

PAPEL DO PROCESSO DE FEEDBACK NA MODIFICAÇÃO DE ATITUDES

MARILÚ FONTOURA DE MEDEIROS
Faculdade de Educação, UFRGS

RESUMO

O objetivo deste estudo foi o de investigar qual o efeito do processo de feedback na modificação de atitudes científicas em 22 alunos de um curso de Graduação. Através de recursos tecnológicos, com auxílio de meios áudio-visuais como gravação, projetores de slides acoplados, propiciou-se o feedback como instrumento (variável independente) para a modificação de atitudes. As atitudes foram as de não-dogmatismo, manipulação científica, determinismo probabilístico, parcimônia e empirismo (variáveis dependentes). Desenvolvido em 45 horas o experimento constou de proposição de um documento a ser realizado por escrito, uma sessão de feedback e, em seqüência, revisão e reformulação do depoimento feito inicialmente.

Os resultados globais mostraram que as atitudes menos científicas decresceram de 87 para 36 havendo, portanto, um efeito positivo do feedback sobre a modificação de atitudes. No entanto, o grupo manteve o mesmo padrão na distribuição de violações das atitudes científicas. Questões são levantadas sobre este resultado e sua relação com domínio cognitivo, com o tempo, com a complexidade inerente as atitudes em seu processo de modificação.

1 INTRODUÇÃO

1.1 O papel do feedback

Estudos sobre a influência do feedback na modificação de atitudes ou de desempenhos cognitivos dos alunos vem adquirindo grande força na análise,

condução e avaliação do processo de ensino-aprendizagem. Já é uma pressuposição praticamente aceita de que os alunos aprendem melhor e, as vezes, mais rápido quando lhes é possibilitado conhecer o resultado de suas ações e o nível de seu progresso.

Pesquisas tem sido desenvolvidas no sentido de investigar o papel do feedback como determinante motivacional para a performance intelectual (Clark, 1971). Outros estudos (Lee, 1976) tratam dos efeitos do feedback normativo em indivíduos que vivenciaram, repetidamente, sucesso ou fracasso acadêmico. Há ainda experimentos que se tem voltado mais para a análise do processo em si. Assim é que trabalhos como os de Hurlock (apud De Cecco, 1968) estudam o efeito do incentivo aplicado a crianças com rendimentos escolares altos, médios e baixos. Ammons (1954), como resultado de suas investigações afirmou que o feedback talvez seja um princípio mais amplamente testado na moderna Psicologia, quando se trata da aprendizagem de habilidades. Annet (1964) indica que o feedback realmente ocorre sucedendo uma resposta e antecedendo outra. Ele atua como mediador. Resultados de experiência realizada sobre o maior ou menor atraso na apresentação do feedback demonstram (1) que as ênfases dadas nas respostas certas são mais efetivas que as apresentadas nas respostas incorretas; (2) que o feedback tem poder de aumentar o esforço para uma atenção dirigida; (3) que tanto a punição (e a indicação do fracasso) e a recompensa (e a indicação do sucesso) podem ter efeitos benéficos ou não na aprendizagem de habilidades. Estudo desenvolvido por Sant'Anna (1971) vem evidenciar a preocupação de determinar a influência positiva do feedback no processo de ensino-aprendizagem tanto para o professor como para o aluno.

O tempo e o feedback

Voltados mais para instrução programada, estudos realizados por Anderson e outros (1972) mostram que o processo de ensino se efetiva melhor quando o feedback imediato é omitido.

Galush (1974) investiga os efeitos do feedback com professores destacando que a clareza do processo, o tempo empregado e as atitudes dos professores para com o ensino são variáveis que afetam o resultado esperado com o feedback.

Analizando a dimensão tempo, Marques (1977) propõe que a análise dos resultados parciais permite corrigir distorções e evitar falhas maiores. Recomendada, então, que o feedback seja montado em pequenas porções ou seja previsto com certa periodicidade.

Meios utilizados para providenciar feedback

Logan e outros (1976) analisam também o processo de feedback providenciado pelo professor ou por meios tecnológicos como auxiliares para a melhoria da qualidade de desempenho do estudante. Por sua vez, Feldens (1976) investigando os efeitos do feedback no treinamento de professores polivalentes, através de um sistema de observação, concluiu que o feedback sistemático propiciado pelo audiotape parece ser efetivo em auxiliar a mudança de comportamento do professor.

Sassenrath & Garverick (1969) da mesma forma que estudos realizados por Page (1958) comprovam a potência de comentários escritos na melhoria do desempenho dos estudantes.

O feedback e a magnitude de discrepância no desempenho

Kanfer, Karoly e Newman (1974) trabalharam com efeitos de feedback na modificação de atitudes chegando a conclusões de que as mudanças eram mais significativas, quando o feedback era mais discrepante. Marques (1972) e Sant'Anna & Paes (1970) ao analisarem o processo de feedback em atividades de micro-ensino concluíram que os alunos que mais aproveitavam o feedback eram aqueles que apresentavam, no início do treinamento, um baixo domínio das habilidades técnicas de ensino estudadas.

