

mação, duma orientação e integração dos trabalhadores rurais emigrados para a indústria, não bastam. Muito pelo contrário, para que o primeiro passo duma consciencialização não resulte numa objectivação apressada, em que o fenómeno migratório continuaria a ser encarado como um facto estranho ao contexto social, e apenas suportado por estruturas expressamente criadas para esse fim, é necessário reconhecer que o problema da migração não é separável do conhecimento duma evolução geral.

*Maria
Celeste
Leite
dos Reis*

O aprendiz no meio industrial português: contribuição para o seu estudo *

1. Introdução

Ao empreender-se o estudo dos resultados obtidos por um grupo de aprendizes a uma bateria de testes psicotécnicos, procurou-se:

- contribuir para o conhecimento das possibilidades potenciais de natureza psicomotora e intelectual dos aprendizes do meio industrial do país;
- encontrar os meios que levem ao racional aproveitamento e desenvolvimento dessas possibilidades.

Os rapazes que foram examinados e cujos resultados se vão analisar são aprendizes do forno numa fábrica de indústria vidreira implantada num pequeno centro populacional da província; muitos foram recrutados nos meios rurais circundantes. As suas idades variam entre os 12 e os 18 anos. Todos frequentaram a escola primária e alguns frequentaram ou frequentam ainda a Escola Técnica. Eram, na totalidade, 82.

A estes aprendizes foi feito um exame psicotécnico orientado para a avaliação dos seguintes «items»:

- aptidão psicomotora (segurança e coordenação de movimentos);
- aptidão intelectual (inteligência geral — factor g — e inteligência prática — factor K).

* A presente nota é um condensado do estudo com o mesmo título, realizado no Serviço de Produtividade do Instituto Nacional de Investigação Industrial.

Para o estudo da psicomotricidade, utilizaram-se os testes-aparelhos TRAÇADO e ÔMEGA.

Como teste de compreensão geral (factor g), usou-se o teste de papel e lápis PM38, aplicado colectivamente. A inteligência concreta (factor K) foi medida através do teste CB 1 (teste de manipulação, de realização individual).

As condições físicas em que se processaram os exames foram boas: ausências de ruídos, iluminação conveniente, sala espaçosa com carteiras individuais para o exame colectivo.

2. Resultados nos testes

a) Testes de psicomotricidade

Os resultados obtidos no teste TRAÇADO, que mede precisamente a segurança no movimento das mãos, estão agrupados no Quadro I.

Resultados obtidos pelos aprendizes do forno no teste TRAÇADO

QUADRO I

DECIS	Tempo (Décimos de minuto)	Número de erros	Duração total dos erros (Décimos de minuto)
Mínimo	101	3	4
1.º Decil	178,34	13,30	26,22
2.º Decil	212,76	17,76	35,20
3.º Decil	236,28	22,84	44,20
4.º Decil	259,33	26,44	54,20
5.º Decil	278,93	30,80	63,20
6.º Decil	299,12	33,52	73,40
7.º Decil	338,73	36,16	83,00
8.º Decil	366,28	42,20	100,00
9.º Decil	442,16	55,76	138,20
MAXIMO	750,00	92,00	360,00

Estes resultados, quando confrontados com os valores que o manual do teste apresenta (obtidos sobre populações francesas), revelam sensível semelhança. Só no que se refere à «Rapidez» (medida pela notação Tempo) a população dos aprendizes do forno se situa um pouco abaixo.

Para os resultados no teste ÔMEGA, que mede a coordenação psicomotora dos movimentos das mãos, apresenta-se o Quadro II, onde se considerou apenas a notação «Duração Total dos Erros».

Resultados obtidos pelos aprendizes do forno no teste ÔMEGA

Duração Total dos Erros

QUADRO II

DECIS	Duração total dos erros (Décimos de minuto)
Mínimo	25,00
1.º Decil	48,25
2.º Decil	65,68
3.º Decil	79,01
4.º Decil	95,20
5.º Decil	114,11
6.º Decil	142,08
7.º Decil	170,67
8.º Decil	211,35
9.º Decil	283,05
Máximo	376,00

Veja-se ainda a Fig. 1 onde, a partir destes valores e dos correspondentes valores obtidos num grupo de aprendizes franceses — extraídos do manual do teste ÔMEGA — se traçaram as respectivas curvas de frequência cumulada.

