

# *UM MODELO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO*

## **O Modelo de Ensino de Gagné: potencialidades e perspectivas de aplicação a situações de Ensino a Distância**

---

O Modelo de Processamento de Informação de Robert M. Gagné é aqui descrito numa perspectiva de aplicação ao processo de ensino/aprendizagem. Nesta óptica, o «acto» de aprendizagem-tipo é analisado em articulação com o «acto» de ensino, visando a eficácia daquele processo.

São igualmente abordados aspectos decorrentes de uma possível aplicação do Modelo ao Ensino a Distância, no âmbito da elaboração dos materiais de ensino e do exercício da função do tutor.

---

### **Introdução**

Os modelos de ensino/aprendizagem, geralmente referenciados — ainda que não em exclusivo — a teorias de aprendizagem e memória humanas, contêm potencialidades até hoje não suficientemente exploradas pelos educadores. Contudo, os avanços já alcançados no conhecimento do complexo processo de aprendizagem têm permitido a elaboração de modelos de ensino, uns mais estruturados do que outros, todos eles, porém, visando contribuir para uma maior cientificidade e eficácia do processo de ensino e optimização da aprendizagem.

Um maior conhecimento destes modelos, por parte dos educadores, qualquer que seja o nível do sistema educativo em que exerçam a sua intervenção, ajudá-los-ia por certo a actuar com mais rigor e, sobretudo, com maior adequação à realidade de quem aprende, seja criança, jovem ou adulto.

Na primeira parte deste trabalho, para além da descrição estrutural e funcional do Modelo em análise, abordaremos duas outras componentes do pensamento de

Gagné, intrinsecamente ligadas à concepção e aplicação pedagógica do Modelo — as **fases** e as respectivas **condições** de aprendizagem identificadas pelo autor e, ainda, as **funções** de ensino por ele igualmente caracterizadas. Pretende-se, assim, dar uma visão tão integral quanto possível, num trabalho desta natureza, da perspectiva que Gagné tem vindo a desenvolver sobre o processo de ensino/aprendizagem.

Numa segunda parte, explicitaremos algumas «recomendações» implícitas no Modelo, no que respeita a elaboração de **materiais de ensino** e o papel e função do **tutor**, vertentes fundamentais de apoio ao estudante, num sistema de Ensino a Distância.

## I — FILIAÇÃO TEÓRICA E CARACTERIZAÇÃO DO MODELO

1. Gagné é genericamente considerado um neo-behaviorista, ainda que, progressivamente, tenha vindo a incorporar no seu pensamento e na sua prática de investigação os resultados de pesquisas e estudos empreendidos pelos defensores das teorias cognitivas de aprendizagem de que Bruner é um dos principais representantes.

Ao contrário dos behavioristas que se preocupam, quase exclusivamente, com a relação directa entre o Estímulo (proveniente do meio ambiente) e a Resposta (comportamento do sujeito face ao estímulo), os cognitivistas preocupam-se principalmente com o estudo dos **processos internos** (forma pela qual o ser humano recebe e utiliza as informações/estímulos provenientes do meio) do sujeito, considerando-o, assim, como um ser **activo** da aprendizagem e não como mero receptor de estímulos. Segundo as teorias cognitivas, o desenvolvimento mental do indivíduo e a sua apreensão do conhecimento (a aprendizagem) dependem, em grande parte, da aquisição e domínio de técnicas que lhe permitam interagir com o meio ambiente.

Os neo-behavioristas, por sua vez, integram as duas componentes, valorizando não só o conhecimento dos processos internos do indivíduo que aprende — na medida em que reconhecem a sua influência no tipo de resposta dada aos estímulos — como também a relação directa E-R.

Gagné inscreve-se ainda no grupo de investigadores da aprendizagem particularmente interessado na chamada «tecnologia educativa», isto é, na aplicação dos princípios da «ciência» da aprendizagem aos problemas práticos do ensino, facto que está na origem do modelo que desenvolveu.

A primeira versão do pensamento global do autor sobre a problemática da aprendizagem data de 1965, altura em que foi divulgada através da publicação do livro **Conditions of Learning** (1.<sup>a</sup> edição), correspondendo a uma fase marcadamente neo-behaviorista. A última reformulação do modelo data de 1977, fase em que Gagné se «fixa» numa perspectiva de aprendizagem, entendida como «processamento de informação». Nesta versão é já notória, pela análise das componentes do Modelo, a influência da perspectiva cognitivista.

Por outro lado, o percurso evolutivo do Modelo tem-no transformado progressivamente num modelo com um **elevado grau de generalidade**, quando comparado com outros existentes.

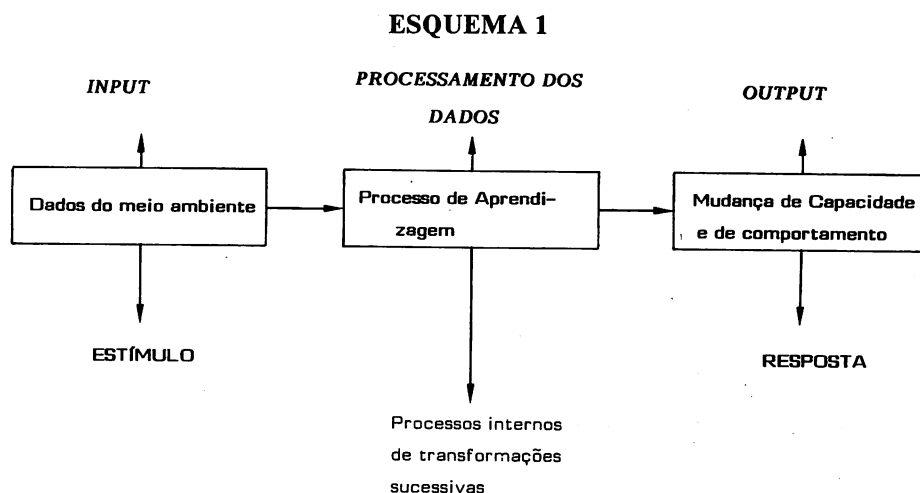
Segundo o seu autor, o Modelo «reclama-se» de:

- poder ser aplicado a «todos os tipos de aptidões» ou «domínios da aprendizagem»;
- poder ser aplicado a «diferentes tipos de ensino» — quer presencial, quer mediatizado (por materiais escritos ou por outros «media») e em «diferentes contextos educativos»: escolas, programas de orientação vocacional, cursos de educação de adultos, etc.;
- incluir uma «sequência completa de fases de ensino, susceptível de aplicação universal», a qual corresponde com grande proximidade à sequência natural das fases da aprendizagem.

2. Como foi referido, o modelo de «processamento de informação» proposto por Gagné também se inscreve no contexto de recentes teorias da aprendizagem que dão particular relevo aos fenómenos de processamento da informação que é realizado pelo indivíduo a partir dos dados provenientes do meio ambiente, os quais conduzirão a diferentes tipos de aprendizagem. Estas teorias têm como ponto de partida a perspectiva de que existe uma analogia entre as funções cognitivas do homem e um programa computadorizado.

O modelo genérico postula a existência de um certo tipo de estruturas internas no cérebro humano a que correspondem processos mentais específicos, desencadeadores de diferentes actividades intelectuais, desde o início de um acto de aprendizagem até à sua finalização (processo de aprendizagem).

O Esquema 1 pretende traduzir, ainda que de uma forma necessariamente simplista, os «momentos» fundamentais deste processo.



Gagné dá particular atenção ao estudo do processo de aprendizagem e, em especial, ao estudo das diferentes etapas (e dos processos internos que ocorrem no indivíduo) que supostamente se desenvolvem entre a «entrada» (input) da informação e a sua «saída» (output).

\* Os processos e as estruturas descritos pelas teorias de aprendizagem são inferidos de estudos empíricos sobre a aprendizagem. Presume-se que estes processos e estruturas reflectem a acção do sistema nervoso central do ser humano já que são compatíveis com os dados de conhecimento fornecidos pela neurofisiologia do sistema nervoso. No entanto, tanto as estruturas como as actividades que desencadeiam não passam, por enquanto, de postulados, uma vez que não foram ainda relacionadas com localizações e operações específicas do cérebro.