Uma digressão sobre o tema pode levar ao questionamento desta dimensão, já que o objetivo do feedback parece ser, exatamente, o de diminuir a discrepância entre o desempenho evidenciado e o desempenho esperado como padrão.

Hierarquia na análise do feedback

Estudos desenvolvidos por Johnson (1971, apud Feldens, 1976) com professores de escola elementar evidenciaram que o processo de feedback caracterizado pela possibilidade de observar seus desempenhos e de discuti-los posteriormente, provocou resultados quanto ao maior emprego da observação, do processo de obter e avaliar informações, decrescendo no entanto na capacidade de memorização.

Marques (1977) afirma da importância da auto-avaliação, quando ela é feita de forma sistemática, à luz de determinados critérios estabelecidos em cooperação.

Pessoas envolvidas no processo de providenciar feedback

Feldens (1976) descreve estudos em que a melhoria do desempenho é mais significativa quando o feedback recebido, inicialmente, pelo indivíduo é

seguido de discussão junto a um supervisor ou decorrente do próprio grupo. Nesta mesma direção Marques (1977) afirma que, qualquer que seja o caso, a discussão contribui fortemente para a melhoria da qualidade do trabalho.

James (1970) comparou três métodos de supervisão, concluindo que os professores modificaram mais intensamente seus comportamentos quando lhes foi oportunizado feedback através do supervisor, do audio tape e da auto-avaliação.

Interação das variáveis envolvidas no processo de feedback

Os dados e resultados descritos até o momento permitem destacar, de forma exploratória, entre dimensões como a percepção do feedback só pelo indivíduo ou auxiliado por outros e sua relação com o desenvolvimento de conteúdos ligados à memorização ou à habilidades. Uma descrição gráfica de algumas interrelações, direções e hierarquização pode facilitar a percepção explorada e detectada pela revisão dos estudos feitos na área do feedback (FIGURA 1).

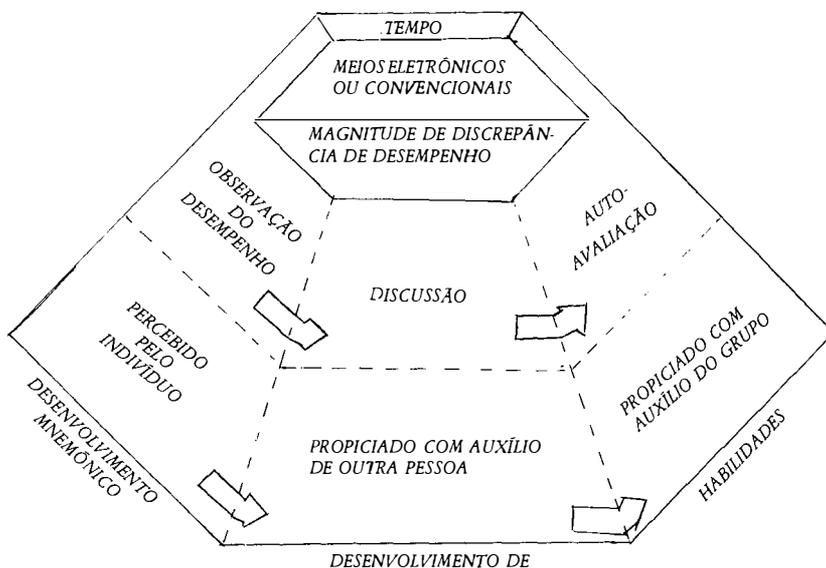


FIGURA 1 — VARIÁVEIS INTERFERENTES NO DIMENSIONAMENTO DO PROCESSO DE FEEDBACK

Para um melhor entendimento da utilização deste processo, no presente estudo, o termo feedback passou a ser considerado como um procedimento que poderia auxiliar na mudança das atitudes. Segundo De Cecco (1968), feedback é considerado como a informação disponível para o estudante que torna possível a comparação de seu desempenho real com algum desempenho-padrão de uma habilidade.

1.2 Modificação de atitudes

Com abordagens diversificadas da que se pretende imprimir ao trabalho, encontrou-se na literatura referência sobre a modificação de atitudes. Apresentar-se-á, nesse momento, uma indicação das principais pesquisas e enfoques explorados em relação ao tema.

Os estudos têm sido incluídos e desenvolvidos, predominantemente, na área da psicologia social.

