

AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE EXTENSÃO RURAL NA APRENDIZAGEM: FIXAÇÃO E EXECUÇÃO DE UMA TÉCNICA PECUÁRIA^{1/}

Aloizio Apoliano Cardozo^{2/}
Solon J. Guerrero^{3/}
Edgard de Vasconcelos Barros^{3/}
Manoel Vieira^{4/}

1. INTRODUÇÃO

Procurou-se avaliar, por meio de uma metodologia experimental, o retorno do ensino de uma técnica pecuária, em termos de fixação e execução, destinado a pecuaristas submetidos à ação do método grupal, complementado com recursos visuais, discussão de grupo e demonstrações.

Sabe-se que a aprendizagem se processa por imitação, tentativa, intuição ou reflexão crítica (14, p. 83), e pode depender tanto de valores internos de cada indivíduo como de instituições educacionais.

O serviço de Extensão Rural tem-se preocupado com o uso e o aperfeiçoamento dos métodos de trabalho, visando a:

- 1.) Diminuir o vazio existente entre o conhecimento que o *produtor* tem e o que poderia ter com relação às técnicas produtivas.

^{1/} Parte da tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, pelo primeiro autor, como parte das exigências do curso de mestrado em Extensão Rural, para obtenção do grau de «Magister Scientiae».

Recebido para publicação em 4-10-1978.

^{2/} Técnico da EMATER-GO, 74000 Goiânia — GO.

^{3/} Departamento de Economia Rural — U.F.V., 36570 Viçosa — MG.

^{4/} Departamento de Matemática — U.F.V., 36570 Viçosa — MG.

2.º) Dotar o produtor de bases técnicas para a produção, proporcionando maior retorno ao investimento de sua exploração, capacitando-o para interagir mais favoravelmente com fatores naturais e elevar a produtividade global da agricultura (8, p. 54).

Recursos financeiros e materiais são despendidos, técnicos são treinados a fim de que possam promover, em contatos com grupos de produtores rurais, a fixação e a execução das modernas técnicas geradas pela pesquisa.

Algumas pesquisas sobre comunicação demonstraram que os canais interpessoais têm sido mais efetivos na tomada de decisões dos agricultores, no sentido de adotar novas tecnologias (1, 5, 6, 10, 12, 18, 19).

Isso mostra que as mensagens enviadas por meio desses canais têm amplas possibilidades de alcançar o produtor rural, que ainda vive em áreas rurais isoladas (3).

De acordo com FONSECA (9), grande parte do desenvolvimento da agropecuária que se deseja alcançar depende da eficácia com que certo tipo de informação, imprescindível, alcança um público numeroso de forma simples, acessível e econômica; da maneira pela qual o ensino é dado; dos métodos e das técnicas utilizados para conseguir mudanças.

PFROMM NETO (16, p. 354) demonstrou que as características do professor são fatores importantes no processo de aprendizagem, ao lado do método e do público que devem ser considerados.

Dados do levantamento de ALVES (1) mostram que há algum tempo vem sendo realizado trabalho com grupos de produtores no Brasil, e que 25,2% desses produtores aprenderam por meio de métodos de grupo.

Em Goiás, a EMATER-GO tem realizado alguns esforços para estimular o trabalho por intermédio de grupos de pecuaristas com interesses e problemas comuns, e vem medindo o resultado desse trabalho, verificando o número de vezes que usou os métodos de Extensão, o tempo gasto e a quantidade de público atendido (Quadro 1).

No entanto, a eficácia dos métodos grupais deverá ser verificada pela freqüência e fidelidade com que a informação de retorno, «feed-back», oriunda do produtor, alcança o agente de assistência técnica e o pesquisador, possibilitando-lhes acompanhar e avaliar o impacto do programa educativo, completando o ciclo de transferência de tecnologia.

Não basta ensinar, é preciso verificar, de forma segura e prática, se a aprendizagem foi efetiva, se os objetivos foram alcançados e quais os métodos que se mostraram mais eficazes, a fim de que se obtenham elementos para reformulações e novas buscas de soluções para a aprendizagem.

Neste sentido, OLIVEIRA (15, p. 70) opina que «a avaliação deve ocorrer permanentemente, com o propósito de reformulações e novas buscas de soluções para a aprendizagem».