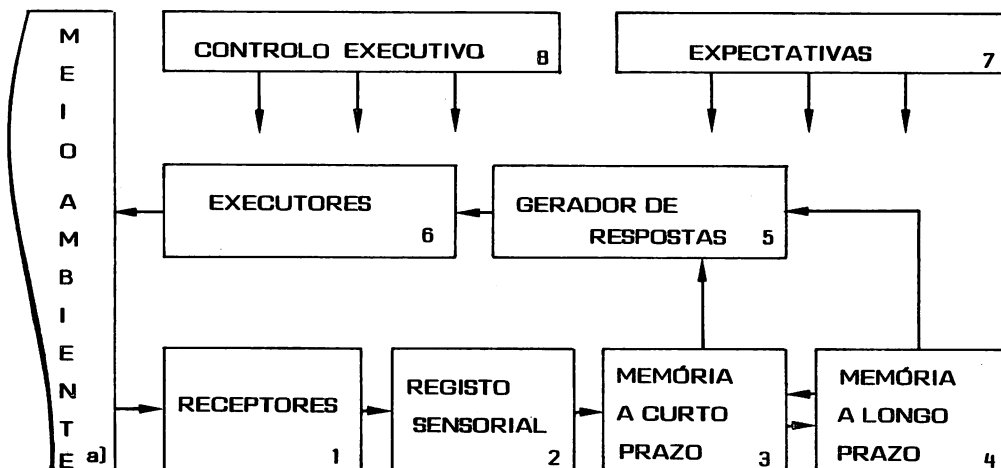
\* Na sua forma estruturada, o Modelo é pela primeira vez divulgado no livro *Essentials of Learning for Instruction* (1947), obra a que não tivemos acesso directo. O esquema apresentado é uma adaptação do esquema reproduzido por E. BONDONI (e outros): *Teorias da Aprendizagem — Gagné, Unidade Modular, Manual do Usuário, Centro do Brasil, Projecto Multinacional de Tecnologia Educativa, Rio de Janeiro, 1982. p. 11.*

\* De que são representantes, entre outros, Atkinson e Shiffrin (1968), Rumelhart, Lindsay e Norman (1972), J. R. Anderson e Bower (1973).

O processamento interno e as respectivas etapas de desenvolvimento ocorrem no indivíduo, através de **transformações sequenciais**, de modo a operar a mudança ou alteração das suas capacidades e do seu comportamento. Estas transformações ou «processamento dos dados» ocorrem através de **redes neurais** que estão **supostamente\*** localizadas no sistema nervoso central. Estas redes permitem o desencadeamento de processos específicos, sendo, portanto, apelidadas de **estruturas da aprendizagem**.

O esquema 2 ilustra graficamente o modelo de Gagné\*, o qual é apresentado pelo seu autor como sendo uma versão do modelo genérico utilizado pelas teorias de processamento de informação sobre aprendizagem e memória\*.

ESQUEMA 2

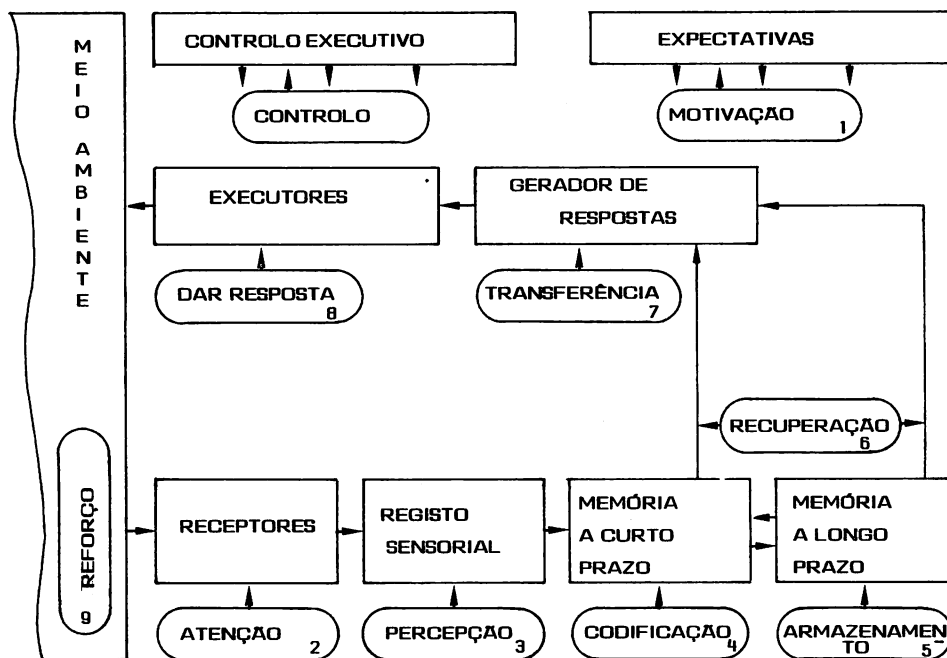


Como podemos verificar, o Modelo apresenta:

- A fonte de que provêm os estímulos (dados) que afectam o sujeito — o MEIO AMBIENTE(a);
- As ESTRUTURAS através das quais passa a informação e pelas quais essa informação é sucessivamente transformada (1, 2, 3, 4, 5 e 6);
- As ESTRUTURAS que activam o processo de transformação dos dados e determinam as modalidades de transformação (7 e 8).

O Esquema 3 ilustra, por sua vez, para além das estruturas do Modelo, o seu **processo de funcionamento**, através da introdução dos PROCESSOS (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9) realizados por aquelas estruturas.

ESQUEMA 3



O sistema entra em funcionamento para permitir a **circulação** da informação (durante a qual se processa a aprendizagem), desde a «entrada» dos dados até à sua «saída».

Deste modo:

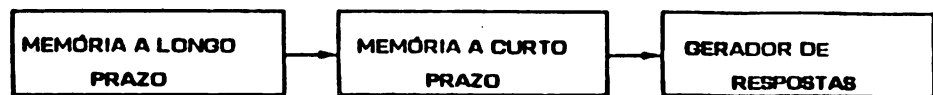
- a aprendizagem inicia-se com a **EXPECTATIVA** (estrutura) que desenvolve o processo da **MOTIVAÇÃO** (assinalado no Esquema com 1), pelo qual o indivíduo se esforça por alcançar um objectivo que, em si, é uma recompensa ou conduz a uma recompensa;
  - seguidamente, os estímulos do meio ambiente vão afectar os **RECEPTORES**, desencadeando-se, assim, o processo da **ATENÇÃO** (2) que leva o indivíduo, de entre uma grande diversidade de estímulos, a concentrar-se nuns, em detrimento de outros;
  - o estímulo seleccionado do meio ambiente, depois de afectar os receptores, chega ao **REGISTO SENSORIAL** onde se produz a **PERCEPÇÃO SELEC-TIVA** (3) da informação. Através deste processo, o estímulo original é **registo** sob a forma de uma imagem representativa da informação. Esta imagem conserva-se aqui apenas uma fracção de segundo e representa a **primeira transformação sofrida pela informação**;
  - a informação, através da imagem, chega à **MEMÓRIA A CURTO PRAZO**, onde se produz a sua **CODIFICAÇÃO** (4). Através deste processo, a informação passa de «imagem» a «conceito».
- A informação pode aqui conservar-se apenas durante alguns segundos;

\* A maioria das teorias defende que a acumulação na «Memória a Longo Prazo» é permanente e que os fracassos posteriores para recordar a informação resultam de dificuldades em a «encontrar».

— quando se quer «recordar» a informação, esta transforma-se novamente e entra na **MEMÓRIA A LONGO PRAZO** onde se produz o processo de **ARMAZENAMENTO (5)** da informação para posterior recordação (se necessário)\*;

— a informação, uma vez armazenada, passa ao **GERADOR DE RESPOSTAS** onde é recuperada para ser utilizada.

O processo de **RECUPERAÇÃO (6)** pode ser directo, quando passa da «Memória a Longo Prazo» ao «Gerador de Respostas». Às vezes, porém, é necessário que a informação volte a entrar na «Memória a Curto Prazo» e, neste caso, o percurso passa a ser o seguinte:



— frequentemente a informação é «recuperada» para ser usada em contextos diferentes daquele em que foi adquirida.