Curvas de frequência relativa cumulada para valores obtidos ao teste «coordenação de movimentos»

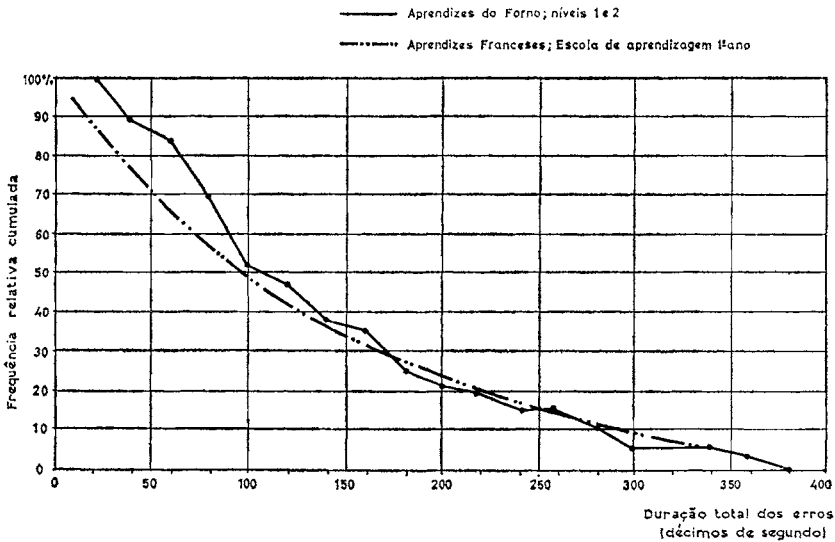


Fig. 1

Os intervalos de variação aproximam-se bastante. A curva dos aprendizes do forno sobrepõe-se quase à curva dos aprendizes franceses.

b) *Testes de inteligência geral (factor g) e inteligência prática (factor K)*

Os resultados obtidos no primeiro destes testes constituem o Quadro III.

Resultados obtidos pelos aprendizes do forno no teste P. M. 38

QUADRO III

IDADE	Classes Normalizadas ¹				
	1	2	3	4	5
12-18 anos	7-10	11-15	16-23	24-32	33-36

¹ As cinco classes normalizadas correspondem respectiva e sucessivamente a 7 %, 24 %, 38 %, 24 %, e 7 % da população, e devem ser interpretadas na base seguinte:

- 1 — Inferior (mau)
- 2 — Médio inferior (mediocre)
- 3 — Médio
- 4 — Médio superior (bom)
- 5 — Superior (muito bom)

Note-se que aquelas percentagens dizem respeito, numa população normal, aos efectivos correspondentes a valores de variável situados num dos cinco intervalos consecutivos: $-1,5\sigma$, $-0,5\sigma$, $+0,5\sigma$, $+1,5\sigma$ onde σ representa o desvio-padrão da população.

Os resultados no teste de inteligência prática agruparam-se no Quadro IV.

Resultados obtidos pelos aprendizes do forno no teste CBI²

QUADRO IV

IDADE	Decis										
	MIN	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	MAX
12-18 anos	2	11,5	14,2	17,5	19,5	24	27,5	31,2	35,5	40,4	65

Os resultados nestes dois testes são apreciavelmente inferiores aos valores que os respectivos manuais apresentam, e que se transcrevem nos quadros V e VI.

Resultados obtidos no teste PM38 por aprendizes franceses

QUADRO V

Aprendizes franceses	N.º de casos	Idade	Classes normalizadas				
			1	2	3	4	5
	100	~15 anos	2-35	36-39	40-46	47-50	51-60

Tão sensível diferença de resultados, em testes que medem notações fundamentais na estrutura psíquica, parece revelar à primeira vista manifesta inferioridade dos aprendizes portugueses. Convém, porém, examinar pormenorizadamente outros elementos, de modo a determinar objectivamente quais as razões de tão fracos resultados.

