

DESENVOLVIMENTO COGNITIVO E PERCURSO ESCOLAR

MARGARIDA CESAR e ANA ESGALHADO

Departamento de Educação da F. C. L.

1 - Introdução

Os resultados aqui apresentados foram obtidos durante a fase experimental de uma investigação destinada a traduzir e adaptar, para a população escolar portuguesa, uma prova colectiva de desenvolvimento cognitivo. Este artigo retoma os resultados de duas comunicações em painel realizadas nos 8º e 9º Cursos Avançados dos *Archives Jean Piaget*, que tiveram lugar em Génève, em 1986 e 1987.

A prova utilizada, denominada E.C.D.L. (*Echelle Collective de Développement Logique*), foi elaborada em França por J. Hornemann e inspira-se em trabalhos anteriores de F. Longeot, referentes à E.P.L. (*Echelle de développement de la Pensée Logique*), que é uma prova individual, de aplicação clínica, que padroniza, com base numa análise factorial, algumas das situações experimentais criadas por Jean Piaget e Bärbel Inhelder. A E.C.D.L. é uma escala colectiva, destinada a sujeitos que se encontram a frequentar os níveis de escolaridade entre o 5º e o 9º ano.

Uma análise global dos resultados obtidos, no quadro da amostra considerada, permite-nos observar que, tal como esperávamos e de acordo com a teoria piagetiana, que constitui o quadro de referência teórico desta investigação, o desenvolvimento cognitivo evolui em função da idade. Paralelamente, o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos está fortemente relacionado com o ano de escolaridade frequentado. No entanto, podem existir diferenças individuais significativas no que diz respeito ao ritmo de desenvolvimento cognitivo. Pareceu-nos possível estabelecer três grandes grupos, que definimos a partir de três ritmos diferenciados de desenvolvimento cognitivo e que correspondem a três padrões de desenvolvimento cognitivo.

Quando se relacionam os resultados obtidos na

E.C.D.L. com os índices de sucesso escolar que considerámos neste estudo, constatamos que: 1) um domínio do raciocínio formal é condição necessária mas não suficiente para um elevado aproveitamento escolar; 2) uma cristalização em formas de pensamento que privilegiam as operações concretas está associada a repetências escolares frequentes.

II - Metodologia

1. Caracterização da amostra

A amostra era constituída por 252 sujeitos. A prova foi aplicada em duas escolas da grande Lisboa, uma do Ciclo Preparatório e outra do Ensino Secundário, em turmas do 5º até ao 9º ano de escolaridade. Consideraram-se duas turmas para cada ano de escolaridade, num total de dez turmas. O nível sócio-económico global, calculado através da escala SES (*Socio-Economical Status*), era médio/alto, embora existissem casos pontuais mais desfavorecidos.

2. A prova aplicada

A E.C.D.L. é uma prova colectiva de desenvolvimento cognitivo, inspirada na teoria piagetiana. Trata-se de uma prova de tipo papel e lápis. Os resultados exprimem-se em termos de estágio de desenvolvimento (pré-operatório, operações concretas, intermédio, operações formais A e operações formais B).

A E.C.D.L. é constituída por 4 grupos de questões, cada um fazendo apelo a um esquema bem preciso: os cruzamentos (intersecção de classes), os jogos de letras (combinatórias), as lâmpadas (lógica com utilização do grupo I.N.R.C.) e os desenhos (coordenação de um duplo sistema de referência).

3. Índices de sucesso escolar

Consideraram-se apenas classificações referentes ao 3º período, uma vez que são estas que permitem decidir a aprovação ou reprovação dos alunos, em cada ano de escolaridade.

Usámos vários índices para caracterizar o sucesso escolar: as classificações obtidas nas disciplinas de Português, Língua Estrangeira I e II, Matemática e Educação Visual; o número de classificações negativas e de níveis 5; o atraso escolar, calculado através da diferença entre a idade cronológica do sujeito e a idade esperada para o respectivo ano de escolaridade. Ao considerarmos estes diferentes índices procurámos ter, por um lado, índices mais pontuais, como as classificações por disciplina e, por outro, índices mais globais, como o número de negativas ou de níveis cinco. Quanto às disciplinas, escolheram-se de modo a variar o peso do domínio verbal e os esquemas a que fazem apelo. O atraso escolar foi também tido em conta para que se utilizasse um índice mais dinâmico, que tivesse em consideração não apenas o ano lectivo em que se aplicou a prova, mas todo o percurso escolar do aluno.