É provável que muitos produtores rurais analfabetos ou semi-analfabetos tenham mais dificuldades em fixar e aprender as novas práticas tecnológicas. Por isso, faz-se necessário pesquisar os métodos mais eficazes para transmitir os conhecimentos técnicos a esse tipo de agricultor.

O presente trabalho visa a determinar, por meio de uma metodologia experimental, o retorno do ensino de uma técnica pecuária, em termos de fixação e execução, destinado a pecuaristas submetidos à ação do método grupal, complementado com recursos visuais, discussão de grupo e demonstrações.

Mais especificamente, pretende-se verificar a eficácia dos métodos usados pelo Sistema de Extensão Rural, por meio da análise dos seus efeitos didáticos, quando aplicados a grupos de pecuaristas, no ensino de uma técnica pecuária.

QUADRO 1 - Tipo de contatos utilizados pela ACAR-Goiás, em 1975, no desempenho da ação técnico-sócio-educativa de famílias rurais

Tipos	Quanti-tativos	%	Métodos	
			Nº de pessoas diretamente envolvidas	%
Visitas	88.580	83,42	128.623	34,28
Excursões	224	0,22	2.838	0,76
Reuniões	16.390	15,44	196.974	52,50
Cursos	774	0,73	15.480	4,13
Convenções e Encontros	17	0,01	3.508	0,94
Exposições	26	0,02	1.274	0,33
Campanhas	60	0,05	14.962	3,98
Dias Especiais	15	0,01	3.339	0,90
Dias de Campo	108	0,10	8.198	2,18
Total	106.194	100	375.233	100
Fonte: (3)				

2. METODOLOGIA

A escolha do município de Goianésia-GO se deve ao fato de ter sido ele o ponto de partida da EMATER-GO para os trabalhos com produtores de baixa renda e apresentar características homogêneas, em distribuição imobiliária e tamanho da propriedade, e alto índice de posse da terra por proprietários.

A homogeneidade da amostra ficou assim determinada: 1. todos os criadores-proprietários com fazendas de 50 a 100 ha; 2. todos os adultos na faixa de 30 a 50 anos de idade; 3. todos aqueles com escolaridade entre 0 e 5 anos de escola formal. Informações pormenorizadas sobre os pecuaristas de Goianésia podem ser vistas no Relatório de Atividades 1975 da ACAR-GO (3).

Goianésia pertence à Microrregião Homogênea 930 — Mato Grosso Goiano — com área de 2.100 km² e uma população de 53.900 habitantes, com 26 hab./km², estando 60% dessa população no meio rural (3).

Dos 1.233 produtores existentes, 1.208 são proprietários, 22 arrendatários e 3 parceiros.

O município é bem servido de rodovia e está ligado à capital do Estado, Goiânia, e à capital do País, Brasília, por estradas asfaltadas.

Pecuária de corte, arroz, milho, cana e feijão constituem a economia básica do município.

Dispõe de telefone, agência de correios e telégrafos, três agências bancárias, vários estabelecimentos educacionais de 1.º e 2.º graus, escritório municipal da

EMATER-GO e da Campanha de Combate à Febre Aftosa.

Partindo das idéias de fixação, habilidade e abordagem do ensino (estática, dinâmica e mista), elaborou-se o modelo conceptual visualizado na Figura 1.

