialmente pela necessidade de auto-realização enquanto necessidade superior que conduz ao desenvolvimento pleno do indivíduo. Enquanto as necessidades de nível inferior podem ser consideradas *motivações de deficiência*, as de nível superior são consideradas *motivações de crescimento* (in Barros, 2005).

Apesar do seu carácter consistente e hierarquizado, esta teoria foi alvo de algumas críticas, uma vez que nem sempre as pessoas se comportam desta forma na satisfação hierárquica das necessidades, podendo dirigir-se directamente para necessidades superiores, menosprezando as inferiores (por exemplo, um cientista, por amor à sabedoria, pode esquecer-se de comer, ou alguém, em defesa de uma causa nobre, pode entrar em greve de fome ou prescindir dos seus bens materiais).

Em termos educativos, esta teoria tem também implicações: um aluno que chega à escola com fome ou cansado dificilmente se envolverá em actividades académicas; da mesma forma, um aluno que tenha experimentado o fracasso, só se tornará autónomo, em termos de aprendizagem, quando tiver a certeza de que o professor apoiará os seus esforços e de que os seus erros não serão punidos; alunos mais ansiosos procurarão instruções mais precisas e resistirão a qualquer tentativa no sentido de correrem riscos ou de tomarem decisões (in Good & Brophy, 1990). Por vezes, os professores dirigem os

seus alunos para necessidades de nível superior demasiado cedo; os alunos podem ter necessidade de se sentir seguros na sala de aula e de aprender a trabalhar com os outros alunos, antes de procurar atingir necessidades de nível superior.

### 2.3.3. As teorias cognitivistas

A evolução das teorias da motivação é visível a partir da observação das diferenças entre as teorias behavioristas mais radicais e a teoria da aprendizagem social de Bandura, e entre as teorias de Murray e de Maslow. Estas diferenças evidenciam uma crença crescente na capacidade que os indivíduos possuem para controlar o próprio comportamento.

As teorias cognitivistas da motivação dão ênfase ao facto de que a forma como os indivíduos pensam acerca do que lhes acontece condiciona o seu comportamento posterior (por exemplo, a reacção de um aluno ao resultado obtido num teste será influenciada pelas suas expectativas construídas com base em resultados anteriores e pelas suas percepções do esforço que despendeu, da dificuldade do teste, etc.).

Weiner (1966, citado por Good & Brophy, 1990) conduziu um estudo que procurou ilustrar de que forma a *cognição* influencia o comportamento. O autor começou por verificar que os alunos com níveis elevados de *ansiedade* apresentavam um desempenho melhor em algumas tarefas quando, num momento anterior, haviam experimentado sucesso; se, na primeira tarefa, não tinham conseguido obter sucesso, o seu desempenho na segunda tarefa diminuía. Por outro lado, nos alunos que apresentavam baixos níveis de ansiedade, o insucesso facilitava o desempenho posterior, enquanto o sucesso parecia dificultá-lo. Estes resultados mostraram que as percepções de sucesso e de fracasso têm consequências ao nível da motivação dos indivíduos. De acordo com Good e Brophy (1990: 367), *ilustram uma diferença essencial entre as abordagens behaviorista e cognitivista: a forma como a percepção dos acontecimentos é vista enquanto determinante do comportamento.*

### A teoria da motivação intrínseca

Muitos autores, entre os quais pode citar-se Jean Piaget, consideram que a actividade é intrínseca à natureza humana, isto é, para além de procurarem satisfazer necessidades de sobrevivência e responder a pressões exteriores, os indivíduos são curiosos, exploram o seu meio ambiente, divertem-se e procuram desenvolver o seu potencial. Mesmo quando as suas necessidades se encontram satisfeitas, os indivíduos envolvem-se em algumas actividades, porque as consideram compensadoras. Os teóricos da motivação intrínseca tentaram conceptualizá-la e identificar as actividades que provocam uma recompensa intrínseca (*in* Good & Brophy, 1990).

Como já foi referido, de acordo com Deci (1975, citado por Good & Brophy, 1990), os comportamentos intrinsecamente motivados são aqueles nos quais o sujeito se envolve com o objectivo de se sentir competente e autodeterminado. A motivação intrínseca depende da percepção do indivíduo de que o próprio comportamento resulta de causas

internas e diminui se os sentimentos de competência e de autodeterminação (já abordados) forem reduzidos.

O mesmo autor (Deci, 1975, citado por Good & Brophy, 1990) considerou que as consequências dos comportamentos (por exemplo, as recompensas e o *feedback*) eram constituídas por duas partes: um *elemento de controlo* e um *elemento de informação*. Quando o *elemento de controlo* predomina, o indivíduo tenderá a perceber a causa do seu comportamento como externa; quando o *elemento de informação* predomina, o indivíduo atribuirá o seu comportamento a causas internas, isto é, entende-se como intrinsecamente motivado.

Como já foi também referido, apesar de desejável, é difícil para os professores manterem a motivação intrínseca dos seus alunos no sentido de estes se envolverem em actividades académicas. Os professores podem criar condições favoráveis para o desenvolvimento da motivação intrínseca, quando permitem aos alunos escolher as actividades e quando os encorajam a exercer a sua autonomia através da regulação do seu esforço. Os professores que habitualmente recorrem a recompensas externas, podem tentar torná-las informativas (por exemplo, ajudando os alunos a verem-se como sendo capazes de atingir os próprios objectivos) quando reforçam a ideia de que a recompensa se encontra relacionada com o esforço despendido e com o desempenho.

### A teoria da auto-regulação

Corno e Rohrkemper (1985, citados por Good & Brophy, 1990), na sua discussão acerca da aprendizagem auto-regulada, alargaram a noção de motivação intrínseca, relacionando-a com o ensino de estratégias de aprendizagem. *A aprendizagem auto-regulada é definida como o nível mais elevado de envolvimento cognitivo que os alunos podem utilizar para aprenderem na sala de aula: é um esforço sistemático realizado pelos alunos no sentido de desenvolverem uma compreensão significativa do conteúdo académico, através do aprofundamento e manipulação da rede de ideias que possuem relacionadas com o conteúdo e da monitorização do seu progresso nesta tarefa* (Good & Brophy, 1990: 368).

Corno e Rohrkemper consideraram que os professores podem contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem auto-regulada ao realçarem algumas das características da sala de aula, tais como: utilizarem uma variedade de actividades e de métodos de ensino e darem possibilidade aos alunos de fazer escolhas, de forma a contemplarem as diferentes preferências e interesses. Assim, os professores podem promover directamente a aprendizagem auto-regulada através da:

(a) *clarificação dos objectivos, modelagem de estratégias e certificar-se de que a aprendizagem dos alunos é significativa e estratégica;*

(b) *retirada destes apoios quando deixam de ser necessários, dando aos alunos a possibilidade de trabalharem de forma mais autónoma em tarefas que os desafiam, no sentido de integrarem e aplicarem o que aprenderam* (Good & Brophy, 1990: 368).

Esta teoria pode ser considerada um alargamento da motivação intrínseca, que, para além de encontrarem formas de capitalizar a motivação intrínseca dos alunos para se envolverem nas actividades, os professores podem modelar e encorajar nos alunos o desenvolvimento da motivação intrínseca no sentido de se envolverem em actividades académicas.

