

Impacto de diferentes condições de ensino no preparo de agentes educativos¹

Impact of different teaching conditions on preparing educative agents

Angela Bernardo de Lorena²
Ana Lucia Cortegoso
Universidade Federal de São Carlos

Resumo

Este estudo investigou o impacto da capacitação de estudantes de Psicologia na aplicação de programa informatizado. As condições de ensino consideradas foram: 1. apresentação das atividades em sala de aula, 2. leitura de manual com instruções escritas, 3. visita ao laboratório com demonstração do funcionamento do programa, 4. simulação de situações de aplicação do programa, 5. monitoramento participativo do desempenho dos participantes e situação de observação da manutenção de aprendizagem. Os resultados são de nove participantes, tendo sido manipulada a ordem de apresentação da leitura do manual: grupo A, início (n=5); grupo B, final (n=2); e grupo C, ausência desta condição (n=2). Foram definidos comportamentos-alvo e observadas a "ocorrência", "não ocorrência" ou "ocorrência com ajuda" para os participantes. Houve aumento nas médias de "ocorrência" dos comportamentos e diminuição de "não ocorrência" e "ocorrência com ajuda", para os três grupos. Os dados indicam impacto positivo das condições de ensino no desempenho dos participantes.

Palavras-chave: Programação de ensino, Ensino programado, Condições de ensino.

Abstract

It was investigated effects of training psychology students in the application of a software. The teaching conditions had been: 1 presentation of exercises in the classroom; 2. visit to the laboratory, which included presentation of how the computerized program works; 3. simulation of settings in which the program was applied; 4. participative supervision of the participant's performance; 5. reading of the manual with written instructions, and a follow up on the upholding of learning in the participant's. The results are of nine participants, having been manipulated the order of presentation of the written instructions: group A, in the beginning (n=5); group B, in the end (n=2); and group C that did not have this condition (n=2). The behavior-target had been listed and it was observed if they "they were carried through", "not carried through" or "carried through with aid" for the participants. It had increase in the averages in the "accomplishment" of the behavior-target and reduction in the "not accomplishment" and "accomplishment with aid", for the three groups. With these results, it is possible to affirm that it had impact of the conditions of education in the improvement of the performance for the participants.

Key-words: Programmed teaching, Scheduled teaching, Teaching conditions.

¹ Este artigo é derivado da dissertação de mestrado realizada pela primeira autora sob orientação da segunda, com apoio financeiro do CNPq.

² E-mail: psicogela@yahoo.com.br.

Contribuições da Análise do Comportamento para a Educação

A Análise do Comportamento tem produzido conhecimento sobre relações entre aspectos do ambiente e propriedades do comportamento humano. Para explicar o comportamento humano, a Análise do Comportamento enfatiza a importância de analisar as relações que são estabelecidas entre ações dos indivíduos e os fatores ambientais que antecedem e sucedem essas ações (Zanotto, 2000). Considerando esse princípio, o conceito de “classe de comportamento” destaca a importância de considerar não apenas respostas (ações) emitidas por um indivíduo, mas também aspectos antecedentes e consequentes do ambiente, que influem na emissão dessa resposta (Nale, 1992).

Nessa perspectiva, tanto o ensinar quanto o aprender são comportamentos, ou seja, relações entre os aspectos do ambiente (antecedentes e consequentes) e as respostas do indivíduo, e não apenas ações ou respostas isoladas dos organismos. Essas duas classes de comportamentos mantêm, inclusive, uma relação muito específica: ensinar é um comportamento que se define por um produto indispensável, exatamente a aprendizagem de alguém. Dessa forma, não é possível afirmar o ensinar quando o aprender não se dá, ainda que seja possível observar aprendizagem sem que ocorra, necessariamente, um ensinar evidente e intencional. A concepção de comportamento e a perspectiva de que ensinar e aprender são classes de comportamentos estreitamente relacionadas oferecem referenciais relevantes quando se trata de decidir quais comportamentos devem ser ensinados, bem como as condições que devem ser planejadas e criadas para que a aprendizagem ocorra (Cortegoso & Botomé, 2002).

A tecnologia denominada Programação de Ensino, derivada do conhecimento sobre o comportamento humano e sobre processos de aprendizagem, constitui uma importante aliada na tomada de decisões sobre como conduzir o ensino de forma a promover

as aprendizagens necessárias. Nale (1998), em seu relato sobre a evolução das pesquisas sobre programação de ensino no Brasil, apontou a contribuição de Carolina Bori e de Fred Keller na construção desses procedimentos, com o objetivo de desenvolver um método de ensino com base nas descobertas da Psicologia, por meio de investigações científicas dos processos de aprendizagem que eram observados nos laboratórios. Nesse mesmo artigo, o autor examina a tecnologia de programação como ferramenta no ensino, enumerando as muitas áreas do conhecimento e diferentes níveis educacionais em que esses procedimentos foram usados, como por exemplo: estudos de planejamento de disciplinas de currículos de cursos; estudos na área de saúde; estudos para ensino de habilidades consideradas desejáveis aos portadores de necessidades educacionais especiais; capacitação de indivíduos para intervir em contextos específicos.

O “Plano Brasília”, como foi denominado o projeto de Keller, Bori e Azzi (1964), foi a primeira experiência realizada no Brasil sobre a tecnologia de programação de ensino, que teve como objetivo a implementação dos princípios da aprendizagem vindos do laboratório, como uma maneira alternativa de ensinar os conceitos da Análise Experimental do Comportamento a graduandos de Psicologia. Diversos autores relataram os resultados obtidos com a implementação do projeto (Kerbaui, 1983; Matos, 1996; Zannon & Bori, 1996; Keller, 1996), apontando para a contribuição crucial dessa experiência nos trabalhos posteriores, que ficaram conhecidos como **Programação de Condições de Ensino**.

