

AVALIAÇÃO DOS CRONOTIPOS DOS PROFESSORES DA ESCOLA ESTADUAL TANCREDO NEVES DE FRANCISCO BELTRÃO – PR

Neide Alban Hermann*

Marcílio Hubner de Miranda Neto**

Débora de Mello Gonçalves Sant'Ana***

HERMANN, N. A.; MIRANDA-NETO, M. H.; SANT'ANA, D. M. G. Avaliação dos cronotipos dos professores da Escola Estadual Tancredo Neves de Francisco Beltrão - PR. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, 2(2): 129-134, 1998.

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo colaborar com a compreensão da atividade humana, contando para isto com a avaliação dos cronotipos dos 37 professores da Escola Estadual Tancredo Neves de Francisco Beltrão - PR, no ano de 1996. Para a coleta de dados utilizamos o questionário proposto por HORNE & OSTBERG (1976), adaptado por CARDINALI *et al.* (1992). Aplicamos também 2 questões referentes ao horário de trabalho. Constatamos que 2 professores (5%) eram definitivamente matutinos; 17 (46%) eram moderadamente matutinos; 16 (44%) eram intermediários; 2 (5%) eram moderadamente vespertinos e nenhum deles revelou-se definitivamente vespertino. Quanto ao horário de trabalho, 34 professores trabalham no período da manhã, destes, 16 (47%) são moderadamente matutinos, 15 (44%) eram intermediários, 2 (6%) eram moderadamente vespertinos e 1 (3%) era definitivamente matutinos. Dentre os 3 que não trabalham no período da manhã, 1 (3%) é moderadamente matutino, 1 (3%) era intermediário, 1 (3%) definitivamente matutino. O horário da manhã foi apontado como o de preferência para trabalhar por 88% dos moderadamente matutinos, 81% dos intermediários, 50% dos moderadamente vespertinos e por 50% dos definitivamente matutinos. Destaque-se que todos desconheciam a Cronobiologia e suas aplicações o que denota uma necessidade de maior divulgação dos fundamentos dessa ciência que muito podem contribuir para a melhoria da organização das atividades de trabalho e escolares.

PALAVRAS-CHAVE: atividades escolares; cronotipos; horário de trabalho.

CHRONOTYPES EVALUATION ON THE PROFESSORS OF THE STATE SCHOOL TANCREDO NEVES FROM FRANCISCO BELTRÃO - PR

HERMANN, N. A.; MIRANDA-NETO, M. H.; SANT'ANA, D. M. G. Chronotypes evaluation on the professors of the state school Tancredo Neves from Francisco Beltrão-PR. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, 2(2): 129-134, 1998.

ABSTRACT: This investigation had as a purpose to cooperate with the understanding of the human activity, making use of the evaluation of the chronotypes of the 37 professors of the State School Tancredo Neves, from Francisco Beltrão-Pr, in 1996. For data collection we used the protocol proposed by HORNE & OSTBERG (1976), adapted by CARDINALI *et al.* (1992). We also made two questions concerning working periods. We verified that two professors (5%) were definitely matutine; 17 (46%) were moderately matutine; 16 (44%) were intermediate; two (5%) were moderately vespertine and none was revealed as definitely vespertine. As for the working period, 34 professors worked on the morning, and 16 (47%) of these were moderately matutine, 15 (44%) were intermediate, two (6%) were moderately vespertine and one (3%) was definitely matutine. From those three that did not work on the morning, one (3%) was moderately matutine, one (3%) was intermediate, and one (3%), definitely matutine. The morning period was pointed out as the most preferred as working period by 88% of those moderately matutine, 81% of the intermediate, 50% of those moderately vespertine and 50% of those definitely matutine. It must be stressed that all the subjects did not know about Chronobiology and its applications, denoting a necessity of greater information about this science's bases, which can contribute a lot to the improvement of the organization of school activities.

KEY WORDS: chronotypes; school activities; working periods.

* Professora da Rede Pública Estadual de Francisco Beltrão – PR.

** Professor Adjunto do Departamento de Ciências Morfofisiológicas da UEM.

*** Professora do Departamento de Ciências Morfofisiológicas da UEM e da UNIPAR.

Endereço para correspondência: Marcílio Hubner de Miranda Neto. Departamento de Ciências Morfofisiológicas. Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo, 5790. Maringá – PR. Cep. 87020-900.