O processo de «recordação» do que se aprendeu e a sua aplicação a novos e diferentes contextos chama-se **TRANSFERÊNCIA (7)** e é realizado pela estrutura **GERADOR DE RESPOSTAS**;

— a resposta elaborada pelo «Gerador de Respostas» chega, através de uma mensagem nervosa, aos **EXECUTORES** (músculos) que são os órgãos responsáveis pela **RESPOSTA (8)**. *Os músculos têm pois a capacidade de produzir uma acção que pode afectar o meio ambiente do indivíduo:*

— dada a Resposta pelos «Executores», o indivíduo recebe a informação que lhe permite *confirmar a expectativa que o motivou a realizar a aprendizagem*. Este processo através do qual se obtém a informação que serve de realimentação é denominado **REFORÇO (9)**.

Tanto a estrutura «Controlo Executivo» como a estrutura «Expectativas» influenciam de forma crítica (controlando) os «modos» pelos quais se produz a aprendizagem. Supõe-se que *os «sinais» provenientes destas estruturas actuam, de maneira a activar e a modificar o fluxo da informação*.

Assim:

• As **EXPECTATIVAS** podem afectar:

- a forma como se percebe o estímulo externo (a atenção e a percepção);
- o processo pelo qual o estímulo se codifica na memória (a codificação);
- a forma concreta em que o estímulo se vai traduzir na acção (a resposta).

• Os processos de controlo que se originam no **CONTROLO EXECUTIVO** podem determinar:

- a forma em que a informação é armazenada na «Memória a Longo Prazo»;
- o processo pelo qual se concretizou a «procura» e a «recuperação», de modo a permitir a «Recordação» e a «Transformação».

Estes processos de «controlo» são, em grande parte, o resultado do chamado **património** do indivíduo e a frequência com que são exercidos, bem como as suas características, dependem exactamente da bagagem de aquisições prévias do sujeito em aprendizagem.

3. Subjacentes à elaboração deste Modelo encontram-se duas ideias fundamentais:

- Para se desencadear o fluxo da informação que, posteriormente, é sujeita às diferentes etapas de processamento interno, é necessário que o indivíduo se encontre em presença de um estímulo externo que desencadeie e active a sua motivação interna.
- O «feedback» fornecido pelo meio ambiente, em resposta ao comportamento final do indivíduo, é essencial para que a aprendizagem saia reforçada e permaneça, de forma a provocar alterações e/ou mudanças comportamentais.

No entanto, o conhecimento e a compreensão das estruturas e dos processos internos da aprendizagem que o Modelo postula, não traduzem senão **uma** das componentes da visão que Gagné tem do processo global da aprendizagem, sobretudo quando perspectivado em articulação estreita com o acto de ensino.

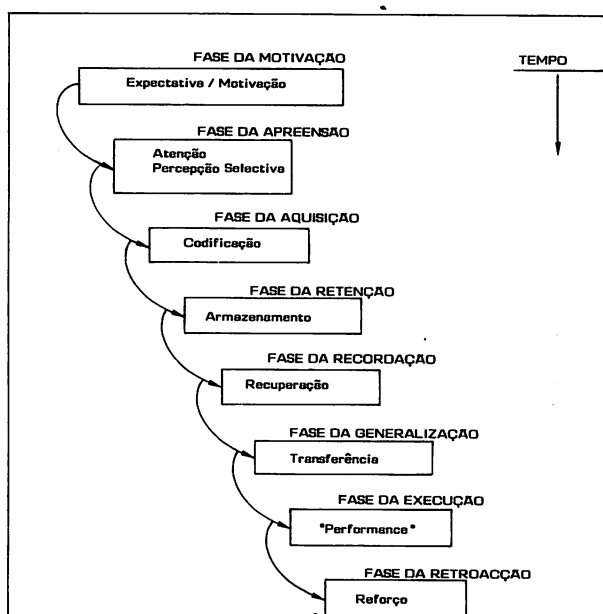
Assim, o estudo do acto de aprendizagem, no qual o autor identifica oito **fases**, bem como o conhecimento do papel por ele atribuído às **condições** necessárias para que cada uma das fases se complete e evolua — aspectos que abordaremos seguidamente — torna mais clara a função pedagógica do Modelo.

Registe-se que, para Gagné, a aprendizagem é «*uma modificação na disposição ou capacidade do indivíduo, modificação essa que pode ser retirada e que não pode ser simplesmente atribuída ao processo de crescimento*»\*

\* Gagné Robert M. *The Conditions of Learning*, 2<sup>nd</sup> ed., New York, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1970, p. 3.

O autor distingue **oito fases** num acto de aprendizagem-tipo. Estas fases foram divulgadas na sua obra *Essentials of learning for Instruction* (1975) podendo ser observadas no Esquema 4, em correspondência directa com os diversos «momentos» do processamento da informação postulados pelo Modelo, ao nível do seu funcionamento.

ESQUEMA 4



Fonte: J. Bääth, p. 82.

Processo complexo, composto por uma sequência de processos menores, a aprendizagem é, ainda, perspectivada como sendo originada por uma **situação estimuladora** — que o autor apelida de **condições de aprendizagem** — resultante da **interacção** entre o sujeito e o seu meio ambiente.

Segundo o autor, as condições de aprendizagem são *as «circunstâncias que se apresentam quando ocorre a aprendizagem»* e o processo de aprendizagem realiza-se quando *«a situação estimuladora afecta de tal maneira o aprendiz que a 'performance' por ele apresentada antes de entrar em contacto com essa situação se modifica depois de nela ser colocado»\**.

\* Idem, ibidem, p. 6.

Poder-se-á então concluir que as componentes fundamentais de qualquer aprendizagem são a alteração da «capacidade» do indivíduo, o carácter de uma certa permanência e a interacção com o meio ambiente, sendo a sua finalização influenciada, tanto por condições internas como por condições externas.

Por **condições internas**, Gagné entende, genericamente *o «conjunto de capacidades iniciais que o aprendiz possui»\**, isto é, o conteúdo da «Memória a Longo Prazo» a que o sujeito tem acesso mercê do seu «património» de aquisições (expresso pelos conhecimentos, habilidades e atitudes previamente adquiridas). Neste sentido, o autor tem da aprendizagem — à semelhança dos cognitivistas — a perspectiva de que ela é um processo de participação activa do sujeito, particularmente relevante no momento em que, para «codificar» a nova informação que lhe é fornecida, o indivíduo faz apelo ao seu património, visando estabelecer conotações significativas entre o que já conhece e a nova «mensagem»\*.

\* Idem, ibidem, p. 23.

\* É neste contexto que Gagné explicita que «... *aprender pela descoberta (...)* é praticamente *sinónimo de aprender*» in J. Bääth, *Correspondence Education in the Light of a Number of Contemporary Teaching Models*, Malmö, Liberhermods, 1979, p. 83.

A segunda categoria de condições da aprendizagem — as **condições externas** — diz respeito às situações ou acontecimentos que se desencadeiam no meio ambiente em que o sujeito está inserido (no momento em que os processos da aprendizagem ocorrem), actuando **independentemente** do indivíduo. Na linha de pensamento dos neo-behavioristas, as condições externas da aprendizagem são, contudo, entendidas por Gagné, como sendo, **em definitivo**, as responsáveis pela efectivação da aprendizagem já que a sua ausência impediria o processo de interacção, entre o indivíduo e o meio.

Influenciando substancialmente a aprendizagem — na forma como esta se realiza e no grau da sua efectiva concretização —, as condições externas, na sua dimensão positiva, têm como função provocar, favorecer, alimentar e reforçar as aprendizagens. Há, assim, toda a vantagem em **identificar** as condições necessárias à realização dos diversos tipos de aprendizagem bem como proceder ao planeamento cuidadoso dessas condições, quando em situação de ensino, se se pretende activar e facilitar o processo de aprendizagem e otimizar os seus resultados.

Estas condições, susceptíveis de serem identificadas, observadas e controladas — permitindo, assim, examinar o processo de aprendizagem, através de métodos científicos — variam de acordo com o tipo e o domínio da aprendizagem que se pretende realizar ou provocar, não existindo, deste modo, à partida, condições óptimas e padronizadas de aprendizagem.

Gagné identificou cinco **domínios** de aprendizagem que organizou numa taxonomia não hierarquizada (atitudes, destrezas motoras, informação verbal, estratégias

\* A saber: **Discriminação, Aplicação de Conceitos, Aplicação de Regras, Resolução de Problemas.**

cognitivas e destrezas intelectuais), em relação aos quais, particularmente em relação ao domínio das destrezas intelectuais — subdivididas em quatro categorias hierarquizadas\* — estudou e determinou as condições necessárias para que as aprendizagens se concretizem com êxito, dando, uma vez mais, particular relevo ao estudo das condições externas.