Aspectos relevantes para a construção de Programas de Ensino

O conhecimento sobre o ensinar e o aprender, produzido no âmbito da análise do comportamento e referido por diferentes autores que se dedicam a examinar os processos educacionais, permite afirmar que para promover comportamentos humanos considerados desejáveis nos aprendizes, propo-

sitalmente por meio do ensino, é necessário identificar e descrever tais comportamentos relevantes, para que os aprendizes possam lidar com a situação de interesse.

Em 1981, Botomé apresentou um conjunto de classes de respostas gerais para a construção de programas de ensino, correspondentes a “etapas” desse processo. O autor indicou como a primeira dessas “etapas”, a descrição do problema, por meio da qual deve ser caracterizada a situação que, envolvendo comportamento humano, supostamente requer a instalação de comportamentos como forma de eliminar ou atenuar o problema existente. Essa descrição implica em dizer, como em qualquer intervenção, qual é o problema a ser enfrentado, para quem é problema, quais as decorrências em alterar ou não a situação existente, de forma a evidenciar a necessidade (ou não) de capacitação; deve explicitar, ainda, as propriedades dos comportamentos que pessoas envolvidas nesta situação devem ser capazes de fazer ao final da experiência dessa aprendizagem.

Com essa descrição, fica estabelecida uma base significativa para a subsequente proposição de objetivos terminais de ensino, constituindo ela, assim, o ponto de partida para a elaboração de um programa de ensino. A descrição deve apontar, de forma mais completa e precisa possível, quais comportamentos humanos estão presentes e contribuindo para que o problema exista e quais estão ausentes ou apresentam propriedades insatisfatórias.

Uma vez produzida uma descrição satisfatória do problema a ser resolvido por meio de um programa de ensino, ou seja, evidenciada a necessidade de instalar ou modificar o repertório comportamental de indivíduos por meio do ensino, é possível e necessário, então, propor os objetivos terminais para o programa de ensino que deverá ser implementado, como forma de prepará-los para atuar de modo a eliminar ou evitar o problema descrito. Propor objetivos de ensino significa, por sua vez, identificar e descrever comportamentos potencialmente relevantes

para eliminar ou atenuar o problema descrito ou para garantir o atendimento a uma nova necessidade caracterizada.

A proposição de objetivos terminais correspondentes às classes de comportamentos a serem apresentadas pelos aprendizes para lidar com a situação-problema e a análise deles em termos de pré-requisitos, embora muitas vezes referidos como etapas de um procedimento de elaboração de programas de ensino, são comportamentos fundamentais do programador para que este possa tomar decisões acerca das condições de ensino que deverão ser implementadas, de tal modo que os comportamentos desejáveis possam ser instalados e mantidos (Zanotto, 2000).

Ao identificar e descrever comportamentos relevantes, é levada em consideração a concepção de comportamento, no âmbito da análise do comportamento, que enfatiza que ele é a relação entre o que um organismo faz e o ambiente no qual ele age (Botomé, 1981). Como salientaram Cortegoso e Botomé (2002), a indicação dos componentes relevantes de um comportamento implica na identificação das condições do ambiente que antecedem e sucedem a ação dos organismos; dessa forma, a descrição de um comportamento deve conter o que um organismo faz - classes de respostas - e os aspectos do ambiente em que ele faz - classes de estímulos antecedentes e classes de estímulos conseqüentes.

Após a descrição comportamental dos objetivos de ensino definidos a partir da situação-problema, cabe ao programador propor condições capazes de favorecer a instalação e manutenção destes comportamentos nas situações em que devem ser apresentados pelos aprendizes. Para criar condições de ensino que facilitem a aprendizagem do aprendiz, deve haver um planejamento dos procedimentos de ensino necessários para a instalação dos comportamentos que correspondem aos objetivos terminais. As condições de ensino são arranjos no ambiente e procedimentos que visam facilitar o processo de aprendizagem, auxiliando a obtenção das aptidões necessárias de quem vai atuar em determinada

situação (Botomé, 1981).

Vargas (1974), por sua vez, afirmou que os objetivos de ensino, além de orientar quem ensina e quem está sendo ensinado no processo de ensino-aprendizagem, também fornecem uma medida para avaliar o progresso alcançado pelo procedimento. Nesse sentido, a avaliação do programa de ensino é também uma etapa no processo de elaboração de programas, de modo que seja possível verificar se - e quanto - os aprendizes foram capacitados para lidar com a situação-problema a partir das condições de ensino oferecidas. Se os aprendizes não se tornam suficientemente aptos, será necessário rever a descrição da situação-problema e/ou dos objetivos terminais. Revisões no programa devem ser realizadas, por meio de uma nova proposta de intervenção ou completando aspectos que ainda não haviam sido considerados, com o propósito de gerar ensino eficaz.

Utilização da Programação de Ensino para desenvolver habilidades em agentes educativos para implementar programa de ensino de leitura e escrita

O presente trabalho buscou contribuir com o preparo de adultos para atuarem como agentes educativos, auxiliando e favorecendo o desenvolvimento de competências de leitura e escrita de crianças atendidas em um laboratório que tem por objetivo colaborar para a superação de suas histórias de fracasso escolar (crianças não haviam desenvolvido o repertório de leitura e escrita, mesmo sendo expostas ao ensino regular da escola). O contexto em que devem ser desenvolvidas as habilidades de agentes educativos é um laboratório de aprendizagem, instalado em uma universidade pública do interior do estado de São Paulo; nesse laboratório ocorre a aplicação de um programa informatizado para ensino de leitura em crianças com histórico de fracasso escolar, por meio de software especialmente desenvolvido para essa finalidade (Rosa Filho, de Rose, de Souza, Hanna, & Fonseca, 1998).

