

Interações entre professores e alunos em atividades esportivas selecionadas: o aluno como ponto de partida

PROF. MAURICE PIÉRON
PROF. MARC CLOES

Muitos estudos sobre o processo de ensino em Educação Física iniciaram-se com a análise das interações verbais entre professores e alunos. Sistemas de observação até então restritos às salas de aula foram utilizados ou sofreram alterações para melhor adaptação ao contexto da Educação Física.

A imagem fornecida pela análise das interações deve refletir o clima da sala de aula. O estímulo indireto produzido por elogios, perguntas ou pela utilização das ideias dos alunos é visto como favorável ao desempenho (Cheffers, Mancini et alii, 1980). O esta. belecimento de um clima de apoio é considerado pelos alunos como um comportamento entusiasta por parte do professor (Caruso, 1980). Na pesquisa em sala de aula, um clima de apoio está definitivamente relacionado ao rendimento do aluno (Rosenshine, 1978). Entretanto, a conversa dos alunos não foi considerada como relacionada ao rendimento.

Quando o foco está centrado no comportamento do aluno, a conversa torna uma nova dimensão, ocupando um papel ainda menor. Costello e Laubach (1978) observaram que crianças de escolas primárias utilizam 0,1% do seu tempo dando informações (de 0 a 0,6%) e que a conversa entre alunos chegava a 3,9% em 12 aulas ministradas por professores ps² (Piéron, 1980).

Em muitos estudos sobre interações entre professores e alunos, a atividade física dos alunos, que é a maior fonte de aprendizagem e objeto real do ensino por intermédio da educação física, está camuflada pela conversa do professor e/ou dos alunos.

Vários sistemas de observação foram desenvolvidos para avaliar as atividades dos alunos (Laubach, 1974; Costello, 1977; Costello & Laubach, 1978; Piéron & Haan, 1979, 1980; Piéron & Dohogne, 1980), e seu envolvimento (Cheffers, Brunelle & Von Kelsch, 1980). Um sistema de análise de interação já exist-

tente, o CAFIAS, foi adaptado para melhor retratar a interação entre duas pessoas (Martinek & Mancini, 1979).

Alguns pesquisadores que utilizam o conceito de tempo de aprendizagem Acadêmica³ estão no momento coletando dados relacionados com o engajamento em várias atividades físicas de alunos de diferentes níveis de escolaridade (Brunelle, Godbout et alii, 1980; McLeisch, Howe, Jackson et alii, 1981; Metzler, 1979, 1981; Siedentop, Birdwell, Metzler, 1979).

Observação

Sistema de Observação

O procedimento de observação dos alunos foi semelhante ao que foi descrito por Piéron & Haan (1980). Todos os comportamentos observados foram cronometrados. As categorias encontradas constam da tabela 1.

Os comportamentos dos professores foram categorizados como conteúdo, organização, "feedback", afetividade e observação silenciosa. Foram registrados apenas os comportamentos do aluno-alvo como indivíduo e como membro de um grupo ou da classe. A confiabilidade entre dois observadores atingiu 94,1%.

Sujeitos

Foram observadas 23 turmas de vôleibol e ginástica durante um período de 15 minutos que iniciava no 27º porque acreditávamos ser este o período onde seria atingido um maior nº de objetivos da aprendizagem. Em cada aula foram observados 3 grupos de 4 alunos durante períodos de 5 minutos, perfazendo um total de 276 alunos.

Foram feitos três tipos de comparação segundo:

- o nível escolar: 5 turmas da 5ª à 8ª série e 5 turmas do 2º grau.⁴
- o assunto ensinado: 7 turmas de

ginástica e 6 turmas de vôleibol. Neste caso os professores foram selecionados.

(c) a experiência do professor: 13 professores e 10 estagiários.

Foi utilizado o teste "Mann Whitney U" para determinar o nível de significância das diferenças entre grupos. Esta é a mais poderosa alternativa não paramétrica para o "t de Student" (S. Siegel, 1956).

Resultados e discussão

1. Perfis dos comportamentos dos alunos

Os perfis gerais dos comportamentos dos alunos foram bastante diferentes nas três comparações. Parece ser interessante examinar com mais cuidado a comparação baseada na experiência do professor. No caso dos professores a divisão do tempo utilizado nos diferentes comportamentos observou a seguinte ordem: 1) informações; 2) espera; 3) atividades motoras e 4) controle. No caso dos estagiários a ordem foi outra: 1) espera; 2) controle; 3) atividades motoras e 4) informação.

Nos dois perfis, o tempo dedicado às atividades motoras está em último plano. Além disso, a espera excedeu em tempo as atividades motoras. Nota-se também uma ênfase maior nas atividades de informação por parte dos professores.

2. Tempo de engajamento em atividades motoras

Convém notar que o tempo dedicado às atividades motoras durante o período de aprendizagem é menor do que durante todo o período de aula. O tempo dedicado a estas atividades durante todo o período de aula foi estimado por outro método: chegou a 26,2% no caso dos professores e 21,1% para estagiários. Sendo assim, torna-se difícil a comparação de nossos dados com os de outros estudos.

¹Traduzido da versão inglesa "Interactions between teachers and students in selected sports activities. The student as a starting point" por Lucia Maria Alves Ferreira, Departamento de Letras, Universidade Gama Filho, R.J., Brasil (N. da Trad.).

²No experimento, o autor analisa resultados obtidos em aulas ministradas por professores e estagiários (N. da Trad.).

³Do Inglês Academic Learning Time (N. da Trad.).

⁴Na tradução tentamos uma aproximação com a realidade do sistema educacional brasileiro (N. da Trad.).

Durante o período de aprendizagem, os alunos estão frequentemente envolvidos em trabalhos de grupo. A participação dos alunos é também limitada pelo material e pelo equipamento.