4. O estudo das condições externas, específicas de cada domínio de aprendizagem, desencadeia no autor — por referência ao modelo genérico de processamento da informação — o desenvolvimento da terceira componente do seu pensamento: a determinação das diferentes **funções de ensino.**

Defensor acérrimo da necessidade e da possibilidade de examinar os processos internos da aprendizagem e as condições necessárias à sua concretização, Gagné defende igualmente que o planeamento sistemático e rigoroso das situações de ensino não só é possível, como é condição essencial para a eficácia dos resultados.

\* Gagné, R. M., op. cit., p. 29.

Considerando que o «*ensino é uma actividade que se situa no núcleo do processo educativo*»\*, o autor considera-o também susceptível de ser encarado cientificamente e de nele serem incorporados técnicas e meios rigorosos, adequados a cada situação específica de aprendizagem.

\* Idem, ibidem, p. 28.

O ensino deve, assim, visar o planeamento e a organização sistemática das condições externas que podem afectar os processos da aprendizagem e a sua consecução efectiva. «*Ensinar significa (pois) organizar as condições exteriores próprias à aprendizagem*»\* «Planeamento», «sistemático» e «eficácia» são conceitos profusamente utilizados por Gagné, reflectindo, assim, as suas preocupações fundamentais em relação ao processo de ensino-aprendizagem. Segundo o autor, «*a orientação da aprendizagem (...) requer um certo número de directrizes, cada uma das quais influencia (...) as condições de aprendizagem e, conseqüentemente, o 'input' conferido ao aluno. O objectivo desta orientação é garantir que a aprendizagem seja eficiente (...). O primeiro tipo de directriz a respeito da aprendizagem diz respeito ao planeamento das condições que lhe são adequadas*»\*.

\* Gagné, R. M., **Como se realiza a aprendizagem**, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982, p. 219 (tradução da 1.ª versão do livro **The Conditions of Learning**, 1965).

Gagné identifica três etapas principais no planeamento da aprendizagem:

- a que respeita à **definição dos objectivos**, que implica a decisão pela natureza da alteração comportamental que se pretende, a qual deve ser descrita com precisão para evitar ambiguidades;
- a que respeita à **determinação da estrutura da aprendizagem** visando a especificação das hierarquias de conhecimentos a adquirir\*;
- a que respeita à **determinação das condições da aprendizagem**, isto é, à determinação da situação de ensino propriamente dita, o que corresponde ao planeamento de medidas concretas de actuação.

\* Assim, para cada tipo e situação de aprendizagem devem seguir-se as seguintes sub-fases:

- determinação do **objectivo final** ou da «*performance*» pretendida;
- determinação dos **requisitos prévios** sem cuja existência não pode desencadear-se

A análise destas condições deve fazer-se em relação:

- a cada «*capacidade*» a desenvolver;
- à «*transferência*» ou aplicação das aprendizagens;
- à avaliação e ao «*feedback*» (etapa que Gagné considera de capital importância para a eficácia do processo de avaliação).

a nova situação de aprendizagem.

Para cada pré-requisito deverá desenvolver-se trabalho de análise semelhante, estabelecendo-se assim uma hierarquia de aprendizagem.

Por sua vez, a selecção das diversas condições da aprendizagem deverá ter em conta:

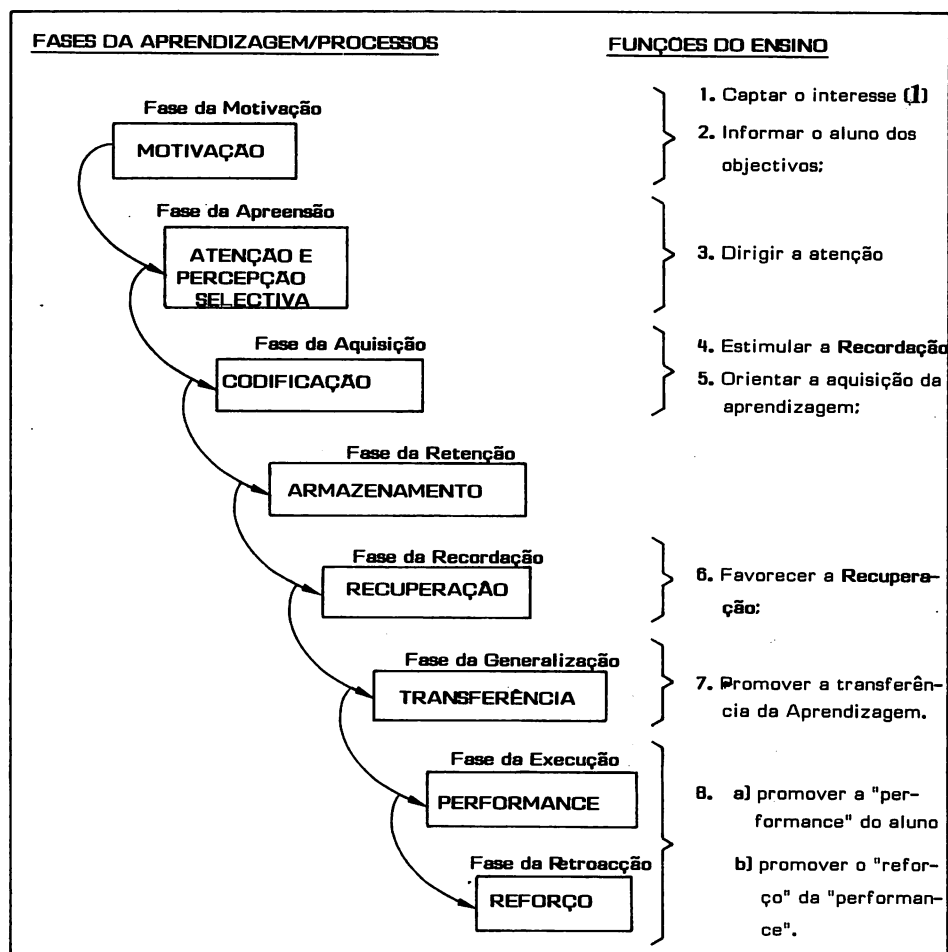
- a **função geral** para que é seleccionada, de acordo com a fase de aprendizagem que deve favorecer;
- os **requisitos específicos** (e os pré-requisitos) de que a aprendizagem necessite nessa fase, de acordo com o domínio a que pertence.

Gagné propõe e prevê, assim, *uma perfeita integração dos requisitos específicos de cada tipo de aprendizagem com as condições gerais da aprendizagem.*

Simultaneamente, e em correspondência com as fases e os processos internos de aprendizagem, o autor identificou e caracterizou **oito tipos de funções de ensino**, em articulação com as condições necessárias a cada domínio da aprendizagem.

Esta relação pode ser observada no Esquema 5.

**ESQUEMA 5**



Fonte: J. Bäath, op. cit., p. 86.

(1) Activar a motivação.

Na segunda parte, abordaremos, com mais pormenor, cada uma das funções, em articulação com a sua aplicação a algumas situações de ensino a distância.

5. O modelo de Gagné tem sido objecto de estudo e de aplicação, preferencialmente, por parte daqueles que se preocupam com os problemas de ensino/aprendizagem em situações de ensino ditas formais — ensino presencial destinado aos indivíduos que fazem a sua aprendizagem académica, nas instituições escolares tradicionais. O modelo apresenta, contudo, características que, pelo seu elevado grau de generalidade e pela ausência de rigidez na sua estrutura, permitem perspectivar a sua aplicação a situações de ensino/aprendizagem menos tradicionais, nomeadamente, as de ensino independente, as de ensino individual, as de ensino por correspondência e de ensino a distância em geral. Uma dessas características respeita à relação do aluno com o seu processo de aprendizagem, inscrevendo-se, portanto, no quadro da **auto-aprendizagem** e, em última análise, na questão da **autonomia** do aluno, uma das finalidades essenciais de todo o processo de ensino.

Dando, como vimos, particular relevo às chamadas condições externas da aprendizagem, Gagné não deixa de considerar, contudo, a importância das condições internas da mesma, condições inerentes ao sujeito que aprende e, como tal, estrutural e processualmente presentes no seu modelo (ver Esquema 3). As estruturas são as «Expectativas» e o «Controlo Executivo» e os processos correspondentes são a «Motivação» e o «Controlo». São essas estruturas que vão fornecer o carácter de especificidade às aprendizagens individuais determinando, em última análise, a **resposta única** que cada indivíduo dá, em termos de «performance» ou resultados das aprendizagens que realiza.