### A teoria da dissonância cognitiva

A *dissonância cognitiva* é uma tensão que surge quando alguém toma consciência da inconsistência entre duas ou mais cognições (percepções, atitudes ou crenças). Festinger (1957, citado por Good & Brophy, 1990) considerou que a dissonância cognitiva se faz sentir especialmente quando se toma consciência de percepções contrárias à ideia que se tem de si próprio (por exemplo, reconhecer o próprio comportamento como imoral quando se pensa ser uma boa pessoa). Estas duas cognições inconsistentes podem criar uma tensão desagradável, ou dissonância, que motiva o indivíduo para agir no sentido de a reduzir. No entanto, Deci (1975, citado por Good & Brophy, 1990) considera que a dissonância pode conduzir, nalguns indivíduos, a uma motivação positiva, mas, na maior parte dos casos, motiva comportamentos defensivos. Este processo realiza-se com base na *racionalização*.

De acordo com Aronson (1972, citado por Good & Brophy, 1990), a dissonância é mais forte nas situações em que o autoconceito é ameaçado, uma vez que as pessoas preferem ver-se de forma positiva.

Em termos educativos, esta teoria tem algumas implicações: os alunos podem aprender, por exemplo, que os primeiros impulsos são frequentemente errados, através da utilização criteriosa de materiais e tarefas; os alunos podem ser ensinados a formar as suas próprias opiniões em vez de aceitarem, de forma passiva, a informação recebida.

### A teoria da motivação para a realização

Uma outra teoria cognitiva, utilizada para explicar o comportamento, é a teoria da *motivação para a realização*. Esta teoria procurou responder a perguntas tais como: por que é que pessoas, com competências semelhantes, apresentam um desempenho tão diferente? Alguns autores consideram que alguns indivíduos têm uma necessidade mais forte de realização que outros, tendo a realização um papel dominante nas suas vidas, que os conduz a organizar o seu tempo e capacidades no sentido de atingirem objectivos relacionados com a realização.

Atkinson (1964, citado por Good & Brophy, 1990) formulou uma teoria da motivação e do comportamento de realização, considerando que a tendência para atingir um objectivo de realização é um produto de três factores: (1) a necessidade de realização ou motivo do sucesso; (2) a probabilidade de sucesso; e (3) o valor do sucesso enquanto incentivo. No entanto, numa situação relacionada com a realização, o *medo do fracasso* pode também surgir e condicionar o comportamento no sentido de o evitar. Assim, pode existir uma tendência para evitar o fracasso, que é um produto de três factores: (1) o

motivo para evitar o fracasso; (2) a probabilidade de fracassar; e (3) o valor do fracasso enquanto incentivo. De acordo com o autor, o poder da motivação de um indivíduo na luta por um objectivo é determinado pela tendência para se envolver na tarefa e pela tendência para evitar o fracasso.

De acordo com esta teoria, os professores podem promover a motivação dos seus alunos, através da manutenção de críticas construtivas e da minimização das razões que levam os alunos a temer o fracasso, ajudando-os a definir objectivos desafiadores mas realistas e a sentir prazer ao atingirem-nos e incentivando-os pelo esforço e pelo desempenho.

Stipek (1984, citado por Lemos, 1993) chamou a atenção para alguns aspectos desenvolvimentais relacionados com a motivação para a realização, nomeadamente as modificações que ocorrem nas *cognições relacionadas com a realização*, tais como: as expectativas relacionadas com o desempenho, as autopercepções de capacidade ou as percepções relacionadas com as causas dos resultados da realização. Segundo o autor, as expectativas relacionadas com a realização e as autopercepções de competência, por exemplo, diminuem com a idade, isto é, as crianças mais novas são, habitualmente, muito optimistas relativamente às suas próprias competências, mas estas percepções vão diminuindo gradualmente, começando a estar correlacionadas com medidas objectivas do desempenho. Ao procurar explicações para estas modificações na motivação para a realização, Stipek refere-se às avaliações do desempenho realizadas pelos professores, que mudam também ao longo da escolaridade, e às respostas dos alunos ao *feedback* dos professores. As crianças mais novas preferem um *feedback social* (elogio ou crítica) em detrimento do *feedback objectivo* (os exercícios estão todos certos), do *feedback simbólico* (tive 17 valores) e do *feedback normativo* (tive um resultado melhor que os outros). Os alunos mais velhos preferem o *feedback social e objectivo*, no sentido de desenvolverem expectativas relativas ao futuro desempenho (in Good & Brophy, 1990).

### A teoria das atribuições

Weiner (1986, citado por Lemos, 1993) fez uma reinterpretação da teoria da motivação para a realização de Atkinson, introduzindo no estudo da motivação um outro tipo de variável, as *atribuições*, considerada como a determinante da acção, e afectando as expectativas e o valor.

Segundo Good e Brophy (1990: 379), *a teoria das atribuições lida com as causas percebidas de sucesso ou fracasso em situações de realização, tais como a capacidade, o esforço, a dificuldade da tarefa, a sorte ou o fracasso na utilização da estratégia adequada para resolver o problema*.

A atribuição de um acontecimento a uma causa permite prever e orientar a acção futura, isto é, se o acontecimento ou resultado anterior foi um sucesso, então é provável que o indivíduo tente restabelecer a rede causal anterior; se o resultado anterior não é desejável, então é provável que o indivíduo tente alterar as causas percebidas, no sentido de produzir um efeito diferente.

Weiner apresentou uma taxonomia da estrutura causal que engloba três dimensões principais das explicações causais: *locus de causalidade*, *constância* e *controlabilidade*.

O *locus de causalidade* permite classificar as causas num *continuum* interno-externo. De acordo com esta classificação, a capacidade e o esforço são percebidas como internas ao sujeito, enquanto a dificuldade da tarefa é percebida como exterior ao sujeito.

A *constância* permite classificar as causas como *estáveis* (relativamente constantes) ou *instáveis* (variáveis), de acordo com a sua consistência temporal. A capacidade é um factor habitualmente percebido como constante e o esforço como variável; a dificuldade da tarefa como estável e a sorte como instável.

A *controlabilidade* classifica as causas como *controláveis* ou *incontroláveis*, isto é, de acordo com o grau com que as causas são percebidas como podendo depender da vontade do indivíduo. No âmbito das actividades de realização, o esforço pode ser considerado como uma causa controlável e a sorte como incontrolável (*in* Lemos, 1993).

De acordo com Weiner e Kukla (1970, citados por Lemos, 1993), as atribuições causais variam em função do nível de motivação para a realização, isto é, os indivíduos mais motivados tendem a atribuir os sucessos às próprias capacidades e ao esforço despendido e os insucessos à falta de esforço e ao azar, enquanto os indivíduos pouco motivados, ou com medo do insucesso, atribuem os sucessos à sorte e os insucessos à falta de capacidade.

Em termos educativos, a teoria das atribuições veio chamar a atenção para a necessidade de propor tarefas com um grau de dificuldade adequado aos alunos e de ajudá-los a perceber a relação entre investimento e resultados. De acordo com a teoria das atribuições, o papel do professor é ajudar os alunos a deixarem de atribuir os insucessos a causas incontroláveis, promovendo o desenvolvimento de um comportamento relacionado com a realização através do uso adequado do *feedback*.

### 2.3.4. A abordagem relacional da motivação

Nuttin (1984, citado por Lemos, 1993) apresentou uma *concepção relacional* da motivação, de acordo com a qual a noção de comportamento deve ser alargada, de modo a englobar a totalidade do funcionamento psicológico perspectivado como um funcionamento integrado e não como um conjunto de funções justapostas.

De acordo com esta perspectiva, o processo comportamental geral é concebido como sendo composto por três fases. Numa primeira fase, todas as funções psicológicas (percepção, memória, emoção) cooperam na construção do mundo comportamental; de acordo com Lemos (1993: 38), *a primeira fase do processo comportamental envolve a construção de uma situação significativa, no contexto da qual o comportamento do indivíduo age*.