Resultados obtidos no teste CB1 por aprendizes franceses

QUADRO VI

Aprendizes franceses	N.º de casos	Idade	Decis										
			MIN	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	MAX
	1277	14-15 anos	4,5	36,9	46,5	54,1	61,2	68,3	75,9	83,4	91,5	105,9	226,7

Considerando a grande possibilidade de erro que adviria de se extrairerem conclusões dum precipitado paralelismo entre populações que se sabe serem, sob muitos aspectos, sensivelmente diferentes, e para os quais não se conhece, nem facilmente se pode determinar, o grau de disparidade, optou-se pela análise de elementos obtidos na própria população em estudo e pelo confronto desses elementos com resultados obtidos em outras populações portuguesas já estudadas.

¹ Apresentam-se estes resultados classificados em decis por ser esta a apresentação dada pelo manual do teste. Os resultados no teste P.M.38 apresentam-se em classes normalizadas pela mesma razão. Procura-se assim facilitar uma visão paralela dos resultados.

3. Análise crítica dos resultados

a) *Influência da idade*

Serão os baixos resultados destes aprendizes devidos ao ainda incompleto processo de maturação mental de alguns deles?

Quando se iniciou este estudo supunha-se que todos os aprendizes teriam pelo menos 14 anos; e nessa idade, segundo quase todos os psicologistas, o processo intelectual atingiu já o seu principal termo evolutivo. Mas verificou-se posteriormente que, devido a dificuldades de recrutamento, muitos entravam na fábrica aos 13 e até aos 12 anos, notando-se mesmo um predomínio de rapazes com menos de 14 anos: 48 num total de 82, ou seja 58,5 % da população estudada.

Subdividiram-se os resultados nos testes de compreensão geral e prática², por idades: 12 e 13 anos e 14 a 18 anos; procedeu-se depois a cálculos da significância da diferença das médias dos dois grupos, cálculos que mostram não poder atribuir-se a diferença dos resultados à diferença de idades entre os dois grupos considerados.

Afastada assim a hipótese de uma acentuada influência do factor «idade» sobre os resultados observados, surge nova tentativa de explicação — será uma questão de escolaridade?

b) *Influência da escolaridade*

Dentro do grupo examinado havia diferentes níveis escolares; alguns rapazes haviam frequentado apenas as primeiras classes da escola primária ou tinham tirado, quando muito, o diploma de 2.º grau; outros frequentavam ou tinham frequentado os primeiros anos da escola técnica. Procurou-se, pois, averiguar qual a influência da escolaridade nos resultados obtidos nos testes de inteligência, subdividindo por níveis de escolaridade³ o grupo de aprendizes do forno. Veja-se o Quadro VII.

Observa-se que os rapazes dos dois grupos de instrução têm valores médios substancialmente diferentes, em qualquer destes

² Deve dizer-se para maior clareza de terminologia, que ao falar-se de «inteligência geral» ou de «inteligência prática» se pensa respectivamente em «factor g» ou «factor k» ou, mais concretamente, em «resultados» ou «valores médios» obtidos em testes considerados de forte saturação nesses factores.

³ Designou-se por «nível 1» o nível de instrução inferior ou igual à 4.ª classe; a instrução superior à 4.ª classe (que no caso da presente população se refere aos primeiros anos das escolas técnicas) corresponde ao «nível 2».

testes. Se, no teste de inteligência prática, o elevado valor da dispersão dos resultados obtidos pelos aprendizes não permite concluir com segurança a respeito dessa diferença (o nível de probabilidade de uma diferença devida ao jogo do acaso atinge os 10 %), no entanto, no caso do teste de inteligência geral a diferença observada é bastante significativa, pois a probabilidade de uma diferença casual é inferior a 1 %.