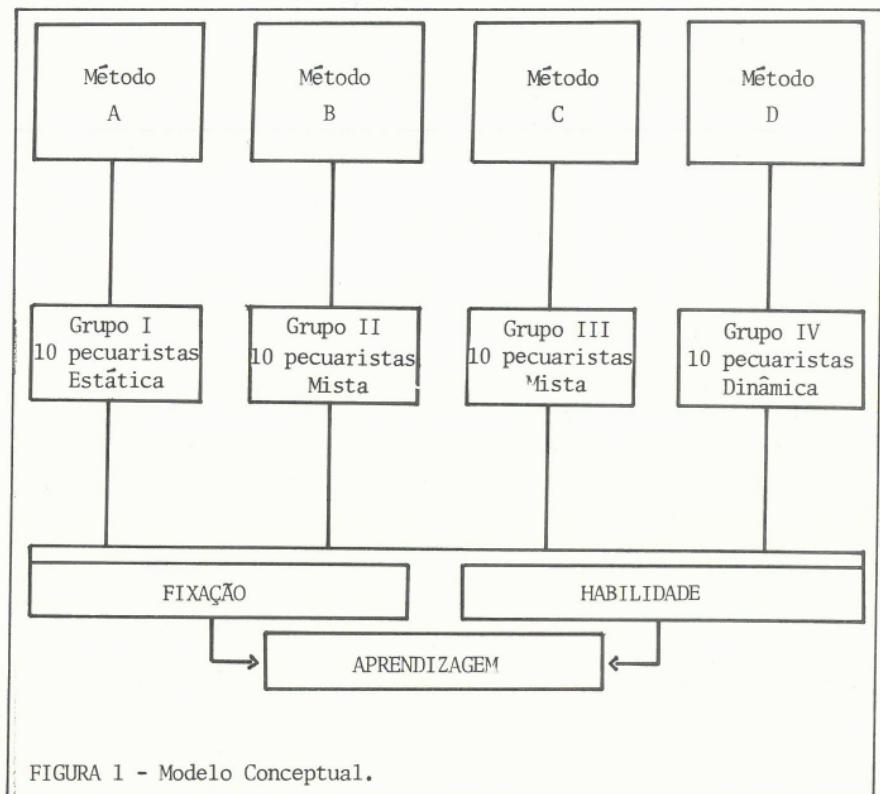


FIGURA 1 - Modelo Conceptual.

O processo educativo deve ser entendido, segundo LENHAND (13, p. 25), em termos de interação entre o educador e o educando. Somente assim atinge sua razão de ser.

Fazendo menção à abordagem dinâmica do ensino, FREIRE (10, p. 53) acrescenta que «o papel do educador não é o de «encher» o educando de «conhecimento», de ordem técnica ou não, mas, sim, o de proporcionar, através da relação dialógica educador-educando, educando-educador, a organização de um pensamento correto em ambos».

LOPEZ (14, p. 87) acredita que a verdadeira aprendizagem é aquela que exige do aprendiz maior esforço intelectual e prática, seguindo um plano de ação em que foram fixados os objetivos, descobertos os obstáculos e hierarquizadas as dificuldades. Assim, a aprendizagem se apóia numa atitude teórica.

Esta pesquisa pressupõe que a abordagem mista, na qual o professor e o aluno tomam parte ativa no processo de aprendizagem, seja a que melhores resultados obtém na transferência de conhecimentos técnicos aos agricultores.

Essa abordagem consegue analisar, de forma seqüencial, tanto os conhecimentos técnicos na agricultura (fixação) como sua assimilação prática (habilida-

de). A apresentação diagramática do modelo conceptual, dentro do contexto das variáveis utilizadas, pode ser vista na Figura 1.

Esta pesquisa envolve as seguintes variáveis:

- Dependentes: 1. Fixação da prática
2. Habilidade de execução da prática

Independentes: Diversos tipos de tratamentos:

Método A = Instrução documentada (ID)

Método B = ID + Discussão de grupo (ID + DG)

Método C = ID + DG + Demonstração da prática (ID + DG + DP)

Método D = ID + DG + DP + Repetição (ID + DG + DP + RP)

Aprendizagem

Para maior clareza dos conceitos de fixação e habilidade usados neste trabalho dever-se-á discutir brevemente o processo de aprendizagem a que ambos os conceitos pertencem.

Para BARROS (4), a aprendizagem é a modificação do comportamento e a formação de hábitos. Mouly, citado por RIBEIRO (17), define aprendizagem como sendo a maior ou menor modificação permanente do comportamento, de atividades do organismo em treinamento ou observação, enquanto para BONDY (7) a aprendizagem compreende todas as ações e processos mediante os quais se adquirem conhecimentos, princípios de conduta ou habilidades. LOPEZ (14) acredita que a aprendizagem representa nova mudança de respostas ante uma situação-problema. Finalmente, OLIVEIRA (15, p. 9-10) diz que: «ao falar de aprendizagem, convém ressaltar que há pelo menos dois grandes conceitos a que se refere o termo. O primeiro tem em vista os conteúdos (currículos). Neste caso, a aprendizagem é definida como sendo os conhecimentos adquiridos pelo indivíduo, quer pela instrução ou estudo, quer incidentalmente. De outra perspectiva, psicológica, a aprendizagem refere-se aos processos de aquisição de modificações nos conhecimentos, habilidades, hábitos, tendências etc.»