A *acção* constitui a fase executiva do comportamento (terceira fase do processo comportamental); nesta fase, o indivíduo faz algo, alterando a estrutura de relações existente entre si próprio e o seu mundo. A *acção* inscreve-se habitualmente num plano ou

projecto comportamental no âmbito do qual a motivação do sujeito se concretiza, tendo em conta as capacidades pessoais e a plasticidade da situação. A *construção de objectivos e planos ou projectos* comportamentais (segunda fase do processo comportamental) representa a componente dinâmica ou motivacional do comportamento; estes objectivos resultam, habitualmente, do processamento cognitivo das necessidades. A *motivação é concebida como um processo relacional que une o indivíduo ao seu meio* (Lemos, 1993: 39).

De acordo com Lemos (1993: 41), *contrariamente às explicações associativas, baseadas nos modelos comportamentais de Thorndike e Pavlov e às explicações dinâmicas baseadas no modelo de Freud, Nuttin explica o comportamento motivado através de mecanismos cognitivos que transformam a dinâmica comportamental ou as necessidades em objectivos, projectos e planos comportamentais e acção.*

Nuttin (1976, 1986, citado por Lemos, 1993) descreveu o processo de estabelecimento de objectivos como um processo cognitivo e acentuou a sua natureza criativa e construtiva: um estado de necessidade motivacional activa que dirige não só os sistemas motor e perceptivo, mas também todo o potencial cognitivo do sujeito; o funcionamento cognitivo resulta no estabelecimento de objectivos e no planeamento. O processamento cognitivo das necessidades resulta, também, na *personalização da motivação*, processo visto como fazendo parte do desenvolvimento da personalidade e que se relaciona com a capacidade de auto-direcção e regulação interna do comportamento, uma vez que, ao transformar-se em objectivos e planos, uma necessidade torna-se uma *questão pessoal*.

Relativamente às teorias cognitivistas da motivação, que a perspectivam em termos de consequências antecipadas e analisam o papel das antecipações e expectativas na determinação do comportamento, a teoria relacional procura analisar um processo anterior e procura explicar por que motivo certas consequências são perseguidas, enquanto outras são evitadas.

No entanto, de acordo com Lemos (1993: 49), *a explicação de como os indivíduos passam da cognição à acção permanece um problema por resolver. No que se refere ao último elo da cadeia pensamento-acção a teoria de Nuttin limita-se a apresentar o problema de uma forma particular. Sugere que este problema deve ser formulado no contexto integrativo de uma concepção do indivíduo como um todo funcional.*

## 2.4. Motivação e aprendizagem

É frequente muitos professores queixarem-se de que os seus alunos não têm interesse pela aprendizagem, apesar de evidenciarem competências. De acordo com Tapia (1997, citado por Tapia & Montero, 2004), a pesquisa sobre a motivação evidenciou que os alunos enfrentam o seu trabalho com mais ou menos interesse e esforço devido a três tipos de factores:

(1) o *significado* que tem para eles aprender o que lhes é proposto e que depende dos tipos de metas ou objectivos que consideram mais importantes;

(2) as *possibilidades* que acreditam ter para ultrapassar as dificuldades que surgem durante a execução das actividades propostas e que dependem de experiências anteriores; e

(3) o *custo*, em termos de tempo e de esforço, avaliado pelos alunos tendo em conta o significado das aprendizagens.

As actividades académicas possuem mais de um significado, uma vez que contribuem para a consecução de metas diferentes, nomeadamente aprender, crescer, desenvolver-se e desfrutar da tarefa. Por sua vez, o valor atribuído ao trabalho pode depender de aspectos diversos, nomeadamente: da percepção da utilidade da aprendizagem; dos incentivos externos à sua realização; das notas; das suas implicações para a auto-estima; do respeito pelo desejo de autonomia; e da apreciação do aluno por parte dos professores e colegas (in Tapia & Montero, 2004).

Vários autores (e.g., Epstein, 1989; Pintrich & Schunk, 1996) recolheram e sistematizaram diferentes estratégias recomendadas para o desenvolvimento de um ambiente motivador na sala de aula e que podem ser ordenadas em torno de seis dimensões do trabalho docente: *tarefa, autoridade, reconhecimento, grupos, avaliação e tempo*.

A primeira dimensão, *tarefa*, refere-se ao modo de seleccionar e apresentar as tarefas que o professor propõe à turma. Pintrich e Schunk (1996, citados por Tapia & Montero, 2004) destacam três elementos importantes relacionados com esta dimensão: a estrutura da sala de aula (uni ou multidimensional); o grau de dificuldade das tarefas; e a fragmentação das tarefas. Associados a estes, podem referir-se outros elementos relativos à apresentação (activação da curiosidade dos alunos e ênfase na utilidade dos conteúdos a aprender) e ao acompanhamento durante a realização da tarefa (construção de um discurso adequado aos diferentes momentos do processo).

No que diz respeito à segunda dimensão, *autoridade*, os professores descritos como possuindo um estilo democrático são os que promovem mais o desenvolvimento da motivação para a aprendizagem, uma vez que trabalham, simultaneamente, a percepção de autonomia e a responsabilidade, sem abandonarem o aluno à própria sorte.

A terceira dimensão, *reconhecimento*, diz respeito ao valor do reforço positivo enquanto incentivo da aprendizagem. Em contexto de sala de aula, o professor é considerado um ponto de referência para a avaliação dos alunos. Neste âmbito, a utilização de elogios surge como uma estratégia com valor motivacional indiscutível; a questão coloca-se relativamente a *o que* elogiar (esforço e progresso pessoal) e *como* elogiar (publicamente ou em privado).

A quarta dimensão, *grupo*, diz respeito ao efeito motivacional do trabalho em grupo; este trabalho implica a presença de mais do que um aluno como unidade de aprendizagem e o estabelecimento de cooperação entre os elementos do grupo com vista à consecução de uma meta comum. O trabalho em cooperação com outros colegas tem vantagens motivacionais, uma vez que não só facilita a aquisição de algumas aprendizagens, como pode, também, ter efeitos terapêuticos nos alunos que frequentemente evitam a avaliação ou sentem medo do fracasso.

Relativamente à quinta dimensão, *avaliação*, são referidas normalmente três orientações na avaliação do rendimento dos alunos: *norma-critério*, *processo-produto* e *pública-privada*. A utilização de formas de avaliação clássicas, isto é, referidas a normas, centradas no produto e públicas, estimulam a orientação dos alunos para metas relacionadas com a obtenção de boas notas ou com a auto-estima. A avaliação referida a critérios, centrada no processo e de carácter privado facilita o desenvolvimento de metas relacionadas com aprender e desfrutar e, também, de metas relacionadas com a percepção de autonomia.

Finalmente, a dimensão *tempo* encontra-se relacionada com o surgimento de processos de *ansiedade*. Saber que há um tempo-limite para a realização de uma tarefa provoca ansiedade em alguns alunos. A capacidade de controlar a ansiedade permite distinguir os alunos que são motivados pela procura do êxito dos que evitam as avaliações negativas; enquanto para os primeiros, a ansiedade pode facilitar o rendimento, para os últimos, a ansiedade tem habitualmente um efeito inibidor do rendimento.

Em resumo, de acordo com Tapia e Montero (2004: 191), *o agente motivador por excelência é o professor. (...) No sistema educativo, porém, há outros agentes que podem desempenhar um papel importante, visando o desenvolvimento das orientações para metas com maior potencial educativo* (por exemplo, a família ou o grupo de pares).