Resultados dos aprendizes do forno, subdivididos por níveis de escolaridade

QUADRO VII

RESULTADOS NO TESTE DE INTELIGÊNCIA GERAL								
Escolaridade	N.º de casos	Classes normalizadas					Média	σ
		1	2	3	4	5		
Nível 1	57	7-10	11-14	15-21	22-28	29-36	18,4	6,72
Nível 2	25	13-16	17-19	20-26	27-34	35-36	23,9	6,30

RESULTADOS NO TESTE DE INTELIGÊNCIA PRÁTICA								
Escolaridade	N.º de casos	Classes normalizadas					Média	σ
		1	2	3	4	5		
Nível 1	57	2- 9	10-15	16-29	30-45	46-65	24,10	12,4
Nível 2	25	6-13	14-21	22-35	36-56	57-65	29,4	12,8

Aparece, pois, bem definida, uma das causas dos baixos resultados verificados nos exames psicotécnicos dos aprendizes do forno para cuja pesquisa se empreendeu esta exploração analítica dos resultados: *a reduzida escolaridade*.

Este factor manifesta-se, como se verifica, altamente ligado ao rendimento intelectual dos rapazes: *os que não ultrapassaram a instrução primária têm rendimentos médios muito inferiores aos dos seus colegas que ingressaram no ensino técnico*. A influência da escolaridade é tanto mais notável quanto é certo que aqueles que ingressaram no ensino técnico apenas dele beneficiaram muito precariamente: a média das frequências escolares de «nível 2» é de 1,16 anos.

c) *Influência do meio*

Não parece contudo provável que se possam atribuir a uma só causa as baixas médias globais obtidas.

Prosseguindo no caminho das hipóteses explicativas, surge a pergunta: Onde vivem estes rapazes? Qual o seu meio ambiente?

Recrutados na zona rural que circunda o centro populacional onde está implantada a fábrica, descendem de camponeses que na sua maioria são analfabetos. Vivem pois num meio aldeão, isento de incentivos culturais⁴, contactando no seio familiar com pessoas que não os podem influenciar num sentido positivo. Na fábrica, onde se trabalha em más condições físicas, nem a actividade profissional, nem as reduzidas possibilidades de actividades recreativas e educacionais ajudam sensivelmente o desenvolvimento mental ou a formação geral. Procurou-se, pois, ver se esse condicionante exerce alguma influência apreciável nos resultados observados.

Para detectar objectivamente a influência do meio ambiente procedeu-se a mais um confronto, tomando-se, como termo de referência, elementos de anteriores aplicações psicotécnicas realizadas com aprendizes que vivem em grandes cidades e trabalham noutro ramo da indústria. O meio que rodeia estes aprendizes difere, pois, não só no aspecto em que se contrapõe o meio citadino ao meio rural, como ainda no clima profissional e provavelmente noutros factores como, por exemplo, a profissão dos pais. Veja-se o Quadro VIII.

Calculada a significância das diferenças de valores médios observados entre resultados de aprendizes da cidade e da zona rural, ambos os grupos subdivididos por níveis culturais, verificou-se que essa diferença é significativa a $P = 2\%$ e a $P = 0,1\%$, no caso de rapazes de «nível 1», respectivamente no teste de inteligência geral e no teste de inteligência prática; e a $P = 5\%$, para o caso do «nível 2» apresentado, relativo ao primeiro daqueles testes.

Quer dizer, os rapazes da cidade apresentam, para o mesmo nível de instrução, uma posição mais favorável de desenvolvimento mental do que os seus colegas da aldeia, posição que, apesar do número diminuto dos elementos confrontados, tem uma pequena probabilidade ($0,1\%$, 2% , 5%) de ser devida aos caprichos do

⁴ Já no decorrer das provas os examinadores se tinham dado conta de quanto eram limitados os conhecimentos gerais destes aprendizes, através do seguinte facto, aliás, de certo modo, alheio aos testes: a dificuldade no preenchimento dos elementos de identificação nas folhas de resposta. No local reservado a «habilitações» ou a «sexo», por exemplo, escreviam o nome da terra de que eram naturais, outras vezes a data. Alguns perguntavam — «o que quer dizer sexo?». Muitos não sabiam o nome da fábrica, ou não conheciam o ramo de actividade em que trabalhavam. Estas dificuldades eram sentidas mesmo por aqueles que frequentavam o ensino secundário.