Introdução

A Cronobiologia é o estudo sistemático da organização temporal da matéria viva, entende o tempo como elemento organizador da mesma. É considerada um ramo contemporâneo das ciências biológicas e tem como objetivo estudar o fenômeno biológico ao longo do tempo. A Cronobiologia leva à uma visão mais dinâmica dos processos e mecanismos biológicos para o plano mais imediato, contribuindo para o entendimento mais detalhado e preciso do estado presente dos organismos, na medida em que tenta dar conta das flutuações experimentadas pelo ser vivo ao longo do tempo (CIPOLLA-NETO *et al.* 1988).

A Cronobiologia afirma que a maioria dos ciclos biológicos humanos se dá no período de um dia, e é diferente de pessoa para pessoa. Os matutinos acordam e dormem cedo, enquanto os vespertinos, preferem ir para cama por volta das três da madrugada, para só acordar perto do meio dia. Em ambos os casos os estímulos externos servem apenas para sincronizar os ritmos internos com o ambiente.

Sabe-se hoje que as relações sociais e de trabalho atuam como sincronizadores das atividades humanas, fazendo inclusive que indivíduos vespertinos, tenham que arrastar seus ritmos biológicos e comportarem-se como matutinos. Aqueles que não tem sucesso neste arrastamento experimentam o que convencionou denominar-se de desordem temporal interna, condição que compromete o desempenho físico e mental podendo ser inclusive causa de menor rendimento escolar, bem como de queda na produção ou na qualidade do trabalho, comprometendo conseqüentemente a qualidade de vida dos indivíduos.

MIRANDA-NETO & IWANKO (1997) questionam se a escola visa a melhoria da qualidade de vida do indivíduo porque ela presta-se ao papel contrário obrigando muitos professores e alunos a executarem atividades intelectuais em momentos de menor rendimento.

Em vista disto nos propusemos a fazer este trabalho com o objetivo de colaborar na compreensão da atividade humana, considerando o papel dos relógios biológicos nessa atividade, sem com isso pretender reduzir o conjunto dos fenômenos do desempenho humano a uma questão de ajuste ou desajuste da organização temporal do organismo, contando para isto com a avaliação dos cronotipos de 37 professores.

Material e Método

Esta pesquisa foi realizada com dados coletados com 37 professores da Escola Estadual Tancredo Neves de Francisco Beltrão-PR, dos períodos matutinos, vespertinos e noturnos no ano letivo de 1996.

Para a obtenção dos dados aplicamos um questionário de identificação de tipos matutinos e vespertinos, propostos por HORNE & OSTBERG (1976) e adaptado por CARDINALI *et al.* (1992), acrescentamos 2 questões referentes ao horário de trabalho dos entrevistados. Os pontos foram distribuídos de acordo com cada resposta das questões segundo a Tabela 1 proposta pelos autores supracitados. Realizamos então a classificação dos tipos cronobiológicos. As 2 questões excedentes não foram pontuadas. O questionário aplicado e a tabela de pontuação encontram-se transcritos abaixo.

Questionário Cronobiológico

Responda com toda a liberdade sem nenhuma restrição

IDADE:

SEXO:

01) A que hora gostaria de levantar?

- | | |
|-------------------|---------------|
| a- 5h às 6 h | d- 10h às 11h |
| b- 6h às 7h30min | e- 11h às 12h |
| c- 7h30min às 10h | |

02) Se tivesse que fazer uma prova, a que horas gostaria de fazê-la?

- | | |
|-------------------|---------------|
| a- 8h às 10h | c- 15h às 17h |
| b- 11h às 13:00 h | d- 19h às 21h |

03) Que horas gostaria de dormir?

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| a- 20h às 21h | d- 00h30min às 1h45min |
| b- 21h às 22h15min | e- 1h45min às 3h |
| c- 22h15min às 00h30 min | |

4) Se um amigo sugere fazer esporte das 7h às 8h, com que disposição você aceitaria o convite?