O conceito de atitude (apud Summers, 1976) foi estabelecido como variável central em 1918, por Thomas e Znanieck, em um trabalho sobre transição de culturas; Watson, em 1925, procurou organizar uma medida de atitudes em relação à política, igreja, etc; Bogardus, também em 1925, organizou uma escala para medir distância social; em 1927, Harper realizou um estudo sobre atitudes de educadores face à mudança social; Thurstons e Chave, em 1929, estruturaram uma escala de atitudes face à religião, etc.; finalmente, em 1932, Likert construiu uma escala para medir atitudes frente aos negros. Outros autores, como Williams, Mac Iver, Rose, Lazarsfield, Allport, desenvolveram também trabalhos nesta área. Encontraram-se estudos na década de 50, ainda sobre mudanças de atitudes, que podem ser classificadas em termos de

- 1) pesquisas orientadas para a personalidade, desenvolvidas principalmente por Adorno, Newcomb, Feshbach, Festinger, Janis e Hovland, Rosemberg, Katz e Stotland;*
- 2) pesquisas orientadas para o grupo que podem ser resumidas nos trabalhos de Asch, Newcomb, Lewin, Sherif;*
- 3) pesquisas orientadas para a persuasão na mudança de atitudes investigadas por Hovland e Weiss, Kelman e Hovland, Tennenbaum, McGuire, Festinger.*

1.3 Modificação de atitudes frente a ciência

O estudo específico a ser realizado trata de atitudes frente à Ciência. Estas atitudes se referem à tendência para reagir favorável ou desfavoravelmente a uma classe de estímulos com relação à ciência. Atitudes na ciência (Whaley &

Surrat 1968) envolvem evidências quanto a empirismo, determinismo probabilístico, parcimônia, manipulação científica. A estas quatro atitudes destacadas de Whaley & Surrat (1968) acrescentou-se uma, considerada fundamental em uma seqüência lógica exigida para o exercício de atitudes científicas: o não-dogmatismo. O quadro-resumo que segue, objetiva caracterizar sumariamente cada uma destas atitudes, ao mesmo tempo que pretende explicitar questões levantadas quando se procura identificar as suas presenças ou violações na descrição, análise e avaliação de diversos fatos.

QUADRO I — CARACTERIZAÇÃO DE ATITUDES FRENTE A CIÊNCIA

ATITUDE	CARACTERIZAÇÃO	GUIA DE IDENTIFICAÇÃO
1. EMPIRISMO	<ul style="list-style-type: none"> - OBSERVAÇÃO E VERIFICAÇÃO DOS FATOS - Constatação de que as conclusões e/ou afirmações são resultado de observação A aceitação de um fato sem atar-se a sua observação e verificação implica em negar atitude empírica 	<ul style="list-style-type: none"> - o fato foi/é observado? - os fatos são verificados com base em observação? - em que medida pode-se dizer que foram observados? - conclui com base em observação? - há citações de fonte?
2. DETERMINISMO PROBABILÍSTICO	<ul style="list-style-type: none"> - ADMISSÃO DE CAUSAS E/OU EXPLICAÇÕES - Todo e qualquer fenômeno observável poderá ser explicado por causas naturais do grupo de condições que o provocou. 	<ul style="list-style-type: none"> - admite uma causa para o ocorrido? - há causa (s) que o determina (m)? - o fato é passível de explicação?
3. PARCIMÔNIA	<ul style="list-style-type: none"> - ESGOTAR EXPLICAÇÕES MAIS SIMPLES - Explicações mais simples devem ser buscadas e esgotadas para explicar os fatos, antes que se formulem explicações mais complexas e abstratas. 	<ul style="list-style-type: none"> - são esgotadas explicações mais simples para os fenômenos? - economiza explicações mais abstratas e complexas, usando primeiro as mais simples?
4. MANIPULAÇÃO CIENTÍFICA	<ul style="list-style-type: none"> - CONTROLE DAS PROVÁVEIS CAUSAS - Constatação se as relações entre os eventos é causal ou acidental. 	<ul style="list-style-type: none"> - verifica qual a causa ou causas que o determinam? - determina uma causa para o fato sem ter controlado outras que poderiam também explicá-lo?
5. NÃO-DOGMATISMO	<ul style="list-style-type: none"> - OBSERVÂNCIA AO PROBABILISMO Afirmações e/ou conclusões feitas e/ou apresentadas probabilisticamente. 	<ul style="list-style-type: none"> - admite outras causas ou alternativas para o fato? - admite o fator incerteza? - lida com probabilidade? Utilizou expressões com base em probabilidade? - não há demonstração de certeza absoluta?

1.4 Objetivo da investigação

Lidando com estes conceitos pretendeu-se investigar os efeitos de um processo de feedback providenciado através da utilização de estímulos visuais e auditivos na modificação de atitudes frente à ciência (Whaley & Surrat, 1968)

É pressuposto que haverá mudança significativa nas atitudes do grupo a medida em que forem oferecidas informações que proporcionem feedback auditivo-visual ao trabalho desenvolvido.

O propósito, então, da pesquisa consiste em testar esta hipótese de estudo com relação às atitudes científicas.

Para testagem desta proposta de trabalho optou-se pela utilização do processo de feedback que recorre aos meios tecnológicos. O emprego dos recursos auditivos e visual, através dos cassetes audio-tapes e das imagens vistas em slides justifica-se por iniciativas que se estão desenvolvendo nesta área. Page (1958) demonstrou, neste sentido, que comentários escritos apresentados ao estudante tem provocado um efeito significativo do desempenho acadêmico. Por sua vez, Logan e outros (1976) afirmam que recentes investigações sobre o processo auditivo de feedback evidenciam que o desempenho do aluno é melhorado quando este mecanismo é utilizado; que esta modalidade é preferida em relação às demais formas de feedback e que os estudantes sentem que esta modalidade é mais viável e disponível que outras.