A atuação de quem faz a aplicação do programa informatizado é entendida, neste trabalho, como sendo a de um agente educativo, responsável por facilitar e auxiliar no desenvolvimento das competências da população com necessidades educativas especiais (neste caso, crianças com histórico de fracasso escolar), sendo esperado que estes agentes atuem como favorecedores deste processo.

Alguns destes agentes são alunos de graduação da Universidade que participam das atividades do laboratório na condição de estagiários ou realizando atividades extracurriculares. Em momentos anteriores a este estudo, quando esses alunos iniciavam suas atividades no local, eram observadas dificuldades de compreensão sobre o que era esperado deles, traduzidas em condutas inadequadas para o papel de agentes educativos que deveriam assumir e deixando de criar condições favorecedoras para estabelecer e manter comportamentos adequados no repertório das crianças atendidas no local.

Para que esta inserção ocorresse de forma mais satisfatória, foi considerado desejável implantar uma capacitação específica desses iniciantes, com o objetivo de prepará-los para realizarem seu papel de agentes educativos. Com esse intuito, Lorena, Cortegoso, Grisante e Reis (2004) propuseram um programa de ensino, no qual foram identificados, analisados e descritos grande parte dos comportamentos desejáveis para que os alunos envolvidos com a aplicação do programa atuassem como efetivos agentes educativos.

Foram, então, propostos objetivos terminais a serem executados pelos agentes, tendo sido indicadas 29 classes de comportamentos de diferentes níveis de especificidade, as quais foram descritas em suas partes componentes de acordo com procedimentos indicados por Botomé (1981). A partir dos objetivos propostos, foram elaboradas, implementadas e avaliadas diferentes condições de ensino para o desenvolvimento das competências desejadas para a atuação dos agentes, na situação da aplicação dos programas computadorizados.

Tendo como base esse conjunto de objetivos comportamentais, o programa elaborado para preparar os agentes educativos previa uma aplicação seqüencial de um conjunto de condições de ensino. Para avaliar a contribuição das condições propostas, Lorena, Cortegoso e Souza (2004) obtiveram dados sobre o desempenho de graduandos, em algumas situações, durante a aplicação deste programa. O programa de capacitação dos graduandos previa a aplicação em seqüência, como estratégia geral, das seguintes condições de ensino: **a)** apresentação oral em sala de aula, com informações sobre o local onde as atividades de aplicação do programa são desenvolvidas; **b)** leitura, pelos graduandos, do manual de orientações sobre as atividades realizadas no local em que os programas são aplicados, com indicações dos comportamentos esperados deles enquanto agentes educativos; **c)** visita ao laboratório, incluindo apresentação do local e das atividades ali desenvolvidas; **d)** simulação de aplicação do programa informatizado, no qual o iniciante aplicava o programa informatizado e a autora fazia o papel de usuário da unidade; e **e)** execução monitorada da aplicação do programa computadorizado. Para a coleta destes dados foi elaborada uma folha de registro contendo quinze itens (os comportamentos-alvo) a serem avaliados por meio de observação direta, sendo anotadas, para cada um, a ocorrência, não-ocorrência e ocorrência com ajuda, desses comportamentos-alvo.

Neste estudo de Lorena, Cortegoso e Souza (2004) participaram 12 agentes distribuídos em quatro grupos não propositalmente constituídos, tendo sido cada grupo submetido a algumas das condições de ensino propostas, uma vez que ocorrências do contexto levaram a uma variação na estratégia geral de desenvolvimento das condições de ensino. Os dados dos participantes foram agrupados para a análise de acordo com a seqüência de condições em que foram submetidos: a-b-d-e para o grupo 1; a-b-c-e para o grupo 2; a-b-c-d, grupo 3; a-b-c-d-e para o grupo 4.

Os resultados mostraram que o me-

lhor nível de desempenho foi alcançado (ou seja, maior percentagem de ocorrência dos comportamentos-alvo e menor percentagem de não ocorrência) quando os participantes foram expostos a todas as condições; outros grupos, que não foram expostos a todas as condições, apresentaram desempenhos intermediários, com menores percentagens de ocorrência dos comportamentos-alvo e maiores percentagens de não-ocorrência e ocorrência com ajuda. Esses resultados sugeriram que as diferentes condições de ensino apresentavam relações diferenciadas com o melhor ou pior desempenho dos agentes educativos ao realizarem a aplicação do programa.

Os resultados alcançados no estudo de Lorena, Cortegoso e Souza (2004) não permitiram demonstrar em que medida todas essas etapas eram necessárias, ou se seria possível produzir um treino com a omissão de alguma delas sem prejuízo para o resultado final, economizando tempo no processo de preparo dos agentes educativos. Outro aspecto em relação ao qual não foi possível alcançar resultados conclusivos, seria sobre a necessidade de que os recursos utilizados nas etapas (tais como instruções escritas e orais) fossem melhorados, ou sobre a conveniência de incluir outras condições, tais como *feedback* imediato para o desempenho dos alunos de graduação.

Para produzir informações sobre o processo de elaboração de programas de ensino, tanto quanto elaborar e avaliar um programa em relação à sua eficácia ao promover a capacitação de alunos de graduação, que devem implementar a aplicação de um programa informatizado destinado a ensinar comportamentos de leitura em crianças com história de fracasso escolar, foram propostos neste estudo, como objetivos:

- verificar a eficácia isolada e combinada das condições de ensino, buscando maior esclarecimento sobre o papel de cada uma delas condições neste processo;
- gerar uma proposta de aspectos rele-

vantes para serem consideradas em capacitações futuras de novos agentes educativos nesse mesmo contexto, com base nos resultados alcançados.