Houve uma diferença significativa no tempo dedicado às atividades motoras nas três comparações: professores efetivos vs. estagiários (20,8 - 15,2%, $U = 22$, $P = 0,01$), 5ª à 8ª série vs. 2º grau (20,9 - 8,4%, $U = 4$, $P = 0,005$); voleibol vs. ginástica (20,5 - 10,1% $U = 4$, $P = 0,01$).

A diferença entre professores e estagiários pode ser atribuída a dois fatores que favorecem os primeiros: (1) maior contato com os alunos por intermédio de intervenções frequentes relacionadas ao conteúdo; (2) melhor controle de grupo, que lhes permite fazer com que os alunos dediquem às atividades motoras mais tempo do que o planejado. Estas justificativas são confirmadas pelo menor tempo de transição.

A evidência de que os alunos mais jovens (5ª a 8ª série) dedicam mais tempo às atividades motoras talvez possa ser explicada pelo fato de que suas atividades são frequentemente mais simples, permitindo várias tentativas. Além disso, a prática é feita em conjunto e eles parecem ter mais interesse em atividades físicas do que os alunos mais velhos.

Metzler (1981) também descobriu diferenças no ALT-PE (M) favorecendo os alunos mais jovens. Costello e Laubach (1978), Brunelle, Godbout et alii (1980), entretanto, não encontraram tendência similar quando compararam crianças de escolas primárias e secundárias.

O tempo dedicado às atividades motoras é bem maior em aulas de voleibol do que em aulas de ginástica ($U = 4$, $P = 0,01$). Muitas vezes esta diferença foi observada de acordo com o conteúdo (Piéron & Haan, 1980; Piéron & Dohogne, 1979). Em outros estudos que classificaram hierarquicamente o tempo de dedicação às atividades motoras, ALT-PE ou ALT(PE)-M de acordo com conteúdo, as aulas de ginásticas foram colocadas em nível mais baixo (Brunelle, Godbout et alii, 1980; Costello & Laubach, 1978; Metzler, 1979).

Não é nossa intenção utilizar o tempo dedicado às atividades motoras para comprovar a superioridade de uma determinada especialidade desportiva pois não é possível comparar um salto e uma atividade como o jogo de basquete. Compreende-se perfeitamente que é impossível registrarmos períodos de atividades semelhante em contextos esportivos diferentes. Estas diferenças indicam que o professor se depara com problemas diferentes quando os alunos estão engajados em atividades físicas durante a maior parte do seu tempo disponível para a prática e quando períodos não ativos são predominantes.

Qual o significado de tempo de engajamento ou "tempo dedicado à tarefa"?⁵ Vários estudos realizados em

salas de aula demonstraram que o tempo de engajamento está ligado ao rendimento. Quando nos propomos a educar por intermédio de atividades físicas, os objetivos da aprendizagem e do treinamento só podem ser atingidos se o tempo de engajamento for longo. Enquanto parece ser relativamente fácil avaliar ganhos quantitativos em aptidão física através de diversos testes, encontramos enorme dificuldade ao tentar avaliar os efeitos de estratégias de ensino nos objetivos educacionais. A maioria dos instrumentos elaborados para medir o progresso dos alunos em atividades de aula não possuem a validade necessária para fornecer dados pertinentes, pois é necessário encontrar variantes substitutas para avaliar a aprendizagem. Espera-se que algumas delas possam ser selecionadas através da observação do comportamento para que se possa prever a performance dos alunos com a precisão necessária.

O tempo de engajamento é, deste modo, visto como um elo mediador entre a performance do professor e a dos alunos. Entretanto, para que possa ter valor de previsão, o tempo de engajamento precisa ainda ser refinado, levando-se em consideração fatores como a especialidade e o nível de dificuldade da tarefa.

O tempo gasto na espera pode ser considerado como a contrapartida negativa do tempo de engajamento. Em alguns grupos, o tempo de espera foi mais longo do que o tempo de engajamento.

O tempo de espera foi mais curto em aulas ministradas por professores do que nas ministradas por estagiários, quando observadas turmas da 5ª à 8ª série. Não houve diferença relacionada ao conteúdo, como foi observado por Piéron & Haan (1980) e Piéron & Dohogne (1980). Alguns dos comportamentos que ocorreram durante o período de espera foram classificados em uma categoria mista, assim como os comportamentos que não correspondiam à tarefa, como a conversa entre alunos considerada irrelevante. Esta categoria foi mais alta em aulas de ginástica. Foi observado que este tipo de comportamento ocorreu com maior frequência quando os períodos de espera eram mais longos e também quando a exposição do professor se prolongava.

3. Eventos interativos e não interativos

Durante a observação dos alunos-alvo, de 55 a quase 80% dos eventos puderam ser classificados como não interativos. Aproximadamente, estes dados confirmaram outras observações do comportamento de professores (Piéron & Haan, 1979), e estagiários (Piéron & Dohogne, 1980).

Eventos interativos ocorreram com maior frequência em aulas ministradas por professores efetivos, em aulas de

ginástica e em turmas de 5ª à 8ª série. Foram classificados em 2 tipos: (1) interações de caráter ativo-passivo, quando o professor fala, solicitando, e o aluno (como parte de um grupo ou da turma) o escuta silenciosamente; (2) interação entre duas pessoas, quando o aluno-alvo e o professor conversam e também quando o professor fornece ao aluno informações cinestésicas ou "feedback".

O primeiro tipo de interação é responsável pela grande diferença entre os grupos. A interação depende do aspecto surpreendentemente predominante da interação ativo-passiva e do controle mantido pelo professor. Este tipo de contato é predominante nas aulas de ginástica e nas turmas de 5ª à 8ª série.

O quadro é bastante diferente quando se trata de interação entre duas pessoas. Maior número de interações deste tipo foram observadas no voleibol, nas turmas do 2º grau e em aulas ministradas por professores.

Aparentemente, os professores pretendiam manter o controle da turma utilizando a técnica da preleção e dirigindo-se ao grupo. Esta técnica teve sucesso até certo ponto, mas depois de algum tempo de preleção, comportamentos não relacionados à tarefa começaram a aparecer. Um número menor de ocorrências deste tipo foi constatado em aulas de voleibol ministradas por professores. Entretanto, este tipo de comportamento ocorreu tão raramente que não pode ser processado estatisticamente.