O modelo que orientou o presente estudo foi configurado com base no esquema que segue (FIGURA 2)

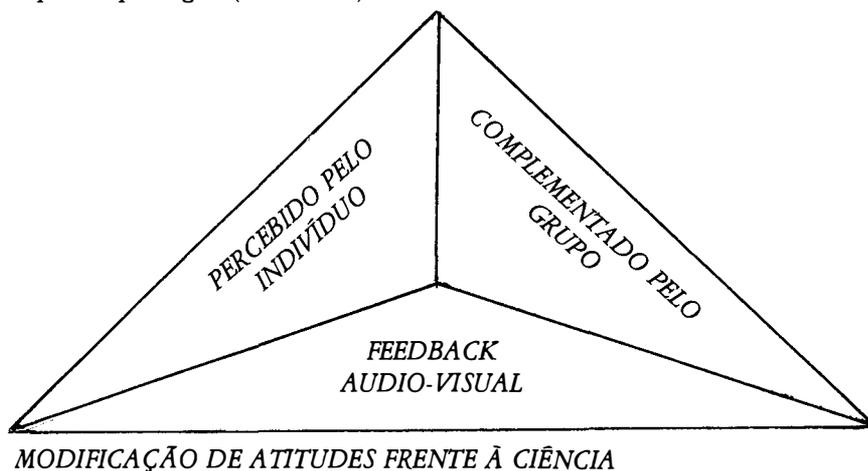


FIGURA 2 — ESQUEMA ORIENTADOR PARA ORGANIZAÇÃO DO DESING DE ESTUDO

Fundamentado na modificação de atitudes o estudo pretendeu manipular, de certa forma, variáveis como o feedback providenciado por meios mecânicos. A dinâmica da investigação, entretanto, recaiu na atuação individual e grupal para busca do equilíbrio entre o desempenho real e o esperado.

2 METODOLOGIA

2.1 Sujeitos do estudo

O estudo contou com 22 sujeitos matriculados em 1977 em uma disciplina de Introdução à Pesquisa Pedagógica pertencente ao curso de Pedagogia. Dezessete destes sujeitos realizaram a disciplina como requisito obrigatório de obtenção de créditos (3) para graduação em Pedagogia. Os demais a assistiram como optativa para os seus respectivos cursos (Matemática, Química e licenciaturas em outra área que não Pedagogia). Do total de sujeitos, quinze haviam ingressado na Universidade em 1976, quatro em 1975, dois em 1974 e somente um em 1973. Considerando que a data de ingresso não variava muito entre os indivíduos optou-se por considerar toda a população para a presente investigação. Todos os alunos participaram da experiência de opinar por escrito, receber feedback e de reanalisar seu depoimento. A duração da experiência foi de 15 encontros de 3 horas cada, uma vez por semana, totalizando 45 horas aula.

2.2 Delineamento da experiência

Um grupo composto de vinte e dois alunos desenvolveu uma disciplina de Introdução à Pesquisa Pedagógica subdividida em três unidades básicas.

Para a realização das três etapas ou unidades o experimento teve o delineamento (Campbel & Stanley, 1963) de um estudo experimental embora esta investigação seja caracterizada como exploratória (QUADRO II).

QUADRO II — DESIGN DO ESTUDO

	O_1	X	O_2
Sendo			
O_1	= medida inicial obtida através de um depoimento escrito, controlado pela análise de conteúdo.		
X	= sessão de feedback áudio visual visto pelo indivíduo, seguido de análise do grupo		
O_2	= medida final obtida da reformulação do depoimento inicial e controlada pela técnica de análise de conteúdo		

O design indica que o grupo não foi randomizado, servindo também de seu próprio controle. Importava neste estudo, o conhecimento e o maior domínio sobre as variáveis em estudo.

2.3 Instrumentação

Para controle das variáveis relacionadas a modificação de atitudes em documentos escritos optou-se pela TÉCNICA DE ANÁLISE DE CONTEÚDO. A análise de conteúdo refere-se a um grupo de técnicas destinadas a determinar certas características da comunicação verbal, seja escrita ou oral. No presente trabalho a unidade de análise e significação constituiu-se nos parágrafos escritos pelos alunos. A escolha do parágrafo prende-se a característica própria de uma comunicação científica que atinge maior significado em contextos mais amplos que o da palavra ou da frase.

A análise de conteúdo dos trabalhos dos alunos realizada no presente estudo se fundamentou na experiência de Bardin (1977). Para a referida técnica de análise se construiu um instrumento que constou de uma ficha na qual são apresentadas as distintas categorias de atitudes e respectiva especificação.