Método

Participantes

Participaram do estudo nove alunos do curso de graduação em psicologia de uma universidade pública, situada numa cidade de médio porte do interior do estado de São Paulo, doravante denominados participantes. O contexto de implementação do estudo foi o mesmo daquele desenvolvido por Lorena, Cortegoso e Souza (2004), onde ocorria o atendimento de crianças com história de fracasso escolar, doravante denominadas aprendizes. Todos os alunos dessa disciplina participaram dessa capacitação, embora muitos deles não tenham comparecido a todas as atividades propostas.

Local e Situação

O estudo foi realizado em uma sala localizada no prédio de uma biblioteca universitária, cedida para funcionamento da Unidade de Ensino de Leitura e Escrita, vinculada a um laboratório de aprendizagem humana da instituição. Essa unidade contava com seis "estações de trabalho" equipadas com microcomputadores PC, de modo que cada sessão de aplicação do programa informatizado de ensino era sempre realizada individualmente com cada aprendiz, na presença de um instrutor (Lorena, 2003).

O programa informatizado era constituído por módulos de ensino, com registro automático da maioria das respostas dos aprendizes; a tarefa do instrutor era de preparar e acompanhar a sessão do aprendiz sob sua responsabilidade, com exceção das tarefas de leitura que faziam parte do programa, quando então era necessário que o instrutor fizesse o registro dessas respostas. De acordo com o procedimento de aplicação dos programas, a cada sessão diária o aprendiz deveria realizar um 'passo' do módulo de ensino

informatizado; para cada 'passo' havia um número pré-determinado de tentativas, que variava de acordo com o progresso do aprendiz ao longo do módulo de ensino. Em cada tentativa havia uma instrução oral da tarefa correspondente, emitida pelo programa informatizado; na tela do computador apareciam as opções de escolha e o aprendiz apontava, na tela, com o dedo, uma delas. Após a seleção, o programa informatizado emitia sons, indicando acerto ou erro da resposta e prosseguia para a próxima tentativa.

De acordo com o plano da disciplina na qual estavam inscritos os participantes deste estudo, estes deveriam comparecer à unidade de ensino uma vez por semana ao longo de um semestre letivo (aproximadamente quatro meses), para realizar as atividades práticas previstas. A principal atividade a ser realizada por eles era a aplicação do programa informatizado de ensino a um dos aprendizes presentes, na condição de instrutor.

Material e Equipamento

Considerando que era esperado que estes participantes fossem treinados a utilizar os materiais de uso rotineiro do próprio local da coleta (a unidade de ensino), também foram usados neste estudo: disquetes e fichas com informações sobre cada aprendiz, microcomputadores com monitor de tela sensível ao toque (Microtouch), contendo um software (o programa informatizado) desenvolvido para o ensino de leitura e escrita, correspondente aos módulos de ensino, que possibilitava a apresentação do material instrucional.

Para a intervenção (aplicação do programa de ensino para capacitação dos participantes), foram usados um manual com instruções escritas; roteiros com descrições das providências tomadas em cada condição; um lembrete, com informações escritas bem resumidas sobre os aspectos mais relevantes para realizar a sessão (preparação do computador para a sessão, finalização da sessão), afixado próximo aos computadores para auxiliar os participantes em eventuais dúvidas no momento da sessão. Para a coleta de dados

foram utilizadas folhas de registro para observação do desempenho individual de cada participante do programa de capacitação.

Procedimento de intervenção (Condições previstas no programa de ensino)

Para capacitar os participantes e avaliar a contribuição das diferentes condições de ensino, o programa de ensino era composto das seguintes condições de ensino, descritas a seguir:

Apresentação das atividades em sala de aula

Nessa condição, foi realizada uma aula expositiva, de caráter introdutório, para todos os participantes presentes na sala. Inicialmente foram apresentadas informações sobre este estudo, para que os participantes pudessem assinar o "Termo de consentimento livre e esclarecido". Em seguida, foram apresentadas informações acerca da rotina do laboratório (horário de funcionamento, diferentes tipos de atividades/programas que as crianças faziam no local). Com a ajuda de um conjunto de slides (*power point*) e de um equipamento do tipo "data show", foram apresentadas, também, instruções iniciais sobre como realizar uma sessão com aprendizes que freqüentavam o laboratório de ensino de leitura e escrita.

Visita ao local com demonstração do funcionamento do programa informatizado

Para essa condição, foi previsto para os participantes o primeiro contato com o laboratório de ensino de leitura e escrita; os alunos foram reunidos em grupos de duas a quatro pessoas, para que pudessem acompanhar o funcionamento do programa informatizado utilizado nesse local.

Nessa ocasião, cada grupo ficava em frente a um dos computadores para que eles pudessem assistir uma das sessões do programa informatizado, como uma amostra do funcionamento dos passos dos módulos de ensino. Para iniciar a sessão, a pesquisadora apresentou instruções orais aos grupos, indicando o atalho, na área de trabalho do moni-

tor, a ser utilizado para abrir o programa e apresentando a tela inicial do programa. Em seguida, foram apresentadas instruções sobre a tela de preenchimento com os dados da criança, em uma janela que aparece ao iniciar o programa informatizado.