- | |
|--------------------------------|
| a- estaria em muito boa forma; |
| b- estaria bastante em forma; |

- c- seria difícil;
d- seria muito difícil.
- 05) Se tivesse que realizar exercício físico, que horas escolheria?
a- 8h às 10h c- 15h às 17h
b- 11h às 13h d- 19h às 21h
- 06) Se tivesse que dormir as 23 horas, que nível de cansaço sentiria?
a- nada cansado b- um pouco cansado
c- bastante cansado d- muito cansado
- 07) Ao levantar-se, durante a primeira meia hora, como você se sente?
a- muito cansado
b- mais ou menos cansado
c- sem cansaço, porém não em plena forma
d) em plena forma
- 08) A que horas do dia se sente melhor?
a- 8h às 10h c- 15h às 17h
b- 11h às 13h d- 19h às 21h
- 09) Suponhamos que um amigo o convide para jogar num horário das 22h às 23h como sentiria?
a- estaria em muito boa forma
b- estaria bastante em forma
c- seria difícil
d- seria muito difícil
- 10) Qual ou quais os horários que você leciona?
a- manhã b- tarde c- noite
- 11) Qual ou quais os horários que prefere trabalhar?
a- manhã b- tarde c- noite

TABELA 1 - Tabela de pontuação do questionário de tipos cronobiológicos, proposta por HORNE & OSTBERG (1976) e adaptado por CARDINALI *et al.* (1992).

Nº da Questão	Alternativas				
	A	B	C	D	E
1	1	2	3	4	5
2	1	2	3	4	
3	1	2	3	4	5
4	1	2	3	4	
5	1	2	3	4	
6	4	3	2	1	
7	4	3	2	1	
8	1	2	3	4	
9	4	3	2	1	

Score

9 à 15 - definitivamente matutino
16 à 20 - moderadamente matutino
21 à 26 - intermediário

27 à 31 - moderadamente vespertino
32 à 38 - definitivamente vespertino

Resultados

Foram entrevistados 37 professores da Escola Estadual Tancredo Neves da cidade de Francisco Beltrão-PR, dos quais 32 professores do sexo feminino e 5 professores do sexo masculino com idade variando de 19 à 56 anos.

Através da aplicação de questionários constatamos que 2 professores (5%) eram

definitivamente matutinos; 17 (46%) eram moderadamente matutinos; 16 (44%) eram intermediários; 2 (5%) eram moderadamente vespertinos e nenhum deles revelou-se definitivamente vespertino (Tabela 2 e Figura 1). As relações entre cronotipos e horários de trabalho são apresentados na Tabela 3.

TABELA 2 - Tipos cronobiológicos de 37 professores da Escola Estadual Tancredo Neves de Francisco Beltrão-PR em 1996, analisados através de questionário de identificação de tipos matutinos e vespertinos proposto por HORNE & OSTBERG (1976) e adaptado por CARDINALI *et al.* (1992).

Tipo Cronobiológico	Nº	%
Definitivamente matutino	02	5
Moderadamente matutino	17	46
Intermediário	16	44
Definitivamente vespertino	-	0
Moderadamente vespertino	02	5
Total	37	100

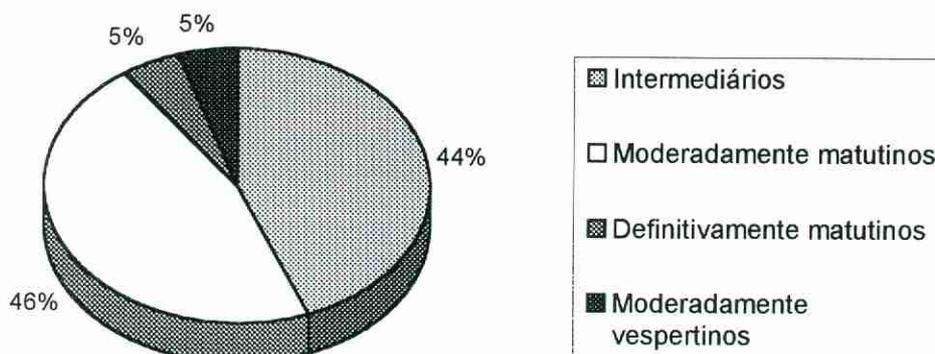


FIGURA 1 - Gráfico das frequências de cronotipos verificados entre 37 professores da Escola Estadual Tancredo Neves de Francisco Beltrão - PR, 1996.