III - Resultados

1. Desenvolvimento cognitivo

O desenvolvimento cognitivo dos sujeitos considerados evolui em função da idade, tal como prevê a teoria piagetiana. Verifica-se que entre os 10 e os 12 anos mais de metade dos sujeitos (entre metade e dois terços) se encontram no estágio das operações concretas, enquanto que aos 14 anos cerca de 80% dos sujeitos já ultrapassaram o estágio das operações concretas, encontrando-se 52% no estágio intermédio. O Quadro I apresenta a relação entre desenvolvimento cognitivo e a idade.

QUADRO I

**CARACTERIZAÇÃO GLOBAL
DO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO**
(resultados em percentagens do nível etário)
(Amostra total, n=252)

| Estádios | Idade (em anos) | | | | | | | | |
|----------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--|
| | 10 (n=30) | 11 (n=44) | 12 (n=34) | 13 (n=35) | 14 (n=62) | 15 (n=29) | 16 (n=7) | 17 (n=5) | |
| Pré-operatório | - | - | - | - | - | 7 | - | - | |
| Op. concretas | 50 | 66 | 53 | 40 | 21 | 10 | 43 | 20 | |
| Intermédio | 47 | 27 | 29 | 43 | 52 | 63 | 43 | 60 | |
| Op. Formais | 3 | 7 | 18 | 17 | 27 | 20 | 14 | 20 | |

Este Quadro mostra que entre os 10 e os 12 anos mais de metade dos sujeitos destes níveis etários se

encontra no estágio das operações concretas. Aos 14 anos o estágio de desenvolvimento cognitivo dominante é o estágio intermédio. A passagem entre o estágio das operações concretas e o estágio intermédio situa-se, para a globalidade da amostra, entre os 12 e os 14 anos. A passagem para o estágio das operações formais não está nitidamente representada nesta amostra, ou porque pode não se chegar a realizar, ou porque essa passagem pode ocorrer em idades mais avançadas. Mas, para além destas considerações, os sujeitos com idades entre os 16 e os 17 anos da amostra em estudo, não mostram tendência para evoluírem para o domínio das operações formais; trata-se de sujeitos com idades superiores às esperadas para os níveis de escolaridade em estudo.

A caracterização da relação entre a idade e o desenvolvimento cognitivo é dificultada pela existência de um vasto leque de idades em cada ano de escolaridade. Em cada ano de escolaridade há pelo menos quatro níveis etários diferentes e, nos anos que assinalam um fim de ciclo (6º e 9º ano de escolaridade), esse número aumenta para cinco. Deste modo, um aluno com 14 anos tanto pode frequentar o 5º como o 9º ano de escolaridade, o que aponta para percursos escolares muito diferenciados. Assim, para uma análise mais detalhada, foi necessário elaborar sub-amostras por nível de escolaridade. No *Quadro II*, mostra-se a sub-amostra, condensada, para o 9º ano de escolaridade, onde podemos observar o estágio de desenvolvimento cognitivo para os sujeitos sem (14 anos) e com atraso escolar (mais de 14 anos).

QUADRO II

9º ANO DE ESCOLARIDADE
(Sub-amostra, n=46)

| Estádios | Idades | |
|---------------|-------------------|---------------------------|
| | 14 anos (n=24) | Mais de 14 anos (n=22) |
| Op. concretas | 2% | 4% |
| Intermédio | 22% | 28% |
| Op. Formais | 28% | 16% |

Nas sub-amostras por ano de escolaridade verifica-se que são, na maioria dos casos, os sujeitos mais novos que estão num estágio de desenvolvimento cognitivo mais avançado. Este facto sugere que os resultados obtidos na E.C.D.L. estão mais fortemente relacionados com o ano de escolaridade do que com a idade. Assim, quando o sujeito não segue o percurso escolar cronologicamente esperado, ser mais velho é uma desvantagem nítida em termos de desenvolvimento cognitivo. Este resultado não é uma consequência da relação entre desen-

volvimento cognitivo e idade. Poder-se-ia prever uma relação entre o desenvolvimento cognitivo e o ano de escolaridade, uma vez que se espera que os alunos progridam na escolaridade à medida que vão sendo mais velhos. Os resultados mostram, no entanto, que a relação entre desenvolvimento cognitivo e ano de escolaridade é mais acentuada do que a existente entre o desenvolvimento cognitivo e a idade, embora os X² indiquem a existência de dependência entre qualquer um destes dois pares de variáveis. O Quadro III exprime esta diferença em termos numéricos: o coeficiente de contingência da idade vs. resultados na E.C.D.L. é de 0.47 e o mesmo coeficiente calculado para o ano de escolaridade vs. resultados da E.C.D.L. é de 0.51.