Por outro lado, o autor advoga que — apesar da constatação de que a maior parte das pessoas necessita de ajuda para aprender — a aprendizagem não é, no seu significado essencial, «um acontecimento de interacção social», mas um «acto individual». Nesse facto se encontra a justificação de que «diferentes indivíduos necessitam de diferentes tipos de ajuda».

É, pois, no contexto de uma concepção de aprendizagem, entendida como um processo essencialmente individual, que Gagné aborda a questão da autonomia e da auto-aprendizagem.

Referindo-se à situação de ensino, o autor expressa que o seu «*foco de interesse (...) é o aluno, no qual se processa a aprendizagem*» pelo que todo o ensino deve visar o desenvolvimento das suas capacidades de autonomia. Neste contexto, ao professor é atribuída a responsabilidade de organizar as condições da aprendizagem, de a orientar e de a dirigir, tendo em conta a garantia da sua eficácia. O professor deve ser, pois, um organizador do estudo do grupo e, se possível, de cada aluno, no sentido de lhe fornecer apenas a ajuda necessária à sua progressão. Assim, a margem de autonomia que deve ser deixada ao aluno depende, em última análise, das capacidades por ele reveladas.

Partindo das oito funções de ensino por ele identificadas, o autor considera que três delas são particularmente importantes, não devendo deixar de ser exercidas pelo professor, a saber:

- informar os alunos dos objectivos da aprendizagem;

- promover a transferência da aprendizagem;
- criar situações de «performance», fornecendo o respectivo «feedback», de modo a reforçar as aprendizagens.

É sobretudo no contexto de estudantes **adultos** que Gagné aborda a questão da auto-aprendizagem, em particular, no caso de estudantes «com longa experiência de estudo», os quais, em muitos casos, terão desenvolvido «estratégias próprias de auto-aprendizagem». Nesta situação, eles podem, parcial ou totalmente, criar as condições externas da sua própria aprendizagem, para o que é importante que tenham previamente desenvolvido as funções correspondentes ao «Controlo Executivo» (estratégias cognitivas) de que depende, por sua vez, a capacidade de desenvolver as atrás referidas estratégias.

Assim, para o autor, desde que se concretizem as funções de ensino, como garantidas da eficácia e do êxito da aprendizagem, pouco importa quem as exerça — professor ou estudante.

## II — IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICO-DIDÁCTICAS DA UTILIZAÇÃO DO MODELO NO ENSINO A DISTÂNCIA

1. O sistema de comunicação em Ensino a Distância é essencialmente caracterizado por um distanciamento físico e temporal entre o professor e o estudante, factor que representa um enorme desafio à eficácia do sistema. Ensino não presencial, o ensino a distância separa, no tempo e no espaço, a situação de aprendizagem da situação de ensino. A relação directa professor-estudante fica, portanto, cortada e a comunicação só pode ser estabelecida com o recurso a formas de comunicação mediatizada.

Esta alteração essencial do processo de ensino/aprendizagem — que, enquanto processo educativo, continua a implicar a existência de uma comunicação bilateral, interactiva e continuada entre os agentes das duas situações formais — vem determinar a ênfase que, em ensino a distância, é particularmente posta nos seguintes aspectos:

- conhecimento prévio das **características** da população alvo:
  - estatuto;
  - interesses e motivações;
  - situações específicas de aprendizagem.
- pesquisa e domínio dos **meios** a utilizar na mediatização da mensagem e no estabelecimento da comunicação;
- criação de um **sistema de apoio** visando a facilitação da aprendizagem e a garantia da sua eficácia.

Situado num plano diferente do plano em que o ensino é concebido, programado, organizado e difundido, o estudante vê-se essencialmente confrontado com o material didáctico que mediatiza a mensagem que até ele é enviada. Face a esta situação, é condição de êxito que o estudante aprenda, **autonomamente**, ainda que num sentido convergente com os objectivos expressos nesse material.

Para que o indivíduo aprenda **realmente** — e se não remeta a um papel de mero receptáculo e de mero reprodutor da informação que lhe chega —, isto é, para que o **processamento da informação** que nele se realiza seja rentabilizado, em termos de verdadeiras aprendizagens individuais, deve estar apetrechado com as capacidades necessárias a um processamento consciente e por ele participado. Deste modo, ao estudante é pedido (e, no caso do ensino a distância, é condição de êxito) que saiba aprender e ao professor (ou à Instituição) é pedido que ensine a aprender.

A existência destas preocupações e o grau com que se manifestam nas diferentes instituições de ensino a distância vão determinar, na prática, em articulação com os recursos disponíveis, as diferentes formas e/ou acentuações que são implementadas por cada instituição.

Os defensores da aplicação de modelos de ensino-aprendizagem ao ensino em geral, e ao ensino a distância em particular, veiculam a opinião de que a selecção prévia de um modelo pode contribuir para facilitar a tomada de decisões no sentido de determinar, tanto as formas de aplicação do sistema, como os meios preferenciais ou prioritários a utilizar — quer ao nível da concepção e implementação global do sistema quer ao nível mais restrito da actuação pedagógico-didáctica.

2. O grau de aplicabilidade dos diversos modelos de ensino formal às diferentes situações (e formas) de ensino à distância depende essencialmente de dois aspectos:
  - dos **fins** que o modelo se propõe atingir no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem (essencialmente dependentes da concepção de aprendizagem que suporta o modelo);
  - do grau de **«controlo» da aprendizagem** que, no modelo, é atribuído ao estudante e, conseqüentemente, ao professor.

Assim, quanto maior for o controlo previsto pelo modelo sobre os objectivos (prévia e claramente definidos e divulgados ao estudante) e sobre a situação de ensino (planeamento e preparação dos materiais e respectivas orientações para o trabalho individual do estudante), maiores possibilidades existem da sua aplicação no ensino a distância.

Os modelos de ensino que enfatizam um controlo muito grande sobre a situação de ensino dão particular relevo à rigorosa e cuidada preparação dos materiais de ensino (particularmente, quando aplicados em ensino a distância), enquanto que os modelos menos «controladores» privilegiam e acentuam a importância de outros tipos de comunicação suplementar, bilateral, entre o estudante e a instituição.

Em qualquer dos casos, toda a tentativa de aplicação de modelos em ensino e distância deve ter como pressuposto básico, a situação específica do estudante —o seu estatuto de adulto, o seu distanciamento físico da instituição e do professor e o seu isolamento, mesmo em relação a outros estudantes.

É, pois, por referência ao que acabámos de enunciar que iremos procurar analisar o grau de aplicabilidade e os aspectos que o modelo de Gagné sobreleva e, por-

tanto, implicitamente recomenda, como devendo ser particularmente tidos em conta, em situações de ensino a distância.

3. Os estudos e as aplicações do Modelo já realizados neste âmbito têm-se situado, sobretudo, no **domínio das funções de ensino** propostas por Gagné. Com efeito, a análise desenvolvida pelo autor sobre as diversas funções de ensino — em estreita ligação com a análise das condições necessárias à ocorrência dos diversos domínios e fases de aprendizagem — tem-se revelado de extrema utilidade quando tida em consideração, em situações de ensino a distância preferencialmente baseadas em materiais escritos. Aspectos como a concepção dos materiais de apoio (estrutura interna dos conteúdos, ilustração do texto, formas de apresentação, etc.), elaboração de exercícios de tarefa e de auto-avaliação têm beneficiado dos contributos fornecidos pelo modelo de Gagné.

\* Ahlm (1972), Båath 1974, 1976) Fritsch (1974), Lampikoski e Mantere (1976), entre outros, todos citados por J. Båath no livro já referenciado.

Diversos autores\* têm, por outro lado, fundamentado os seus estudos de análise e de *sistematização de princípios didácticos* do Ensino a Distância e de análise das *funções dos meios auxiliares de ensino*, em ensinamentos provenientes do mesmo modelo.

A proposta de organização do ensino, implícita no modelo de Gagné, faz ainda com que, numa situação de ensino a distância, não deva ser esquecida — para além da elaboração dos materiais de ensino — a criação de mecanismos de apoio e de contactos suplementares com o estudante visando, em simultâneo, alimentar as suas expectativas e motivações e garantir a eficácia da aprendizagem. Desse tipo de contactos bilaterais sobressai o papel do **tutor** cujas funções (e as dos respectivos meios auxiliares de contacto — telefone, correspondência postal, encontros presenciais) têm sido igualmente analisadas, por referência ao modelo e ao pensamento de Gagné.