Este instrumento objetivou a coleta de dados sobre a freqüência e a direção em que se evidenciavam atitudes indicadoras de empirismo, determinismo probabilístico, parcimônia, manipulação científica e não-dogmatismo.

A figura que segue explicita a estruturação do referido instrumento, que teve o (s) período (s) escritos como unidade de significação da análise de conteúdo.

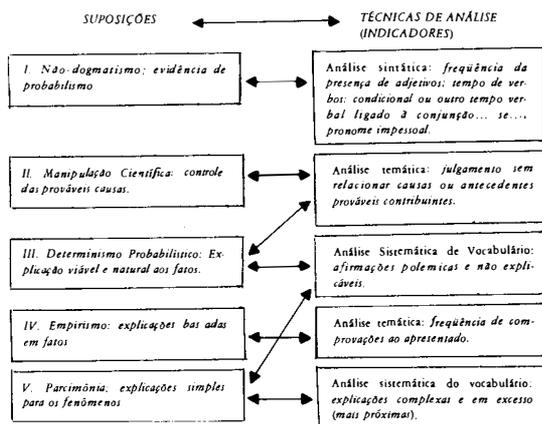


FIGURA 3 — PLANO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO

3 RESULTADOS

Os dados coletados junto ao grupo que participou da experiência evidenciaram o seguinte quadro de modificações (TABELAS I e II).

TABELA I — FREQUÊNCIA DAS VIOLAÇÕES DE ATITUDES FRENTE A CIÊNCIA REALIZADA ANTES DA EXPERIÊNCIA COM FEEDBACK

VIOLAÇÕES P/GRUPO ATITUDES	G1	G2	G3	G4	G5	TOTAL
1. Não dogmatismo	2	10	3	2	3	20
2. Manipulação Científica	12	8	9	5	5	39
3. Determinismo Probabilístico	1	3	0	2	1	7
4. Empirismo	1	4	1	2	2	10
5. Parcimônia	3	4	1	2	1	11
TOTAL	19	29	14	13	12	87

Não foram realizados testes de significância entre os grupos, exatamente, para melhor poder descrever o fenômeno ocorrido, sem descaracterizar os dados através de um teste que não possuísse grande estabilidade e potência estatística. (Siegel, 1972). Estas considerações levaram em conta que os testes mais apropriados para lidar com estas variáveis e com o número de sujeitos estaria enquadrado em técnicas não paramétricas (Teste dos Sinais, McNemar). Outra justificativa, relacionada a primeira, é que o resultado esperado (considerando a modificação de 87 para 36) daria significância estática, mas alteraria a essência dos dados da variável.

TABELA II — FREQUÊNCIA DAS VIOLAÇÕES DE ATITUDES FRENTE A CIÊNCIA REALIZADA DEPOIS DA EXPERIÊNCIA COM FEEDBACK

VIOLAÇÕES P/GRUPO	G1	G2	G3	G4	G5	TOTAL
1. Não dogmatismo	0	6	2	1	2	11
2. Manipulação Científica	2	6	5	2	2	17
3. Determinismo Probabilístico	0	1	0	0	0	1
4. Empirismo	0	2	0	0	2	4
5. Parcimônia	0	3	0	0	0	3
TOTAL	2	18	7	3	6	36

Os resultados permitem verificar o decréscimo das violações de atitudes frente a ciência pelo grupo de alunos que vivenciou situações de feedback. A alteração, em valores absolutos, de 87 para um total de 36 parece evidenciar uma diferença significativa (mais de 50%) favorecendo a experiência de feedback. Assim, os grupos, ao tomarem conhecimento das falhas cometidas, através da sessão de feedback, passaram a evitar a repetição de violações das atitudes científicas analisadas.

O GRÁFICO 1, ao lado, explicita visualmente as modificações ocorridas.

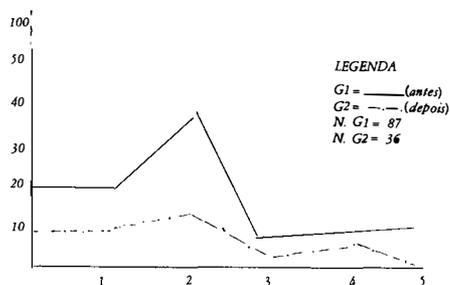


GRÁFICO 1 — COMPARAÇÃO ENTRE AS VIOLAÇÕES DE ATITUDES CIENTÍFICAS ANTES E DEPOIS DA SESSÃO DE FEEDBACK, VISTA EM NÚMEROS ABSOLUTOS

O que se observa, em números absolutos, é exatamente a diminuição de códigos representativos de atitudes anti-científicas. Quantitativamente, os alunos passaram a evidenciar maior cuidado com as expressões que indicavam dogmatismo, manipulação científica, empirismo, parcimônia e determinismo probabilístico. Assim, por exemplo, houve afirmações com base em probabilidade, menor número de afirmações apressadas ou baseadas em opiniões pessoais, além de maior preocupação com a comprovação das idéias apresentadas.