QUADRO III

CLASSIFICAÇÕES OBTIDAS NA E.C.D.L.
VERSUS A IDADE E O ANO
DE ESCOLARIDADE
(Amostra total, n=252)

| Coeficientes de contingência | |
|------------------------------|------|
| E.C.D.L./IDADE | 0.47 |
| E.C.D.L./ANO DE ESCOLARIDADE | 0.51 |

A relação entre o ano de escolaridade e os resultados obtidos na E.C.D.L., está sucintamente representada no Quadro IV.

QUADRO IV .

CARACTERIZAÇÃO GLOBAL
DO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO
SEGUNDO O ANO DE ESCOLARIDADE
(Amostra total, n=252)

| Estádios | Anos de escolaridade | | |
|---------------|----------------------|-----|-----|
| | 1º | 7º | 9º |
| Op. concretas | 66% | - | - |
| Intermédio | - | 51% | - |
| Op. formais | - | - | 44% |

O Quadro IV mostra de forma clara as etapas do desenvolvimento cognitivo: verificamos que 66% dos alunos do 1º ano do Ciclo Preparatório se encontram no estágio das operações concretas, 51% dos alunos do 7º ano de escolaridade estão no estágio intermédio e 44% dos alunos do 9º ano de escolaridade já se encontram no estágio das operações formais.

2. Padrões de desenvolvimento cognitivo

O rápido ritmo de desenvolvimento cognitivo apresentado pelos alunos mais novos em cada ano de escolaridade sugere-nos que a adequação do percurso escolar real ao percurso cronologicamente esperado é uma dimensão essencial para a análise do desenvolvimento cognitivo.

Assim, a sub-amostra formada pelos alunos que têm as idades esperadas para o ano de escolaridade que frequentam define um padrão de desenvolvimento que designamos por padrão 1, sendo o seu ritmo de desenvolvimento semelhante ao descrito por Piaget.

Este padrão engloba, pois, todos os sujeitos da nossa amostra que não têm atraso escolar, o que equivale a 153 sujeitos.

QUADRO V

DESENVOLVIMENTO COGNITIVO
- PADRÃO 1
(Sub-amostra, n=153)

| Estádios | Idades (em anos) | | | | | |
|---------------|------------------|----|----|----|----|----|
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Op. Concretas | 15 | 25 | 9 | 8 | 5 | - |
| Intermédio | 14 | 11 | 9 | 16 | 20 | 8 |
| Op. Formais | 1 | 3 | 6 | 7 | 17 | 5 |

Neste caso, como se pode observar nos Quadros V e VI, a passagem do estágio das operações concretas para o estágio intermédio situa-se entre os 11 e os 12 anos, uma vez que aos 12 anos 60% dos sujeitos já ultrapassaram o estágio das operações concretas; a passagem do estágio intermédio para o estágio das operações formais dá-se entre os 14 e os 15 anos, pois aos 14 anos 40% já se encontra no estágio das operações formais e 88% dos sujeitos já ultrapassaram o estágio das operações concretas.

QUADRO VI

RITMO DE DESENVOLVIMENTO
COGNITIVO - PADRÃO 1

| | | |
|---------|--------------------------------------|---|
| 12 anos | 60% dos sujeitos | post estágio operações concretas |
| 14 anos | 40% dos sujeitos 88% dos sujeitos | estão estágio operações formais post estágio operações concretas |

Os restantes sujeitos (n=99) apresentam um ritmo de desenvolvimento cognitivo mais lento, sendo apenas três os sujeitos que atingem o estágio das operações formais.

No entanto, consideramos que neste grupo o desenvolvimento cognitivo não segue um ritmo

único, pois existem 15 alunos, que com quinze ou mais anos de idade, se mantêm no estágio das operações concretas ou atingem a pontuação mínima do estágio intermédio. Estes alunos apresentam três anos de atraso escolar e, paralelamente, um desenvolvimento cognitivo que parece bloqueado. Estas características definem o padrão de desenvolvimento 3.

O padrão 2 é constituído pelos restantes sujeitos da amostra, que apresentam um desenvolvimento cognitivo mais lento do que o do padrão 1. Nestes sujeitos podemos identificar alguma evolução cognitiva, embora ela tenha um desfasamento de cerca de dois anos em relação aos do padrão 1. A maioria dos alunos que integram o padrão 2 tem um ou dois anos de atraso escolar.

