

*MODALIDADES DE APLICAÇÃO DE SISTEMAS DECISÓRIOS
NO TREINAMENTO DE FUTUROS PROFESSORES:
UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO*

MARIA ESTELA DAL PAI FRANCO
Faculdade de Educação da UFRGS

RESUMO

O presente estudo foi desenvolvido com dois grupos de alunos da disciplina Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º e 2º Graus, provenientes de diversas licenciaturas, e submetidos a diferentes modalidades de treinamento. O treinamento do primeiro grupo foi centrado na identificação de problemas e o do segundo grupo foi centrado na solução de problemas. Foram comparados os resultados dos desempenhos dos alunos na habilidade de tomar decisões, no domínio de conteúdo e na qualidade do processo de solução de problemas em estudos de caso.

Os resultados evidenciados servem de alerta para que os responsáveis pelo treinamento de futuros professores preocupem-se em instrumentá-los não somente para solucionar problemas, mas, sobretudo, para reflexionar criticamente sobre a realidade e identificar as questões relevantes que precisam ser respondidas.

1. INTRODUÇÃO

“A questão sobre questões e não respostas, é muito importante..... Supondo que ninguém formule uma questão, qual seria a resposta?” (Stein, apud Getzels, 1975, p. 17).

Ao discutir-se a formação de professores dois aspectos destacam-se como relevantes: o papel que caberá aos futuros professores e o tipo de sociedade na qual eles atuarão.

Em relação ao primeiro aspecto parece sumamente importante compreender que os alunos que buscam uma formação pedagógica representam um potencial de renovação e crítica das estruturas educacionais vigentes. Parece,

pois, necessário que o treinamento do futuro professor assente-se em experiências mais vitais e reais não somente em relação à tarefa de ensinar mas à sua vida e desempenho como pessoa e membro inteligente de grupos diversos dos quais não é meramente um receptor passivo mas um agente renovador. O próprio domínio pedagógico tem sido discutido em perspectivas que envolvem não somente conceitos sobre o professor, o ensino, o aluno, mas as relações do professor com grupos mesmo de sistemas outros que o educacional (Hudgins, 1974, p. 331).

Em relação ao segundo aspecto, sabe-se que, num certo sentido, treina-se o futuro professor para sociedades em mudança, mesmo para as que ainda não existem (Faure, 1972). No entanto, mesmo em um contexto complexo e caracterizado pela mudança certas competências não se tornarão obsoletas. Algumas habilidades são viáveis de estarem presentes e se fazerem necessárias nos sistemas educacionais sucedâneos. É o caso do pensamento crítico, da competência em identificar problemas e alternativas variadas de soluções que sobrepedem-se ao domínio exaustivo de conteúdos. Se o conhecimento de teorias e técnicas não é suficiente para alcançar competência quanto ao "fazer" profissional, muito menos o é quanto ao "pensar" aqui entendido como a identificação de novos problemas e novas alternativas de solução.

As experiências pré-profissionais, cruciais no treinamento de futuros professores, deveriam, pois, ter subjacentes as dimensões do "pensar" e do "fazer". Possivelmente, se estaria contribuindo para dirimir as barreiras que separam a teoria da prática educacional, ao mesmo tempo em que se preservaria o potencial inovativo na identificação e solução de problemas sem perder a ótica da adequabilidade. Como dizem Olton & Crutchfield (1975, p. 268), a própria educação deveria centrar-se na capacidade de resolver problemas.

Tendo presente estas considerações, a preocupação primeira deste trabalho focalizou-se na identificação de pressupostos norteadores para o treinamento de futuros professores, alunos da disciplina Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º e 2º Graus. Os pressupostos identificados embasaram a seleção, organização e apresentação de objetivos e conteúdos, a seleção de estratégias de ensino e de tarefas de aprendizagem no treinamento dos futuros professores, sujeitos da presente investigação.

A experiência de ensino voltou-se para a utilização de Sistemas de Tomada de Decisão (STD) como instrumentais para os alunos analisarem casos e solucionarem problemas nas diversas áreas de tarefa da escola de 1º e 2º graus. Os Sistemas de Tomada de Decisão foram aplicados em duas modalidades de treinamento diferenciadas, isto é, centrada na identificação e na solução de problemas visando o seguinte objetivo:

comparar o desempenho de um grupo de alunos submetidos a modalidade de treinamento centrada na identificação de problemas com o desempenho de um grupo de alunos submetido a modalidade de treinamento centrada na solução de problemas em relação (1) a habilidade de tomar decisões, (2) ao domínio de conteúdos e (3) a qualidade do processo de solução de problemas em estudos de casos.

2. PRESSUPOSTOS NORTEADORES E IMPLICAÇÕES OPERACIONAIS

A presente experiência de ensino que envolve o treinamento de futuros professores assentou-se nos pressupostos que serão apresentados e discutidos a seguir.

Pressuposto 1 — O professor opera em um contexto situacional do qual é agente e produto.

Enfoques contemporâneos na área de comportamento organizacional sugerem que o mesmo seja analisado em relação ao sistema social em que se manifesta. Em 1955, F.H. Allport já abria perspectivas para melhor compreender o comportamento organizacional como parte das estruturas sociais. Foi contido, com Parsons (1958) que as estruturas sociais começaram a ser estudadas sistematicamente na abordagem de sistema aberto sendo a organização formal concebida como "... um mecanismo pelo qual objetivos importantes para a sociedade ou para vários sub-sistemas dela, são implementados e em algum grau definidos" (Parsons, 1958, p. 44). Para o autor, o sistema técnico seria controlado pelo sistema gerencial e este pela estrutura institucional. Nesta perspectiva, o professor na função do ensino seria receptor dos sistemas mais amplos que o moldam.

Uma concepção mais abrangente é apresentada por Katz & Kahn (1966) para os quais as organizações sociais são flagrantemente sistemas abertos. Para os autores, o que caracteriza o sistema social são as atitudes, crenças, motivações, hábitos, expectativas dos seres humanos, sendo os mesmos influenciados pela variabilidade desses fatores, o que é em parte reduzido pela imposição de regras ou papéis organizacionais, normas e valores. O professor, nesta abordagem, é parte integrante do sistema social, sendo receptor de sistemas mais amplos; mas usufrui de relativa autonomia no exercício de suas funções, o que o torna agente em seu sistema de operação. A importância de fatores individuais no sistema é enfatizada também por Schein (1965) e por Lippitt (1969).

Em Getzels (1958) encontra-se uma síntese interpretativa do comportamento do sistema social, o qual é resultante da dimensão cultural ou antropológica, da dimensão nomotética ou sociológica e da dimensão idiográfica ou

psicológica. O Modelo Getzels (1958) permite interpretar o comportamento do professor não meramente como receptor, mas membro ativo do sistema. O professor deve ser preparado para agir sobre o sistema e assumir essa responsabilidade. Não é somente um interpretador de políticas, dos avanços do conhecimento e dos valores de uma sociedade. O professor é também um agente de políticas educacionais que busca conhecimentos e transformações, que molda valores dentro de seu contexto de influência.

Pressuposto 2 — As áreas de tarefa da escola integram o sistema social em que opera o professor.

As áreas de tarefa da escola, também chamadas de áreas de tarefa administrativa, implicam em responsabilidade e conhecimento técnico da equipe administrativa e corpo docente. As tarefas são concebidas como meios para alcançar propósitos ou ainda sua interpretação em dado tempo (McCleary & Hencley, 1965). Já os propósitos são os resultados a serem alcançados. Tanto as tarefas como propósitos são normativos e intencionais mas enquanto as primeiras dizem respeito aos meios, os segundos dizem respeito aos fins.

As tarefas podem ser agrupadas em áreas tais como currículo e ensino, recursos humanos, finanças, relações escola-comunidade, serviços de apoio ao educando e funcionamento escolar (Franco et alii, 1976; Campbell et alii, 1969; Castetter, 1969). Contudo, as tarefas, mesmo agrupadas, apresentam interfaces com outras áreas. Não se constituem em setores organizacionais mas num referencial de papéis e responsabilidades que integram o sistema social em que a administração e o corpo docente operam.

A área de tarefa "currículo e ensino" constitui-se no ponto crucial da ação do professor, o que não o exonera de responsabilidade em face às demais áreas e em sua compatibilização.