O processo de aprendizagem pode ser visto como um contínuo, no qual estão compreendidas a percepção, a memorização e a habilidade.

RIBEIRO (17, p. 13) afirma que pela percepção o indivíduo é capaz não só de fazer o registro passivo dos estímulos pelos órgãos sensoriais, mas também de adquirir conhecimento por meio dos sentidos.

A continuação do processo seria a memorização, ou fixação daquilo que foi inicialmente percebido, e a habilidade viria com a execução da técnica utilizada, consolidando-se, assim, a aprendizagem.

Pode-se inferir que haverá aprendizagem quando surgirem diferenças entre a «performance» que o educando apresenta antes e a que ele mostra depois de ser colocado numa situação de treinamento.

Nesta pesquisa, entende-se por aprendizagem o processo psicológico pelo qual uma pessoa submetida a treinamento é capaz não só de fixar, mas de executar, na prática, a técnica que lhe foi ensinada.

Dessa forma, a aprendizagem foi entendida nesta pesquisa como a «habilidade» em reter e executar a prática pecuária, que o indivíduo apresentou 15 dias após o treinamento.

Fixação

É o processo psicológico pelo qual uma pessoa submetida a treinamento retem, por certo espaço de tempo, a técnica que lhe foi ensinada.

Segundo BARROS (4, p. 68), «todo o material estudo deixa traços permanentes em nossa memória e, embora aparentemente esquecido, será mais facilmente reaprendido que um material completamente novo».

Pode-se, ainda, considerar a fixação como sendo a capacidade de retenção de alguma coisa, seja de forma mental, biológica ou instintiva, seja de forma física ou orgânica.

Segundo LOPEZ (14, p. 172), «a fixação mental é aquela em que se interioriza algo, como, por exemplo, um pedido: Quando saíres, fecha a porta. No momento de sair, assim se faz. A fixação biológica é aquela que se processa movida por um impulso instintivo. É o caso da ave que, ao construir seu ninho, voa em diversas direções em busca de material, e retorna sempre a ele. A fixação física ou orgânica assemelha-se à máquina fotográfica, que primeiro grava e depois reproduz».

Para verificar a fixação da técnica, foi elaborado e aplicado um teste que continha os principais passos e pontos-chaves da técnica. Esse mesmo teste foi novamente aplicado 15 dias depois do ensino da técnica. O teste consistiu em vinte questões, sendo dez do tipo «certo ou errado» e dez com resposta de múltipla escolha. Na ocasião da visita ao pecuarista sorteado, uma assistente social fazia leitura das perguntas e das respostas e marcava-se com um X, de acordo com a resposta dada. A avaliação da nota do teste escrito foi assim considerada: à questão respondida «certo» atribuiu-se o valor 1(um) e à questão respondida «não sei» ou «errado» atribuiu-se o valor 0 (zero).

Habilidade

É a capacidade que o pecuarista tem de executar a prática, depois de ter sido ela, durante algum tempo, ensinada por diversos métodos.

Foi operacionalizada por meio de um teste prático, avaliado, com valores de 0 (zero) a 10 (dez), por uma equipe de três juízes.

O teste para verificação da habilidade consistiu em solicitar a cada pecuarista, isolada e individualmente, que realizasse a aplicação de um medicamento (gluconato de cálcio) na veia de um bovino, enquanto três técnicos efetuavam a avaliação, com valores que variavam de 0 a 10, após o que foi tirada a média das três notas. Para a realização desse teste foi fornecido ao pecuarista todo o equipamento e material necessários.

Instrução Documentada

Reunião na qual o instrutor apresenta ao grupo um assunto qualquer, utilizando o recurso do álbum seriado, sem que os participantes discutam o assunto entre si, podendo interpelar o instrutor apenas para esclarecer as dúvidas. Este primeiro tratamento teve maior duração que os outros 3, por ser o início da série cumulativa de tratamentos. A novidade do experimento poderá exigir maior tempo para concentrar a atenção do agricultor no início de cada tratamento.