Após esse preenchimento, era iniciada a sessão; durante a sessão, como havia vários tipos de tarefas que usualmente eram solicitadas aos aprendizes pelo programa informatizado (apontar palavras impressas, ler, emparelhar figura com palavra impressa), a pesquisadora foi comentando essas diferenças para que os participantes entendessem a importância de cada uma delas e pudessem fazer a relação com as informações conceituais apresentadas durante as aulas. Ao final dessa sessão de amostra, foram comentados alguns cuidados necessários como, por exemplo, verificar o funcionamento dos fones de ouvido e, também, sobre a importância de atentar para informação que aparecia na tela final apresentada pelo programa, que continha informações sobre o progresso do aprendiz, que deveriam ser anotadas na ficha de cada aprendiz. Também foi mostrado, aos participantes, o local onde se encontrava o material necessário para realizar uma sessão (fichas e disquetes das crianças).

Após todos os grupos terem sido submetidos a essa sessão de amostra, todos os participantes foram reunidos numa sala próxima ao ambiente de aplicação dos programas, onde a pesquisadora descreveu o preenchimento correto das fichas dos aprendizes e, também, informou sobre o lembrete que estaria afixado próximo aos computadores. Feitos estes comentários finais, foram agendados os próximos encontros.

Simulação de situação de aplicação do programa informatizado

Os participantes, nessa condição, foram convidados a executar, individualmente, uma parte de uma sessão do módulo de ensino, sendo o papel de aprendiz desempenhado pela pesquisadora ou por colaboradores, adultos, que trabalhavam no laboratório.

Para isso, foi programada uma sessão mais curta que as habituais, contendo um número reduzido de tentativas, mas incluindo todos os tipos de tarefas que podiam ser solicitadas aos aprendizes no programa de ensino de leitura e escrita. Nessa situação, os “aprendizes-atores” apresentaram condutas usualmente observadas em situações de aplicação real do programa informatizado, sendo esperado dos participantes do estudo que realizassem todas as atividades necessárias à adequada aplicação do programa, a começar pelo preparo do computador para a sessão e acomodação do “aprendiz”.

Ao final da sessão, a pesquisadora fazia considerações sobre o desempenho do participante, comentando seus acertos e erros; durante a sessão, só foram feitas, pela pesquisadora, intervenções relacionadas aos comportamentos dos participantes que fossem estritamente necessárias para garantir o andamento da sessão. Quando isso ocorria, a pesquisadora avisava ao participante a falha, indicando o que deveria ser feito (por exemplo, quando o participante não sabia como registrar a resposta de leitura do aprendiz, uma vez que nestas situações é o instrutor quem deveria fazer este registro; outro exemplo era quando o participante não dava os fones de ouvido para a criança, tornando inviável o início da sessão, pois não era possível, para o aprendiz, saber qual a tarefa que estava sendo solicitada).

Monitoramento participativo do desempenho

Nessa condição, o participante executava uma sessão do programa computadorizado com um dos aprendizes atendidos no laboratório, com acompanhamento da pesquisadora, para sanar eventuais dúvidas ou corrigir equívocos na aplicação dos procedimentos previstos. Dessa forma, a pesquisadora alertava o participante quando este omitia algum tipo de procedimento necessário para a continuidade da sessão. Quando o participante efetuava algum erro, desde que isso não inviabilizasse a continuidade da aplicação do programa ou oferecesse risco para o

aprendiz, a pesquisadora comentava esta ocorrência, com o participante, ao final da sessão, para não prejudicar o andamento da mesma.

Até essa condição, todas as sessões foram realizadas pelos participantes com acompanhamento da pesquisadora, como previsto inicialmente no delineamento de intervenção; antes disso, nenhum participante fez alguma atividade com os aprendizes. Somente após essa condição, os alunos passaram a realizar sessões com as crianças sem acompanhamento da pesquisadora.

Leitura do manual

Nessa condição, as cópias do Manual com instruções escritas foram distribuídas aos participantes, uma para cada um, para leituras individuais, na presença da pesquisadora, e recolhidas ao final desta leitura. Para um conjunto de participantes, esta leitura se deu numa situação em que estavam reunidos num mesmo espaço (antes da condição de Simulação); para outro conjunto destes participantes, a leitura foi feita numa situação em que estava presente apenas o participante, a pesquisadora e, eventualmente, pessoas que trabalhavam no laboratório, embora estas realizando tarefas próprias e não da intervenção (após a condição de Monitoramento participativo).

Monitoramento da manutenção de aprendizagem (Observação Final)

Aproximadamente um mês após a realização da condição do Monitoramento Participativo, a pesquisadora compareceu ao laboratório em horários em que os participantes estariam aplicando o programa informatizado aos aprendizes. A pesquisadora observou e registrou dados sobre o desempenho dos participantes, enquanto eles executavam sessões com os aprendizes. Neste tipo de condição, a pesquisadora não realizou intervenção sobre o desempenho dos participantes, tendo esses dados sido utilizados como uma maneira de avaliar o impacto das condições de ensino implementadas.

Aulas expositivas

A pesquisadora ministrou, aos participantes do estudo, duas aulas previstas na programação da disciplina obrigatória cursada pelos participantes do estudo e da qual faziam parte as atividades de aplicação do programa computadorizado, nas quais foram discutidos: 1) a estrutura do programa computadorizado aplicado nas crianças e 2) o artigo "Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita e a construção de um currículo suplementar" (Souza *et al.*, 2004) no qual estão publicados dados preliminares da primeira turma de crianças atendidas no laboratório; também foram apresentadas a fundamentação teórica e as estratégias de ensino do programa informatizado.

Aplicação do Questionário

Após todos os participantes terem sido expostos às condições de ensino previstas, ao final do semestre letivo, foi aplicado um questionário para que os participantes avaliassem a capacitação. A pesquisadora compareceu a uma das aulas da disciplina correspondente à capacitação e distribuiu o questionário aos presentes, recolhendo os respondidos na mesma ocasião. Também foram feitos agradecimentos aos alunos pela participação e encerrada a coleta de dados.