Analisando, agora, a distribuição percentual destes mesmos dados observa-se um fato que contrasta com o anterior. (TABELAS III e IV).

TABELA III — TOTAL DE VIOLAÇÕES DE ATITUDES CIENTÍFICAS VERIFICADAS ANTES DA SESSÃO DE FEEDBACK

VIOLAÇÕES P/GRUPO ATITUDES	f_i	%
1. Não dogmatismo	20	23
2. Manipulação Científica	39	45
3. Determinismo Probabilístico	7	8
4. Empirismo	10	11
5. Parcimônia	11	13
TOTAL	N 87	100

TABELA IV — TOTAL DE VIOLAÇÕES DE ATITUDES CIENTÍFICAS VERIFICADAS DEPOIS DA SESSÃO DE FEEDBACK.

VIOLAÇÕES P/GRUPO ATITUDES	f_i	%
1. Não dogmatismo	11	31
2. Manipulação Científica	17	47
3. Determinismo Probabilístico	1	3
4. Empirismo	4	11
5. Parcimônia	3	8
TOTAL	N 36	100

Como se observa, houve de fato uma redução do número de respostas menos científicas, comparando o pré e o pós (TABELAS III e IV). Interessante notar, porém, que os indivíduos apresentaram, aproximadamente, o mesmo padrão na distribuição percentual dos erros nas diferentes categorias de atitudes. Ou seja, tanto no pré como no pós teste a atitude que apresentou maior incidência de erros foi a de manipulação científica. Do mesmo modo, a de menor incidência foi a de determinismo probabilístico (TABELA V e GRÁFICO 2).

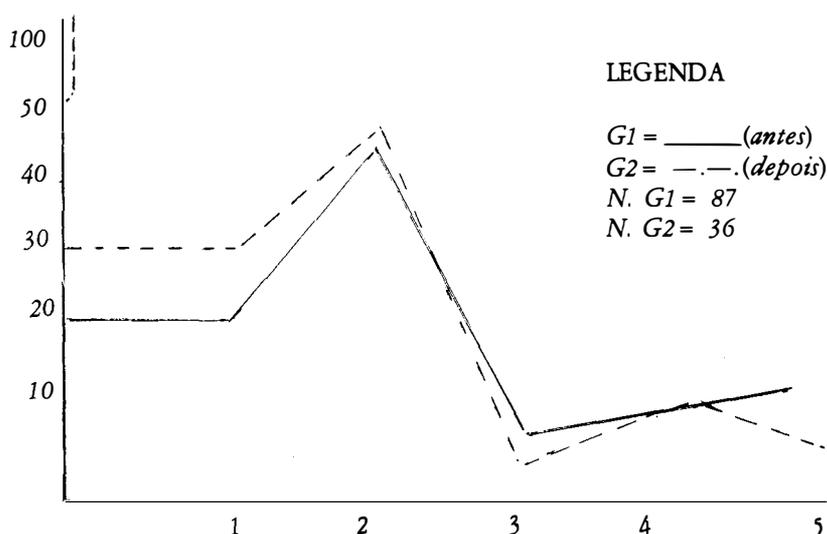


GRÁFICO 2 — COMPARAÇÃO ENTRE AS VIOLAÇÕES DE ATITUDES CIENTÍFICAS ANTES E DEPOIS DA SESSÃO DE FEEDBACK, VISTA EM NÚMEROS RELATIVOS

A manutenção da intensidade relativa de certas atitudes foi o dado que se mostrou mais significativo para a percepção do resultado obtido.

Isto parece estar indicando que o estudo afetou a frequência dos comportamentos, embora não tenha alterado o padrão ou a estruturação de resposta.

TABELA V — ORDENAÇÃO EM PERCENTUAL DOS RESULTADOS EVIDENCIADOS ANTES E DEPOIS DA SESSÃO DE FEEDBACK

VIOLAÇÕES P/GRUPO ATTITUDES	ANTES (N = 87)	DEPOIS (N = 36)
1. Manipulação Científica	45	47
2. Não dogmatismo	23	31
3. Empirismo	11	11
4. Parcimônia	13	8
5 Determinismo Probabilístico	8	3
TOTAL	100	100

4 DISCUSSÃO

Os resultados são discutidos tendo presente as limitações referentes ao tempo em que foi desenvolvida a experiência, a população que tomou parte no programa e, finalmente, ao tipo de mensuração empregado e a técnica de feedback adotada.

4.1. Fatores relacionados a dimensão tempo

O período de 45 horas, distribuído em 15 encontros de 3 horas cada parece que se mostrou efetivo para modificar a quantidade de violações de atitudes frente à ciência, já que houve um decréscimo global de 87 para 36. Por outro lado, neste mesmo período de tempo não houve possibilidade para detectar mudanças na intensidade das violações. Assim, proporcionalmente, o antes e o depois, parecem ser equivalentes na forma de distribuição das respostas, isto é, o aluno pode ter mudado a quantidade de atitudes menos científicas, embora a proporção percentual de respostas vistas em relação ao total do antes e do depois do feedback por grupo, tenha se mantido a mesma. (TABELAS I e IV).