Discussão de Grupo

Reunião na qual os participantes discutem entre si o assunto previamente ministrado pelo instrutor, que pode ser interpelado para esclarecer as dúvidas. A discussão é coordenada por um moderador, tendo ainda um animador, um cronometrista e um relator.

Demonstração da Prática pelo Instrutor

É o método de Extensão Rural mediante o qual um instrutor ensina a um gru-

po de pessoas como realizar uma prática.

Repetição da Prática pelos Pecuaristas

Reunião na qual, após realizada a demonstração de uma técnica apresentada pelo instrutor, faz-se a repetição individual da mesma prática pelos participantes do grupo.

O Experimento

Utilizando-se da lista de cadastro e levantamento da campanha de Combate à Febre Aftosa de Goianésia-GO, e tomando como base os critérios idade, escolaridade e tamanho da propriedade, foram relacionados todos os pecuaristas da região. Dentre estes, foram sorteados 50 pecuaristas, dos quais foram formados, ao acaso, cinco grupos de 10, com a finalidade de submeter cada um a um tratamento gradualmente cumulativo de métodos de Extensão Rural:

10 Pecuaristas (Grupo 0)	— sem tratamento (grupo testemunha)
10 Pecuaristas (Grupo I)	— ID (30 minutos)
10 Pecuaristas (Grupo II)	— ID + DG (45 minutos)
10 Pecuaristas (Grupo III)	— ID + DG + DP (60 minutos)
10 Pecuaristas (Grupo IV)	— ID + DG + DP + RP (75 minutos)

Dois grupos, por semana, foram submetidos aos tratamentos indicados, tendo todos os pecuaristas recebido ensinamentos sobre a mesma técnica pecuária, intitulada «APLICAÇÃO ENDOVENOSA DE MEDICAMENTO EM BOVINOS», feita pelo mesmo instrutor e com a ajuda de um álbum seriado.

Aos dez pecuaristas do Grupo I, reunidos, a técnica foi ensinada de maneira teórica, fazendo-se apenas exposição descritiva, utilizando-se um álbum seriado.

Aos dez pecuaristas do Grupo II, reunidos, a técnica foi ensinada de maneira teórica, fazendo-se, além da exposição da técnica, utilizando-se um álbum seriado, discussão de grupo entre os pecuaristas.

Aos dez pecuaristas do Grupo III, reunidos, a técnica foi ensinada de maneira teórica, com o auxílio de um álbum seriado. Simultaneamente, fez-se a discussão de grupo com relação à técnica. Logo em seguida, foi feita a demonstração da prática ou técnica pelo instrutor.

Aos dez pecuaristas do Grupo IV, reunidos, a técnica pecuária foi ensinada de maneira expositiva, com o auxílio de um álbum seriado. Após a exposição da técnica, foi realizada uma discussão de grupo. Logo em seguida, o instrutor fez uma demonstração prática da técnica. Imediatamente após, cada um dos pecuaristas fez a repetição prática dos principais passos e pontos-chaves da técnica pecuária.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, constituído de 4 tratamentos e 10 repetições. Cada indivíduo constituiu uma unidade experimental.

Os resultados dos testes foram submetidos à análise de variância. As diferenças entre as médias foram verificadas pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade, conforme GOMES (11, p. 20-2).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Eficácia do ensino na fixação da técnica

Os resultados do primeiro teste escrito mostraram que realmente os grupos eram homogêneos e que os pecuaristas tinham algumas noções acerca da técnica

escolhida, sendo que 36 agricultores (70% da amostra) obtiveram 6 pontos numa escala de 10.

O segundo teste escrito, efetuado 15 dias depois de os pecuaristas terem sido submetidos aos tratamentos experimentais, mostrou 90% da amostra com nota superior a 6 e 44% com nota superior a 8. Esses resultados indicam que os grupos, após os tratamentos, tinham conhecimento superior ao conhecimento inicial.

A análise de variância dos resultados do 1.º e 2.º testes (Quadro 2), por sua vez, mostrou que o efeito dos tratamentos foi significativo, ao nível de 5% de probabilidade, mostrando, assim, a eficácia do ensino na fixação da técnica.