A interação entre duas pessoas deve ser examinada mais cuidadosamente. Muitas intervenções dos professores incluídas neste tipo de intervenção, como "feedback", elogios e encorajamento, são consideradas pelos alunos como entusiasmo e interesse. (Caruso, 1980). Este tipo de comportamento tem um papel preponderante na atmosfera reinante em uma aula.

Mais interessante ainda é notar que muitos dos eventos não interativos, como desinteresse, afastamento do grupo e indiferença, são classificados como falta de entusiasmo (Caruso, 1980).

O professor de educação física frequentemente trabalha com pequenos grupos espalhados pelo ginásio, o que dificulta a interação individual com a maioria dos alunos. Além disso, muitas vezes é necessária a intervenção em grupos que não estão próximos. Uma outra consequência desta situação é a diminuição do tempo dedicado à tarefa e aumento de comportamento não relacionados a ela. A interação deve ser mantida ou reafirmada frequentemente.

Quando centrada no aluno, a maior parte da observação pode ser vista em uma representação de dois eixos (fig. 4, 5 e 6). O primeiro eixo refere-se às atividades motoras dos alunos, como tempo de engajamento, localização, espera e

⁵Do inglês *Time on Task* (N. da Trad.)

atividades de deslocamento e manuseio de material. A maior parte destes comportamentos ocorreu na ausência de qualquer interação com o professor. O segundo eixo refere-se às informações colhidas pelos alunos e poderia ser dividido em conteúdo e controle. Estes comportamentos correspondem em grande parte aos eventos de interação ativo-passiva registrados anteriormente. Seriam também representadas neste 2º eixo informações recebidas de outras pessoas que poderiam estar agindo no lugar do professor (um aluno, por exemplo). O aumento de "feedback" está localizado no ponto de encontro dos dois eixos (comportamento motor e informação).

Como era esperado, a interação aluno-professor apresentou aspectos diferentes de acordo com o nível de escolaridade. No 2º grau, foi registrado um número menor de eventos de recepção passiva de informações, encontrados tanto no conteúdo quanto na organização da informação.

O aumento de "feedback" atingiu 2,8% de todos os eventos observados nos dois níveis escolares, representando 6,2% de toda a informação recebida nas turmas de 5ª à 8ª e 9,2% no 2º grau, onde parece ter havido uma interação mais personalizada. Aos alunos do 2º grau não foram feitas muitas perguntas.

Parecia haver um problema quanto à atividade dos alunos mais velhos: foi observado não só um número menor de eventos que dependiam de tarefas independentes, como também de eventos que dependiam de observação silenciosa. Por outro lado, houve maior espera, deslocamento e interações verbais.

O conteúdo foi mais enfatizado nas aulas de ginástica do que nas de voleibol devido às perguntas dos alunos. Por outro lado, houve maior "feedback" em voleibol, não só na interação total (4,7% - 1,9%) como também nas informações recebidas pelos alunos (10,9% - 4,4%).

O problema da atividade na ginástica refletiu-se principalmente na combinação tempo de engajamento - observação silenciosa. O número de eventos foi duas vezes maior nas aulas de voleibol do que nas de ginástica.

Conclusões

A grande variação observada no tempo de engajamento foi determinada pelos seguintes fatores: a) professores (professor efetivo vs. estagiário); b) assunto ensinado (voleibol vs. ginástica); c) nível de escolaridade (5ª à 8ª vs. 2º grau).

O tempo de espera, contrapartida negativa do tempo de engajamento, foi maior quando as aulas eram ministradas por estagiários e também nas turmas de 2º grau.

Concluimos, assim, que professores e

pesquisadores devem trabalhar no sentido de reduzir este tempo de espera a um mínimo possível.

Tabela 1 — Categorias de comportamentos dos alunos.

1. *Atividades motoras:* realização de uma tarefa, às vezes repetidamente para melhorar a performance; realização de uma tarefa permitindo que o aluno escolha entre comportamentos diferentes ou permitindo que o aluno adquira a habilidade para executá-la.
2. *Recepção de informações:* a ação de escutar ou observar o professor ou seu substituto.
3. *Atividades que envolvem deslocamento e utilização de equipamento.*
4. *Outros.*

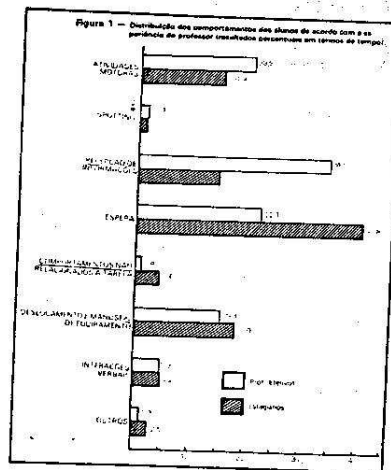
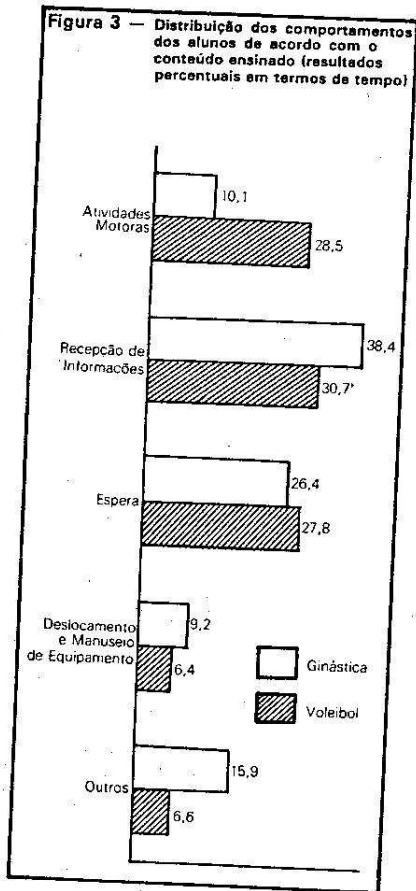


Figura 3 — Distribuição dos comportamentos dos alunos de acordo com o conteúdo ensinado (resultados percentuais em termos de tempo)



“O autor não define a categoria Anderson e Barrette em *Teacher Behavior* a definem como “interação com o aluno posicionando-se com o propósito de protegê-lo contra acidentes”. (N. da Trad.)