Finalmente, não queremos deixar de salientar, uma vez mais, que o modelo em análise põe radicalmente em causa todo o ensino que se remeta a assumir a simples função de transmissor de informação. Com efeito, o modelo implícita — e o próprio Gagné o explicita — que o conhecer e o aprender pressupõem o domínio, pelo sujeito da aprendizagem, de conhecimentos prévios e de estratégias cognitivas. Só essa aquisição prévia e o correspondente domínio de técnicas de estudo permitirão ao estudante transformar a natureza «automática» do processamento da informação num processo de verdadeira apropriação do saber. Assim, numa situação de ensino a distância — onde à partida está dificultado o conhecimento do estudante concreto, por parte do autor do curso — o Modelo alerta para a necessidade de um *cuidadoso e rigoroso planeamento do ensino e dos respectivos materiais*, visando a concretização da função primordial de «ensinar a aprender».

4. Recordemos que o Modelo se fundamenta e se organiza tendo em conta os diferentes **tipos** de aprendizagem e as respectivas **condições** consideradas fundamentais para a sua ocorrência com êxito, condições que devem ser garantidas pelas **funções** de ensino.

Analisando as condições externas necessárias para que cada tipo de aprendizagem ocorra com êxito, J. Båath\* é de opinião que, praticamente, todas elas podem ser asseguradas, em Ensino a Distância, desde que os materiais de ensino, mais fre-

\* J. Båath é um dos investigadores de ensino por correspondência que

mais tem estudado o Modelo de Gagné e experimentado a sua aplicação a situações de Ensino a Distância. Foi o seu livro, já citado, que seguimos de perto para a elaboração da segunda parte deste trabalho.

quentemente utilizados, sejam cuidadosamente planeados e elaborados, de acordo com as condições enunciadas por Gagné.

Estas condições podem ser praticamente atingidas — através do discurso escrito (texto) ou falado (audio-cassete) — no caso das aprendizagens inerentes aos domínios da «informação verbal», das «capacidades intelectuais» e das «estratégias cognitivas». Os domínios da aprendizagem de «atitudes» e de «destrezas motoras» são, porém, de mais difícil consecução.

De acordo com Gagné, há duas formas principais de aprendizagem de *atitudes*:

- *a forma directa*, essencialmente baseada na experiência quotidiana individual de sucesso ou de insucesso;
- *a forma indirecta* — que se concretiza através do mecanismo psicológico da «modelação» — baseada na tendência que o indivíduo tem em pautar o seu comportamento pelo comportamento de alguém com quem se identifica.

Para estas duas formas de aprendizagem, Gagné apresenta três *condições externas* essenciais a que correspondem funções de ensino específicas.

Estas três condições passam pela **activação da motivação do estudante**, pelo **desencadeamento de comportamentos positivos** com base em anteriores experiências do estudante e pelo **reforço** desses comportamentos. Torna-se, pois difícil, se não impossível, que, numa situação de ensino a distância, o autor do curso, desconhecedor, à partida, dos seus leitores, possa desencadear mecanismos de aprendizagem neste âmbito, a não ser com um carácter muito genérico.

Assim, no domínio da aprendizagem das atitudes, como no das destrezas motoras, o modelo de Gagné vai fazer sobressair, e tornar mesmo imprescindível, a **figura**, o **papel** e as **funções** do tutor, já que as funções de ensino nestes domínios só são satisfatoriamente conseguidos através de uma *relação pessoal*.

5. Analisaremos agora, caso a caso, cada uma das **funções de ensino** identificadas por Gagné (ver Esquema 5) realçando as implicações nelas contidas para a elaboração dos **materiais de ensino** e para a função do **tutor** num sistema de Ensino a Distância.

#### 1. CAPTAR O INTERESSE OU ACTIVAR A MOTIVAÇÃO

A primeira das funções de ensino é a de estimular ou activar a motivação do estudante. Gagné considera-a uma das etapas mais determinantes do processo de ensino/aprendizagem, dando preferência à motivação assente em «situações-problema» que, simultaneamente, despertem a curiosidade do estudante e desafiem as suas capacidades e competências já adquiridas.

Quando referenciada a uma situação de ensino a distância, esta etapa que não está necessariamente situada apenas no início da aprendizagem (devido constituir-se, pelo contrário, numa preocupação permanente do autor do curso), é considerada fundamental e, mesmo, crucial para o êxito da aprendizagem. Como refere J. Bäath, nesta situação, «*não há ninguém à mão para pôr o aluno a trabalhar!*».

Deste modo, a **criação de condições** que despertem e «alimentem» a motivação, os interesses e a curiosidade do estudante torna-se uma tarefa essencial, desde o início do curso, pelo que, nenhum aspecto, por mais acessório que pareça, deve ser descurado.

Assim, no que respeita aos aspectos formais dos **materiais de ensino** (sobretudo os escritos) a motivação do estudante pode ser estimulada por *características externas* desses materiais, tais como, a sua apresentação gráfica e a sua organização. Aspectos como as capas dos livros e dos materiais, o tipo, a forma e a cor do papel utilizado podem ser de grande importância para atrair ou deixar indiferente (ou mesmo desmobilizar) o estudante.

No que respeita ao *texto* propriamente dito, o autor do curso deve ter em conta o assegurar de aspectos, tais como:

- explicitar os benefícios e mesmo o prazer que o estudante pode tirar dos conhecimentos que o curso lhe oferece;
- seleccionar informação, fornecer variedade de exemplos, propor exercícios que possam estar mais intimamente ligados aos interesses da população-alvo;
- estimular a curiosidade do estudante;
- apelar para a motivação natural do estudante para a «realização de tarefas», através de propostas de trabalho que ofereçam um desafio moderado.

A *concepção* dos materiais de ensino, incluindo as propostas de exercícios, pode, por outro lado (se se pretender alcançar o objectivo em análise), ajudar o estudante a assimilar as matérias e a aumentar as suas experiências de competência ou aptidão, as quais desempenharão, por sua vez, a função de reforço da motivação natural ou original do estudante.

Contudo, e sobretudo porque, em ensino a distância, a manutenção da motivação é tão crucial quanto problemática, torna-se necessário encontrar outros meios que complementem os efeitos positivos dos materiais de ensino, os quais, por melhor concebidos que sejam, não são suficientes para superar as dificuldades decorrentes da tendência que o estudante de ensino a distância tem para se ir «desmotivando». Com efeito, por melhor concebidos que os materiais sejam, eles são naturalmente dirigidos ao estudante em geral, ao estudante-tipo de uma determinada população.

Torna-se então necessário recorrer a meios suplementares de apoio e de ajuda ao *estudante concreto* introduzindo-se, assim, mecanismos que permitam o estabelecimento de um contacto pessoalizado e de uma abordagem ao estudante, enquanto indivíduo.

Apresenta-se então como fundamental a existência do **tutor** que, por referência ao modelo de Gagné, deve desempenhar *tarefas* tão fundamentais quanto específicas, já que uma das suas funções respeita à manutenção da motivação inicial do estudante.

Assim, recomenda-se que ao **tutor** devem caber, entre outras, as seguintes *tarefas*:

- dirigir-se, por escrito, ao estudante o mais próximo possível do momento em que ele se inscreve no curso, a fim de:
  - se apresentar como a pessoa responsável pelo percurso de aprendizagem do estudante, sempre disponível para lhe fornecer o apoio necessário;
  - desencadear um processo de comunicação que encoraje o estudante a descrever o seu «background», os seus interesses, os seus objectivos em relação ao curso, etc.
- fortalecer as relações com o estudante, visando:
  - adequar o curso às necessidades e aos interesses do estudante;
  - adequar as suas funções e as suas orientações ao que parecem ser as necessidades de cada estudante;
- alimentar ou reforçar a motivação do estudante, durante o percurso da aprendizagem, também por meio do desencadeamento de situações que permitam:
  - o desenvolvimento no estudante de atitudes de confiança face à sua capacidade de desempenho e de execução de tarefas;
  - a experiência por parte do estudante, da sua aptidão crescente para o desempenho das tarefas (aumento de competências);
  - o fornecimento de «feedback» individualizado e, tanto quanto possível, atempado, em relação aos diversos tipos e fases de aprendizagem;
  - o encorajamento do estudante face às dificuldades individuais na consecução dos objectivos do curso.