O segundo teste escrito mostrou também que todos os métodos ou tratamentos comportaram-se de maneira similar com relação à fixação da técnica ensinada (Quadros 3 e 4).

QUADRO 2 - Resumo da análise de variância entre o primeiro e o segundo teste de fixação, para toda a amostra

Fonte de variação	GL	
Ensino	1	2,8800*
Erro	6	6,3125
TOTAL	7	

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

C.V. = 3,5.

QUADRO 3 - Médias de diferentes tratamentos para o teste de fixação da prática

Tratamentos	Médias
ID + DG + DP + RP (D)	7,60
ID + DG + DP (C)	8,20
ID + DG (B)	7,70
ID (A)	7,65
TOTAL	7,78

Neste aspecto, notou-se, também, que os quatro grupos de pecuaristas obtiveram semelhante fixação da técnica ensinada, não havendo diferenças significativas entre os treinamentos recebidos.

3.3. *Eficácia do ensino na habilidade em executar a técnica*

O resultado do teste prática demonstra, sem o recurso da análise estatística,

que houve eficácia na execução da prática, não sendo justificável efetuar a análise de variância para comparar o grupo testemunha com os demais, uma vez que a grande incidência de zero nesse grupo fez com que sua média fosse muito baixa, 1,20 (Quadro 5).

QUADRO 4 - Resumo da análise de variância - efeito dos métodos na fixação da técnica			
Fonte de variação	GL	QM	
Métodos	3	0,772916	NS
Erro	36	1,80903	
TOTAL	39		

NS = Não significativo.
C.V. = 17,27.

QUADRO 5 - Médias de diferentes tratamentos para o teste de habilidade na execução da prática	
Tratamentos	Médias*
ID + DG + DP + RP (D)	5,55 a
ID + DG + DP (C)	6,00 a
ID + DG (B)	2,80 b
ID (A)	2,20 b
TOTAL	4,13

* Pelo teste de Duncan, as médias dos grupos D e C e as médias dos grupos B e A diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade.

Assim, fica evidenciado que os pecuaristas, antes do experimento, quase nada sabiam executar e que a aplicação dos tratamentos promoveu razoável nível de habilidade, tendo 42% da amostra apresentado nota superior a 5 e 24% apresentado nota superior a 7, numa escala de 10.

O teste de Duncan, para comparação das médias, apresentou o seguinte resultado, ao nível de 5% de probabilidade (Quadro 5).

As médias dos tratamentos A e B e as médias dos tratamentos C e D não indicam diferenças significativas entre si, ao nível de 5% de probabilidade.

As médias dos tratamentos D e C, na execução da prática, são superiores às médias dos tratamentos B e A.

Esses resultados mostram que os métodos mistos, (ID+DG+DP+RP) e (ID+DG+DP), com atividades do professor e dos alunos, produziram efeitos me-

lhores na execução da técnica que os métodos (ID + DG) e (ID).

Os resultados do experimento parecem indicar que o aluno aprende melhor quando não apenas ouve a explicação e logo depois discute com seus colegas, mas também assiste à demonstração da prática pelo professor e dela participa.

3.4. Efeito dos métodos na habilidade em executar a técnica

Foi obtido pela análise de variância dos resultados do teste prático, excluindo o grupo testemunha.

A análise de variância, ao nível de 5% de probabilidade (Quadro 6), mostrou que os métodos comportaram-se de maneira distinta com relação à habilidade na execução da técnica ensinada.

QUADRO 6 - Resumo da análise de variância - efeito dos métodos na habilidade em executar a técnica

Fonte de variação	GL	QM
Métodos	3	36,6896*
Erro	36	6,38680
TOTAL	39	

* Significativo, ao nível de 5% de probabilidade.
C.V. = 61,08.

4. RESUMO E CONCLUSÕES

Nesta pesquisa, procurou-se analisar comparativamente os métodos do Serviço de Extensão Rural no ensino de uma técnica pecuária em Goiás.

O objetivo foi verificar, por meio de um trabalho experimental, a eficácia dos métodos usados pelo Sistema de Extensão Rural, pela análise de seus efeitos didáticos, quando aplicados a grupos de pecuaristas, no ensino de uma técnica pecuária.