### 3. A memória

#### 3.1. O conceito de memória

A memória humana é uma *capacidade* e uma *necessidade*. Os indivíduos podem recordar, uma vez que depois de ter vivido um determinado acontecimento são capazes de reproduzi-lo com precisão, após um período de tempo mais ou menos longo (*in* Llera, 1993). Durante este tempo, a informação acerca desse acontecimento esteve guardada num *armazém* ou *depósito representativo dentro do sujeito a que chamamos memória* (Llera, 1993: 183).

De forma geral, pode afirmar-se que a memória é um depósito ou armazém no qual se retém a informação (acontecimentos e objectos da nossa experiência), por um período de tempo mais ou menos longo. Esta visão da memória como um armazém influenciou uma das mais conhecidas perspectivas teóricas acerca da memória, isto é, a teoria do multiarmazenamento da memória, apresentada por Atkinson e Shiffrin (1971), e que será referida adiante.

A memória humana é limitada na sua capacidade de armazenamento e é influenciada por *sentimentos*, por *emoções* e por *experiências*. Em todos os actos que implicam a utilização da memória estão implícitas três fases ou *estádios*: *aquisição*, *retenção* ou *armazenamento* e *recordação* ou *activação*.

A primeira fase, *aquisição*, corresponde à aprendizagem da informação. Esta aprendizagem pode ser mais ou menos complexa e pode ir de uma simples percepção a actividades como escrever.

Durante a segunda fase, *retenção* ou *armazenamento*, a informação é conservada, retida por períodos mais ou menos longos, para poder ser utilizada quando necessário.

A terceira fase, *recordação* ou *activação*, está relacionada com a recuperação e actualização da informação armazenada, no sentido de a utilizar em situações do presente (*in* Good & Brophy, 1990).

Assim, pode definir-se a memória *como sendo um processo cognitivo que compreende a retenção e a recuperação da informação. É um sistema aberto, em que a informação entra (aquisição), é armazenada (retenção), podendo depois ser recuperada (recordação)* (Monteiro & Santos, 2001: 92).

### 3.2. Tipos de memória

Muitas das pesquisas realizadas na área da memória assentaram em tarefas de aprendizagem intencional de material apresentado sob a forma de linguagem oral ou escrita devido, em parte, ao facto de grande parte da educação formal envolver a aprendizagem verbal intencional. Este tipo de memória (assente na linguagem) é denominado *memória semântica* (Tulving, 1985, citado por Good & Brophy, 1990) e difere da utilizada para conservar as experiências pessoais, denominada *memória episódica*.

É comum pensar-se que a memória é um registo contínuo e sequencial das experiências anteriores, como um filme que começa nas memórias mais antigas e que prossegue, de forma linear, até ao presente. De acordo com este ponto de vista, alguns segmentos foram esquecidos e outros podem encontrar-se temporariamente indisponíveis, podendo ser recuperados através de procedimentos diferentes (por exemplo, hipnose, psicoterapia ou a visualização de fotografias antigas) que estimulam as memórias latentes (escondidas, adormecidas). No entanto, esta visão acerca da memória não é correcta. Esta visão só pode ser aplicada à memória episódica; a memória semântica, para conceitos e princípios, não funciona desta forma, isto é, quando se recorda um princípio ou um conceito, esta recordação assume a forma de uma abstracção formulada em termos verbais, e não a forma de uma imagem através da qual se revive o momento em que se aprendeu o princípio.

A *memória semântica* armazena e recupera conhecimentos organizados e inclui conhecimentos acerca do significado das palavras, das regras gramaticais, das regras de resolução de problemas, do mundo físico e social, etc.. A memória semântica é relativamente *permanente* e é menos sujeita a interferências que a memória episódica, sendo, no entanto, mais inacessível à investigação (*in* Vega, 1998).

A *memória episódica* armazena e recupera acontecimentos organizados em padrões espaciais e temporais. Os conteúdos deste sistema estão localizados e ordenados entre si, tanto no tempo como no espaço. A recuperação na memória episódica possui algumas particularidades: em primeiro lugar, a própria recuperação pressupõe uma nova entrada de informação na memória; em segundo lugar, na memória episódica não existe capacidade inferencial ou de generalização (*in* Vega, 1998).

No Quadro 29 são apresentadas algumas características que permitem distinguir a memória semântica da memória episódica.

Quadro 29

<b>CARACTERÍSTICAS DA MEMÓRIA SEMÂNTICA E DA MEMÓRIA EPISÓDICA</b>	
<b>Memória semântica</b>	<b>Memória episódica</b>
Organização conceptual Referência cognitiva Escassa interferência Capacidade inferencial Retém conhecimentos	Organização espacial e temporal Referência autobiográfica Grande interferência e esquecimento Sem capacidade inferencial Retém acontecimentos

### 3.3. Teorias da memória

A maior parte das pesquisas realizadas acerca da memória humana foi orientada por três perspectivas teóricas: as teorias associacionistas, as teorias construtivistas e as teorias do processamento da informação.

#### 3.3.1. As teorias associacionistas

As teorias associacionistas foram as primeiras a estabelecer-se de forma organizada e dominaram as pesquisas acerca da memória até finais da década de 50 do século passado. Estas teorias têm origem na assunção de que a memória, à semelhança do que acontece com a aprendizagem, se baseia na *associação de ideias ou de acontecimentos* que ocorrem em simultâneo no tempo; a aprendizagem, como já foi referido, envolve a formação de relações estímulo-resposta e os conteúdos da memória são definidos por essas associações; recordar envolve a emissão de respostas adquiridas previamente sob condições de estímulo-resposta. As modificações na aprendizagem e na memória são vistas como quantitativas e não como qualitativas. A aquisição pode ocorrer como uma função do aumento do número de associações estímulo-resposta ou como uma função do fortalecimento das associações já existentes, através de processos como a *repetição*. O esquecimento é uma função da perda ou do enfraquecimento das associações através de processos como a *interferência* (in Hultsh & Deutsch, 1981).

Ebbinghaus (1932, citado por Good & Brophy, 1990) foi um dos pioneiros nos estudos acerca da memória, orientados por esta perspectiva teórica. Este autor pretendia estudar a memória *pura*, não contaminada pela aprendizagem anterior. Neste sentido, utilizou a aprendizagem e memorização de séries de sílabas sem sentido que não estariam associadas a conhecimentos anteriores. Os seus trabalhos permitiram-lhe retirar algumas conclusões, nomeadamente:

(1) a aprendizagem melhorava quando o material a aprender era repetido de forma exaustiva e quando este treino era distribuído por vários ensaios de menor duração;

(2) o efeito da posição na série, isto é, o material situado no início e no fim da série era memorizado mais rapidamente que o material situado no meio da série;

(3) a existência de uma relação entre o tempo e a aprendizagem; isto é, um aumento no tempo de treino conduzia a um aumento no desempenho da tarefa, até se atingir o ponto mais elevado do nível de desempenho (pico de desempenho) – *curvas de aprendizagem*;

(4) a existência de uma relação entre o tempo e o esquecimento, isto é, o esquecimento era muito rápido nos primeiros minutos e horas após a aprendizagem e muito mais lento a partir daí – *curvas de esquecimento*.