Caberia questionar quanto ao tempo:

- que fatores estarão fazendo com que a quantidade da mudança de atitudes não altere a proporção de distribuição com que estas mesmas atitudes se mantiveram?

- a manutenção percentual de incidência de respostas em manipulação científica (controle), não dogmatismo (probabilidade) e empirismo (comprovação) não parece ser afetada pelo tempo da experiência?
- será que um design que previsse uma mensuração realizada há mais longo prazo (medida mediata) evidenciaria mudança mais significativa?

4.2 Fatores relacionados a dimensão atitudes

No entanto os dados decorrentes da análise de conteúdo parecem detectar que o processo de feedback foi positivo para evidenciar mudanças na quantidade de violações. Assim é que alterações de 20 para 11, 39 para 17 por exemplo, mostram que o processo empregado garantiu modificações. Quantitativamente, o grupo pareceu preocupar-se mais com o controle de atitudes como não-dogmatismo, manipulação científica, empirismo, parcimônia e determinismo probabilístico. Estes resultados vem apoiar os já encontrados por Logan e outros (1976) e por Feldens (1976).

Neste sentido, pode-se afirmar, para esta população, que o processo de feedback audiovisual proporcionou melhoria da qualidade de desempenho em relação as atitudes científicas.

No entanto, caberia destacar porque atitudes como manipulação científica e não dogmatismo, que tratam respectivamente do controle das variáveis e da dimensão de probabilidade, mantiveram valores altos tanto antes como depois da sessão de feedback.

— Será que estas dimensões de atitudes são realmente mais complexas, exigindo maior intensidade e tempo para que não exista uma defasagem grande entre elas e as demais atitudes mensuradas?

— Serão estas atitudes os componentes principais, de onde são deduzidas as demais?

Analisando o processo de feedback como um mecanismo utilizado no ensino para melhor adequar comportamentos observados aos comportamentos esperados seria necessário questionar se, independente das atitudes, a modificação se daria de forma efetiva em um determinado tempo ainda não plenamente alcançado?

Tendo presente os dados até agora apresentados seria oportuno, em resumo, destacar os aspectos considerados fundamentais para levantar questões e abrir perspectivas para novas investigações.

— O tempo é variável determinante na modificação de atitudes. Esta pode ser uma dimensão a ser melhor equacionada e controlada em futuros

designs: seu efeito imediato e mediato, sua relação com as diversas atitudes deste estudo, sua distribuição mais concentrada à atitudes consideradas mais complexas;

O processo de feedback audiovisual se mostrou eficaz para provocar modificações de atitudes. No entanto, uma configuração de diversos tipos e modalidades de feedback pode auxiliar no domínio dos resultados alcançados. Da mesma forma, a concentração do feedback em atitudes que evidenciaram maior incidência de violações parece ser interessante. Um relacionamento do feedback com o tempo poderia ser outra dimensão a ser melhor controlada;

Os componentes das atitudes constituem-se em outros aspectos a serem investigados. Embora se tenha presente que esta divisão em afetivo, cognitivo e comportamental seja irreal do ponto de vista da ação, um maior estudo sobre a relação entre o conhecer, o sentir e o fazer poderia ser controlada; uma vez que as mudanças que ocorreram não alteraram o padrão da atitude evidenciada pelo grupo;

Uma idéia geral, no entanto, fica presente para ser pensada em função da realidade educacional e do processo ensino-aprendizagem:

— Os indivíduos podem mudar em relação ao domínio de conhecimento sobre determinada situação. Nada garante, entretanto, que esta mudança altere sua atitude em direção a esta situação. Enfim, será o papel da educação, preocupar-se com o conhecimento, com os afetos ou com ambos? Como se poderia configurar melhor as experiências de forma que o resultado da aprendizagem fosse realmente integrado, mais eficiente e, que o domínio cognitivo representasse o domínio afetivo?

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMMONS, Robert B. Knowledge of performance: survey of literature. USAF WADC Technical Report 54-114. O hio, Wright-Patterson Air Force Base, 1954.
2. ANASTASI, Anne. Testes psicológicos. São Paulo, Herder, 1972.
3. ANDERSON, Richard C. et alii. Conditions under which feedback facilitates learning from programmed lessons. Journal of Educational Psychology, 63 (3): 186-8, 1972.
4. ANNET, John. The role of knowledge of results in learning: a survey. Port Washington, U.S. Naval Training Device Center, 1964.
5. BARDIN, Laurence. L'analyse de contenu. Paris, Presses Universitaires de France, 1977.
6. CAMPBELL, Donald T. & STANLEY, Julian C. Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching. In: GAGE, N. L., ed. Handbook of research on teaching. Chicago, Rand McNally, 1963. p. 171-246.