Num contexto escolar típico existe de forma explícita ou implícita um currículo, uma especificação de produtos e procedimentos desejáveis aos quais professor e aluno devem aderir. Isto constitui a dimensão da tarefa, meio para alcançar o propósito que é a aprendizagem. Entretanto, a tarefa e o propósito são influenciados por inúmeros fatores tais como os identificados por Getzels e Thelen (1960, p. 57), dos quais destacam-se a interação social, o caráter compulsório da educação, o controle e liderança investidos no professor e o treino profissional que qualifica o professor a exercer sua autoridade.

Evidencia-se, pois, certa margem de flexibilidade no exercício do papel do professor, apoiada em sua qualificação profissional. Essa margem é que merece uma maior atenção no sentido de treinar o professor para ser um retroalimentador e regulador dos sistemas mais amplos, adaptando-se mas também modificando seu sistema imediato.

Esta perspectiva ajusta-se à concepção de Hudgins (1974, p. 332) sobre o domínio pedagógico da educação de professores, cuja dimensão central é o ensino interativo, o qual ocorre em um sistema social cujos elementos são mutuamente dependentes e operam em um contexto social. Neste sistema estão presentes as áreas de tarefa cuja compatibilização é essencial para o êxito do empreendimento educativo.

Pressuposto 3 — O processo decisório na efetivação das tarefas do professor pode traduzir-se em Sistema de Tomada de Decisão.

A tomada de decisão para a solução de problemas parece ser uma constante na efetivação das tarefas do professor. Está presente nas diversas habilidades de ensino desde a organização do contexto até o provimento de “feedback” (Sant’Anna, 1970). Para Berman (1975) a pessoa é processualmente orientada e, entre as habilidades processuais, identifica a habilidade de tomar decisões, que relaciona-se ao processo de solucionar problemas.

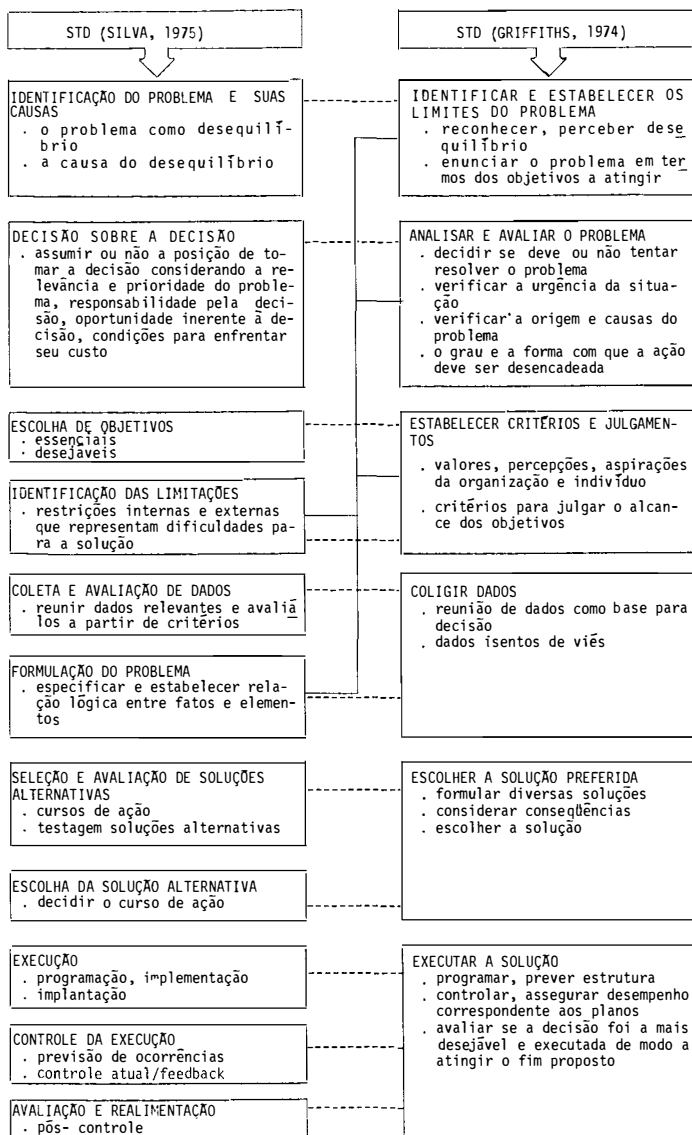
A habilidade de tomar decisões envolve um processo decisório e este pode ser concebido como a maneira pela qual as decisões são tomadas e levadas a efeito para a consecução de tarefas e de propósitos.

Para alguns autores a tomada de decisão constitui-se em subprocesso administrativo organizacional (Campbell et alii, 1962, apud Campbell, 1969; Hardwick & Landuyt, 1966; Simon, 1970). Nesta perspectiva o processo decisório atenderia a dimensão do “pensar” profissional, deixando o “fazer” para as demais etapas e subprocessos do processo administrativo.

Para outros autores, entretanto, o processo administrativo tende a ser identificado com o processo decisório, envolvendo a dimensão do “pensar” e a do “fazer” ou agir profissionais, constituindo-se em verdadeiros sistemas de tomada de decisão (Silva, 1975; Griffiths, 1974). Uma análise comparativa entre o Sistema de Tomada de Decisão (STD) desenvolvido e testado por Silva (1975) e o STD proposto por Griffiths (1974) indica que as diferenças entre os dois sistemas são semânticas, principalmente quanto à denominação das etapas e ao grau de especificação. Observa-se, portanto, que ambos os sistemas não diferem em essência pois atendem ao binômio pensar-agir, concebem a tomada de decisão como integrante do processo administrativo e, logo, decisório das organizações. No QUADRO 1 são indicadas as equivalências entre os dois sistemas. Nesta perspectiva, a habilidade de tomar decisões consiste “... na execução seqüencial de todas as etapas do processo decisório em situações observáveis, numa sistemática integrada e eficaz do pensar-agir, com grau satisfatório de correção e facilidade, dentro de tempo determinado mas flexível. Supõe a presença interrelacionada dos componentes cognitivos... e comportamentais...” (Gschwenter & Franco, 1977, p. 15).

Assim, quando o professor efetiva sua tarefa na seqüência de etapas de um processo que atenda o binômio pensar-agir, ele está traduzindo o processo decisório em um Sistema de Tomada de Decisão.

QUADRO 1 - RELAÇÕES ENTRE DOIS SISTEMAS DE TOMADA DE DECISÃO



Pressuposto 4 — O STD constitui-se em instrumental para o treinamento da habilidade de tomar decisões e para a solução de problemas.

Em um Sistema de Tomada de Decisão cada passo constitui-se em habilidade específica a ser treinada. O conjunto de habilidades específicas configura a habilidade processual de tomar decisões, inferida de evidências comportamentais (Gschwenter & Franco, 1977). Assim, um STD quando explicitado em termos de seus passos, subpassos e evidências comportamentais constitui-se em instrumental para o treinamento da habilidade de tomar decisões. Cabe, contudo, destacar que o professor não é meramente efetivador de tarefas já definidas ou ainda solucionador de problemas já identificados. O docente pode contribuir para a renovação dos sistemas de ensino na medida que busca novas tarefas, identifica novos problemas e alternativas de solução produtivas ou originais. Assim, no treinamento do futuro professor, devem estar presentes estratégias que incrementem o pensamento produtivo. Pode o instrumental STD ser aplicado como estratégia com vistas a este objetivo?

Embora exista concordância sobre o que consiste um ato de pensamento original, existe desacordo quanto ao processo subjacente, o que é evidenciado na revisão de literatura sobre o assunto, efetuada por Getzels (1964). As concepções emergentes indicam que o indivíduo não é cognitivamente um organismo vazio que responde aleatoriamente a estímulos mas alguém (1) cujas soluções produtivas têm subjacentes reorganizações cognitivas (Wertheimer, 1959), (2) cuja produção intelectual pode ser predominantemente ou minimamente determinada pela informação conhecida (Guilford, 1950) e (3) que direciona-se para a atividade e exploração do que é desafiante (Maslow, 1970).