Ebbinghaus formulou, ainda, a *teoria da interferência*, segundo a qual o esquecimento é causado por uma aprendizagem nova que interfere na capacidade para recordar uma aprendizagem anterior. Por exemplo, uma pessoa que memorize uma lista de palavras antes de dormir, pode recordá-la melhor após ter dormido durante oito horas que uma pessoa que tenha aprendido a lista de palavras original, tenha, a seguir, aprendido várias listas semelhantes e, passada uma hora, tenha sido testada sobre a lista original. Apesar desta teoria continuar a ser válida no que respeita à aprendizagem de material sem significado, no que respeita à aprendizagem de material com significado, a aprendizagem posterior de material semelhante pode facilitar a memorização dos dois conjuntos de informação, isto é, pode ocorrer um *efeito de transferência* em vez de um efeito de interferência (*in Good & Brophy, 1990*).

### 3.3.2. As teorias construtivistas

De acordo com as teorias construtivistas, os indivíduos constroem o significado da informação, processando-a através das estruturas cognitivas preexistentes e retendo-a na memória a longo-prazo, onde permanece disponível para outros processamentos e para uma possível reconstrução. Para os construtivistas, a retenção de aprendizagens novas depende da capacidade de activação das estruturas cognitivas existentes, ou da construção de estruturas novas que incluam a nova informação, podendo o material armazenado na memória ser distorcido e esquecido (*in Good & Brophy, 1990*).

Grande parte da pesquisa realizada, e que assentou nesta perspectiva teórica, envolveu a utilização da aprendizagem significativa de material relacionado, habitualmente um texto escrito em prosa.

Bartlett (1932, citado por Hultsh & Deutsch, 1981) publicou um livro intitulado *Remembering*, no qual descreveu uma série de experiências realizadas acerca da retenção de material com significado. Foi o caso, por exemplo, de um estudo no qual os participantes tentavam recordar uma lenda indiana, lida previamente, em diferentes ocasiões, durante um período de alguns meses. O autor identificou uma grande percentagem de inexactidões por parte dos participantes, que pareciam não ter consciência dos erros

cometidos. Os erros resultavam, não só de omissões e de condensações, mas também da transformação e da elaboração do material original. Estas elaborações pareciam resultar de um esforço dos indivíduos no sentido de enquadrarem a informação incomum numa forma compatível com o conhecimento cultural dos participantes e com as suas convenções sociais. Estes resultados conduziram Bartlett a sugerir que os indivíduos formam *esquemas* ou conceitos acerca do mundo com base em experiências anteriores e que, durante a aprendizagem, a informação nova é integrada nos esquemas existentes; quando o material a ser recordado colide com os esquemas existentes, a recordação é distorcida. Assim, a memória é vista como um processo activo que envolve a *reconstrução* e a *elaboração* da informação original.

### 3.3.3. As teorias do processamento da informação

As teorias do processamento da informação na aprendizagem e na memória foram formuladas inicialmente por Broadbent, em 1958, e baseiam-se nos princípios subjacentes ao funcionamento dos computadores: o computador contém um *input* que faz entrar a informação e que a mantém no computador enquanto é trabalhada de forma activa; uma outra unidade armazena a informação para uma utilização posterior. Incorporando estes princípios, as teorias do processamento da informação assentam em conceitos relacionados com *estruturas de armazenamento* e *operações de controlo* (in Hultsh & Deutsch, 1981).

#### A teoria do multiarmazenamento

De acordo com a teoria do multiarmazenamento (Atkinson & Shiffrin, 1971, citados por Hultsh & Deutsch, 1981), podem identificar-se três estruturas de armazenamento: um *armazenamento sensorial*, um *armazenamento a curto-prazo* (memória primária) e um *armazenamento a longo-prazo* (memória secundária). A informação circula de um armazenamento para outro através de operações de controlo, tais como a atenção, a elaboração e a organização que transformam a informação.

Os estímulos são recebidos e registados nos armazenamentos visuais e auditivos. A *memória sensorial* faz parte do sistema sensorial periférico e os itens são representados através de cópias literais, visuais ou auditivas. Estas representações mantêm-se por um breve período de tempo, decaindo na ausência de um processamento adicional. Através da atenção, a informação circula do armazenamento sensorial para o armazenamento a curto-prazo.

No *armazenamento a curto-prazo*, também designado memória de trabalho, os itens são codificados em termos auditivos ou em outras formas físicas. A capacidade desta estrutura é limitada a cerca de cinco unidades, com a informação perdendo-se progressivamente devido, principalmente, à deslocação. A duração da informação no armazenamento a curto-prazo pode ser alargada por um novo ensaio ou pode ser transferida para o armazenamento a longo-prazo, através do processamento dos itens em termos do seu conteúdo semântico (significado).

O armazenamento a longo-prazo tem uma capacidade ilimitada e a duração da informação, aqui armazenada, é longa ou permanente. Neste processo, há uma elaboração contínua da informação, desde o processamento perceptivo inicial até à integração na estrutura de conhecimento do indivíduo (in Hultsh & Deutsch, 1981).

No Quadro 30 são apresentadas algumas diferenças entre os três tipos de armazenamento.

As operações de controlo, que permitem a transferência de material de um armazenamento para outro, produzem modificações qualitativas no material. Embora algumas destas operações pareçam ser automáticas, outras são controladas pelo indivíduo. Assim, de acordo com esta teoria, o indivíduo transforma o material de forma activa e o que é aprendido e recordado não é um conjunto de associações de estímulos e respostas, mas uma totalidade.

Quadro 30 (adaptado de Good & Brophy, 1990)

<b>COMPARAÇÃO ENTRE OS ARMAZENAMENTOS SENSORIAL, A CURTO PRAZO E A LONGO PRAZO</b>			
<b>Crítérios distintivos</b>	<b>Sensorial</b>	<b>Curto-prazo</b>	<b>Longo-prazo</b>
Material armazenado	Padrões sensoriais não analisados no seu conteúdo	Material significativo	Material significativo interpretado
Tempo de armazenamento	Cerca de 0,5 segundos	Cerca de 1 minuto (minutos, se repetido)	Horas, dias, semanas, meses, anos
Capacidade	Todos os dados registados pelos órgãos sensoriais	Cerca de 8 unidades	Praticamente ilimitada
Atenção necessária para inserir os dados	Nenhuma	Alguma	Moderada
Forma de codificação do material	Codificação paralela à experiência sensorial (icónica, ecóica, etc.)	Material verbal codificado pelo som, forma ou significado	Material verbal codificado em termos semânticos

Quadro 30 (continuação)

<b>Crítérios distintivos</b>	<b>Sensorial</b>	<b>Curto-prazo</b>	<b>Longo-prazo</b>
Processo de recuperação	Material recuperado através da atenção; automaticamente transferido para o armazenamento a curto-prazo	Material fácil e rapidamente recuperado durante cerca de 1 minuto	Dificuldade variável; muitas vezes é utilizada uma estratégia de resolução de problemas
Causas do esquecimento	Deterioração	Deterioração Interferência	Falhas na codificação (codificação inadequada ou inexacta), ou na recuperação (interferência, esquecimento motivado)

### Os processos de memória

A partir da década de 70 do século passado, a crise das teorias de multiarmazenamento da memória conduziu, de certa forma, a um interesse crescente por outras perspectivas teóricas. A alternativa mais destacada corresponde à análise dos *processos de memória* (in Vega, 1998).

A evolução das teorias estruturais conduziu a que se enfatizassem as operações de controlo como determinantes da recordação. O passo seguinte encontra-se relacionado com o abandono total da noção de armazenamento para centrar toda a atenção nas operações de *codificação* e de *recuperação* da informação.