Figura 2 — Distribuição dos comportamentos dos alunos de acordo com o nível de escolaridade (resultados percentuais em termos de tempo)

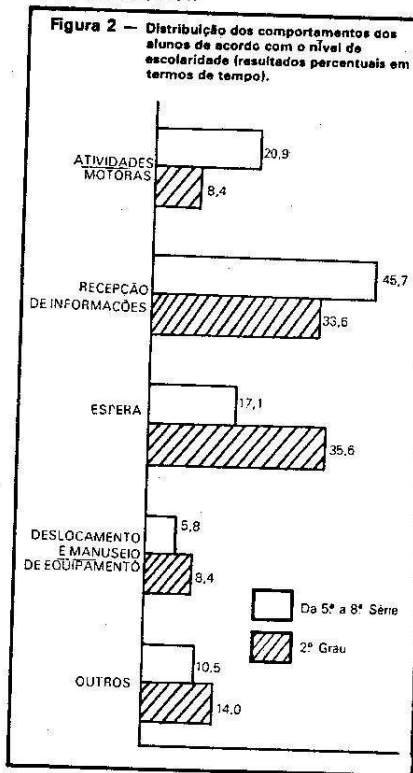


Tabela 2 — Distribuição de eventos interativos e não interativos (percentuais)

	Eventos não interativos fora da interação Aluno — Professor	Eventos Interativos	
		No grupo ou turma	Entre duas pessoas
Professores efetivos	61,5	34,6	3,9
Estagiários	77,0	21,3	1,7
Ginástica	56,3	41,0	2,7
Voleibol	68,7	26,6	4,7
5ª à 8ª série	54,5	42,9	2,6
2º grau	66,9	28,9	4,1

Figura 4 — Distribuição das interações entre alunos e professores percentagens computadas a partir do n.º de eventos (categorias com percentuais abaixo de 2% não foram consideradas)

PROFESSOR \ ALUNO	ALUNO			
	ATIVIDADES MOTORAS	INFORMAÇÃO	ESPERA	LOCALIZAÇÃO
ORGANIZAÇÃO		11,9		
CONTEÚDO		15,1		
PERGUNTAS		3,8		
FEEDBACK		2,8		
OBSERVAÇÃO SILENCIOSA		16,4	15,1	12,2
OUTROS ALUNOS		4,3		3,8

Figura 5 — Distribuição das interações entre professores e alunos-comparação entre os dois diferentes níveis de escolaridade: 5.ª a 8.ª série e 2.º grau; percentuais calculados sobre os n.º de eventos; as categorias com menos de 2% não foram consideradas; o primeiro valor corresponde aos alunos da 5.ª a 8.ª série e o segundo aos do 2.º grau.

PROFESSOR \ ALUNO	ALUNO			
	ATIVIDADE MOTORA	INFORMAÇÃO	ESPERA	LOCALIZAÇÃO
ORGANIZAÇÃO		14,3/9,3		
CONTEÚDO		18,2		
PERGUNTAS		4,9/2,5		
FEEDBACK		2,8/2,8		
OBSERVAÇÃO SILENCIOSA		17,8/14,8	11,0/19,5	10,5/14,1
OUTROS ALUNOS		6,1/2,3		2,9/4,8

Figura 6 — Distribuição das interações entre professores e alunos durante as aulas de ginástica e voleibol — percentuais calculados a partir do n.º de eventos (as categorias com menos de 2% não foram consideradas); o primeiro valor corresponde à ginástica e o segundo ao voleibol.

PROFESSOR \ ALUNO	ALUNO	
	ATIVIDADE MOTORA	LOCALIZAÇÃO VERBAIS
ORGANIZAÇÃO	12,0 / 11,8	
CONTEÚDO	16,7 / 11,9	
PERGUNTAS	5,4 / 0,6	
FEEDBACK	1,9 / 4,7	
OBSERVAÇÃO SILENCIOSA	11,3 / 26,7	3,7 / 4,1
	13,2 / 10,3	14,9 / 14,6
OUTROS ALUNOS	6,3 / 0,3	

Referências

- BRUNELLE J., GODBOUT P. & coll., *Rapport de recherche sur "La qualité de l'intervention en éducation physique scolaire"*. Québec, Université Laval, 1980.
- CARUSO V.M. *Behaviors indicating teacher enthusiasm; critical incidents reported by teachers and students in secondary school physical education and English classes*. Ed. D., University of Massachusetts, 1980.
- CHEFFERS J., MANCINI V., MARTINEK T. & coll., *Interaction analysis: an application to non-verbal and verbal activity*. 2 ed., Association for Productive Teaching, 1980.
- CHEFFERS J.T.F., BRUNELLE J. & VON KELSCH R. *Measuring student involvement*. In: G. Schilling & W. Baur (Eds), *Audiovisuelle Medien in Sport, Moyens audiovisuels dans le sport, Audiovisual Means in Sports*, Basel, Birkhäuser Verlag, 1980. p. 216-229.
- COSTELLO J.A. *A descriptive analysis of student behavior in elementary school physical classes*. Ed. D., Teachers College, Columbia University, 1977.
- COSTELLO J. & LAUBACH S.A. *Student Behavior*. In: Anderson W.G. & Barrette G.T., *What's going on in gym: descriptive studies of physical education classes*. Monograph 1, Motor skills: Theory into practice, 1978. p. 11-24.
- LAUBACH S.A. *The development of a system for coding student behavior in physical education classes*. Ed. D., Columbia University, New York, 1975.
- MARTINEK T. & MANCINI V., *CAFIAS Observing dyadic interaction between teacher and student*. Journal of classroom interaction, 14, 2, 1979, p. 18-23.
- Mc LEISH J., HOWE B., JACKSON J. & coll. *Effective teaching in physical education*. Faculty of Education, Univ. of Victoria, B.C., Research unit on the study of teaching, Jan. 1981.