No que se refere ao desenvolvimento do pensamento ou solução produtiva de problemas, muitos autores defendem e apresentam evidências da importância da prática disciplinada através de treinamento (Raudsepp, 1975; Olton & Crutchfield, 1975; De Bono, 1968). Hesketh (1977) analisou diversas das estratégias e métodos para tal disponíveis, classificando-os em (1) orientados para a solução de problemas individuais como o de Wertheimer (1959) e De Bono (1968), (2) orientados para a solução de problemas em grupo ou organizacionais e (3) os que se preocupam com o estilo cognitivo mais apropriado ao pensamento produtivo. O autor considera muitos dos métodos inconsistentes, sugerindo um método combinado, a DINASSÍNTese, ou seja "... um processo dinâmico de integração, manipulação, e utilização de dados e conceitos para abordar problemas de maneira criativa e produtiva" (Hesketh, 1977, p. 105).

Alguns autores sugerem programas de treinamento tal como o de Pensamento Produtivo desenvolvido por Convigton, Crutchfield e Davis (apud Olton e Crutchfield, 1975), que destina-se a desenvolver a solução de problemas.

O programa concebido por Adair (1971) visa o treinamento da habilidade de tomar decisões para a solução de problemas, conjuga o aspecto emocional e o intelectual, e compatibiliza a teoria com a prática. Já o método KT, desenvolvido por Kepner & Tregoe (1971), objetiva treinar a habilidade de analisar problemas e tomar decisões, a partir do estudo de conceitos e maneiras novas de abordar problemas, seguidos de prática e "feedback" da ação.

As colocações prévias permitem supor que o STD pode constituir-se em instrumental para desenvolver as habilidades focalizadas, visto ser compatível com métodos e estratégias desenvolvidos por estudiosos da área.

Pressuposto 5 — O instrumental STD pode ser aplicado em situações centradas na solução de problemas e em situações centradas na identificação de problemas.

Os modelos homeostáticos de pensamento produtivo assentam-se na concepção do organismo dirigido e impulsionado para a solução de problemas como meio de reduzir conflito e retornar ao estado de equilíbrio. Entretanto, o ser humano não é meramente um solucionador de problemas (redução do estímulo), mas um organismo que busca o estímulo, que identifica problemas e age sobre o ambiente (Getzels, 1964; Maslow, 1970). As atitudes em relação à situação problema podem ser a diferença essencial entre o cientista e o técnico, muito mais que o grau de proficiência e o de informações (Getzels & Csikszentmihalyi, 1975).

A identificação de problema, além de ser reconhecida como crucial para o pensamento produtivo, por autores como Guilford (1950), De Bono (1968), Westheimer (1959), tem sido relacionada a valores, a estilos cognitivos, percepções, aspectos de personalidade, sexo e área de especialização (Csikszentmihalyi & Getzels, 1971; Getzels e Csikszentmihalyi, 1968, 1966). Sua contribuição não tem sido confinada à eficácia da solução de problemas e ao avanço do conhecimento, mas também à originalidade na solução de problemas práticos (Getzels 1975, p. 16).

Getzels (1964), partindo do pressuposto de que toda a aprendizagem envolve problemas, questionou os métodos instrucionais no sentido de que oportunizem levantar novas questões e conceber novos relacionamentos. Apoiando-se em Libby (apud Getzels, 1964), o autor citado considera que a situação-problema pode ser substancialmente distinguida em um "continuum" conhecido-desconhecido, ou seja: (1) quando o problema é conhecido; (2) quando o método de solução está disponível; e (3) quanto ao grau de concordância sobre o que constitui uma solução produtiva.

Em relação ao primeiro aspecto, em situações de treinamento, o problema pode ser identificado pelo aluno ou definido pelo professor. Em relação à dis-

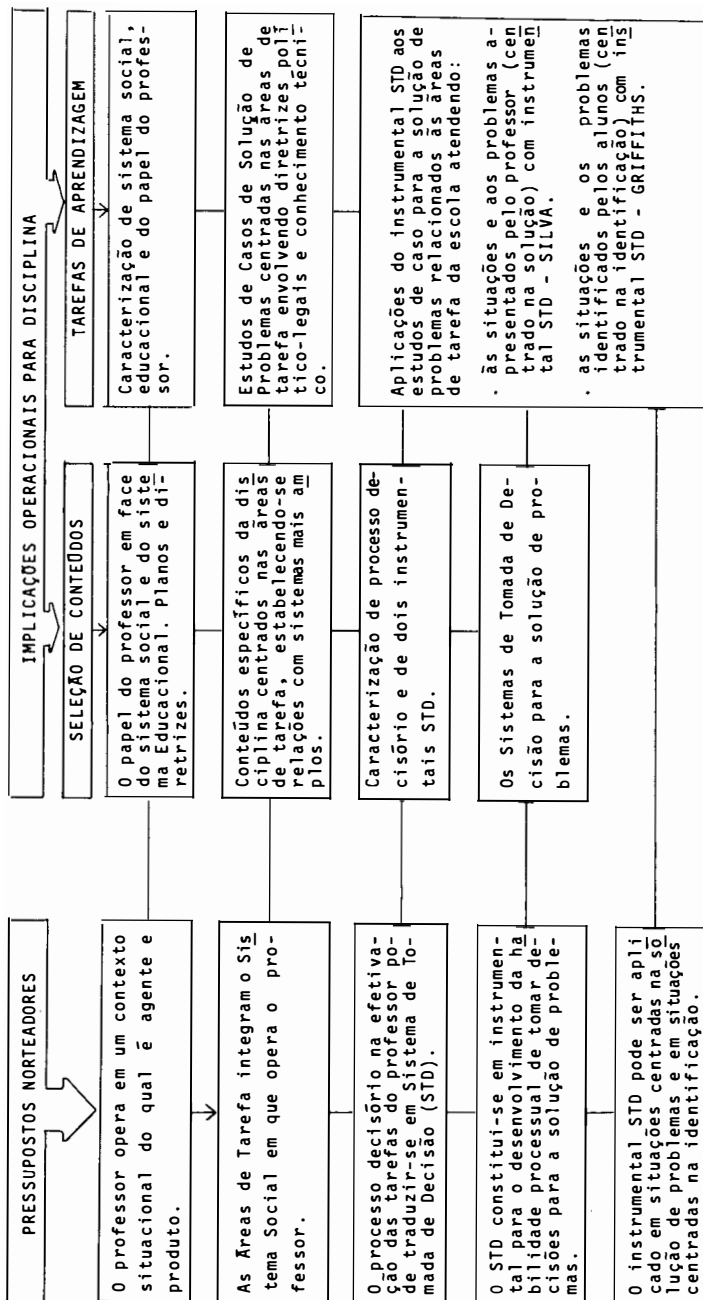
ponibilidade do método de solução o STD constitui-se em instrumental facilitador do processo de solução. Em relação ao grau de concordância sobre o que constitui uma solução produtiva, têm sido utilizados critérios tais como a quantidade de idéias de qualidade, a quantidade de questionamentos relevantes buscadores de informações, o número de passos para atacar o problema, a eliminação correta de suposições que não se adequam ao problema e a sensibilidade para pautas essenciais (Olton & Crutchfield, 1975).

Observa-se, portanto, que o instrumental STD pode ser aplicado a diferentes fases do "continuum" conhecido-desconhecido da situação problema. Acredita-se que, se aplicado em situações nas quais o aluno identifique problemas e só então siga o processo de solução, poderão ser identificados novos problemas e soluções mais produtivas.