A *codificação* é um conjunto de processos essenciais para o armazenamento da informação na memória. Segundo Vega (1998: 173), *os processos de codificação são responsáveis pela transformação dos estímulos sensoriais em informação significativa e assimilável pelos sistemas de memória. A codificação implica operações ou "níveis" muito variados que são seleccionados de forma flexível em cada situação ou tarefa particulares.*

Por exemplo, um espectador numa exposição de arte, ao deter-se perante um determinado quadro, pode realizar, sucessivamente, uma ou várias das seguintes tarefas de codificação: (1) um processamento perceptivo das formas e das cores; (2) um processamento temático (personagens, acções, etc.); comparar o título da obra com o seu conteúdo; (3) estabelecer analogias em função dos conhecimentos artísticos que possui; (4) analisar as emoções que o quadro desperta; e (5) emitir um juízo ou avaliação sobre a obra (in Vega, 1998).

Os processos de codificação correspondem ao momento inicial da actividade mnésica, tendo as operações de *recuperação* um papel funcional igualmente importante.

A recuperação de conteúdos pode ser afectada por factores situacionais ou contextuais e pelo estado do organismo (por exemplo, emoções).

Os processos de *recuperação* têm vindo a ser estudados com base nos paradigmas da aprendizagem verbal, isto é, com base em tarefas que envolvem a *recordação livre* (recordar, de uma lista de palavras, tantas quanto possível e por uma ordem aleatória) e o *reconhecimento* (identificar, numa lista de palavras, as que já foram apresentadas anteriormente e as novas).

De acordo com Vega (1998), podem referir-se dois tipos de processos na recuperação: o *reconhecimento* e a *geração*. O primeiro é o comumente exigido nas provas de memória de reconhecimento. Para além deste, nas provas de recordação livre, existe um processo adicional de geração que só opera na presença de itens para reconhecer; esta geração não é aleatória, encontrando-se relacionada com informação já armazenada pelo sujeito. Por exemplo, se na lista a aprender o sujeito recebeu nomes de mamíferos e de plantas, é provável que ambas as categorias sirvam para que o sujeito gere (crie, acrescente) diversos itens na prova de memória.

### A hipótese dos níveis de codificação

A hipótese dos *níveis de codificação* reconhece a multiplicidade de códigos que dão origem a um *traço de memória*, acrescentando algumas ideias novas, nomeadamente:

(1) os códigos de memória têm uma organização funcional hierárquica, de forma que para codificar a informação no nível N, ter-se-á primeiro que a codificar nos níveis N-1, N-2, etc. Os níveis inferiores ou mais *superficiais* correspondem às características físicas do estímulo, enquanto os níveis mais *profundos* se encarregam de extrair do estímulo propriedades mais abstractas de tipo semântico;

(2) os sujeitos podem eleger o nível de processamento adequado às exigências da tarefa;

(3) pode estabelecer-se uma relação funcional entre o nível de processamento em que o organismo opera e a persistência temporal do traço de memória, de forma que uma codificação mais profunda gera traços mais duradouros (*in Vega, 1998*).

A ideia dos níveis de processamento encontra-se já implícita em alguns estudos relativamente antigos. Paivio (1971, citado por Vega, 1998) considerava que o significado não é um conceito unívoco, mas que implica vários níveis operativos organizados de forma hierárquica. O *nível simbólico* corresponde à retenção icónica (visual) e ecóica (auditiva). O *nível representacional* corresponde a representações simbólicas (imagens e padrões audiomotores). O *nível referencial* é aquele em que se produzem conexões associativas entre representações verbais e imagens. O *nível associativo* corresponde a relações associativas complexas de carácter sequencial (por exemplo, os aspectos estruturais da linguagem).

Craik e Lockart (1972, citados por Vega, 1998) apresentaram uma crítica muito rigorosa às teorias de multiarmazenamento, oferecendo a *hipótese dos níveis de processamento* como marco de referência. Esta crítica assentava em três pontos principais:

(1) os limites da memória a curto-prazo não tinham sido definidos com precisão; não se torna claro se se trata de limites estruturais (de capacidade) ou operativos (ritmo limitado de operações por unidade de tempo);

(2) a suposta diferença de códigos que operam na memória a curto-prazo e na memória a longo-prazo não se ajusta à informação, uma vez que a memória a curto-prazo parece aceitar uma grande variedade de códigos físicos e semânticos em lugar do formato acústico-linguístico proposto pelos teóricos;

(3) a retenção temporal da informação nos mecanismos de memória não é invariante, mas depende do tipo de material, das exigências da situação experimental e do tipo de processos de codificação que os sujeitos utilizam.

A formulação apresentada por estes autores considera que existe um conjunto de níveis de processamento na análise perceptiva de um item. Os níveis mais *superficiais* codificam as propriedades físicas e sensoriais da informação, enquanto os níveis mais *profundos* implicam uma análise de propriedades semânticas.

### Síntese do capítulo

1. A aprendizagem é o *processo de aquisição de modificação* relativamente permanente na compreensão, atitude, conhecimento ou competência, através da experiência. A experiência pode referir-se à interacção com o meio (externo) ou aos processos cognitivos (internos).
2. Não há uma relação directa entre o que uma pessoa aprende e o que demonstra que aprende. A aprendizagem deve ser distinguida de pensamento, desenvolvimento e de fenómenos específicos a determinadas situações temporárias.
3. As teorias comportamentais da aprendizagem vêem a aprendizagem como um processo de formação de associações entre estímulos e respostas.
4. O *condicionamento clássico*, cujo principal autor foi Pavlov, consiste na associação entre um estímulo inicialmente neutro com um estímulo incondicionado, passando o estímulo neutro a produzir uma resposta condicionada ao fim de vários ensaios. O estímulo neutro passa, então, a designar-se estímulo condicionado.
5. Os estudos de Thorndike iam para além do *condicionamento clássico* de Pavlov, ao demonstrarem que as manipulações do ambiente poderiam produzir respostas condicionadas completamente novas e que os estímulos ocorridos depois de uma resposta tinham influência nos comportamentos futuros.
6. Thorndike definiu três leis da aprendizagem: (1) lei da prontidão, (2) lei do exercício e (3) lei do efeito.
7. O *condicionamento operante*, cujo principal autor foi Skinner, baseia-se no princípio de que as características do ambiente (estímulos, situações, acontecimentos) podem controlar o comportamento. O reforço fortalece o comportamento e aumenta a probabilidade

de que volte a ocorrer no futuro. A punição enfraquece o comportamento, diminuindo a probabilidade de que ocorra no futuro.

8. Para Skinner, não é necessário recorrer aos estados mentais ou fisiológicos para explicar o comportamento. Contudo, muitos behavioristas começaram a integrar nas suas teorias estes processos internos.

9. Bandura propôs que o comportamento humano deveria ser descrito em termos da interacção recíproca entre determinantes cognitivos, comportamentais e ambientais e não apenas em termos da moldagem através de reforços. Assim, falava de um modelo de reciprocidade triádica ou determinismo recíproco entre três factores: (1) comportamentos, (2) ambiente e (3) condições pessoais.

10. Bandura sugeriu que grande parte da aprendizagem ocorre através da *modelagem*, não necessariamente baseada no reforço directo do comportamento. Na modelagem estão envolvidos quatro processos subjacentes: (1) atenção, (2) codificação simbólica e retenção, (3) produção e (4) motivação. A motivação envolve três tipos de incentivos: directos, vicariantes e autoproduzidos.

11. A teoria cognitivo-social da aprendizagem considera que o aprendiz é um preditor activo dos sinais do meio, isto é, aprende expectativas e não apenas respostas, e tais expectativas são aprendidas graças à capacidade de atribuir valor preditivo aos sinais do meio.