**Resultados obtidos por aprendizes do forno (meio rural — 12-18 anos)
e por aprendizes da cidade (14-18 anos)**

QUADRO VIII

TESTE DE INTELIGENCIA GERAL								
Nível 1								
Sub-grupos	N.º de casos	Limites superiores das classes normalizadas					Média	σ
		1	2	3	4	5		
Aprendizes do meio rural ...	57	10	14	21	28	36	18,1	6,72
Aprendizes da cidade	17	16	20	24	36	40	23,44	7,42
Nível 2								
Sub-grupos	N.º de casos	Limites superiores das classes normalizadas					Média	σ
		1	2	3	4	5		
Aprendizes do meio rural ...	25	16	19	26	34	36	23,9	6,30
Aprendizes da cidade	13	16	24	36	48	52	30,5	10,24
TESTE DE INTELIGENCIA PRÁTICA 1								
Nível 1								
Sub-grupos	N.º de casos	Limites superiores das classes normalizadas					Média	σ
		1	2	3	4	5		
Aprendizes do meio rural ...	57	10	20	30	45	65	24,10	12,4
Aprendizes da cidade	26	12	30	48	72	84	36,7	17,9

¹ Não se apresentam resultados deste teste para o «nível 2» por não haver na altura da elaboração deste estudo número de exames a aprendizes da cidade que o justificasse.

acaso. *Pode, pois, concluir-se com razoável dose de certeza que uma das causas que explicam o baixo rendimento intelectual dos aprendizes que foram objecto deste estudo, reside precisamente nas limitações de ordem sócio-económica do meio ambiente que os rodeia.*

Que o meio em que vivem os indivíduos constitui um elemento que condiciona o desenvolvimento intelectual — e o condiciona muito fortemente — não é, de facto, novidade para ninguém; entre o muito que se tem escrito a propósito pode recordar-se, por exemplo, o que diz F. CLÉMENT, ao tratar do problema das variações biométricas e psicométricas: «La différence la plus considérable se rapporte au niveau intellectuel et aux activités qui lui sont directement liées et qui suivent presque rigoureusement les fluctuations du niveau socio-économique»⁵. É no entanto de grande interesse ver os números confirmarem de novo esse facto, e nunca será demais encarecer uma influência que pode contrapor-se e contrariar tão fortemente a influência dos esforços formativos da própria Escola.

4. Algumas considerações

a) Os baixos resultados obtidos nos testes de nível intelectual parecem, pois, depender essencialmente da deficiente escolaridade e do ambiente pobre e ignorante em que vivem estes aprendizes. Uma aprofundada análise estatística, elaborada por Marie Jeanne Duhamel LAURENT, mostrou que para o teste de compreensão geral a influência dos dois supracitados factores na população de aprendizes estudada se reparte da seguinte maneira:

escolaridade	30,8 %
meio ambiente	24,3 %

Vejam-se as figuras 2 e 3; há uma resposta positiva sempre que há um esforço para melhorar qualquer dos dois factores considerados. Essa resposta torna-se duplamente sensível quando a melhoria incide sobre os dois factores.

Como bem se compreende, qualquer destes factores é totalmente exterior às qualidades intrínsecas destes rapazes e os desníveis que originam são suficientes para permitir atribuir-se-lhes influência decisiva. Assim, pode concluir-se que o aprendiz do meio industrial do nosso país é potencialmente dotado para atingir um determinado rendimento intelectual, e que não o atinge devido

⁵ F. CLÉMENT, «Variations introduites par des niveaux socio-économiques différents en biométrie et em psychométrie», *Revue de Psychologie Appliquée*, 4.º trim. 1962, Vol. 12, n.º 4, p. 221-231.

a condicionantes de ordem económica, social e cultural. Há, pois, razões que levam a crer que muito se pode esperar das possibilidades dos aprendizes nacionais, quando tenham sido eliminados aqueles condicionantes e limitações.

b) Os testes psicomotores ocupam actualmente em selecção industrial um lugar menos importante do que os testes de nível mental, pois parece provado que a propensão para o desempenho de ofícios mecânicos depende mais da aptidão para visualizar os diferentes aspectos do trabalho do que da própria habilidade manual. Há, no entanto, ofícios que requerem grande habilidade digital e outros que não dispensam precisão de micromovimentos e segurança manual; nesse caso, o emprego de testes psicomotores, apesar do seu carácter predicativo secundário, é indispensável, pois as referidas notações têm prioridade sobre quaisquer outras.