Os participantes foram divididos aleatoriamente em três grupos, pela pesquisadora, para aplicação das condições de ensino previstas:

Grupo A:

Apresentação Oral → Visita ao local → Manual → Simulação → Monitoramento → Observação Final

Grupo B:

Apresentação Oral → Visita ao local → Simulação → Monitoramento → Manual → Observação Final

Grupo C:

Apresentação Oral → Visita ao local → Simulação → Monitoramento → Observação Final

Com esse delineamento, seria possível avaliar se, ao manipular a ordem de aplicação das condições de ensino com a leitura do manual em diferentes posições, haveria alguma diferença no impacto do desempenho apresentado pelos participantes ao longo destas condições. As condições de ensino Apresentação Oral e Visita ao Local foram consideradas pré-requisitos para garantir conhecimentos mínimos aos participantes, para que assim, eles pudessem realizar suas atividades no laboratório; dessa forma, a condição de leitura do manual foi a condição considerada mais viável para manipulação. No entanto, nem todos os participantes compareceram às situações previstas para aplicação das condições de ensino, conforme previamente definido e, por isso, não foi possível que os três grupos tivessem o mesmo número de participantes. Dessa forma, os participantes foram agrupados nos grupos A, B e C conforme a similaridade de condições de ensino que cada um

deles foi exposto.

A coleta de dados foi realizada a partir da observação direta dos comportamentos apresentados pelos participantes, em três das condições de ensino em que ocorreram aplicações do programa computadorizado por estes participantes: Simulação, Monitoramento e Observação Final; nas outras condições não era possível fazer o registro do comportamento. Nessas três condições, foram observados os comportamentos que faziam parte do conjunto das habilidades desejáveis para a situação de aplicação do programa.

Para cada um dos comportamentos de interesse de cada um dos participantes observados, foram feitos registros de não ocorrência, ocorrência ou ocorrência com ajuda (quando o participante pedia auxílio para a execução). Essas informações foram organizadas em folhas de registro individual para cada participante.

Os comportamentos observados e re-

gistrados nesta folha foram: pegar o disquete; pegar a ficha do aprendiz; preparar o computador antes de trazer o aprendiz para sessão, preenchendo as lacunas solicitadas pelo programa corretamente; identificar a tela inicial da sessão; acomodar a criança diante do computador; colocar o fone de ouvido em si e na criança; manter o aprendiz fazendo a atividade solicitada pelo computador; preencher a ficha do aprendiz com todos os dados necessários; acompanhar o aprendiz à sala de espera ao final da sessão, impedindo que interferisse com as outras crianças que estavam trabalhando ou desviasse do caminho; colocar o material do aprendiz no local indicado.

Resultados

Foram examinados os desempenhos de nove participantes, distribuídos em três grupos: A, B e C. Nas Figuras de 1 a 3 são apresentados os resultados obtidos pelos participantes para a não ocorrência, ocorrência e ocorrência com ajuda dos comportamentos observados nas diferentes condições de ensino.

Na **Figura 1**, está representado o desempenho dos cinco participantes do grupo A; a seqüência de condições de ensino para este grupo foi: apresentação das atividades em sala de aula, visita ao local, leitura do manual, simulação, monitoramento e observação final.

Conforme pode ser visto nessa Figura, quanto à “ocorrência dos comportamentos-alvo” prevista durante a aplicação do programa informatizado, a média de desempenho do grupo aumentou da condição de simulação (desempenho apresentado durante a situação de simulação, após as condições de apresentação das atividades em sala de aula, visita ao local e leitura do manual) para a condição do monitoramento (ou seja, após passar pela condição da simulação), também aumentando na sessão de observação final, quando estes participantes já haviam passado por toda essa seqüência de condições de

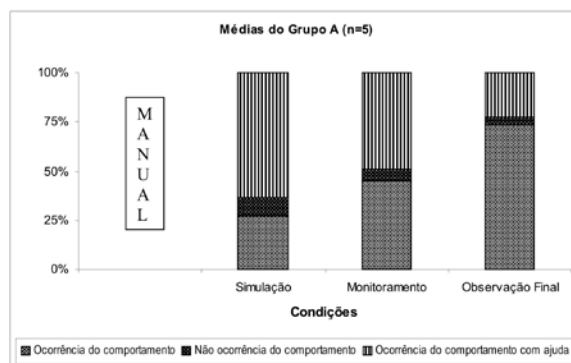


Figura 1. Distribuição das médias de ocorrência, não-ocorrência e ocorrência com ajuda de comportamentos dos participantes do Grupo A, nas diferentes situações consideradas.

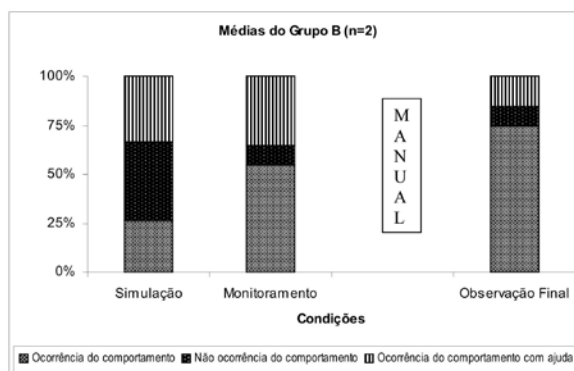


Figura 2. Distribuição das médias de ocorrência, não-ocorrência e ocorrência com ajuda de comportamentos dos participantes do Grupo B, nas diferentes situações consideradas.

ensino previstas e, possivelmente, realizado sessões sem acompanhamento da pesquisadora. Já a média de grupo de “ocorrência dos comportamentos-alvo com ajuda” diminuiu sensivelmente ao longo das três condições observadas, enquanto que, no caso da “não ocorrência dos comportamentos-alvo” houve pequena queda na ocorrência.