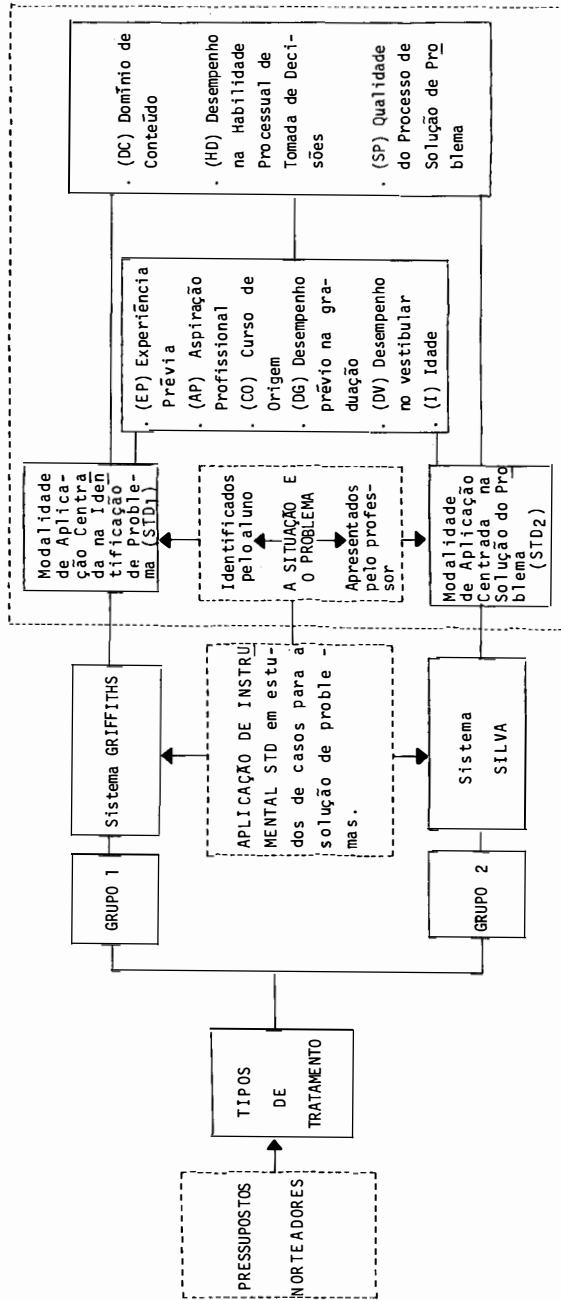
A partir destes pressupostos foi planejado o treinamento dos futuros professores e delineada a presente investigação. O QUADRO 2 evidencia a operacionalização dos pressupostos norteadores na seleção de conteúdos e tarefas do treinamento. O QUADRO 3 expressa o referencial da experiência de ensino, indicando os tratamentos a que foram submetidos os dois grupos de alunos e as demais variáveis investigadas, as quais devem ser entendidas com os seguintes significados.

- Aplicação de instrumental STD, que consiste na sua utilização, pelo aluno, como roteiro para estudos de casos e solução de problemas relacionados às áreas de tarefa da escola. O instrumental STD foi aplicado em duas modalidades;
 - para o grupo 1, modalidade centrada na identificação do problema quando a situação (o caso) e o problema (discrepância entre "o que é" e "o que deveria ser") foram identificados pelo aluno (STD₁);
 - para o grupo 2, modalidade centrada na solução de problemas quando a situação e o problema foram apresentados pelo professor (STD₂);
- Desempenho na habilidade de tomar decisões (HD), que consiste no grau em que o aluno evidencia atender as seqüências processuais de um Sistema de Tomada de Decisão. Essa variável foi medida pela Escala SRTD. Domínio de Conteúdo (DC) refere-se ao desempenho do aluno evidenciado em teste objetivo abrangendo os principais conteúdos e comportamentos da disciplina. Qualidade do processo de solução de problemas (SP), refere-se aos pontos médios obtidos pelo aluno em cinco estudos de casos, computados em uma escala de 0 a 100, considerando os seguintes indicadores: número de causas identificadas para o problema; o número de alternativas de solução identificadas; adequação da(s) alternativa(s) considerando tempo, custo e eficiência; eliminação correta de alternativa(s); e originalidade de alternativa.

QUADRO 2 - IMPLICAÇÕES OPERACIONAIS DOS PRESSUPOSTOS NORTEADORES NA SELEÇÃO DE CONTEÚDOS E TAREFAS DE APRENDIZAGEM



QUADRO 3 - REFERENCIAL DA EXPERIÊNCIA DE ENSINO



Considerando a intencionalidade na seleção dos sujeitos (grupo de alunos de uma disciplina) e o não emparelhamento dos grupos submetidos a diferentes tratamentos — modalidades de aplicação do instrumental STD centradas na identificação e na solução de problemas — optou-se pelo controle de resultados, através da análise das seguintes outras variáveis: experiência prévia, aspiração profissional, curso de origem, desempenho prévio na graduação, desempenho no vestibular e idade.

Desempenho Prévio na Graduação (DG) refere-se ao desempenho final demonstrado nas disciplinas cursadas previamente, em termos de média obtida. Desempenho no Vestibular (DV) refere-se ao desempenho final demonstrado no Vestibular em termos de média harmônica obtida. Experiência Prévia (EP) refere-se às atividades profissionais prévias do aluno. Aspiração Profissional (AP) refere-se ao tipo de atividade desejada pelo aluno após concluir o curso de graduação no qual está matriculado.

Algumas destas variáveis foram selecionadas considerando-se evidências de sua associação com o desempenho dos alunos (Moraes, 1978; Sant'Anna 1975; Covington, Crutchfiel e Davis, apud Olton & Crutchfield, 1975; Getzels e Jackson, 1962).

A experiência de ensino focalizou-se nas seguintes questões de investigação:

Questão 1 — Existem diferenças significativas entre o grupo cuja aplicação do instrumental STD foi centrada na identificação de problemas (G_1) e o que foi centrado na solução de problemas (G_2) em relação:

- ao desempenho na habilidade processual de tomar decisões, ou seja,
 G_1 (STD₁) HD \neq G_2 (STD₂) HD ?
- ao domínio de conteúdos, ou seja,
 G_1 (STD₁) DC \neq G_2 (STD₂) DC ?
- a qualidade do processo de solução de problemas, ou seja,
 G_1 (STD₁) SP \neq G_2 (STD₂) SP ?

Questão 2 — Existem diferenças significativas no grupo, pré e pós aplicação do instrumental STD em relação:

- ao desempenho da habilidade processual de tomar decisões, ou seja,
G Pré HD \neq G Pós HD ?

- ao domínio de conteúdo, ou seja,

G Pré DC = G Pós DC ?

Considerando a seleção intencional dos sujeitos em estudo, decidiu-se controlar os resultados através das seguintes questões adicionais^a:

Questão 3 — Existe relação significativa (//) entre experiência profissional (EP), aspiração profissional (AP), curso de origem (CO), e

- o desempenho na habilidade de tomar decisões, ou seja,

EP, AP, CO // HD ?

- o domínio de conteúdo, ou seja,

EP, AP, CO // DC ?

- a qualidade do processo de solução de problemas, ou seja,

EP, AP, CO // SP ?

3. MÉTODO

Sujeitos

Participaram do presente estudo uma turma de 42 futuros professores, alunos da disciplina Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º e 2º Grau da UFRGS, procedentes de diversas licenciaturas.

Instrumentos^a

Na coleta de dados foram utilizados os seguintes instrumentos:

- Escala de Tomada de Decisão, tipo Likert, constituída de 44 itens, máximo de 220 pontos, desenvolvida e testada por SILVA (1975), destinada a medir o desempenho na habilidade de tomar decisões;
- Teste de Conhecimento e Habilidades desenvolvido e aplicado previamente por uma equipe de professores da disciplina Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º e 2º Grau de Porto Alegre, constituída de 47 itens objetivos e máximo de 47 pontos;
- Questionário de dados pessoais incluindo questões sobre idade, experiência profissional prévia, curso de origem e aspiração profissional;

^a Os dados relativos ao desempenho prévio na graduação foram coletados junto ao DECOR-DI/UFRGS e os relativos ao vestibular junto a COPERSO/UFRGS.

- Ficha de Avaliação dos estudos de casos com o máximo de 100 pontos distribuídos entre os cinco indicadores da qualidade do processo de solução de problemas, anteriormente citados.

Procedimentos

O treinamento desenvolveu-se em 60 horas, durante um semestre. No primeiro encontro da disciplina foi aplicada a todos os alunos o Teste de Co-conhecimento e Habilidades, para medir o domínio de conteúdo, e a Escala SRTD, para medir o desempenho na habilidade de Tomar Decisões. A seguir, foram desenvolvidas as duas primeiras unidades da disciplina (10 horas-aula) através da apresentação do professor e tarefas de aprendizagem individuais e socializantes. Nestas unidades os alunos não receberam tratamentos diferenciados.

No que se refere às tarefas de aprendizagem foram desenvolvidas (1) atividades individuais, com estudos dirigidos e exercícios de "feedback", (2) atividades em pequenos grupos e (3) atividades com grande grupo.