Curvas de frequência relativa cumulada para valores obtidos ao teste de inteligência geral

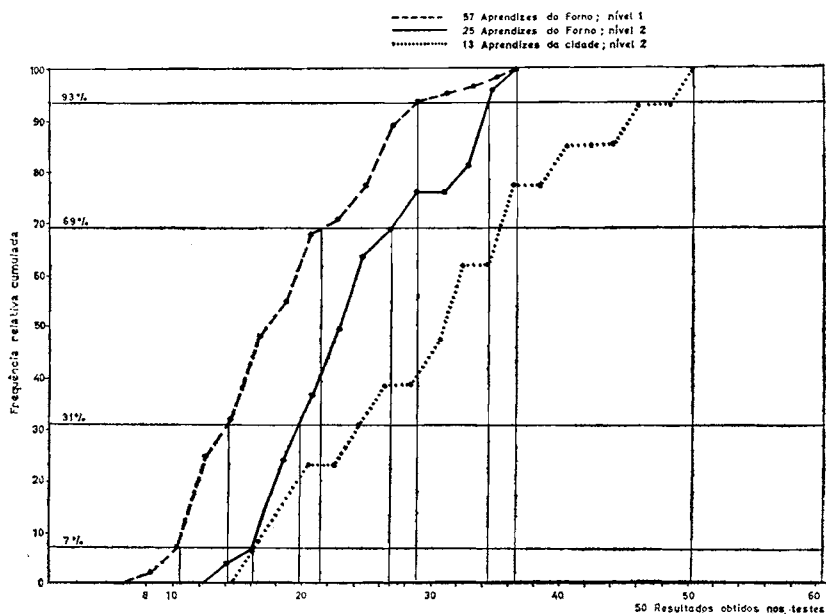


Fig. 2

A favor da inclusão de testes psicomotores numa bateria a passar a aprendizes milita também uma exigência de complementaridade do exame psicotécnico que deve abranger um campo relativamente lato, de modo a poder detectar o pendor mais acentuado de cada aprendiz em particular ou de uma população em geral.

No aspecto da psicomotricidade avaliada através de dois testes, os aprendizes examinados demonstraram um nível muito superior ao revelado no domínio intelectual. Os resultados obtidos ao teste de «segurança de movimentos» mostram que só no que se refere à notação «Rapidez» a população dos aprendizes se coloca abaixo do grupo a que são referenciados; quanto à notação «Precisão», avaliada através da medida «Duração Total de Erros», são os aprendizes do forno que se colocam em melhor posição.

Curvas de frequência relativa cumulada para valores obtidos ao teste de inteligência prática