Na **Figura 2**, está representado o desempenho de dois participantes do grupo B; a seqüência de condições de ensino deste grupo foi: apresentação das atividades em sala de aula, visita ao local, simulação, monitoramento, leitura do manual e observação final.

Nessa Figura, é possível observar que houve aumento nas médias de “ocorrência dos comportamentos-alvo” e diminuição das médias de “não ocorrência” e “ocorrência com ajuda” dos comportamentos-alvo ao longo das três condições de ensino observadas.

A **Figura 3** representa o desempenho

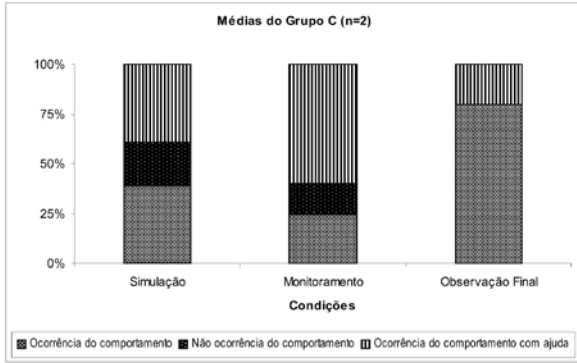


Figura 3. Distribuição das médias de ocorrência, não-ocorrência e ocorrência com ajuda de comportamentos dos participantes do Grupo C, nas diferentes situações consideradas.

de dois participantes do grupo C, que foi exposto à seqüência de condições de ensino que iniciava com a apresentação do programa, seguida de visita ao local, simulação, monitoramento e observação sendo que estes participantes não passaram pela condição de leitura do manual.

A média de “não ocorrência dos comportamentos-alvo” diminuiu ao longo das três condições observadas, com pode ser visto na Figura 3. No entanto, tanto as médias de “ocorrência dos comportamentos-alvo com ajuda” como a “não ocorrência dos comportamentos-alvo” oscilaram ao longo das três condições. A média de “ocorrência dos com-

portamentos-alvo” diminuiu da condição de simulação para a condição de monitoramento, voltando a aumentar na sessão de observação final. Já a média de “ocorrência dos comportamentos-alvo com ajuda” aumentou das condições de simulação para o monitoramento, diminuindo na sessão de observação final.

Para os dados obtidos com a aplicação do questionário, realizada ao final da capacitação, foram também considerados os dados de outros participantes, além dos dados dos nove participantes apresentados neste estudo, representando uma amostra de 48,6% do número total indivíduos que participaram dessa capacitação. Foram considerados, aqui, os dados dos outros participantes para que fosse possível realizar uma análise mais global do impacto da capacitação do ponto de vista dos participantes. Esses dados podem ser vistos na Figura 4.

Para essa amostra considerada, as condições de **simulação** e **aula sobre o procedimento** foram aquelas em que estes participantes teriam enfrentado maior grau de dificuldade (ambas com 29,4%); com menor grau de dificuldade foram apontadas as condições de **leitura do manual** e **sessão sem monitora-**

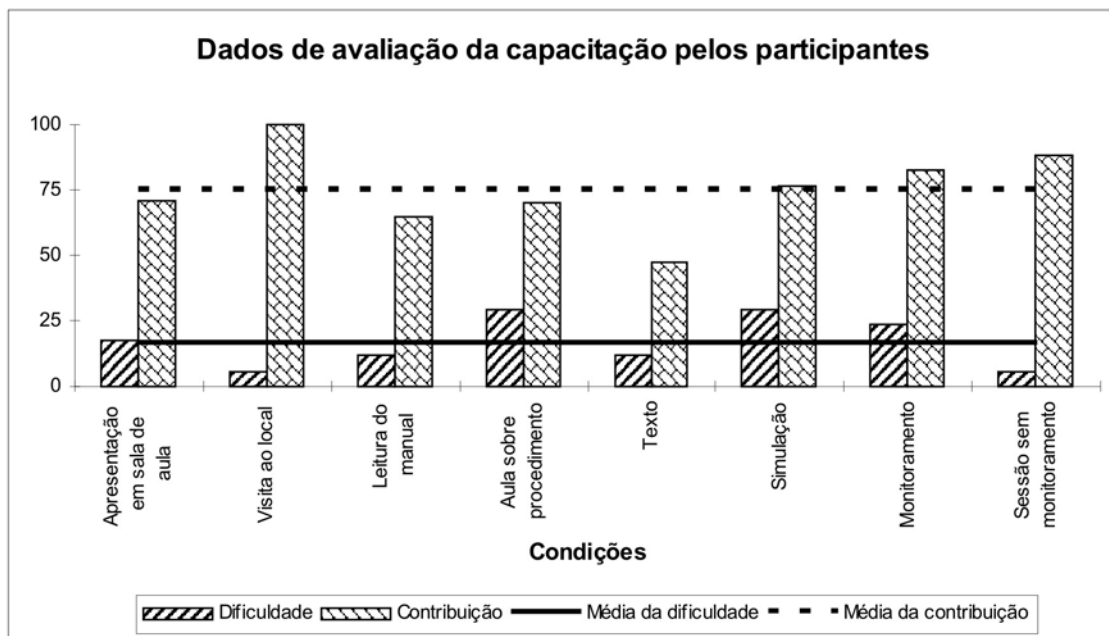


Figura 4. Distribuição das percentagens de indicações dos participantes do estudo quanto às dificuldades e contribuições das diferentes condições de ensino.

mento (ambas com 5,9%).