O estudo foi realizado no município de Goianésia, Goiás, e a amostra constou de 50 pecuaristas, subdivididos em 4 grupos de 10 pecuaristas e 1 grupo testemunha, assim discriminados:

Grupo 0 — Sem Tratamento (grupo testemunha)

Grupo I — Instrução Documentada (30 minutos)

Grupo II — Instrução Documentada + Discussão de Grupo (45 minutos)

Grupo III — Instrução Documentada + Discussão de Grupo + Demonstração da Prática pelo Extensionista (60 minutos)

Grupo IV — Instrução Documentada + Discussão de Grupo + Demonstração da Prática pelo Extensionista + Repetição da Prática pelos Pecuaristas (75 minutos).

Os pecuaristas sorteados foram visitados em suas propriedades, ocasião em que foi feito amplo esclarecimento sobre os objetivos da pesquisa e aplicado o primeiro teste escrito para verificar o nível de conhecimento a respeito da técnica

«APLICAÇÃO ENDOVENOSA DE MEDICAMENTO EM BOVINOS» e a homogeneidade da amostra.

Quinze dias depois da aplicação dos tratamentos, em dia e locais preestabelecidos, foi aplicado o mesmo teste escrito para verificar a eficácia do ensino e a fixação da técnica. Simultaneamente, foi aplicado um teste alusivo à mesma técnica, a fim de verificar a habilidade na execução da prática.

Os resultados e conclusões são os seguintes:

1. Os métodos utilizados tiveram comportamentos semelhantes no processo de fixação, mas efeitos diferentes quanto à execução da prática.
2. No processo de fixação, o recurso didático de instrução documentada obteve resultados similares aos das combinações de outros métodos, tornando-se dispensável a utilização destas. Entretanto, para que haja condições para se promover habilidade na execução da prática, é necessário realizar pelo menos a demonstração da técnica.
3. Com relação à execução, o método C e o método D tiveram eficácia semelhante, superior à dos outros dois, A e B.
4. O melhor nível de habilidade para executar a prática foi obtido pela utilização de três recursos didáticos, a saber: ID + DG + DP. Ficou evidenciado que o último recurso didático, RP, não teve impacto perceptível sobre a habilidade, em razão, talvez, do caráter cumulativo do método, provocando a saturação.
5. O método ID (com o uso de álbum seriado), para promover a memorização ou fixação de técnicas agropecuárias, consegue resultados semelhantes aos dos outros, com custos muito mais reduzidos.
6. A instrução documentada, como método isolado, pode ser utilizada para fixar técnicas agropecuárias, tendo em vista sua eficácia e seu baixo custo operacional.
7. Não obstante ser analfabeto a quase totalidade dos pecuaristas, conseguiu-se a fixação ou memorização da técnica e sua execução. Esta pesquisa mostrou que há métodos capazes de obter bons resultados na aprendizagem de técnicas pecuárias, quando aplicados aos agricultores de baixa escolaridade.

5. SUMMARY

A comparative analysis of the methods used by Rural Extension in the fixation and execution of a cattle raising technique was made in Goianésia, Goiás.

The objective was to verify the efficiency of methods used by the Goiás State Rural Extension Service by analyzing their didactic effects when applied to a group of cattlemen.

The Goianésia County research area was chosen by fixing criteria.

The studied sample was chosen based on three criteria: age, education and property size. Fifty cattlemen were selected by random sampling and were subdivided into five experimental treatments, with 10 cattlemen in each group.

Group 0 — No treatment

Group I — Documented Instruction (30 minutes)

Group II — Documented Instruction and Group Discussion (45 minutes)

Group III — Documented Instruction, Group Discussion and Method Demonstration (60 minutes)

Group IV — Documented Instruction, Group Discussion, Method Demonstration and repetition of technique by participants.

A written test was applied before any treatment to verify the Group homogeneity and previous knowledge about the technique. To verify the treatment effect, the groups were given the same test 15 days after the treatments.

The efficiency of the teaching technique was measured by analysis of variance of the results for the 1.^º and 2.^º written test.

The methods effect as a fixation technique was verified by the analysis of variance of the results of the second written test.

The method effect of the learning technique was measured by the analysis of variance of the means for the practical test, and the difference of means was verified by Duncan's test, at the 5% probability level.