A terceira unidade da disciplina constitui-se no foco central da experiência de ensino, abrangendo 44 horas-aula. A unidade foi iniciada com fundamentação teórica sobre as cinco áreas de tarefa da escola, o processo decisório e os Sistemas de Tomada de Decisão para a solução de problemas. Os alunos analisaram e aplicaram os instrumentais STD de Silva (1975) e o de Griffiths (1974). A seguir, os alunos receberam orientações gerais sobre os cinco estudos de casos a serem desenvolvidas em relação a cada uma das áreas de tarefa da escola. Os alunos foram também solicitados a escolher o instrumental STD que aplicariam nos estudos de caso para a solução de problemas. Esta escolha configurou os dois grupos que receberam tratamento diferenciado, não em termos do instrumental selecionado, visto serem equivalentes, mas em termos das modalidades de aplicação, isto é,

Grupo 1 — Instrumental STD (Griffiths), modalidade de aplicação centrada na identificação de problema, 24 alunos.

Grupo 2 — Instrumental STD (Silva), modalidade de aplicação centrada na solução de problema, 18 alunos.

Ambos os grupos receberam orientações por escrito antes do desenvolvimento de cada tarefa onde foram especificados os pré-requisitos de leituras de artigos, leis, pareceres, resoluções e outros documentos legais que perfaziam o conteúdo da disciplina e que deveriam estar configurados na solução dos casos independentemente da modalidade do instrumental STD aplicado. Antes do início de cada estudo de caso o professor apresentou resumidamente as idéias centrais da Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º e 2º Graus relativas à área de tarefa da escola focalizada. Após a conclusão da terceira unidade foram

desenvolvidas as duas últimas unidades (4 horas-aula), nas quais os grupos não receberam tratamento diferenciado.

No final do treinamento foram efetuadas medidas pós tratamento do desempenho na habilidade de tomar decisões através da Escala SRTD (Silva, 1975) e do domínio de conteúdo através de Teste de Conhecimentos e Habilidades. Os dados sobre a qualidade do processo de solução de problemas foram coletados após a realização de cada caso e analisados através da ficha já citada sendo posteriormente computada a média.

4. RESULTADOS

Participaram do presente estudo 42 alunos dos quais 13 (31%) procediam do curso de Biologia, 9 (21,4%) do curso de Matemática, 12 (28,6%) do curso de Educação Física e 8 (19%) de cursos diversos, tais como Enfermagem (7,1%), Artes (9,5%) e Química (2,4%) (TABELA 1).

TABELA 1 — DESEMPENHOS ACIMA DA MÉDIA POR CURSO DE ORIGEM

CURSO DE ORIGEM	N	%	DOMÍNIO DE CONTEÚDO (X = 33,8)		HAB. DE TOMAR DECISÕES (X = 163,5)		SOLUÇÃO DE PROBLEMAS (X = 76,3)	
			F	%	F	%	F	%
Biologia	13	31	8	61,6	8	61,5	8	61,5
Matemática	9	21,4	5	55,5	8	88,8	7	77,7
Educ. Física	12	28,6	3	25,0	6	50	3	25,0
Outros	8	19	3	37,5	4	50	4	50
GRUPO TOTAL	42	100	19	—	26	—	22	—

A idade dos sujeitos variou de 19 a 30 anos, com uma idade média de 23 anos. Observou-se maior concentração de idade na faixa etária de 21 a 23 anos (54,7%), sendo que 9,5% dos demais sujeitos apresentaram menos de 21 anos e 35,8 apresentaram mais de 23 anos.

No que se refere às questões de investigação objetivadas pelo presente estudo, os resultados são apresentados a seguir:

Questão 1

Com o objetivo de verificar as diferenças entre o grupo cuja aplicação do instrumental STD foi centrada na identificação de problema e o que foi centrado na solução de problemas, utilizou-se o Teste t, evidenciando-se os seguintes resultados:

- em relação ao desempenho na habilidade de tomar decisões, os grupos não diferiram significativamente tanto nas medidas pré como pós;
- em relação ao domínio de conteúdo, obteve-se $t = -1,96$, indicando entre os grupos diferença significativa ao nível de $P = 0,056$, sendo a diferença favorável ao grupo cuja aplicação do instrumental STD foi centrada na solução de problemas;
- em relação a qualidade do processo de solução de problema os grupos não diferiram significativamente.

Questão 2

- em relação ao domínio de conteúdo evidenciou-se diferença altamente significativa entre as médias do pré e pós testes, tomando o grupo como um todo (G1 + G2), através do Teste t para amostras relacionadas, obtendo-se $t = -15,21$ $P = 0,0001$;
- em relação ao desempenho na habilidade de tomar decisões, verificou-se alta significância estatística na diferença entre pré e pós medidas do grupo como um todo (G1 + G2), obtendo-se $t = -7,41$ $P = 0,0001$.

A análise intragrupal (G1 e G2 separadamente) das medidas anteriores e posteriores à aplicação do instrumental STD evidenciou que:

- em relação ao domínio de conteúdo, verificou-se diferença altamente significativa entre as médias do pré e do pós-teste do Grupo 1 com diferença de 12,54 a favor do pós-teste, obtendo-se $t = -11,89$ $P = 0,0001$. O G2, apresentou diferença de 12,55 a favor do pós-teste, obtendo-se $t = -9,29$, significativo ao nível de $P = 0,0001$. Contudo, o teste t das diferenças de média não indica diferenças entre os dois grupos;
- em relação ao desempenho na habilidade de tomar decisões, verificou-se alta significância estatística na diferença média entre a medida anterior e posterior do G1 obtendo-se $t = 4,97$ $P = 0,0001$. No G2 observou-se resultado similar obtendo-se $t = -5,82$ $P = 0,0001$. O teste t das diferenças de média não indica diferença entre os dois grupos.

Questão 3

No que se refere às relações existentes entre (1) o curso de origem, a aspiração profissional, a experiência prévia e (2) o desempenho na habilidade de tomar decisões, o domínio de conteúdo e a qualidade do processo de solução de problemas, os resultados indicaram que o curso de origem parece relacionar-se significativamente com o desempenho no domínio de conteúdo ($X^2 = 39,62$ gl = 24 $P = 0,023$) e com o resultado de solução de problemas ($X^2 = 9,47$ gl = 32 $P = 0,025$) (TABELA 3). Na Tabela 1 observa-se que 61,6% dos alunos procedentes da Biologia e 55,5% dos procedentes da matemática evidenciaram desempenhos acima da média do grupo total ($\bar{X} = 33,8$) no domínio de conteúdos (máximo 42 pontos), desempenhos estes superiores aos dos alunos procedentes da Educação Física (25%) e outras licenciaturas (37,5%).

TABELA. 2 — RESULTADOS DA ANÁLISE INTRA E INTER-GRUPAL MEDIDAS ANTERIORES E POSTERIORES DO DOMÍNIO DE CONTEÚDO (DC) DO DESEMPENHO NA HABILIDADE DE TOMAR DECISÕES (HD) E QUALIDADE DO PROCESSO DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS (SP)

GRUPOS	MEDIDA	\bar{X}	s	d \bar{X}	sd \bar{x}	TESTE T
G1 G2	Pós DC Pós DC	32,16 34,27	2,85 4,11	—	—	-1,96 $g1 = 40 p = 0,056$
G1 G2	Pós HD Pós HD	162,41 165,00	10,33 12,89	—	—	-0,70 $g1 = 40 p = 0,49$
G1 G2	SP SP	73,95 79,44	7,51 17,31	—	—	-1,26 $g1 = 40 p = 0,22$
GT (G1 + G2)	Pré DC Pós DC	20,52 33,07	5,20 5,36	-12,34	—	-15,21 $g1 = 41 p = 0,0001$
GT (G1 + G2)	Pré HD Pós HD	148,35 163,52	15,07 11,42	-15,16	—	-7,41 $g1 = 41 p = 0,0001$
G1	Pré DC Pós DC	19,62 32,16	5,23 2,85	—	—	-11,89 $g1 = 23 p = 0,0001$
G2	Pré DC Pós DC	21,72 34,27	5,07 4,11	—	—	-9,29 $g1 = 17 p = 0,0001$
G1	Pré HD Pós HD	147,25 162,41	17,78 10,33	—	—	-4,97 $g1 = 23 p = 0,0001$
G2	Pré HD Pós HD	149,83 165,00	10,76 12,89	—	—	-5,82 $g1 = 17 p = 0,0001$
G1 G2	d \bar{x} Pós-Pré DC d \bar{x} Pós-Pré DC	—	—	12,54 12,55	5,16 5,731	não diferem significativamente
G1	d \bar{x} Pós-Pré HD d \bar{x} Pós-Pré HD	—	—	15,16 15,16	14,94 11,04	não diferem significativamente

