

## **APÊNDICE 1: Atividades da seqüência instrucional**

ATIVIDADE 1: audição das músicas “Tempo Rei”, de Gilberto Gil, e “Tempo e Artista”, de Chico Buarque, com posterior discussão e debate (coletivos) em torno das letras.

ATIVIDADE 2: trabalho em pequenos grupos (3-4 alunos). Foi colocada a seguinte questão: imagine que todos os relógios do mundo quebraram repentinamente, e você havia marcado um encontro para daqui a 7 dias, às 15:00. Como fazer para chegar no dia e hora marcados?

ATIVIDADE 3: discussão e debate (coletivos) dos resultados da atividade 2: quais as soluções mais e menos apropriadas para a questão? Por quê?

ATIVIDADE 4: estimativa da duração do escoar da areia de uma ampulheta; medição dessa duração (com relógios digitais) e comparação com o resultado estimado.

ATIVIDADE 5: leitura e discussão (coletiva) do poema “As Pêras”, de Ferreira Gullar.

ATIVIDADE 6: como finalização deste módulo, foi solicitado aos alunos que redigissem um pequeno texto sobre o conceito de tempo. A idéia era a de que cada um manifestasse sua impressão sobre as atividades em geral, e no que elas haviam contribuído para transformar ou ampliar (ou não) a sua visão pessoal sobre o tempo.

Esse conjunto de atividades foi desenvolvido após a familiarização dos estudantes do curso com a noção de “velocidade média” – inicialmente no plano qualitativo e, depois, no plano quantitativo (omitiremos aqui a forma pela qual tal conteúdo foi abordado).

Uma vez estabelecida a velocidade como uma relação entre distância e tempo, passou-se à problematização desses dois conceitos, que apareciam nos problemas e equações já trabalhados em sala.

## APÊNDICE 2: “Questionário” sobre o conceito de tempo

IDADE: \_\_\_\_\_ anos

SEXO: M / F

### AVALIE AS AFIRMAÇÕES ABAIXO, SEGUNDO O SEGUINTE CRITÉRIO:

- 1 – Discordo totalmente
- 2 – Discordo parcialmente
- 3 – Concordo parcialmente
- 4 – Concordo totalmente

?	1. O tempo às vezes passa mais rápido, às vezes passa mais devagar (p.ex.: quando estou ansioso, quando estou esperando alguém, quando estou chateado, etc)	1	2	3	4
?	2. O tempo passa diferentemente para cada indivíduo (agora, nesta sala)	1	2	3	4
?	3. Existe um tempo único para todos os indivíduos (agora, nesta sala)	1	2	3	4
?	4. Parece que o tempo passa mais rápido ou mais devagar às vezes, mas isso não é real, é uma sensação	1	2	3	4
?	5. Percebemos que o tempo passa porque as coisas mudam	1	2	3	4
?	6. O tempo não volta atrás	1	2	3	4
?	7. É possível separar “tempo” de “medida de tempo”	1	2	3	4
?	8. O tempo existe porque existem relógios	1	2	3	4
?	9. Para se construir um relógio, eu necessito de um fenômeno que se repete regularmente (periódico)	1	2	3	4
?	10. Entre a ampulheta (relógio de areia) e um relógio digital, a primeira é melhor para se marcar o tempo, porque é um mecanismo natural	1	2	3	4
?	11. Em termos de “exatidão”, a ampulheta (relógio de areia) e o relógio digital são igualmente precisos (equivalentes)	1	2	3	4
?	12. Entre um relógio de corda e um relógio digital, há equivalência quanto à precisão (exatidão)	1	2	3	4
?	13. O relógio digital é tão preciso quanto o relógio solar ou a ampulheta (relógio de areia). A vantagem dele é a de ser mais moderno e mais fácil de carregar	1	2	3	4

- 1 – Discordo totalmente  
 2 – Discordo parcialmente  
 3 – Concordo parcialmente  
 4 – Concordo totalmente

?	14. Se todos os relógios do mundo quebrassem, não haveria mais tempo	1	2	3	4
?	15. Se todos os relógios do mundo quebrassem e o sol deixasse de brilhar, então não haveria mais tempo	1	2	3	4
?	16. Se não houvesse seres humanos, não haveria tempo	1	2	3	4
?	17. Se não houvesse seres vivos, não haveria tempo	1	2	3	4
?	18. O tempo é uma criação da nossa consciência	1	2	3	4
?	19. Se nada se movesse, não haveria mais tempo	1	2	3	4
?	20. O tempo passa independente de qualquer coisa	1	2	3	4
?	21. É do movimento das coisas que abstraímos a noção de tempo	1	2	3	4
?	22. Mesmo na ausência de matéria no universo o tempo existiria	1	2	3	4
?	23. Se não marcássemos o tempo, ele não existiria	1	2	3	4
?	24. Existe um tempo que passa de forma absoluta, e os relógios medem esse tempo de forma aproximada	1	2	3	4
?	25. Existe um tempo que passa de forma absoluta, e os relógios marcam fielmente esse tempo	1	2	3	4
?	26. O tempo existe independentemente dos objetos e do movimento	1	2	3	4
?	27. O tempo é infinito para frente e para trás (não teve início e não terá fim)	1	2	3	4
?	28. O tempo é infinito somente para frente, e finito para trás (teve começo, mas não terá fim)	1	2	3	4
?	29. O tempo é finito (teve um início e terá fim)	1	2	3	4
?	30. O tempo assemelha-se à “reta dos números reais”	1	2	3	4
?	31. O tempo pode ser infinitamente sub-dividido	1	2	3	4
?	32. O “instante” seria a menor parte do tempo	1	2	3	4
?	33. O tempo é algo real, que existe no universo, ainda que seja “imaterial”	1	2	3	4
?	34. O tempo é algo imaginário	1	2	3	4