3. A E.C.D.L. vs. sucesso escolar

Os três padrões de desenvolvimento mostram que existe uma relação estreita entre os resultados obtidos na E.C.D.L. e os percursos escolares. No entanto, o sucesso escolar não é determinado pelo estágio de desenvolvimento cognitivo atingido; inversamente o atraso escolar, pode coexistir, embora em casos raros que interessaria analisar individualmente, com o estágio das operações formais.

No ano em que a prova foi aplicada, as reprovações ocorridas atingem alunos em todos os estádios de desenvolvimento cognitivo e do mesmo modo, alunos com e sem atraso escolar. Não parece existir correlação entre estas variáveis e as reprovações.

No que diz respeito ao número de classificações negativas, elas atingem alunos em todos os estádios de desenvolvimento cognitivo; no entanto, parece desenhar-se uma tendência, sobretudo a partir do 7º ano de escolaridade, para o número de classificações negativas ser mais elevado em sujeito que estão no estágio das operações concretas. Esta tendência manifesta-se de forma espectacular nos alunos em situação escolar difícil, isto é, com três ou mais anos de atraso escolar e que anteriormente vimos pertencerem na sua grande maioria ao padrão de desenvolvimento cognitivo 3: todos eles apresentam um elevado número de negativas. Estes alunos têm duas negativas quando não reprovam e três ou seis negativas nos restantes casos. O atraso escolar elevado parece assim constituir um índice de insucesso escolar particularmente importante: por um lado, está relacionado com um bloqueamento da evolução do raciocínio lógico e, por outro, traduz uma probabilidade maior de fracos resultados escolares — o que revela uma desadaptação aparentemente sem remédio à escola e aos seus conteúdos disciplinares.

A aplicação de um teste de X² mostra que existe dependência entre os resultados obtidos na E.C.D.L. e as notas das disciplinas consideradas; esta dependência é bastante significativa para

todas estas disciplinas, excepto para a língua materna.

QUADRO VII

RELAÇÃO ENTRE AS CLASSIFICAÇÕES OBTIDAS NA E.C.D.L. E OS RESULTADOS DAS DISCIPLINAS CONSIDERADAS

| Disciplinas | Coefficientes de contingência |
|--------------------|-------------------------------|
| PORTUGUÊS | 0.28 |
| ED. VISUAL | 0.42 |
| MATEMÁTICA | 0.43 |
| LÍNGUA ESTRANG. I | 0.47 |
| LÍNGUA ESTRANG. II | 0.53 |

O coeficiente de contingência entre os resultados obtidos na E.C.D.L. e o número de cinco das notas do 3º período é de 0.46. Os resultados obtidos na E.C.D.L. mostram-se ainda significativos para caracterizar os alunos com aproveitamento escolar muito acima da média: todos os alunos com média de cinco no 3º período, qualquer que seja o seu ano de escolaridade, atingiram já o estágio das operações formais. Assim, o acesso ao pensamento formal é uma condição indispensável para que o aluno apresente um aproveitamento escolar muito bom; no entanto, esta não é a única variável em jogo, uma vez que existem alguns alunos no estágio das operações formais que têm percursos escolares diferentes, o que faz com que não se possa afirmar que existe uma relação directa e linear entre o sucesso escolar e o estágio de desenvolvimento cognitivo atingido. Deste modo, podemos encarar o desenvolvimento cognitivo como uma condição necessária, mas não suficiente, para um elevado sucesso escolar.

IV - Conclusões

A escola, no seu conjunto, parece ser uma instituição adaptada aos alunos que integram o padrão 1, independentemente de qualquer outra consideração sobre o valor das aprendizagens que ela permite e da motivação que ela desperta.

Por outro lado, o nível de desenvolvimento cognitivo atingido pelos sujeitos é uma dimensão essencial para percebermos melhor o contexto educativo e nele podermos actuar. Assim, parece-nos importante ter em conta a estimulação do desenvolvimento cognitivo nos projectos de inovação educativa.

Considerar o nível de desenvolvimento cognitivo não visa rotular os alunos, mas sim confrontar a escola com a necessidade de actuar como um meio

estimulante. Não se pretende que todos os sujeitos atinjam o padrão 1, mas saber como é que o meio escolar pode ser estimulante para a diversidade de percursos que desafiam a sua competência. Como é que a escola lida com os alunos do padrão 2? Como é que a escola se ocupa dos alunos do padrão 3? Estes dados apontam para o facto de que as sucessivas repetências não são uma solução adequada para o seu caso.