7. CLARK, D. C. *Teaching concepts in the classroom: a set of teaching prescriptions derived from experimental research*. Journal of Educational Psychology Monograph, 62(3): 253-78, 1971.
8. DAVIS, E.E. *La modification des attitudes*. Paris, Unesco, Centre de Documentation des Sciences Sociales, 1965.
9. DE CECCO, John P. *The psychology of learning and instruction: educational psychology*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1968.
10. FELDENS, Maria das Graças Furtado. *The effects of feedback, goal setting and feedback plus goal settings on the instructional behavior of teachers trained in the observational system for instructional analysis: a field experiment in Brazil*. Columbus, The Ohio State University, 1976. Tese de doutorado.
11. FREEDMAN, Jonathan et alii. *Social psychology*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1970.
12. GAGE, N. L., ed. *Handbook of research on teaching*. Chicago, Rand McNally, 1963.
13. GALUSCH, Doris J. *The effects of feedback from interaction analysis upon verbal behavior of foreign language student teachers*. Dissertation Abstracts International, 34(9): 5774-A, 1974.
14. JAMES; Helen H. *Effects of there supervisory methods upon the development of a teaching strategy among science student teachers*. Dissertation Abstracts International, 31(6):2774-A, 1970.
15. JOHNSON, Darrel W. *A study to examine the effects of systematic group process intervention upon teacher-pupil verbal interaction*. Dissertation Abstracts International, 31(7): 3340-A, 1971.
16. KANFER, F. H.; KAROLY, P.; NEWMAN, A. *Source of feedback, observational learning an attitude change*. Journal of Personality and Social Psychology, 29(1): 30-8, 1974.
17. LEE, Seong-Soo. *Motivational effects of normative feedback following sucess failure experience on attribute identification performance*. American Educational Research Journal, 13(4): 255-66, Fall 1976.
18. LOGAN, H. L. et alii. *The role of audiotape cassettes in providing student feedback*. Educational Technology, 16 (12): 38-9, Dec. 1976.
19. McKEACHIE, W. J. *The decline and fall of laws of learning*. Educational Researcher, 3(3): 7-11, 1974.
20. MARQUES, Juracy C. *O micro ensino e o treinamento das habilidades específicas do professor*. Boletim PREMEM-UFRGS, Porto Alegre, 2(4): 31-40, 1972.
21. ———. *Paradigma para análise do ensino*. Porto Alegre, Globo, 1977.
22. MEDEIROS, Marilú Fontoura de & MOOJEN, Sonia Maria Pallaoro. *O feedback e a habilidade de proporcionã-lo*. In: SANT'ANNA, Flávia Maria & PAES, Isolda Holmer. *Formação intensiva do professor: micro experiência de ensino como modalidade de treinamento*. Porto Alegre, Centro Regional de Pesquisas Educacionais, 1970. p. 195-207.
23. PAGE, E. G. *Teacher comments student performances: a seven-four classroom experiment in school motivation*. Journal of Educational Psychology, 49(4): 173-81, Aug. 1958.
24. ROBB, M. *Feedback*. Quest Monograph, 6:38-43, 1966. Apud DE CECCO, John P. *The psychology of learning and instruction: educational psychology*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1968.

25. RODRIGUES, Aroldo. *Psicologia social. Rio de Janeiro, Vozes, 1972.*
26. SANT'ANNA, Flávia Maria. *Controle e eficiência do processo ensino-aprendizagem. Correio do CRPE (62): 3-28, out/dez. 1971.*
27. SANT'ANNA, Flávia Maria & PAES, Isolda Holmer. *Formação intensiva do professor: micro experiência de ensino como modalidade de treinamento. Porto Alegre, Centro Regional de Pesquisas Educacionais, 1970.*
28. SASSENATH, J. M. & GARVERICK, C. M. *Effects of differential feedback from examinations on retention and transfer. In: ANDERSON, R.C. et alii. Current research on instruction. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1969. p. 211-5.*
29. SECORD, Paul F. & BACKMAN, Care W. *Social psychology. New York, McGraw-Hill, 1964.*
30. SIEGEL, S. *Estatística no paramétrica. México, Trillas, 1972.*
31. SMITH, Karl & SMITH, Margaret. *Cybernetic principles of learning and educational design. New York, Rinehart and Winston, 1966.*
32. SUMMERS, Gene F. *Medición de actitudes. México, Trillas, 1976.*
33. WHALEY, D. & SURRAT, S. L. *Attitudes of science. New York, Brown Book, 1968.*

ABSTRACT

The object of this study was an investigation on the ability to modify scientific attitudes of a 22 undergraduate students. Audio visual material was used a feedback to student modifying scientific attitudes. This material was selected as a result an student initial assignment. The use of feedback was treated as an independent variable. The attitudes studied were scientific dogmatic inquiry, scientific manipulation, probabilism, parsimony, and empirical thought (dependent variables).

The overall results demonstrated that unscientific attitudes decreased as a result of the experiment, based upon the feedback (87 to 36 points). However, the group maintained the same distribution pattern concerning the results in relation to cognitive development, time allocated for attitude change, and the inherent complexity of attitude modification.

(Recebido para publicação em 04.79)