TABELA 3 - Demonstrativo das relações entre o horário de trabalho e cronotipos; dados obtidos em pesquisa realizada junto à 37 professores da Escola Estadual Tancredo Neves de Francisco Beltrão - PR, ano de 1996.

Nº	Horário que trabalha			Horário que prefere trabalhar			Cronotipo					
	M	T	N	M	T	N	DM	MM	I	MV	DV	
1.	X	X		X		X		X				
2.	X			X			X					
3.	X	X		X				X				
4.	X	X	X	X				X				
5.	X	X		X				X				
6.	X	X	X		X	X		X				
7.	X	X	X	X				X				
8.	X	X		X	X			X				
9.	X	X	X	X				X				
10.	X	X	X	X				X				
11.	X		X	X		X		X				
12.	X	X	X	X		X		X				
13.	X	X	X	X		X		X				
14.	X	X		X	X			X				
15.	X	X	X	X	X			X				
16.		X	X	X	X			X				
17.		X	X	X	X			X				
18.		X	X	X					X			
19.	X		X		X	X			X			
20.		X		X					X			
21.	X	X	X	X					X			
22.	X	X	X			X			X			
23.	X	X		X		X			X			
24.	X	X	X	X		X			X			
25.	X	X		X					X			
26.	X	X	X	X					X			
27.	X	X		X					X			
28.	X	X	X	X		X			X			
29.		X	X	X	X	X			X			
30.	X	X	X	X	X				X			
31.	X	X	X		X				X			
32.	X	X	X	X		X			X			
33.	X	X	X	X		X			X			
34.	X	X		X	X		X					
35.		X	X		X	X	X					
36.	X	X		X	X					X		
37.	X	X			X					X		
TOTAL	30	35	24	30	15	14	2	17	16	2	0	

DM: Definitivamente Matutino; MM: Moderadamente Matutino; I: Intermediário; MV: Moderadamente Vespertino; DV: Definitivamente Vespertino

Discussão

HORNE & OSTBERG (1976) comentam que existem entre os indivíduos diferenças com relação a alocação do ciclo vigília-sono nas 24 horas do dia, existindo portanto indivíduos matutinos, vespertinos e indiferentes ou intermediários. Através de nossos resultados constatamos que entre 37 professores da Escola Estadual Tancredo Neves de Francisco Beltrão-PR, 46% eram moderadamente matutinos, 44% intermediários, 5% moderadamente vespertinos e 5% definitivamente matutinos. Não encontramos nenhum definitivamente vespertino.

A consulta a literatura revela que os cronotipos são determinados pelos relógios biológicos também denominados de osciladores endógenos e estão relacionados a sincronizadores externos como por exemplo o ciclo claro-escuro ou no caso de humanos além dos fatores ambientais somam-se as relações sociais e de trabalho, as quais são consideradas como importantes sincronizadores.

Considerando que os cronotipos são geneticamente determinados seria de se esperar que com o avanço da ciência cronobiológica este fator fosse levado em consideração na organização das atividades humanas, como as atividades escolares e as de trabalho, pois indivíduos matutinos e vespertinos possuem capacidade de desempenho alocada em diferentes momentos do dia e geralmente não há coincidência no momento de melhor desempenho de um cronotipo com o de outro, aspecto ressaltado por HORNE & OSTBERG (1976) e FORET *et al.* (1985).

Dentre os entrevistados, todos desconheciam a Cronobiologia e conseqüentemente seus tipos cronobiológicos, portanto, não aplicavam na organização de suas atividades os conhecimentos desta ciência. FERREIRA (1988), comenta que ao não se levar em conta a variabilidade rítmica circadiana podem ocorrer prejuízos à saúde do trabalhador, além de que não se pode exigir um mesmo nível de produtividade em todos os momentos do dia para qualquer trabalhador e para qualquer tarefa, pois os indivíduos encontram-se em estados funcionais diferentes nas 24 horas. Em países como os Estados Unidos da América e o Canadá, segundo CZEISLER *et al.* (1982), REINBERG *et al.* (1984) e HRUSHESKY (1985), alguns hospitais vêm utilizando os conhecimentos da Cronobiologia para determinar as escalas de trabalhos de seus internos.