Estas questões são independentes da problemática teórica ligada à universalidade do estágio formal. Mesmo que este estágio não seja universal, continuará a ser desejável que a escola desenvolva o raciocínio formal no maior número de alunos possível; para além disso, é necessário que a escola arranque formas de actuação adaptadas a todos aqueles que não chegam a atingir este patamar de desenvolvimento, ou que seguem percursos de desenvolvimento cognitivo alternativos ao apresentado pelo padrão 1.

O desenvolvimento cognitivo, por si só, parece-nos ser uma variável muito pobre para estruturar projectos de inovação educacional; no entanto ela é uma dimensão importante se articulada com outras dimensões da educação: novos conteúdos, novas estratégias de trabalho, novas formas de organização curricular. O grande desafio da inovação educacional parece-nos ser a possibilidade de se es-

truturarem projectos em torno de uma harmoniosa articulação de todas as mudanças actualmente necessárias na escola.

BIBLIOGRAFIA

- César, M. e Esgalhado, A., 1986, *Symbolisme et Développement Cognitif — quelques données à propos de la traduction et de l'adaptation de L'E.C.D.L.*, comunicação em poster apresentada no 8º Cours Avancé, organizado pelos Archives Jean Piaget e pela Universidade de Genève.
- César, M. e Esgalhado, A., 1987, *Desenvolvimento Cognitivo e Insucesso Escolar*, comunicação apresentada no Colóquio Intervenção Psicológica na Educação, organizado pela Associação Portuguesa de Psicologia.
- César, M. e Esgalhado, A., 1987, *L'E.C.D.L. et les différences individuelles*, comunicação em poster apresentada no 9º Curso Avançado, organizado pelos Archives Jean Piaget e pela Universidade de Genève.
- Hornemann, J., 1975, *Aperçu sur les élèves de la filière III, L'orientation scolaire et professionnelle*, vol. 4.1, 31-50.
- Inhelder, B. et Piaget, J., 1970, *De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent*, P.U.F., Paris.
- Journées Académiques sur l'utilisation de L'E.C.D.L., 1979, *Feuilles Documentaires du SAIO de Rouen*, 127-128.
- Lautrey, J., 1979, *Théorie opératoire et tests opératoires*, *Revue de Psychologie Appliquée*, vol. 29, 2, 161-177.
- Lautrey, J., 1981, *Le développement opératoire peut-il prendre des formes différentes chez des enfants différents?*, *Journal de Psychologie*, 4, 421-443.
- Lautrey, J., sem data, *La variabilité intra-individuelle du niveau du développement opératoire et ses implications théoriques*, *Bulletin de Psychologie*, Tomo XXXIII, 345, 685-697.
- Longuet, F., 1966, *La filiation des opérations intellectuelles lors du passage du stade préformel ou stade opératoire formel*, *Enfance*, Tomo XXI, 4-5, 367-378.
- Piaget, J., 1975, *L'équilibration des structures cognitives*, P.U.F., Paris.

RESUMO

O objectivo principal deste trabalho é o de relacionar os dados obtidos através de uma prova de desenvolvimento cognitivo (E.C.D.L.) com o aproveitamento escolar. Utilizou-se uma amostra de 252 alunos, do 5º ao 9º ano de escolaridade. Existe uma evolução do desenvolvimento cognitivo em função da idade; uma análise mais fina permite identificar três padrões para este mesmo desenvolvimento, que se diferenciam pelo seu ritmo. Mostramos ainda algumas relações entre sucesso escolar e desenvolvimento cognitivo.

RESUME

L'objectif de ce travail est celui de mettre en relation les données d'une épreuve de développement cognitif (E.C.D.L.) et les résultats scolaires. L'échantillon est de 252 élèves, pris de la 5ème à la 9ème classes. On remarque une évolution du développement cognitif en fonction de l'âge; une analyse plus détaillée nous permet d'identifier trois «patterns», qui se caractérisent par une différenciation de leurs rythmes. On montre encore quelques relations entre le succès scolaire et le développement cognitif.

ABSTRACT

This research has as main goal to connect the data from a cognitive scale (E.C.D.L.) with the school achievement. Our sample is composed by 252 pupils from 5th to 9th grade. There is an evolution toward an higher development stage related to age. A deeper analysis shows up three developmental patterns which rhythms are different. Some relations between school achievement and cognitive development are also pointed out.