The following conclusions were drawn from the study:

1. The methods used by Rural Extension were efficient in execution and fixation when cattlemen were submitted to a teaching situation that combined Documented Instruction with Group Discussion, Method Demonstration and repetition by participants.
2. In the fixation process, only Documented Instruction was sufficient as a didactic aid.
3. In the execution process the best methods were C (Documented Instruction, Group Discussion and Method Demonstration by instructor) and D (Documented Instruction, Group Discussion, Method Demonstration by instructor and repetition of the technique by cattlemen).
4. The memorized subject is not always learned.
5. The best way to promote the fixation of a cattle raising technique is to use Documented Instruction because its less time consuming and cheaper.
6. The best way to promote the execution of a cattle raising technique is to combine the use of Documented Instruction, Group Discussion and Method Demonstration by instructor.
7. The addition of technique repetition by the farmers to the execution process might lead to a saturation effect on the farmers which could interfere with the full attainment of the method goal.

6. LITERATURA CITADA

1. ALVES, E.R.A. *Adoção de práticas: área atingida pelo Escritório Local de Viçosa*. Belo Horizonte, Divisão de Informação da ACAR, 1962. 37 p.
2. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, 1972. 33.^º Vol.
3. ACAR-GO, Goiânia. *Relatório de atividades 1975*. Goiânia, 1975. 59 p.
4. BARROS, C.S.G. *Pontos de psicologia*. 5 ed. São Paulo, Nobel, 1968. 229 p.
5. BECHARA, M. *Extensão agrícola*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1954. 531 p.
6. BENDER, R.E., McCORMICK, R.W., WOODIN, R.J., CUNNINGHAM, C.J. & WOLF, W.H. *Adult education in agriculture*. Columbus, Ohio, Charles E. Merrill, 1972. 225 p.
7. BONDY, A.S. Descolonizacion. In: SEMINÁRIO REGIONAL ANDINO SOBRE EDUCAÇÃO CAMPESINA EXTRA-ESCOLAR, IICA, Bogotá, oct. 1971. *Seminário*. Bogotá, IICA, 1971. p. 131-138.
8. EMBRATER, Brasília. *PROMATER-76*. Brasília, 1976. 159 p. (Programas e Projetos, 1).

9. FONSECA, L.A importânci do estudo de comunicação e difusão para o desenvolvimento rural. In: SEMINÁRIO SOBRE A PESQUISA EM COMUNICAÇÃO, DIFUSÃO DE INOVAÇÕES E ADOÇÃO DE PRÁTICAS NO BRASIL RURAL, 1.º, Piracicaba, 1967. *Seminário ...* Piracicaba, Departamento de Economia da ESALQ, 1967. (Obra com paginação descontínua).
10. FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* 2 ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1975. 93 p.
11. GOMES, F.P. *Curso de estatística experimental*. Piracicaba, ESALQ, 1976. 430 p.
12. JONES, E. *Metodologia de extensão*. Turrialba, IICA, 1963. 86 p.
13. LENHARD, R. *Sociologia educacional*. 2 ed. São Paulo, Melhoramentos, 1974. 193 p.
14. LOPEZ, E.M. *Psicologia geral*. 6 ed. São Paulo, Melhoramentos, 1974. 265 p.
15. OLIVEIRA, J.B.A. de, SANTOS, L.C. dos, ZAMORA, J.H., MORGAN, R.M., ZEIPP, W., NAKAJIMA, I. & SHERRINGTON, R. *Perspectivas da tecnologia educacional*. São Paulo, Pioneira, 1976. 233 p.
16. PFROMM NETO, S. *Psicologia da adolescência*. São Paulo, Pioneira, 1976. 420 p.
17. RIBEIRO, O. *Efeito comparativo do rádio e sua combinação com discussão de grupo e recursos visuais na aprendizagem de uma prática agrícola*. Viçosa, U.F.V., Imprensa Universitária, 1971. 92 p. (Tese M.S.).
18. ROGERS, E.M. & SHOEMAKER, F.F. *Communication of innovations*. New York, Free Press, 1971. 476 p.
19. SCHRAMM, WILBUR, S. *The process and effects of mass communication*. Urbana, Illinois University Press, 1955. 586 p.