Ao serem questionados sobre o horário que gostariam de trabalhar, o período da manhã foi apontado como o de preferência da grande maioria dos entrevistados (81%), preferência que se justifica pelos cronotipos, uma vez que os tipos matutinos somam 51%, e estes possuem grande tendência a desenvolver melhor suas atividades, iniciando-as pela manhã, por outro lado o percentual de intermediários foi de 44%, tipo que, segundo OSTBERG (1973), HORNE & OSTBERG (1976) e FORET *et al.* (1985) apresentam maior flexibilidade de horário podendo adaptar-se a rotinas matutinas ou vespertinas. Se consideramos que o fator social é um importante sincronizador das atividades humanas, e que nossa sociedade possui um caráter de matutividade, encontraremos possivelmente aí a explicação para o fato da maioria dos intermediários, assumirem um padrão de atividade matutina e no caso específico deste estudo de até um indivíduo moderadamente vespertino ter preferência pelo trabalho nos períodos da manhã e da tarde.

Verificamos também que a grande maioria trabalha no seu horário de preferência, porém em alguns casos, é o caso de um moderadamente vespertino que trabalha pela manhã ainda não exerce as atividades no horário que se sente mais apto. Considerando que as atividades docentes se processam em 3 turnos, e que os tipos vespertinos representam a minoria da população entendemos que estes poderiam ter preferência pela escolha dos horários da tarde e da noite, evitando desta maneira o arrastamento de seus ritmos biológicos naturais, ritmos estes determinados por osciladores endógenos. Vale lembrar que os osciladores endógenos ou relógios biológicos que todos os seres vivos possuem, inclusive do homem, são determinados por genes (HORNER & OSTBERG, 1976; ASCHOFF 1981; MOORE-EDE *et al.* 1982; JOHNSON & HASTINGS, 1986; HALL & ROSBASH, 1987; SCHWEIGER, 1987; EDMUNDS, 1988; CIPOLLA-NETO, 1993).

No caso específico do homem, para moldar seus ritmos naturais às exigências sociais e do trabalho, principalmente de trabalho em turnos, provoca muitas vezes em seu organismo situações de dessincronizações internas, ou seja trabalha muitas vezes enquanto deveria estar repousando, repousa enquanto deveria estar em atividade, desta maneira seus momentos de vigília e sono não estão sincronizados nos momentos ideais para cada fase.

Esta desincronização segundo CZEISLER, *et al.* (1982), REINBERG *et al.* (1984), HRUSHESKY (1985) e FERREIRA (1988), provoca problemas digestivos, cardiovasculares e até alteração na produção de alguns hormônios promovendo o surgimento das denominadas cronopatologias (LEWY *et al.* 1987; FISCHER, 1990).

No caso específico do ambiente escolar CIPOLLA-NETO *et al.* (1988) e MENNA BARRETO e MARQUES (1988), chamam a atenção para a necessidade de implantação nas escolas da cronopedagogia, que zelaria pela alocação dos alunos e professores nos turnos que apresentassem melhor rendimento em acórdância com seu cronotipo.

Pelo desconhecimento que verificamos junto aos docentes em relação a Cronobiologia, entendemos que a sua aplicação no ambiente escolar não se fará a curto prazo, pois previamente se faz necessário um trabalho de divulgação e conscientização desta ciência e de seus preceitos junto aos docentes, discentes e dirigentes das instituições educacionais, e também que seja incluída nos currículos de formação de professores de diferentes áreas, em especial a cronopedagogia nos cursos de formação de pedagogos uma vez que geralmente cabe a estes a organização das atividades escolares.