12. Os cognitivistas defendem que a aprendizagem significativa implica a compreensão de factos e princípios individuais, mas também as relações entre eles e a construção de estruturas cognitivas para reter informação de uma forma organizada. Os teóricos cognitivistas consideram que as teorias comportamentais oferecem uma visão limitada da aprendizagem humana, por ignorarem os processos mentais.

13. A abordagem cognitiva estrutural da aprendizagem tem as suas bases na Psicologia da Gestalt. Os psicólogos da Gestalt verificaram que a percepção se organiza em padrões significativos, organizados de forma holística (i.e., global), que as pessoas impõem uma boa forma aos estímulos e que a aprendizagem pode ocorrer por descoberta através do *insight*.

14. Wertheimer (gestaltista) preocupou-se em saber como é que um indivíduo que aprende adquire compreensão e discernimento, quando confrontado com um problema. Para este autor, a aprendizagem memorística (decorar) não leva à compreensão.

15. Köhler (gestaltista), com base em experiências com primatas, concluiu que a aprendizagem era resultado de uma série de soluções atingidas por discernimento (*insight*) e não através de meras sequências de tentativas e erros.

16. Bruner acredita que qualquer assunto pode ser apresentado a qualquer aluno de uma forma intelectualmente honesta, propondo quatro princípios básicos: motivação, estrutura, sequência e reforço. Bruner sugeria a utilização do currículo em espiral, no qual os alunos são expostos ao mesmo tópico diversas vezes, mas de uma forma cada vez mais sofisticada e abstracta.

17. Segundo Bruner, os alunos deveriam aprender através da descoberta, cabendo ao professor a estimulação da sua curiosidade e a orientação nessa descoberta.

18. Ausubel defendia a aprendizagem significativa por recepção, considerado o mecanismo por excelência para a aquisição e armazenamento de uma vasta quantidade de informação.

19. Seguindo a proposta de Ausubel, o ensino deve envolver a apresentação de organizadores prévios ou, pelo menos, a apresentação dos princípios gerais, afirmações-chave ou questões que constituam uma base para a aprendizagem; a descrição dos objectivos da aprendizagem e dos conceitos-chave; a apresentação do novo material em pequenos passos, organizados e sequenciados de forma lógica; a promoção de respostas dos alunos para estimular a aprendizagem activa e assegurar que cada passo seja dominado antes de se avançar para os seguintes; a revisão dos pontos principais, acentuando os conceitos gerais; e questões ou trabalhos que exijam aos alunos a codificação do material nas suas próprias palavras e o apliquem a novos contextos.

20. A motivação é um constructo hipotético, utilizado para explicar a iniciação, a direcção e a persistência do comportamento orientado para um objectivo.

21. Apesar de conceitos como necessidades, incentivos, hábitos ou dissonância cognitiva serem úteis, nenhum deles consegue, por si só, explicar a motivação dos alunos.

22. O modelo de *expectativa x valor* e diferentes perspectivas teóricas são necessários no sentido de se conseguir prever os comportamentos.

23. A motivação extrínseca aplica-se à noção de comportamento determinado por *drives* (forças, impulsos) fisiológicos e pela aprendizagem estímulo-resposta.

24. A motivação intrínseca aplica-se à actividade realizada como resultado de uma decisão do organismo que age, decisão esta que tem em consideração o objectivo do organismo e a situação.

25. A competência e a autonomia (autodeterminação) são definidas como necessidades psicológicas primárias, subjacentes à actividade intrinsecamente motivada.

26. Os comportamentalistas acreditam que o comportamento é determinado por contingências reforçadoras e procuram explicar a motivação através da identificação das pistas que provocam o comportamento e dos reforços que o mantêm.

27. Os psicólogos cognitivistas acreditam que o pensamento controla o comportamento e focam-se na forma através da qual os indivíduos processam a informação e interpretam o significado que atribuem a situações particulares.

28. Os humanistas preocupam-se principalmente com o curso do desenvolvimento pessoal, com a actualização do potencial e com a remoção dos obstáculos ao crescimento pessoal.

29. De acordo com a abordagem relacional, a motivação é concebida como um processo relacional que une o indivíduo ao seu meio.
30. Pode definir-se a memória como um processo cognitivo que compreende a retenção e a recuperação da informação. É um sistema aberto, em que a informação entra (aquisição), é armazenada (retenção), podendo depois ser recuperada (recordação).
31. A memória semântica armazena e recupera conhecimentos organizados e inclui conhecimentos acerca do significado das palavras, das regras gramaticais, das regras de resolução de problemas, do mundo físico e social, etc..
32. A memória episódica armazena e recupera acontecimentos organizados em padrões espaciais e temporais.
33. As teorias associacionistas assumem que a memória, à semelhança do que acontece com a aprendizagem, se baseia na associação de ideias ou de acontecimentos que ocorrem em simultâneo no tempo.
34. De acordo com as teorias construtivistas, os indivíduos constroem o significado da informação, processando-a através das estruturas cognitivas preexistentes e retendo-a na memória a longo-prazo, onde permanece disponível para outros processamentos e para uma possível reconstrução.
35. As teorias do processamento da informação na aprendizagem e na memória baseiam-se nos princípios subjacentes ao funcionamento dos computadores.
36. De acordo com a teoria do multiarmazenamento, podem identificar-se três estruturas de armazenamento: um armazenamento sensorial, um armazenamento a curto-prazo e um armazenamento a longo-prazo. A informação circula de um armazenamento para outro através de operações de controlo tais como a atenção, a elaboração e a organização que transformam a informação.
37. Os processos de codificação são responsáveis pela transformação dos estímulos sensoriais em informação significativa e assimilável pelos sistemas de memória.
38. A recuperação de conteúdos pode ser afectada por factores situacionais ou contextuais e pelo estado do organismo (por exemplo, emoções).

### Leituras complementares recomendadas

Sprinthall e Sprinthall (1993), no livro *Psicologia Educacional*, dedicam uma parte ao tema da aprendizagem, efectuando uma breve revisão histórica dos modelos e apresentando diversas teorias e reflectindo sobre a sua aplicação à sala de aula.

A obra de Coll, Palacios e Marchesi, *Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la Educación* (13.ª edição de 2000, obra original de 1990), inclui vários capítulos acerca das teorias da aprendizagem.

A teoria da aprendizagem proposta por Bruner pode ser aprofundada na tradução efectuada para português da sua obra de 1966, por Manuela Vaz, em 1999: *Para uma Teoria da Educação*.

A Teoria da Assimilação Cognitiva de Ausubel pode ser aprofundada em Ausubel, *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva* (2003).

No sentido de explorar e aprofundar algumas questões relativas à motivação, recomenda-se a leitura de Abreu, *Cinco Ensaios sobre Motivação* (2002).

Alguns aspectos relativos à memória, tipos e teorias, poderão ser aprofundados através da leitura de Barros, *Psicologia da Educação*. Vol. 1: *Aprendizagem – aluno* (2005).