## 2. INFORMAR O ESTUDANTE DOS OBJECTIVOS DA APRENDIZAGEM

Esta função, intrinsecamente ligada à anterior, deve ser concretizada, na elaboração dos **materiais de ensino**, tanto quanto possível, de uma forma clara, precisa e estimulante. Tanto nos textos, como no material áudio, quando utilizado, deve esta regra ser cumprida. Do mesmo modo se aconselha que os exercícios de tarefas de realização sejam concebidos de modo a exemplificar os objectivos previamente delineados, contribuindo-se, assim, para o reforço das «expectativas» do estudante e do seu processo interno de «controlo» da aprendizagem.

O **tutor**, ao desempenhar as suas funções e ao delinear as suas actividades junto de cada estudante, deve preocupar-se em sublinhar, sempre que o julgue necessário, os objectivos previamente programados pelo autor do curso.

## 3. DIRIGIR A ATENÇÃO

Esta função pode e deve ser tida em conta na elaboração dos **materiais de ensino**. Variar os estímulos e mesmo «surprender» o estudante contribui para

atrair e manter viva a atenção ou mesmo orientar a percepção selectiva. Neste sentido, poder-se-á recorrer à utilização:

- da regra do contraste, na dactilografia e no «design» dos materiais escritos, utilizando, por exemplo, letras maiúsculas, em itálico, sublinhados ou letras «gordas», passagens ou excertos emoldurados, destacados ou coloridos; ilustrações variadas, etc., etc.
- do realce de «detalhes» de conteúdo, considerados de interesse, susceptíveis de serem «destacados», por exemplo, através da formulação de questões directas.

Instruções apropriadas, escritas e orais (audio-cassetes), podem igualmente ser explicitadas, no sentido de orientar a percepção selectiva do estudante para a informação mais relevante.

No âmbito desta função de ensino, cabe também ao **tutor** o papel de chamar a atenção do estudante para aspectos que ele verifique terem sido por este omitidos ou negligenciados.

#### 4. ESTIMULAR A RECORDAÇÃO

Estimular a recordação e a recuperação dos pré-requisitos relevantes a cada aprendizagem é uma função intrinsecamente ligada ao processo de transição da informação da «Memória a Curto Prazo» para a «Memória a Longo Prazo», etapa que é considerada como a mais crítica do processo de aprendizagem. Na ausência dos pré-requisitos relevantes ou significativos para a nova fase de aprendizagem, deve o professor criar condições para a sua aquisição pelo estudante.

Assim, à semelhança do que acontece com os objectivos, devem os **materiais de ensino** explicitar claramente os conhecimentos prévios necessários ao êxito da aprendizagem de novos conhecimentos. Recomenda-se ainda a elaboração de um teste diagnóstico para ser optativamente respondido pelo estudante. Este tipo de testes é particularmente útil nas matérias que exigem, como pré-requisitos, capacidades muito específicas, já que permitem situar o estudante no ponto de partida da aprendizagem correspondente ao seu «nível», ao mesmo tempo que contribui para um conhecimento mais objectivo e realista, por parte do estudante, das suas capacidades e aprendizagens reais.

Para facilitar a «recuperação» dos requisitos prévios mais relevantes a cada aprendizagem, devem os materiais de ensino recorrer a *processos estimuladores*, tais como:

- lembranças explícitas do tipo «como está recordado, na unidade x, você aprendeu que...»;
- recapitulações curtas, do tipo de repetição implícita.

Recomenda-se, igualmente, a fim de *provocar uma verdadeira «recordação» do conhecimento prévio fundamental*, o recurso a meios, tais como:

- a realização de um curto *teste diagnóstico*, no início do estudo de *cada* unidade ou capítulo;
- introdução de *referências* a aspectos anteriores do curso;
- a inclusão de *questões simples* ou de pequenos *exercícios*, no texto informativo.

Por sua vez, o **tutor** pode exercer as mesmas tarefas de *estimulação da «recordação»* em dois tipos de situações diferenciadas:

- quando esclarece a resposta dada pelo estudante a uma questão que lhe foi apresentada («feedback» formativo);
- quando responde a uma questão posta pelo estudante, através de contactos estabelecidos por iniciativa deste último.

Esta ajuda é naturalmente complementar às orientações fornecidas pelos materiais de ensino permitindo, simultaneamente, aproximar o ensino da realidade e das experiências específicas de cada estudante.

## 5. ORIENTAR A AQUISIÇÃO DA APRENDIZAGEM

Promover a orientação da aprendizagem consiste, na perspectiva de Gagné, em fornecer orientação directa para uma adequada codificação da informação na «Memória a Curto Prazo» facilitando, simultaneamente, a sua transferência para a «Memória a Longo Prazo».

Esta função pode ser igualmente contemplada numa situação de ensino a distância, através de uma adequada estruturação e organização dos meios (materiais de ensino) que contêm a informação.

Assim, de acordo com J. Båath, a concepção dos materiais em ensino a distância deve, para cumprir esta função, ter em conta os seguintes aspectos:

- *apresentar um contexto amplo onde o novo material (e respectivo conteúdo) de aprendizagem se ajuste de forma significativa;*
- *possibilitar que as «habilidades» previamente adquiridas sejam combinadas com as novas aquisições;*
- *apresentar uma estrutura interna coerente e evidente, enriquecida, se possível, com ilustrações adequadas;*
- *fornecer explicações sob forma de comentários explícitos;*
- *orientar/guiar o estudante através de questões/exercícios que conduzam a uma discussão futura.*

Neste contexto, é particularmente importante o papel desempenhado pelas diversas formas de ilustração (gravuras, diagramas, esquemas, etc.) dos textos. Gagné defende a ideia de que a função mais importante da imagem no ensino é a de facilitar a codificação da informação.

Do ponto de vista de J. Bääth, a preparação e o planeamento cuidadosos dos materiais de ensino encontram a sua maior justificação por referência a esta função do ensino. Com efeito, orientar o estudante na sua aprendizagem, implícita também o fornecimento de orientações explícitas, visando guiar o estudante no aproveitamento máximo dos materiais de ensino que são postos ao seu dispor.

A preparação e o planeamento cuidadosos dos materiais são tanto mais importantes quanto é sabido que a ausência de contactos pessoais entre o estudante e o autor do curso impede que este receba «feedback» imediato quanto à reacção do estudante enquanto estuda. Assim, uma afirmação confusa, uma conexão que se não estabeleceu, um diagrama inadequado, etc., não podem ser explicados ou melhorados face à incompreensão do estudante.

Ao autor do texto é, pois, pedido que se «antecipe» às dúvidas e às dificuldades do estudante, removendo as situações pouco claras e «fornecendo respostas» a questões que podem vir a ser postas pelo estudante quando este estiver confrontado com a tarefa da aprendizagem. É por isso que se aconselha, sempre que possível, a testagem do material, antes deste adquirir a sua organização e forma finais.

Por sua vez, ao **tutor**, compete colmatar as deficiências ou «falhas» dos materiais e esclarecer, orientando, as dúvidas do estudante e/ou propondo um apoio suplementar ao fornecido pelos materiais do ensino.

## 6. FAVORECER A RETENÇÃO

Favorecer a memorização, isto é, criar condições para que a informação pertinente seja adquirida e, posteriormente, recuperada, quando necessária à aquisição de nova informação, é outra das funções de ensino que pode ser **viabilizada** pelos **materiais** de ensino a distância.

Assim, o *autor do curso* pode, segundo J. Bääth:

- *elaborar exercícios/questões que impliquem, na resposta dada pelo estudante, a aplicação de aprendizagens anteriores;*
- *repetir explicitamente elementos essenciais de aspectos focados em unidades anteriores;*
- *utilizar o recurso às «revisões imanescentes», ou seja, a repetições implícitas.*

Deste modo, podem ser criadas situações de «revisão» periódica das aprendizagens, sempre que possível enquadradas em novos e variados contextos, com recurso preferencial a novos arranjos do material de aprendizagem. Estas situações facilitam a memorização e a recuperação das aprendizagens anteriormente realizadas contribuindo, assim, para a sua cimentação e gerando, simultaneamente, mecanismos internos facilitadores da sua aplicação a novas situações.