TABELA 3 — RESULTADOS DE TABULAÇÕES CRUZADAS ENTRE VARIÁVEIS EM ESTUDO

VARIÁVEIS FOCALIZADAS	X ²	g ¹	NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA
Curso de origem VS Desempenho Domínio de Conteúdo	39,62	24	P = 0,023
Curso de Origem VS Qualidade de Processo de Solução de Problemas	49,47	32	P = 0,025
Modalidade de Aplicação do Instrumental STD VS Solução de Problemas	14,61	8	P = 0,067
Desempenho Prévio na Graduação VS Desempenho no Domínio de Conteúdo	419,200	375	P = 0,056
Desempenho no Vesti- bular VS Desempenho no Domínio de Conteúdo	118,21	72	P = 0,0003

Os melhores desempenhos na qualidade do processo de solução de problemas foram evidenciados pelos alunos procedentes da Matemática, dos quais 77,7% obtiveram acima de 76,6 pontos (média grupal), seguidos dos de Biologia (61,5%), dos de Educação Física (25%) e de outras licenciaturas (50%). No que se refere ao desempenho na habilidade de tomar decisões, os melhores desempenhos foram evidenciados pelos alunos da Matemática dos quais 88,8% obtiveram 163,5 pontos para mais (média grupal), comparados com os da Biologia (61,5%) da Educação Física (25,3%) e outras licenciaturas (50%).

Os resultados de tabulações cruzadas indicaram que a experiência prévia e a aspiração profissional não se relacionam significativamente com o desempenho na habilidade de tomar decisões, o domínio de conteúdo e a qualidade do processo de solução de problemas. Ao se analisar a TABELA 4 observa-se, no entanto, que 45,2% dos alunos não tem experiência profissional prévia. Destes, 52,6% evidenciaram desempenho acima da média no domínio de conteúdo, comparados a 40% dos alunos quem possuem mais de um ano de experiência e 33,3% dos que possuem menos de um ano de experiência. No que se refere ao desempenho na habilidade de tomar decisões, 65,2% dos alunos com alguma experiência prévia evidenciaram desempenhos acima da média, comparados a 57,8% dos alunos sem experiência. No que se refere ao resultado de solução de problemas, os alunos com alguma experiência prévia evidenciaram melhores

desempenhos, dos quais 60,8% classificaram-se acima da média, comparados a 42,1% dos alunos sem experiência prévia.

Ao se analisar a TABELA 5, que se refere à aspiração profissional, observa-se que 20 (47,6%) dos alunos pretendem cursar pós-graduação e envolver-se no ensino superior, 6 (14,2%) pretendem trabalhar em atividades outras que a educacional, 3 (7,1%) pretendem ingressar em outros cursos de graduação que não licenciaturas e 2 (4,8%) estão indecisos. Comparando os que pretendem outros cursos ou atividades, observa-se que os primeiros evidenciaram maior número de desempenhos acima da média no domínio de conteúdo (48,3%) e na habilidade de tomar decisões (61,29%), onde os segundos obtiveram respectivamente 33,3% e 55,5% de desempenhos acima da média. No que se refere a resultado de solução de problemas, os segundos evidenciaram melhores desempenhos com 55,5% acima da média, comparados a 51,6% dos primeiros.

Foi realizada, também, uma análise adicional através do Coeficiente de Correlação de Pearson cujos resultados evidenciam que as mais altas correlações ocorreram entre o desempenho no vestibular e o desempenho na habilidade de tomar decisões (0,39), entre o desempenho no vestibular e o domínio de conteúdo (0,37) e entre o número de disciplinas cursadas previamente e a qualidade do processo de solução de problemas (0,34) (TABELA 6).

5. DISCUSSÃO

A análise comparativa entre os desempenhos do G1 e do G2 evidenciou que os grupos diferem significativamente no que diz respeito ao domínio de conteúdo. A diferença observada foi favorável ao G2 cuja aplicação do instrumental STD centrou-se na solução de problemas. Contudo, faz-se necessário salientar que os grupos comparados isoladamente, em situação anterior e posterior às medidas de domínio de conteúdo, evidenciaram crescimento significativo, porém bastante similar. É interessante notar que a diferença entre a medida anterior e posterior do G1 no domínio de conteúdo foi de 12,54 e do G2 foi de 12,55 pontos, sendo que o teste t das diferenças de média não evidencia diferença significativa entre os dois grupos. Tal aspecto indica que o crescimento no domínio de conteúdo ocorreu de forma significativa em ambas as modalidades de aplicação do instrumental STD, independentemente de ser centrada na identificação ou na solução de problemas. (TABELA 2).

A explicação para tal resultado pode advir de diversos aspectos.

Primeiramente, ambas as modalidades de aplicação do instrumental STD envolvem solução de problemas. A modalidade aplicada ao grupo 1 exige mais do aluno, pois este deve identificar o problema, formular questões a serem res-

TABELA. 4 — DESEMPENHOS ACIMA DA MÉDIA POR EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL PRÉVIA

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL PRÉVIA	N	%	DOMÍNIO CONTEÚDO		HAB. TOMAR DECISÕES		QUALIDADE DO PROCESSO DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	
			F	%	F	%	F	%
No Magistério (-1 ano)	2	4,8	1	50	1	50	1	50
No Magistério (+ 1 ano)	12	28,6	5	41,6	8	66,6	5	41,6
Outras Atividad. (-1 ano)	1	2,4	—	—	1	100	1	100
Outras Atividad. (+ 1 ano)	8	19,0	3	37,5	5	62,5	7	87,50
Sem Experiência	19	45,2	10	52,6	11	57,8	8	42,1
TOTAL	42	100	19	—	26	—	22	—

TABELA 5 — DESEMPENHOS ACIMA DA MÉDIA POR ASPIRAÇÃO PROFISSIONAL

ASPIRAÇÃO PROFISSIONAL	N	%	DOMÍNIO DE CONTEÚDO (X = 33,8)		HAB. TOMAR DECISÕES (X = 163,5)		QUALIDADE DO PROCESSO DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS (X = 76,3)	
			F	%	F	%	F	%
Magistério de 1º e/ou 2º Graus	20	47,6	9	45	12	60	9	45
Curso Pós-Graduação, Pesquisa e Magistério 3º Grau	11	26,3	6	54	7	63	7	63
Ingressar outro Curso de Graduação que não licenciaturas	3	7,1	1	33	2	66	3	100
Trabalhar em outras atividades	6	14,2	2	33	3	50	2	33
Indeciso	2	4,8	1	50	2	100	1	50
GRUPO TOTAL	42	100	19	—	26	—	22	—

TABELA 6 — COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS

VARIÁVEIS	IDADE	PÓS DC	PÓS HD	DESEMPENHO GRADUAÇÃO	Nº DISCIPLINAS	SOLUÇÃO PROBLEMAS	VESTIBULAR
Idade	1,000						
Pós DC	—	1,000					
Pós HD	-0,174	0,281	1,000				
Desempenho Graduação	-0,173	—	—	1,000			
Nº Disciplinas	0,224	0,163	—	—	1,000		
Solução Problemas	0,218	0,171	—	—	0,34	1,000	
Vestibular	-0,307	0,374	0,390	—	—	—	1,000

pondidas, o que ocasiona maior consumo de tempo inicial para um engajamento efetivo no trabalho além de uma percepção ambígua quanto aos objetivos das tarefas. A modalidade aplicada ao grupo 2, centrada na solução, permite um engajamento quase que imediato na tarefa, visto as questões ou problemas a serem solucionados estarem à disposição dos alunos. Estes alunos parecem perceber com clareza os objetivos propostos e dispõem de mais tempo para a assimilação de conteúdos.

Resultados evidenciados por Flanders (1968, p. 263 - 4) indicam que a influência indireta do professor aumenta a aprendizagem quanto a percepção dos estudantes quanto aos objetivos é ambígua e que a influência direta do professor aumenta a aprendizagem quando a percepção dos objetivos é clara e aceitável. No que se refere às modalidades de aplicação do instrumental STD, a do grupo 1, centrada na identificação de problemas, caracterizou-se por comportamento do professor mais de influência indireta, permitindo aos estudantes expressarem suas opiniões e desenvolverem iniciativa. A do grupo 2 implicou em comportamentos do professor mais de influência direta, criticando, orientando, opinando. É possível que o acima exposto explique o significativo crescimento em ambos os grupos.