- METZLER M., *The measurement of academic learning time in physical education*. Ph. D., Ohio State Univ., 1979.
- METZLER M. *ALT-PE(M) in College Physical Education: Results of a Descriptive Study and Comparisons to 1-12 Grade classes*. Paper presented at the National Convention of the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, Boston, Mass., Abr. 1981.
- PIERON M. & HAAN J.M., *Pupils activities, time-on-task and behaviours in high school physical education teaching*. Bulletin of the "Fédération Internationale d'Education Physique", 50, 3/4, 1980, p. 62-68.
- PIERON M., *L'analyse de l'enseignement des activités physiques*. Liège Université, 1980.
- PIERON M. & DOHOGNE A., *Comportements des élèves dans des classes d'éducation physique coduites par des enseignants en formation*. Revue de l'Education Physique, vol. 20, 4, 1980, 11-18.
- PIERON M. & HAAN J.M., *Interactions between teacher and students in a physical education setting. Observation of students behaviors*. In: H. Haag & coll. (Eds), *Sportverziehung und Evaluation. Physical Education and Evaluation*. Proceedings of the XXII ICHPER World Congress, Kiel, July 23-27, 1979. Schorndorf, Stuttgart, 1981, p. 304-368.
- ROSENSHINE B.V., *Academic engaged time, content covered and direct instruction*. Journal of Education, 160, 3, 1978, 38-66. **▲**

Prof. Dr. Maurice Piéron e Prof. Dr. Marc Cloes, University de Liège.

Tradução: Prof. Lúcia Ferreira, departamento de Letras da Universidade Gamma Filho. Prof. Dr. Maurice Piéron e Prof. Dr. Marc Cloes, University de Liège.

Interactions between teachers and students in selected sports activities: the student as starting point

PROF. DR. MAURICE PIÉRON
PROF. DR. MARE CLOES

In physical education, many studies of the teaching process started by analysing verbal interactions between teacher and students. Observational systems used in classroom were applied as such in physical education setting or were modified to better suit the specific aspects of the subject matter.

The image provided by interaction analysis is supposed to reflect the climate of the class. Indirectness enhanced by praising, questioning or using pupils ideas is seen as favorable to student outcomes (Cheffers, Mancini & coll., 1980). Creating a supportive climate is considered by students as an enthusiastic teacher behavior (Caruso, 1980). In classroom research, a supporting climate is positively related to student achievement (Rosenshine, 1978). However, student talk was not found to be related to students achievement.

When focusing on student behaviors, student talk takes another dimension, playing a strikingly smaller part in student behaviors. Costello and Laubach (1978) observed that elementary school students were spending 1% of their time giving information (range 0 to .6%). Pupil talk averaged to 3.9% in 12 classes taught by master teachers (Piéron, 1980).

In many teacher-students interactions studies, pupils physical activities, the main learning source and the real object of teaching through physical education hidden behind teacher or/and pupil talk.

Various observation systems were developed and applied to appraise pupils activities (Laubach, 1974; Costello, 1977; Costello & Laubach, 1978; Piéron & Haan, 1979, 1980; Piéron & Dohogne, 1980), to assess pupils involvement (Cheffers, Brunelle & Von Kelsch, 1980). An existing interaction analysis system like

CAFIAS was adapted to reflect dyadic interaction (Martinek & Mancini, 1979).

Some researchers using the concept of Academic Learning Time are now gathering a lot of data related to pupils engagement in various physical activities and at different school levels (Brunelle, Godbout & coll., 1980; Mc Leisch, Howe, Jackson & coll., 1981; Metzler,

1979, 1981; Siedentop, Birdwell, Metzler, 1979).

Observation

Observation system

Pupils were observed by using a procedure similar to that described by Piéron & Haan (1980). All behaviors observed were timed. Categories are reported in tab. 1.

Teachers' behaviors were categorized as content, organization, feedback, affectivity, silent observation. Only behaviors affecting the target pupil considered as an individual, as a member of a group or of the class were recorded.

The overall reliability between two observers amounted to 94.1%.

Subjects

A total of 23 gymnastic and volleyball classes were observed during a fifteen minute period starting from the 12th minute and ending at the 27th minute of the lesson. *This period was primarily intended to pursue learning objectives.* In each/lesson three series of four different students were observed during five minutes periods. A total of 276 students were observed.

Three types of comparisons were made:

- according to grade levels: 5 classes at the junior high school and 5 classes at the senior high school levels;
- according to subject matter taught: 7 classes in gymnastics and 6 classes in volleyball. In these comparisons, teachers were selected master teachers;
- according to teaching experience: 13 master teachers and 10 student teachers.

The Mann Whitney U Test was used to determine the level of significance of differences between groups. This test is the most powerful non parametric alternative to the t of student (S. Siegel, 1956).

Results & Discussion

1. Profiles of students behaviors

General profiles of student behaviors differed sharply in the three compari-

sons. It seems interesting to have a close look at the comparison according to teaching experience. In master teachers time spent in different behaviors ranked in the order (1) information receiving, (2) waiting, (3) engaged time in motor activities, (4) management. In student-teachers, the rank order was as follows: (1) waiting, (2) management, (3) engaged time in motor activities, (4) information.

In the two profiles engaged time in motor activities is located in the bottom part of the rank order. In both groups, waiting time exceed motor activities engaged time. A strong emphasis is put on information by master teachers.

2. Engaged time in motor activities

It must be noticed that engaged time in motor activities during the learning period is smaller than during the entire lesson. The engaged time for the whole lesson was estimated by another method. It amounted to 26.2% of the lesson in master teachers and to 21.1% in student teachers. The data reported here are therefore difficult to compare with other previous studies.