O modelo de Gagné implícita que, *quanto maior* é o domínio pelo estudante do processo de codificação da informação relevante a cada aprendizagem,

*melhor será* o processo de memorização e de recuperação da informação «armazenada» na «Memória a Longo Prazo». Por isso, Gagné sugere o uso frequente de «pistas» de recuperação, recomendando que uma estrutura clara dos materiais de ensino, uma boa utilização da imagem, uma adequada utilização de esquemas, diagramas, gráficos e quadros são de importância fundamental e exercem uma função complementar dos aspectos atrás focados.

Por sua vez o **tutor** deve actuar no mesmo sentido em relação ao estudante individual, quer colocando novas questões e organizando exercícios extra sobre o material já estudado, quer repetindo aspectos essenciais, através de indicações (escritas ou orais) mais precisas e mais dirigidas a cada um dos estudantes, quer ainda encorajando-o a rever aspectos considerados essenciais para ultrapassar as dificuldades detectadas.

## 7. PROMOVER A TRANSFERÊNCIA DA APRENDIZAGEM

Favorecer a «transferência» da aprendizagem é outra das funções essenciais do ensino, ao promover no estudante o desenvolvimento de capacidades de aplicação das aprendizagens a novas situações.

Gagné sugere que a «transferência» da aprendizagem pode ser estimulada e favorecida essencialmente, através da:

- utilização de exemplos diversificados (incluindo comentários por paralelismo e por similaridade, etc.) e do recurso a variedade de contextos;
- utilização de exercícios e de questões igualmente variadas e diversificadas.

Estes aspectos devem ser contemplados na elaboração dos materiais de ensino, tal como na elaboração dos testes.

O **tutor**, em complementaridade de acção, deve naturalmente reforçar a apresentação de exemplos concretos, adequados a cada estudante; deve estabelecer, se possível, conexões com assuntos do dia-a-dia e, ainda, fornecer sugestões individualizadas que permitam a aplicação efectiva do conhecimento recém-adquirido. Deve, igualmente, promover encontros de grupo, desencadeando situações de discussão entre os estudantes, situações que, quando bem orientadas, são um excelente meio para facilitar a transferência das aprendizagens.

## 8. PROMOVER A «PERFORMANCE» DO ESTUDANTE E PROMOVER O REFORÇO DESSA «PERFORMANCE»\*

- 8.1. Proporcionar ao estudante situações que permitam o exercício e a verificação das suas aprendizagens é uma função fundamental na medida em que estimula e reforça a sua motivação e, ainda, porque desencadeia — tanto para o professor como para o estudante — o processo de «feedback», essencial para o reforço e/ou para a reorientação da aprendizagem. Esta função deve ser contemplada na elaboração dos **materiais de ensino**, podendo revestir formas tão diversas como a apresentação de exercícios ou testes de auto-diagnóstico, de auto-verificação ou de avaliação.

\* São duas etapas que se apresentam para Gagné, intimamente ligadas — porque complementares — razão porque o autor as enuncia numa única função, embora as discrimine (ver Esquema 5).

O papel do **tutor** neste aspecto limita-se a fornecer, se necessário, novos testes.

- 8.2. Fornecer «feedback» é uma das tarefas essenciais do **tutor** numa situação de ensino a distância. Com efeito, esta função, pelas suas características, deve ser preferencialmente exercida através de um contacto pessoal ou personalizado. O problema essencial que se levanta no exercício adequado desta função é que a situação de ensino a distância alarga necessariamente o tempo que medeia entre a execução da tarefa e o fornecimento do «feedback» o qual, na melhor das hipóteses, se concretiza uma ou duas semanas após a realização da actividade, período de tempo já considerado excessivo para produzir os melhores efeitos. Por isso é aconselhável, segundo J. Bääth, que os próprios **materiais de ensino** não deixem de cumprir esta função, através da inclusão de respostas e/ou comentários-tipo aos exercícios de auto-avaliação e/ou de testes de auto-diagnóstico. Apresentando desvantagens óbvias — porque não permite a individualização do «feedback» —, não deixa este processo de ter bastante utilidade desde que complementado com o «feedback» fornecido pelo tutor.

## CONCLUSÃO

O modelo de Gagné torna-se particularmente útil e seguro quando aplicado a situações concretas de ensino, na medida em que se baseia num estudo científico dos domínios e tipos de aprendizagem e das condições internas e externas que facilitam a sua aquisição e, ainda, porque sistematiza e operacionaliza as diversas fases da aprendizagem, fazendo interagir estas três componentes com a do ensino e respectivas funções, o que possibilita um melhor conhecimento do processo interactivo e dinâmico de ensino/aprendizagem.

Embora pensado para ser utilizado em situações de ensino presencial, o modelo é, como vimos, suficientemente genérico e aberto para permitir a sua aplicação a situações de ensino a distância. A variedade de pistas e de orientações de trabalho que decorre da análise do modelo e dos estudos complementares empreendidos e divulgados pelo seu autor, tornam-no rico de sugestões que se podem traduzir por «recomendações» úteis, susceptíveis de contribuir para a melhoria das condições pedagógico-didáticas de ensino, visando a facilitação e a eficácia das aprendizagens.

O modelo torna-se particularmente valioso no âmbito da elaboração de materiais de ensino fornecendo indicações e sugestões preciosas para a sua concepção e organização didáticas.

Quando aplicado ao ensino a distância, o modelo cumpre melhor as suas funções no âmbito das aprendizagens de natureza cognitiva — informação verbal, capacidades intelectuais e estratégias cognitivas. No domínio das aprendizagens de atitudes e de destrezas motoras, o modelo sugere que se atribua um relevo particular ao papel e à acção do tutor, já que só dificilmente os materiais de ensino poderão de «per si» cumprir com satisfação mínima as funções de ensino conducentes à criação das condições necessárias para a sua aquisição.

O papel e as funções do tutor saiem, aliás, reforçados já que, mesmo no âmbito das aprendizagens de natureza cognitiva, a sua acção se torna relevante não só como complemento e reforço das funções de ensino — já salvaguardadas na elaboração dos materiais — como também no apoio específico e individualizado ao estudante concreto.

Resta-nos acrescentar que, na ausência de uma situação de experimentação, a pesquisa que empreendemos, alicerçada na análise cuidadosa do modelo e do pensamento de Gagné — também ela circunscrita ao muito pouco que se tem estudado e divulgado entre nós, em termos de aplicação concreta do modelo ao ensino a distância — despertou o nosso interesse e curiosidade e aumentou a nossa expectativa quanto à utilidade da aplicação de modelos estruturados a situações concretas de ensino/aprendizagem■

#### BIBLIOGRAFIA

- BÄATH, J. A. — «A list of ideas for the construction of Distance Education Courses» in *Distance Education: International Perspectives*, Sewart, D., Keegan, D. e Holmberg, B., CroomHelm Ltd., Austrália, 1983.
- BÄATH, J. A. — «Correspondance Education in the Light of Number of Contemporary Teaching Models», Malmö, Liber Hermodes, 1979.
- BONDONI, E. e outros — «Teorias da Aprendizagem — Gagné, Unidade Modular, Manual do Usuário», Rio de Janeiro, Centro do Brasil, Projecto Multinacional de Tecnologia Educativa, 1982.
- GAGNÉ, R. M. — «The conditions of Learning», second edit., New York, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1970.
- GAGNÉ — «Como se realiza a aprendizagem», Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, ed., 1982.
- GAGNÉ, R. M. — «Learning Theory Media, and Individualized Instruction» in *The Curriculum: Context, Design and Development*, edited by Richard Hooper, Edinburg, Oliver and Boyd, 1971.
- GOODENOUGH, S. — «Models and Methods of Creating Courses for Distance Learning Institutions», in *The Open University Conference on the Education of Adults at a Distance*, W. Hall e M. Keynes, England, 1979.
- HERTZ, C. e outros — «Teorias da Aprendizagem — Unidade Modular, Módulo Introdutório», Rio de Janeiro, Centro do Brasil, Projecto Multinacional de Tecnologia Educativa, 1980.
- JOYCE, B. e WEIL, M. — «Models of Teaching», New Jersey, Prentice-Hall, 1972.
- KEEGAN, D. J. — «On Defining Distance Education» in *Distance Education — International Perspectives*, Sewart, Keegan e Holmberg, CroomHelm Ltd., Austrália, 1983.

#### EDITE DA FONSECA RODRIGUES CORREIA

Licenciatura em História pela Universidade Clássica de Lisboa.  
Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade de Rhode Island (U.S.A.).

Membro do Centro de Estudos de Pedagogia do Projecto Universidade Aberta.