Por outro lado, as duas modalidades de aplicação do instrumental STD são bastante similares a meios específicos para adquirir conhecimento em novas áreas e desenvolver compreensão mais profunda da própria área, os quais, segundo Raudsepp (1975) estão mais assentados nos princípios de solução de problemas.

Outra explicação poderia advir dos comportamentos iniciais de ambos os grupos os quais apresentam variabilidade bastante similar. Sant'Anna et alii (1971) em um estudo sobre o controle e eficiência do ensino-aprendizagem, destacou a importância dos comportamentos iniciais.

Observa-se também que outros fatores parecem relacionar-se e/ou influenciar o desempenho no domínio de conteúdo. Conforme evidencia-se nas TABELAS 1 e 3, o curso de origem relaciona-se com o desempenho no domínio de conteúdo sendo que as classificações mais altas foram obtidas respectivamente pelos alunos procedentes das licenciaturas em Biologia e em Matemática. Moraes (1978), nos resultados de uma experiência de ensino em didática, evidenciou que os alunos diferem significativamente num teste de conhecimentos e habilidades (TE-KAE) em função do curso de origem, explicando os resultados pelos currículos, experiências educacionais e pelo "background" que inclui experiência prévia no magistério. No presente estudo, as relações entre experiência prévia e desempenho no domínio de conteúdo não foram significativas. Observa-se, entretanto, na TABELA 4, que 45,2% dos alunos não têm experiência profissional prévia e destes 52,6% classificaram-se acima da média grupal no

domínio de conteúdo, comparados a 39% dos alunos com alguma experiência que obtiveram tal classificação. Tal resultado pode ter decorrido da maior disponibilidade de tempo dos primeiros para o estudo. Por outro lado, observa-se na TABELA 5 que 48,3% dos alunos que aspiram exercer atividades de magistério obtiveram classificação acima da média grupal, comparados a 33,3% dos demais. Outros fatores além dos mencionados, parecem também ter intervindo, como o desempenho no vestibular e o número de disciplinas cursadas previamente, que apresentam expressiva correlação com o domínio de conteúdo (TABELA 6).

A correlação entre desempenho no vestibular e domínio de conteúdo, ambos envolvendo diferentes capacidades mentais, e as evidências de que os alunos com as melhores médias no vestibular são os que obtiveram resultados mais altos no domínio de conteúdo, são compatíveis a resultados encontrados por Sant'Anna et alii (1975) de que a distribuição de escores de diferentes capacidades mentais mantém formas semelhantes à distribuição geral dos escores totais em um teste de conhecimentos e habilidades. Estudos de Getzels & Jackson (1962) corroboram estes resultados quando apresentam evidências de que grupos altos em QI e Criatividade — que implicam em diferentes capacidades mentais — são igualmente superiores em relação a população total em testes de conhecimento.

Outro dos focos centrais do presente estudo refere-se ao desempenho na habilidade de tomar decisões.

Os resultados evidenciam que ambos os grupos apresentam diferenças significativas entre as medidas anterior e posterior, indicando igual crescimento, isto é de 15,16 pontos médios de diferença entre as medidas da habilidade de tomar decisões (TABELA 2). Estes resultados parecem indicar que as duas modalidades de aplicação do instrumental STD contribuem para o crescimento na habilidade de tomar decisões. Estratégias de solução de problemas desenvolvidas por Convington, Crutchfield e Davies (apud Olton & Crutchfield, 1975; p. 269) e aplicadas em diversos estudos, indicam que os alunos a elas submetidos demonstram haver reforçado sua capacidade em funções cognitivas, que implicam em gerar idéias de alta qualidade, em formular perguntas, em ter sensibilidade a pontos essenciais e em fazer uso eficiente de informações para chegar à solução de problemas. Como o instrumental STD envolve seqüências processuais de tomada de decisão e solução de problemas, é possível que estes aspectos expliquem em parte a ausência de diferença entre os grupos estudados.

Outras variáveis, como experiência prévia, aspiração profissional e curso de origem não se relacionam de forma significativa com o desempenho na habilidade de tomar decisões. Cabe, no entanto, destacar que os melhores desempenhos foram evidenciados pelos alunos procedentes da licenciatura em Matemática dos quais 88,8%, classificaram-se acima da média grupal, se comparados a 61,5% da Biologia e 50% da Educação Física. É possível que tal resul-

tado decorra das próprias experiências dos alunos da Matemática que, pelas características da área a que estão vinculados, tenham desenvolvido maiores habilidades de tomada de decisão e solução de problemas.

Em relação ao resultado de solução de problemas, variável na qual os grupos não diferem significativamente, observa-se que ambas as modalidades de aplicação do instrumental STD contribuíram para o desempenho dos alunos nos estudos de casos, visto serem também estratégias de solução de problemas. Por outro lado, os critérios para avaliar o resultado de solução de problemas são compatíveis a critérios utilizados para avaliar criatividade. Como existem muitas maneiras de incrementar a criatividade (Hudson, 1973), a capacidade de solucionar problemas pode igualmente ser beneficiada por diferentes estratégias de treinamento. Este aspecto coaduna-se com resultados evidenciados em estudo desenvolvido por Ott (1975) que, embora verificando a superioridade de estratégias indutivas sobre as dedutivas, indica que ambas contribuem para as capacidades criativas, não havendo preponderância de estratégias de ensino orientado sobre as de ensino não-orientado.

6. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os elementos coletados no presente estudo possibilitam estabelecer as seguintes conclusões:

- 1 — as duas modalidades de aplicação instrumental STD, centrado na identificação e na solução de problemas, contribuem para o incremento evidenciado nos alunos submetidos ao treinamento, no que se refere ao domínio de conteúdo e à habilidade de tomar decisões;
- 2 — o curso de origem relaciona-se com o desempenho dos alunos no domínio de conteúdo e na qualidade de processo de solução de problemas;
- 3 — os alunos procedentes de cursos cuja área de conhecimento envolve uma abordagem lógico-racional de conteúdos, como os alunos da matemática, evidenciam melhor desempenho que os demais no domínio de conteúdo, na qualidade do processo de solução de problemas e na habilidade de tomar decisões;
- 4 — os alunos que obtiveram melhor desempenho no vestibular tendem a evidenciar melhor desempenho no domínio de conteúdo e na habilidade de tomar decisões.

Estas conclusões devem ser compreendidas na ótica da discussão anteriormente apresentada. Não pode ser ignorado o fato de que no grupo em que a aplicação do instrumental STD foi centrada na solução de problemas, locali-

zavam-se 77,7% dos alunos procedentes da matemática, os quais evidenciaram os melhores desempenhos. Não pode também ser ignorado o fato de que ambas as modalidades de aplicação do instrumental STD constituem-se em estratégias de solução de problemas que implicam abordagem lógico-racional de processo de solução.

A partir destes fatos, não teriam sido diferentes os resultados se os alunos de matemática não apresentassem as “vantagens” de sua área de conhecimento? Ou ainda, não estariam estes alunos melhor instrumentados para enfrentar um contexto não só profissional como de vida, no qual os processos mentais na busca de conhecimentos relevantes para a solução de problemas são mais permanentes que o acúmulo de conhecimentos factuais? Não seria necessário que as demais áreas de conhecimento, desde o ingresso do aluno nos cursos superiores, se preocupassem mais com o desenvolvimento de processos mentais lógico-racionais para solucionar problemas? Caso fosse invertida a modalidade de aplicação do instrumental STD nos grupos, recebendo os alunos da matemática treinamento centrado na identificação de problemas, a modalidade de aplicação do instrumental STD não teria contribuído para uma diferença significativa entre os grupos?

A modalidade de treinamento centrada na solução de problemas utilizada neste estudo atende a uma das dimensões de racionalidade, a funcional, na perspectiva de adequação meios-fins (Mennheim, s.d.). Entretanto existe outra dimensão da racionalidade, a substancial, que implica em atos mentais para a identificação de fins assentados em objetividades e situações reais (Mannheim, s.d.). Pergunta-se, neste ponto, se a modalidade de aplicação do instrumental STD, centrado na identificação de problemas, contribuiria para a racionalidade substancial.