During learning periods students are frequently involved in group works. Material and equipment limits frequently students participation.

The part of engaged time differed strikingly in the three available comparisons: master teachers + student teachers (20.8 - 15.2%, $U = 22$, $P = 0,01$), junior high school + senior high school (20.9 - 8.4%, $U = 4$, $P = 0,05$), volleyball + gymnastics (28.5 - 10.1%, $U = P = 0,01$).

The difference between master teachers and student teachers could probably be attributed to two factors: (1) maintaining a close contact with pupils by frequent interventions dealing with content; (2) a better management enabling master teachers to transform the allocated time for practice in more pupils time on task than student teachers. This explanation is confirmed by the small amount of transition time.

The higher part of time spent on task by junior high school pupils seems to be

due to the fact that younger pupils often practice easier activities enabling many trials. Younger pupils also practice all together. Frequently they seem to be more interested in physical activities than older pupils. Metzler (1981) found out also differences in ALT-PE(M) in favor of junior high school pupils. Costello & Laubach (1978), Brunelle, Godbout & coll. (1980) did not evidenced a similar trend decreasing student engagement with age, when comparing elementary and secondary school children.

Engaged time in motor activities is largely higher in volleyball than in gymnastics ($U = 4, P = 0,04$). Several times, such a difference was observed according to subject matter (Piéron & Haan, 1980; Piéron & Dohogne, 1979). In other studies ranking engaged time, ALT-PE or ALT(PE)-M according to subject matter, gymnastics lessons were located at the lowest level (Brunelle, Godbout & coll., 1980; Costello & Laubach, 1978; Metzler, 1979).

It is not intended to prove any superiority of a sports speciality with reference to the amount of time spent in motor activities by the pupils. An all-out effort like an athletic jump or an activity like playing a basketball game, a salto and a lay up can hardly be compared. It is easily understandable that it is impossible to register similar activity periods in different sports settings. These differences imply that the teacher must face different problems when students are engaged in physical activities during most of their allocated time for practice or when non active periods are predominant.

What does engaged time or time-on-task mean? In classroom, several studies evidenced that pupils engaged time is linked to achievement. In educating pupils through physical activities, learning and training objectives can only be achieved by a high engaged time. If it seems relatively easy to evaluate quantitative gains in physical fitness through various tests, we are really in trouble when trying to estimate the effects of teaching on educational objectives. Most instruments intending to measure the pupil's progress in teaching situations, lack the content validity needed to provide pertinent data. Substitute variables to appraise pupils' gains must be found. It is hoped that some of them can be selected through behavioral observation to predict students' learning outcomes with an acceptable accuracy.

Engaged time is therefore seen as a mediating link between teacher and pupils' outcomes. But, before gaining all its predicting value, engaged time must be refined to take into account some factors like task specificity, task level of difficulty...

Time spent in waiting can be considered as negative counterpart of engaged time. In some groups, it was largely higher than engaged time.

The part of waiting time was lower in lessons taught by master teachers than

by student-teachers, at junior high school level than senior high school level. It did not differ according to subject matter as it was observed by Piéron & Haan (1980) and by Piéron & Dohogne (1980). Some behaviors occurring during waiting periods were classified in a miscellaneous category. Such as off-task behaviors or irrelevant pupils talk. This category is higher in gymnastics. It was often observed that more off-task behaviors occurred when waiting periods lasted longer and sometimes during extended teacher talk.

3. Interactive events and not interactive events (tab. 2)

When observing target students, from 55 to almost 80 percent of events could be classified as not interactive events. Grossly stated these data confirmed other observation of inservice teachers (Piéron & Haan, 1979), and pre-service teachers (Piéron & Dohogne, 1980).

More frequent interactive events occurred in classes conducted by master teachers, in gymnastic classes and at the junior high school level.

Interactive events were of two types: (1) interactions of active-passive character when the teacher is talking, mostly soliciting and the student (as part of a group or of the class) is silently listening; (2) a dyadic interaction when target student and teacher are talking together but also when teacher is providing the student with kinesthetic cues or with feedback.

The first type of interaction depends from this overwhelmingly predominant aspect of this active (teacher) — passive (student) interaction and from the degree of control maintained in the class by the teacher communicating to the whole class. This contact is predominant in gymnastic and in junior high school classes.

The image is noticeably different when dyadic interactions are concerned: more dyadic interactions were observed in volleyball at senior high school level and in master teacher.

Apparently, master teachers intended to keep control of the class by using frequently lecture technique, talking to the whole class. This technique succeeded partly. But beyond a certain level of teacher talk, off-task behaviors were emerging and later on increasing. Less off-task behaviors were observed in master teachers than in student teachers, in volleyball than in gymnastics. However the off-task behaviors occurred too rarely to be processed statistically.

The dyadic interactive events occurring in a class must be looked at carefully. Many teacher behaviors, included in dyadic interactive events, like feedback and praising, encouragement, are considered as enthusiastic behaviors by students in physical education teaching

(Caruso, 1980). These behaviors play a striking role in class climate.

More striking is the fact that many not interactive events are clearly labeled as not enthusiastic behaviors, such as disinterest, withdrawal from the group, detachment (Caruso, 1980).

Management of a class in physical education imposes frequently to work with small groups spread all over the gymnasium. The teacher must be well aware that this setting make hard to keep a close contact or an individual interaction with most of the pupils. This lack of contact must be dealt with by intervening frequently to not proximate groups. As an another consequence when non contact periods were prolonged, time-on-task decreased regularly and off-task behaviors were observed more frequently. Interaction has to be maintained or frequently reasserted.

When starting from the student, the major part of observation can coalesced on a two-axis representation (fig. 4, 5, 6). The first axis refers to pupils motor activities such as engaged time, location, waiting, management activities. Most of these behaviors occurred outside any interaction with the teacher. A second axis refers to information gathered by the pupil. It could be splitted in content and management. These behaviors corresponds largely to the type of active (teacher) — passive (pupil) interaction events reported earlier. Information received from other teaching agencies such as other pupils could be represented on the same axis too. Augmented feedback is seen as being located at a crosspoint of the two-axis: motor behavior and information.