### Proposta de Trabalho

1. Apesar de haver diversas perspectivas acerca da aprendizagem, há características amplamente aceites no domínio da Psicologia da Aprendizagem. Classifique de verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações:
  - a. A aprendizagem relaciona-se apenas com o conhecimento factual.
  - b. A aprendizagem nem sempre é correcta.
  - c. A aprendizagem é sempre intencional.
  - d. A aprendizagem pode ser observada directamente.
2. Muito se tem dito e escrito acerca da aprendizagem e vários autores têm apresentado modelos que a explicam. Apresente uma definição de aprendizagem que lhe pareça aceite por diversos autores, relacionando este processo com *Modificação, Desenvolvimento e Pensamento*.
3. A partir do mês de Março, o Pedro chorava sempre que se aproximava da escola. Se esta resistência não existia nos primeiros dias de aulas, então é possível que um comportamento deste género se tivesse formado durante o período de frequência escolar. Descreva como é que esta resposta se terá desenvolvido, tendo em conta aquilo que foi abordado sobre o modelo do condicionamento clássico.
4. Defina os conceitos-chave do *condicionamento clássico* e descreva o papel da contiguidade e da repetição no processo do *condicionamento clássico*.
5. Defina os conceitos-chave associados ao *condicionamento operante* e explique em que medida é diferente do *condicionamento clássico*.
6. Como se podem *reforçar* os alunos por um comportamento adequado?
7. Bandura, apesar de reconhecer a importância do *condicionamento operante*, insiste que nem toda a aprendizagem resulta do reforço directo de respostas. Comente esta afirmação, referindo-se, nomeadamente, ao papel do reforço no modelo proposto por este autor e aos efeitos da aprendizagem por observação.

8. Descreva, por palavras suas, as diferenças entre a abordagem comportamental e a abordagem cognitivista da aprendizagem.
9. Para os psicólogos da Gestalt, a percepção é subjectiva e organizada de um modo global. Comente esta afirmação.
10. Quais os princípios da aprendizagem propostos por Bruner? Em que consistem?
11. Exponha as vantagens e desvantagens da aprendizagem pela descoberta e as circunstâncias nas quais pode ou não ser utilizada eficazmente.
12. Proponha uma aula em que utilize a aprendizagem pela descoberta guiada.
13. Ausubel define quatro tipos de aprendizagem: aprendizagem por recepção, aprendizagem pela descoberta, aprendizagem significativa e aprendizagem por repetição. Em que consiste a aprendizagem significativa por recepção? Quais as condições essenciais para que ocorra aprendizagem significativa?
14. Os conceitos ou ideias relevantes já existentes na estrutura cognitiva do sujeito são de menor nível de generalidade, abstracção e abrangência do que os novos conceitos a serem aprendidos. Esta afirmação refere-se a:
- a. aprendizagem subordinada.
  - b. aprendizagem supra-ordenada.
  - c. aprendizagem combinatória.
15. De acordo com Ausubel, durante a aprendizagem supra-ordenada e a aprendizagem combinatória, as modificações que ocorrem permitem o estabelecimento de novas relações, evitando a excessiva compartimentação da estrutura cognitiva. Este processo designa-se:
- a. diferenciação progressiva.
  - b. diferenciação integradora.
  - c. reconciliação integradora.
16. Quais são as principais diferenças entre a teoria da motivação para a realização e a teoria das atribuições?
17. Em que medida o facto dos alunos acreditarem que as suas notas dependem mais da sorte que do esforço poderá influenciar a forma como se preparam para os exames?
18. Em que medida a forma como os alunos se envolvem na realização de tarefas permitirá inferir acerca da motivação dos alunos para essas mesmas tarefas? Justifique e fundamente a sua resposta.

19. Com base na definição de memória, diga o que entende por:

- a. memória semântica;
- b. memória episódica.

20. De acordo com os modelos de processamento de informação, diga o que entende por:

- a. teoria do multiarmazenamento;
- b. codificação;
- c. recuperação.

21. Na sua opinião, em que condições os alunos poderão reter a informação mais facilmente para uma posterior utilização? De que forma este processo poderá ser facilitado pelos professores? Fundamente a sua resposta.

### Referências bibliográficas

- Abreu, M. (2002). *Cinco ensaios sobre motivação*. Coimbra: Livraria Almedina, 2.<sup>a</sup> ed..
- Almeida, L. S. (1998). *Aprendizagem escolar. Dificuldades e prevenção*. In L. S. Almeida, & J. Tavares (Eds.), *Conhecer, aprender, avaliar*. Porto: Porto Editora.
- Ausubel, D. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva* (tradução de L. Teopisto). Lisboa: Plátano Edições Técnicas. (Obra original de 2000).
- Ausubel, D., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1980). *Psicologia Educacional* (tradução de E. Nick, H. B. C. Rodrigues, L. Peotta, M. A. Fontes, & M. G. R. Maron). Rio de Janeiro: Editora Interamericana (Obra original de 1978).
- Bandura, A. (1969). *Principles of behavior modification*. New York: Holt.
- Barros, J. (2005). *Psicologia da Educação. Vol. 1: Aprendizagem – aluno*. Porto: Livpsic.
- Bruner, J. S. (1999). *Para uma teoria da educação* (tradução de M. Vaz). Lisboa: Relógio d'Água Editores. (Obra original de 1966).
- del Rio, M. J. (2000). *Comportamiento y aprendizaje: teorías y aplicaciones escolares*. In C. Coll, & Palacios, & A. Marchesi (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la Educación* (13.<sup>a</sup> edição, pp. 33-53). Madrid: Alianza Psicología.
- Good, T.L., & Brophy, J.E. (1990). *Educational psychology. A realistic approach* (4.<sup>a</sup> edição). New York: Longman Publishers.
- Good, T. L., & Brophy, J. E. (1995). *Contemporary educational psychology* (5.<sup>a</sup> edição). New York: Longman Publishers.
- Hultsh, D. F., & Deutsch, F. (1981). *Adult development and aging – a life-span perspective*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Lemos, M. S. (1993). *A motivação no processo de ensino/aprendizagem em situação de sala de aula*. Tese de Doutoramento em Psicologia apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto.

- Lemos, M. S. (1996). *Motivação, desenvolvimento normal e desenvolvimento perturbado*. Manuscrito não publicado.
- Llera, J.B. (1985). *Psicologia Educacional*. Tomo I. Madrid: UNED.
- Llera, J.B. (1993). *Psicologia* (tradução de Jaime A. Clasen). Petrópolis: Vozes.
- Madruga, J. A. G. (2000). Aprendizaje por descubrimiento frente a aprendizaje por recepción: la teoría del aprendizaje verbal significativo. In C. Coll, J. Palacios, & A. Marchesi (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la Educación* (13.ª edição, pp. 81-92). Madrid: Alianza Psicología.
- Monteiro, M., & Santos, M. R. (2001). *Psicologia*. Porto: Porto Editora.
- Pinto, A. C. (1997). *Cognição, aprendizagem e memória*. Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Manuscrito não publicado.
- Rivière, A. (2000). *La teoría cognitiva social del aprendizaje: Implicaciones educativas*. In C. Coll, J. Palacios, & A. Marchesi (Ed.s), *Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la Educación*. (13.ª edição, pp 69-80). Madrid: Alianza Psicología.
- Schunk, D. H. (2004). *Learning theories. An educational perspective* (4.ª ed.). New Jersey: Pearson. Merrill Prentice Hall.
- Sprinthall, N. A., & Sprinthall, R. C. (1993). *Psicologia Educacional*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Sternberg, R. J., & Williams, W. M. (2002). *Educational psychology*. Boston: Allyn & Bacon.
- Tapia, J A., & Montero, I. (2004). Orientação motivacional e estratégias motivadoras na aprendizagem escolar. In C. Coll, A. Marchesi, & J. Palacios (Orgs.), *Desenvolvimento psicológico e educação 2. Psicología da educação escolar* (tradução de F. Murad, 2.ª ed.). Porto Alegre: Artmed
- Vega, M. (1998). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid: Alianza ed..
- Watson, J. B. (1930). *Behaviorism* (2.ª edição). New York: Norton.