Conclusão

Com base no questionário cronobiológico aplicado para 37 professores que lecionavam na Escola Estadual Tancredo Neves de Francisco Beltrão-PR, no ano de 1996 foi possível concluir:

- 1 - Quanto ao cronotipo havia predominância de moderadamente matutinos (46%) e intermediários (44%) e pequena proporção de definitivamente matutinos (5%) e moderadamente vespertinos (5%), não sendo detectado nenhum caso de definitivamente vespertinos.
- 2 - O período da manhã é apontado como o de preferência da maioria dos docentes (81%), sendo verificado que 34 (91,1%) trabalham neste período, destes 34 professores, 16 (47%) eram moderadamente matutinos, 15 (44%) eram intermediários, 2 (6%) eram moderadamente vespertinos e 1 (3%) era definitivamente matutino. Dentre os 3 que não trabalham no período da manhã, 1 (33,3%) era moderadamente matutino, 1 (33,3%) era intermediário e 1 (33,3%) era

definitivamente matutino.

- 3 - Todos desconheciam a Cronobiologia, o que denota uma necessidade de maior divulgação dos fundamentos dessa ciência que muito pode contribuir para a melhoria da organização das atividades escolares.

Referências Bibliográficas

- ASCHOFF, J. A. *Handbook of behavioral neurobiology*. Bio. Rhythm: Plenum, 1981.
- CARDINALI D. P., COLOMBEK, D. A.; REY R. A. B. *Relojes y Calendários Biológicos La Sincronia del hombre con el medio ambiente*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 1992. p.87.
- CIPOLLA-NETO, J.; MARQUES, N.; MENNA-BARRETO, L. S. *Introdução ao estudo da cronobiologia*. São Paulo: Icone, 1988. 270p.
- CIPOLLA-NETO, J. Ritmos Circadianos e Eventos Cardiovasculares. *JBM*, 65(04): 116-140, 1993.
- CZEILER, C. A. MOORE-EDE, M. C.; COLEMAN, R. M. Rotating shift work schedules that disrupt sleep are improved by applying circadian principles. *Science*, 217: 460, 1982.
- EDMUNDS, L. N. *Cellular and molecular basis of biological clocks*. Springer-verlag, New York, 1988.
- FISCHER, F. M. Cronobiologia e trabalho humano. *Revista CIPA*, 11(128): 21-28, 1990.
- FERREIRA, L. L. Aplicações da Cronobiologia na Organização do Trabalho Humano. In: CIPOLLA-NETO, J.; MARQUES, N.; MENA-BARRETO, L. *Introdução ao Estudo da Cronobiologia*. São Paulo: Icone. 1988, p.233-252.
- FORET, J., TOURON, N.; BENOIT, O.; BOUARD, G. Sleep and body temperature in morning and evening people. *Sleep*, 8: 311-318, 1985.
- HALL, J. C. & ROSBASH, M. Genetic analysis of biological rhythms. *J. Biol. Rhythms*, 28: 153-178, 1987.
- HORNE, J. A.; OSTBERG, O. A. A. self assessment questionnaire to determine morningness/eveningness in human circadian rhythms. *J. Chronobiology*, 4: 97-110, 1976.
- HRUSHESKY, W. Circadian Timing of Cancer Chemotherapy. *Science*, 228: 73-75, 1985.
- JOHNSON, C. H. & HASTINGS J. W. The elusive mechanism of the circadian clock. *American Scientist*, 74: 29-36, 1986.
- MENNA-BARRETO, L. S. & MARQUES, N. Cronobiologia e homeostasia. In: CIPOLLA-NETO, J.; MARQUES N.; MENNA-BARRETO, L. *Introdução ao estudo da cronobiologia*. São Paulo: Icone, 1988, p.253-262.
- MIRANDA-NETO, M. H.; IWANKO, N. S. Reflexões sobre a aplicação da cronobiologia nos ambientes de trabalho e escolar. *Arq. Apadec*, 1(1): 31-33 1997.
- MOREIRA, E., *Avaliação dos cronotipos dos trabalhadores de indústrias de laticínios de Lobato - PR*. Monografia apresentada ao curso de especialização em saúde do trabalhador da Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí - 1997.
- MOORE-EDE, M. C.; SULZMAN, F. M.; FULLER, C. A. *The clock that times us*. Haward: University Press, 1982.
- REINBERG, A.; ANDLEVER, P.; PRIS, J. DE; MALBECG, W.; VIEUY, N. BOUR DELEAU, P. Desynchronization of the oral temperature circadian and intolerance to shift work. *Nature*, 308: 272, 1984.