As it can be expected, the student-teacher interaction changed in several aspects with pupils grade level. At senior high school level, less events of passiv information receiving were recorded, distributed as well in content than in organization information.

Augmented feedback amounted to 2.8% of all events observed at both grade level. However it represented 6.2% of information received at junior high school level and 9.2% at senior high school level, reflected a more personalized interaction.

Senior high school students were asked very few questions.

There seemed to be an activity problem with older students: less autonomous task oriented events or the same kinds of events under silent observation were observed. More waiting, relocation and verbal interactions between students were recorded in older students classes.

In gymnastics, content information was stronger emphasized than in volleyball, mainly on behalf of questioning students. On the opposite, augmented feedback took a larger part in the total interaction in volleyball (4.7%) than in gymnastics (1.9%), and in the information received by students (10.9% - 4.4%).

The activity problem in gymnastic was reflected mainly in the engaged time silent observation dyad. More than twice events were recorded in volleyball than in gymnastics.

Conclusions

Engaged time (motor activities) varied largely according to the teacher (master teachers vs student teachers), according to the subject matter taught (gymnastics vs volleyball), according to the school grade level (junior school vs senior high school).

A negative counterpart of engaged time, time spent in waiting was higher in student teachers than in master teachers, in senior high school classes than in junior high school classes. This waiting time have to look at carefully and teachers must strive to reduce it as much as possible.

Tabela 1 — Students' Behaviors categories.

1. Motor activities: Performing a single task, often repeatedly for improving performance. Performing a task allowing the pupil to choose between different behaviors or enabling the pupil to organize the ability to perform.
2. Information receiving: Listening to or observing the teacher or his/her substitute (other pupil demonstrating).
3. Waiting: The pupil is resting, waiting his/her turn to practice, waiting for the teacher to start an activity.
4. Managerial tasks. Location: Locating or relocating, dealing with equipment
5. Various.

Tabela 2 — Distribution of not interactive and of interactive events (in percentages).

	Not interactive events Outside Pupil-Teacher Interaction	Interactive events	
		Group or class	Dyadic
Master Teachers	61.5	34.6	3.9
Student-Teachers	77.0	21.3	1.7
Gymnastics	56.3	41.0	2.7
Volleyball	68.7	26.6	4.7
Junior High School	54.5	42.9	2.6
Senior High School	66.9	28.9	4.1

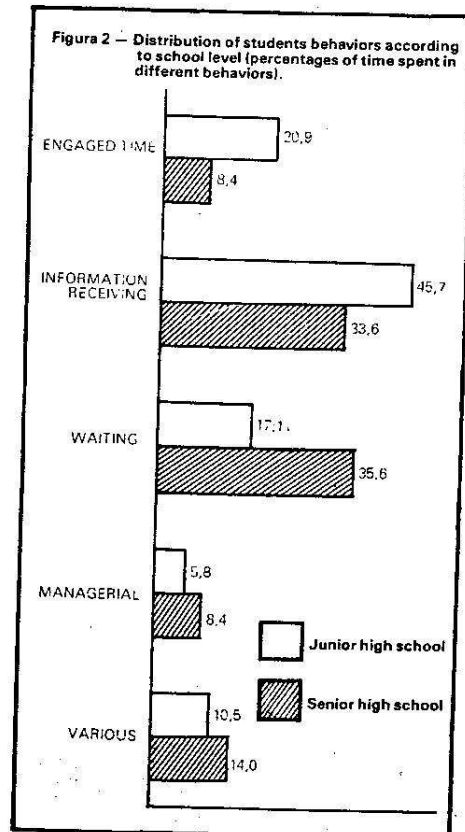
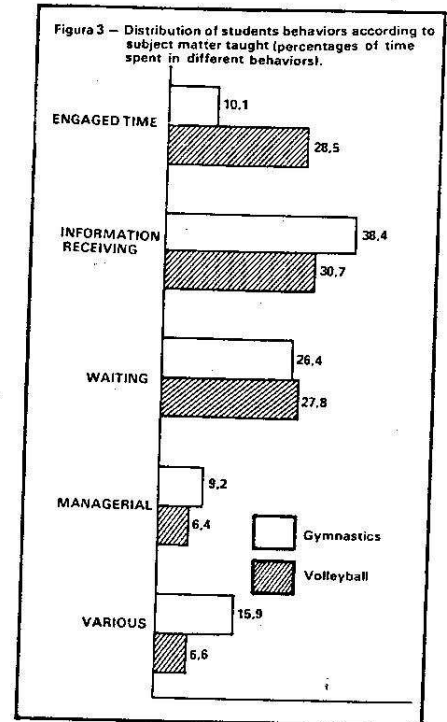
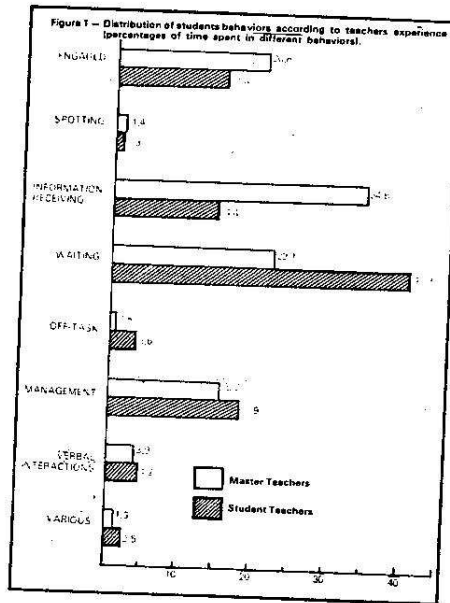


Figura 4 — Distribution of interactions between pupils and master teachers. Percentages computed from numbers of events. Categories less than 2% not accounted for.