Considerando as indicações de que a identificação de problemas — formulação de questões adequadas para investigação — é uma abordagem objetiva e crítica da realidade vigente, ao mesmo tempo que crucial para a não recorrência das falhas do sistema educacional, para seu avanço e renovação, o treinamento centrado na identificação de problemas poderia contribuir para o desenvolvimento da racionalidade substancial.

Parece pois de urgência que os educadores encarem com muita seriedade os futuros professores que hoje procuram os bancos da universidade. Se é importante que desenvolvam racionalidade funcional, muito mais o é que desenvolvam racionalidade substancial caso pretendam que a educação tenha uma função transformadora, e não meramente reprodutora como demonstram as falhas que hoje se evidenciam. E, como muito bem colocou Wertheimer (1959, p. 141), conjecturar, identificar a questão certa é muitas vezes uma realização maior que a solução de um conjunto de questões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADAIR, John. *Training for decisions*. London, Mac Donald, 1971.
2. ALLPORT, F.H. *Theories of perception and the concept of structure*. New York, John Wiley, 1955.
3. BERMAN, Louise M. *Novas prioridades para o currículo*. Porto Alegre, Globo, 1975. 240p.
4. CAMPBELL, R.F.; CORBALLY, John E.; RAMSEYER, J.A. *Introduction to educational administration*. 3 ed. Boston, Allyn and Bacon, 1969. 474p.
5. CASTETTER, W.B. *Administering the school personnel program*. 7.ed. New York, Macmillan 1969. 400p
6. CSIKSZENTMIHALYI, M. & GETZLS, J. W. Discovery-oriented behavior and the originality of artistic products: a study with artists. *Journal of Personality and Social Psychology*, 19 (1): 47-52, 1971.
7. DE BONO, Edward. *New think*. New York, Avon Books, 1968.
8. FAURE, Edgar et alii. *Aprender a ser.*. Madrid, Alianza; Paris, Unesco, 1972. 426p.
9. FLANDERS, Ned A. Teacher influence, pupil attitudes, and achievement. In: HYMAN, R.T. *Teaching*. New York, J.B. Lippincott, 1968.
10. FRANCO, M.E. Dal Pai et alii. *Modelo de integração da comunidade escolar: a influência do diagnóstico da comunidade escolar nas atividades administrativas integradas*. Porto Alegre, PUCRS, INEP, 1976. 103p.
11. GETZELS, J.W. Administration as a social process. In: HALPIN, Andrew, ed. *Administrative theory in education*. New York, Macmillan. 1958. p. 150-65.
12. GETZELS, J.W. Creative thinking, problem solving and instruction. In: HILGARD, E.R., ed. *Theories of learning and instruction*. Chicago, University of Chicago Press, 1964. p. 240-67. (Yearbook of the NSSE, 63).
13. GETZELS, J.W. Problem — finding and the inventiveness of solutions. *The Journal of Creative Behavior*, 9 (1): 12-8, 1975.
14. GETZELS, J.W. & CSIKSZENTMIHALYI, M. The study of creativity in future artists: the criterion problem. In: HARVEY, O.J., ed. *Experience, structure and adaptability*. New York, Springer, 1966, p. 349-68.
15. ———. On the roles, values and performance of future artists: a conceptual and empirical exploration. *Sociological Quarterly* (9): 516-30, 1968.
16. ———. From problem solving to problem finding. In: TAYLOR, I. A. & GETZELS, J.W. *Perspectives in creativity*. Chicago, Aldine, 1975.
17. GETZELS, J. W. & JACKSON, P. W. *Creativity and intelligence: explorations with gifted students*. New York, J. Wiley, 1962.
18. GETZELS, J.W. & THELEN, H.A. The classroom group as a unique social system. In: HENRY, N.B., ed. *The Dynamics of instructional groups*. Chicago, The University of Chicago Press, 1960. p. 53-82.
19. GRIFFITHS, D. E. *Teoria da administração escolar*. 2 ed. São Paulo, Ed. Nacional, 1974. 136p.

20. GSCHWENTER, Eliane L.S. & FRANCO, M.E. Dal Pai. *Laboratório de Desenvolvimento Administrativo: uma sistematização experiencial*. Porto Alegre, PUCRS, 1977. Publicação interna.
21. GUILFORD, J.P. Creativity. *American Psychologist*, 5: 444-54, 1950.
22. HARDWICK, C. & LANDUYT, B.F. *Administrative strategy and decision making*. 2. ed. Ohio, South — Western Publ. Co., 1966. 642p.
23. HESKETH, José Luiz. *Desenvolvimento organizacional*. São Paulo, 1977. 125p.
24. HUDGINS, Bryce B. Concepts in the pedagogical domain of teacher education. *Journal of Teacher Education*, 15 (4): 330-7, 1974.
25. HUDSON, T. Educação criadora nas escolas secundárias. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 59(132): 629-38, 1973.
26. KATZ, Robert L. Skills of effective administrator. *Harvard Business Review*, 33-42, Jan./Fev. 1955.
27. KATZ, Daniel & KAHN, Robert. *The social psychology of organizations*. New York, Wiley, 1966.
28. KEPNER, Charles H. & TREGOE, Benjamin B. *Administrador racional*. São Paulo, Atlas, 1971.
29. LIPPITT, Gordon L. *Organization renewal*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1969. 321p.
30. MANNHEIM, Karl. *El hombre y la sociedad*. Buenos Aires, Leviatan, s.d.
31. MASLOW, A.H. *Motivation and personality*. 2. ed. New York, Harper and Row, 1970. 369p.
32. McCLEARY, Lloyd E. & HENCLEY, S.P. *Secondary school administration*. New York, Dodd Mead, 1965. 399p.
33. MORAES, Vera Regina Pires. *Ensino em didática - um estudo exploratório*. Porto Alegre, Cursos de Pós-Graduação em Educação da UFRGS, 1978. Não publicado.
34. OLTON, Robert M. & CRUTCHFIELD, Richard S. Desarrollo de la capacidad de l pensamiento productivo. In: DAVIS, Gary A. & SCOTT, Joseph. *Estrategias para la creatividad*. Buenos Aires, Paidós, 1975 p. 265-91.
35. OTT, Margot Bertoluci. *Influência das estratégias de ensino no desenvolvimento da criatividade*. Porto Alegre, Cursos de Pós-Graduação em Educação da UFRGS, 1975. 109 p. Dissertação de mestrado.
36. PARSONS, T. Some ingrédiente of a general theory of formal organizations. In: HALPIN, A., ed. *Administrative theory in education*. New York, Macmillan, 1958. p. 40-72.
37. RAUDSEPP, Eugene Pasos para lograr mas ideas. In: DAVIS, Gary A. & SCOTT, Joseph. *Estrategias para la creatividad*. Buenos Aires, Paidós, 1975. p. 205-14.
38. SANT'ANNA, Flávia M. et alii. Controle e eficiência do processo ensino-aprendizagem *Correio*, Porto Alegre (62). 3-28, 1971.
39. SANT'ANNA, Flávia M et alii. *Padronização do teste de conhecimentos e habilidades na área de ensino-aprendizagem*. Porto Alegre, UFRGS, PUCRS, 1975.
40. SANT'ANNA, Flávia M. & PAES, Isolda H. *Formação do professor: micro experiência de ensino como modalidade de treinamento*. Porto Alegre, CRPE, 1970. 207p.
41. SCHEIN, Edgar H. *Organizational psychology* Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1965

42. SILVA, Eliane L.L. da. *A habilidade de tomar decisões como requisito básico para formação do administrador escolar*. Porto Alegre, Cursos de Pós-Graduação em Educação da PUCRS, 1975. 178p. Dissertação de mestrado.
43. SIMON, Herbert A. *Comportamento administrativo*. 2 ed. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1970. 277p.
44. WERTHEIMER, Max. *Productive thinking*. Enlarg. Ed. New York, Harper Row, 1959.

ABSTRACT

This study was developed with two groups of students from several training teacher programs. They were exposed to two different training modalities. The first treatment was problem identification centered and the second one was problem solving centered. The dependent variables were: decision making ability, content mastery and quality of problem solving process in case studies. The main results suggest that prospective training programs must focus not only in problem solving situations. They must be directed toward critical thinking and search of unanswered questions.

(Recebido para publicação em 16 01.81)