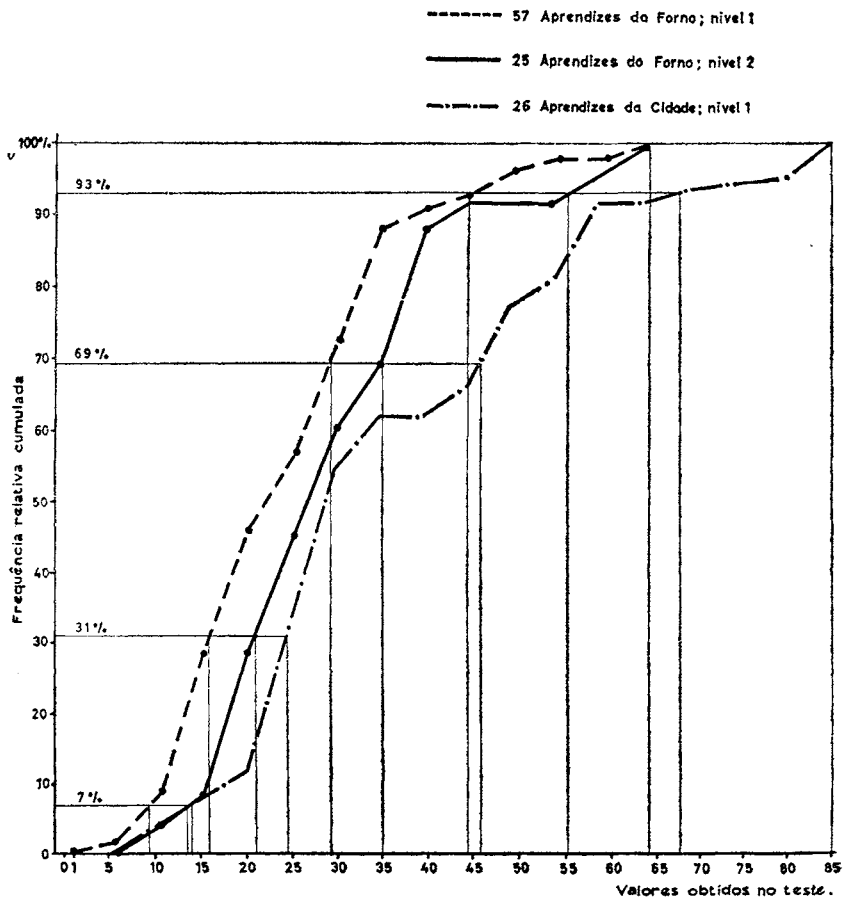


Fig. 3

É interessante notar que a escolaridade não tem influência decisiva para o êxito neste teste. Totalmente não significativa para a notação «Tempo», a influência da escolaridade é apenas levemente significativa para a «Duração Total de Erros».

Também no teste de «coordenação de movimentos» os aprendizes examinados obtêm bons resultados. Vejam-se as curvas de frequência cumulada referentes aos resultados obtidos por eles e por outra população de aprendizes apresentada no manual do teste, que constam da fig. 1.

Se aos bons resultados obtidos pelos aprendizes do forno nos testes psicomotores não pode atribuir-se o mesmo significado para prognóstico de êxito na aprendizagem industrial que se atribuiria a iguais resultados a testes de nível intelectual, podem contudo considerar-se reveladores do pendor que apresentam para trabalhos que exigem o concurso da notação «Precisão». Esta conclusão deverá estar bem presente quando se considerarem quer as características gerais da população de aprendizes, quer a racional organização dum sistema de aprendizagem.

5. Conclusões

Depois da análise dos elementos obtidos tentou-se uma síntese das conclusões a que é possível chegar, que se aplicam directamente aos aprendizes que foram examinados e que podem, talvez, generalizar-se, em princípio, a uma grande parte dos aprendizes das empresas nacionais, nomeadamente aquelas que, localizadas em meios rurais ou pequenos meios urbanos, recrutam sobretudo mão-de-obra rural.

Quanto ao nível mental, a população examinada apresentou:

- *baixo rendimento*
- *grande sensibilidade a um pequeno acréscimo de cultura*

Quanto ao nível psicomotor, o aprendiz em estudo aparece dotado de:

- *boa aptidão psicomotora geral*
- *predomínio acentuado da característica «precisão» sobre a característica «rapidez».*

Como razões do reduzido rendimento intelectual a análise anterior permite apontar:

- a deficiente escolaridade
- o meio sócio-económico desfavorável

Provada a influência negativa destes dois factores, pareceu interessante determinar em que medida se faz sentir a acção de cada um, isto é, a proporção em que a escolaridade e o meio ambiente contribuem para a realidade constatada.

Através duma cuidada análise estatística verificou-se que:

— o meio rural origina no valor médio dos resultados no teste de inteligência geral um decréscimo de 12,7 %, enquanto que no meio urbano há uma subida de 11,5 % nesse mesmo valor.

— à escolaridade mais baixa (nível 1) corresponde um decréscimo de 15,4 % em média; a uma subida de escolaridade (nível 2) corresponde acréscimo de igual valor.

Assim, eleva-se a 24,3 % o valor da influência exercida pelo factor «meio ambiente» com as implicações de natureza socio-económica que lhe são inerentes. O factor «escolaridade» é ainda mais decisivo com os seus 30,8 % de incidência nos resultados.