TEACHER \ PUPIL	PUPIL				
	MOTOR ACTIVITY	INFORMATION	WAITING	LOCATION	VERBAL INTERACTION
ORGANIZATION	11,9				
CONTENT	15,1				
QUESTION	3,8				
FEEDBACK	2,8				
SILENT OBSERVATION	16,4		15,1	12,2	3,8
OTHER PUPILS	4,3				

Figura 5 — Distribution of interactions between pupils and teachers. Comparison of junior high school and senior high school levels. Percentages computed from number of events. Categories less than 2% not accounted for. First value: junior high school, second value: senior high school.

TEACHER \ PUPIL	PUPIL				
	MOTOR ACTIVITY	INFORMATION	WAITING	LOCATION	VERBAL INTERACTION
ORGANIZATION	14,3 / 9,3				
CONTENT	18,2 / 11,7				
QUESTION	4,9 / 2,5				
FEEDBACK	2,8 / 2,8				
SILENT OBSERVATION	17,8 / 14,8	11,0 / 19,5	10,5 / 14,1	2,9 / 4,8	
OTHER PUPILS	6,1 / 2,3				

Figura 6 — Distribution of interactions between pupils and teachers. Comparison of gymnastics and volleyball lessons. Percentages computed from number of events. Categories less than 2% not accounted for. First value: gymnastics, second value: volleyball.

TEACHER \ PUPIL	PUPIL				
	MOTOR ACTIVITY	INFORMATION	WAITING	LOCATION	VERBAL INTERACTION
ORGANIZATION	12,0 / 11,8				
CONTENT	16,7 / 11,9				
QUESTION	5,4 / 0,6				
FEEDBACK	1,9 / 4,7				
SILENT OBSERVATION	11,3 / 26,7	14,9 / 14,6	3,7 / 4,1		
OTHER PUPILS	6,3 / 0,3				

References

- BRUNELLE J., GODBOUT P. et alii. *Rapport de recherche sur la qualité de l'intervention en éducation physique scolaire*. Québec, Université Laval, 1980.
- CARUSO V. M. *Behaviors indicating teacher enthusiasm: critical incidents reported by teachers and students in secondary school physical education and English classes*. Ed. D., University of Massachusetts, 1980.
- CHEFFERS J., MANCINI V., MARTINEK T. et alii. *Interaction analysis: an application to non-verbal and verbal activity*. 2 ed., Association for Productive Teaching, 1980.

- CHEFFERS J.T.F., BRUNELLE J. & VON KELSCH R. Measuring student involvement. In: G. Schilling & W. Baur (Eds), *Audiovisuelle Medien in Sport, Moyens audiovisuels dans le sport, Audio visual means in Sports*. Basel, Birkhauser Verlag, 1980. p. 216-229.
- COSTELLO J.A. *A descriptive analysis of student behavior in elementary school physical classes*. Ed. D., Teachers College, Columbia University, 1977.
- COSTELLO J. & LAUBACH S.A. Student Behavior. In: Anderson W.G. & Barrette G.T., *What's going on in gym; descriptive studies of physical education classes*. Monograph 1/Motor skills: Theory into practice, 1989. p. 11-24.
- LAUBACH S.A. *The development of a system for coding student behavior in physical education classes*. Ed. D., Columbia University, New York, 1975.
- MARTINEK T. & MANCINI V., CAFIAS. *Observing dyadic interaction between teacher and student*. Journal of classroom interaction, 14,2, 1979. p. 18-23.
- Mc. LEISCH J., HOWE B., JACKSON J. et alii. *Effective teaching in physical education*. Faculty of Education, Univ. of Victoria, B.C., Unidade de pesquisa sobre o estudo do ensino. Jan. 1981.
- METZLER M. *The measurement of academic learning time in physical education*. Ph. D., Ohio State Univ., 1979.
- METZLER M. ALT-PE (M) in College Physical Education: Results of a Descriptive Study and Comparisons to 1-12 Grade Classes Trabalho apresentado na Convenção Nacional da Aliança Americana para Saúde, Educação Física, Recreação e Dança. Mass, Abril 1981.
- PIERON M. & HAAN J.M. *Pupils activities, time-on-task and behaviours in high school physical education teaching*. Bulletin of the "Federation Internationale d'Education physique" 50, 3/4, 1980. p. 62-68.
- PIERON M. *L'analyse de l'enseignement des activités physiques Liège, Université de Liège, 1980*.
- PIERON M. & DOHOGNE A., *Comportements des élèves dans des classes d'éducation physique conduites par des enseignants*

- Revue de l'Education Physique, vol. 20, 4, 1980. p. 11-18.
- PIERON M. & HAAN J.M. Interactions between teacher and students in a physical education setting. Observation of students behaviors. In: H. Haag et alii. (Eds), *Sportziehung und Evaluation. Physical Education and Evaluation*. Proceedings of the XXII ICHPER World Congress, Kiel, July 23-27, 1979. Schorndorf, Stuttgart, 1981. p. 304-368.
- ROSENSHINE B.V. *Academic engaged time, content covered and direct instruction*. Journal of Education, 1960,3, 1978. p. 38-66.
- SIEDENTOP D. *Developing teaching skills in physical education* Journal of Education, 1960,3, 1978. p. 38-66
- SIEDENTOP D. *Developing teaching skills in physical education* Boston, Houghton Mifflin Co, 1976.
- SIEDENTOP D., BIRDWELL D., METZLER M., *A process approach to measuring teaching effectiveness in physical education*. Sumario dos Trabalhos apresentados no simpósio de pesquisa da AAHPER. New Orleans, Mai. 1979.
- SIEGEL S., *Non parametric statistics for the behavioral sciences*. New York, Mc Graw Hill Book Co, 1956.

**Prof. Dr. Maurice Piéron,
Prof. Dr. Marc Cloes, Université de Liège**

Translation: Prof. Lúcia Ferreira, department of Languages and Literature, Gama Filho University.