A condição de **visita ao local** foi apontada por todos os respondentes como sendo a condição de maior grau de contribuição para a realização de suas atividades; a condição apontada com menor contribuição foi **aula sobre o texto** (47%). As médias do grau de dificuldade e do grau de contribuição apontada pelos respondentes foram de 17,2% e de 74,9%, respectivamente, conforme pode ser visto na Figura 4.

A participação nas atividades foi apontada como “satisfatória” para 64,7% dos respondentes e a mesma porcentagem apontou como “boa” a seqüência de condições realizada por eles. Outro aspecto apontado pelos respondentes foi sobre as condições de ensino consideradas dispensáveis para o programa de capacitação; um terço dos respondentes apontou que todas as condições eram indispensáveis para a capacitação (33,3%); nenhum dos respondentes apontou a **Sessão sem monitoramento** como dispensável para a capacitação.

Discussão

Os dados obtidos permitiram notar que houve aumento nas médias de “ocorrência dos comportamentos-alvos” entre a primeira condição da simulação e a última situação observada – observação final, o que possibilita afirmar a existência de impacto das condições de ensino na melhora do desempenho apresentado pelos participantes dos três grupos. Esses resultados podem indicar que essas são condições fundamentais para proporcionar o ensino de novas habilidades de maneira gradual e crescente. Considerando a importância de alcançar procedimentos de capacitação que possam garantir o melhor nível de desempenho com o menor tempo e o mínimo de recursos, identificar as condições de ensino deste tipo (essenciais, ou suficientes) é de grande importância.

A tendência das médias, ao longo das três condições de ensino observadas, foi semelhante para os grupos A e B: houve aumento

da “ocorrência dos comportamentos-alvo” e diminuição da “não ocorrência” e “ocorrência com ajuda” dos comportamentos-alvo. Já para o grupo C, houve oscilações nas médias ao longo das três condições, não apresentando a mesma tendência dos grupos A e B. Embora os participantes do grupo C não tenham sido expostos à condição de leitura do manual, não foi possível ainda verificar, de forma conclusiva, o impacto desta condição, uma vez que estes participantes apresentaram um desempenho semelhante aos demais na situação de Observação final. No entanto, é possível que essa condição seja importante, particularmente quando há ausência de outras condições; seria, então, necessário realizar outros estudos examinando esse aspecto com maior número de participantes e condições experimentais que isolem melhor o efeito desta condição.

É possível, também, que esses participantes, que não tiveram contato com as instruções escritas, possam ter recorrido a outros recursos para suprir a falta da condição não realizada, como, por exemplo, obtido informações com os colegas sobre os aspectos relevantes dessa condição. De qualquer modo, os dados encontrados no presente estudo contrariam os dados encontrados no estudo anterior de Lorena, Cortegoso & Souza (2004), no qual o melhor nível de desempenho foi alcançado quando os participantes foram expostos a todas as condições (apresentação do programa, leitura do manual, visita ao local, simulação e monitoramento).

Embora as médias de “ocorrência dos comportamentos-alvo” não tenham atingido 100% ao final da capacitação, em qualquer dos grupos considerados, é possível considerar que os resultados alcançados por esta capacitação foram satisfatórios, uma vez que os participantes estavam ali para realizar atividades práticas de uma disciplina, no período limitado de um semestre letivo. Uma comparação do desempenho desses alunos com o de técnicos que atuam na unidade com essa função específica, por outro lado, poderia auxiliar na definição do grau em que estes

resultados são satisfatórios para a população estudada, bem como identificar a necessidade de desenvolver programas de ensino para essa população mais estável e permanente.

Quanto à avaliação da relevância das diferentes condições de ensino, feitas pelos participantes, os dados indicam que as condições consideradas como as de maior contribuição para a capacitação foram aquelas que se diferenciam de uma rotina convencional de ensino, ou seja, aquelas rotineiramente usadas em sala de aula, como apresentação em sala de aula das atividades, aulas e leituras, sejam instruções escritas ou de textos relacionados. Outro aspecto a ser ressaltado é que uma das condições apontada como de menor dificuldade foi a sessão sem monitoramento; é possível que este dado reflita a contribuição do processo de capacitação sob estudo, uma vez que os participantes a realizaram somente após terem passado pelas condições de ensino propostas.

Porém, algumas limitações para responder às perguntas de pesquisa devem ser ressaltadas: a ausência tanto dos participantes como dos próprios aprendizes às sessões previstas dificultou averiguações mais precisas das contribuições de cada condição proposta. Outra limitação decorreu de restrições na disponibilidade tanto dos aprendizes como dos participantes para participar de atividades previstas, que ocasionou, algumas vezes, um espaçamento demasiadamente longo entre algumas condições.

Embora o objetivo deste estudo fosse avaliar a contribuição isolada de cada condição de ensino na capacitação dos agentes educativos, com o delineamento experimental

aqui utilizado não foi possível concluir ainda qual (ou quais) poderia(m) ser excluída(s). Ainda que, neste estudo, a manipulação introduzida (em termos de condições de ensino) tenha ocorrido em momentos diferentes, não era possível controlar a troca de informações que poderia ocorrer entre os participantes. Outros estudos poderão ser realizados, com o objetivo de isolar, de maneira mais precisa, o efeito específico de cada condição, por meio, por exemplo, de um delineamento de linha de base múltipla com sujeitos de locais diferentes, mas no mesmo contexto, o que reduziria essa troca de informação entre eles.

Outro estudo que também poderia contribuir para melhor compreensão do impacto das condições de ensino, seria avaliar o desempenho de outros agentes educacionais que desenvolvem o mesmo tipo de atividade, como bolsistas ou voluntários do laboratório, com maior número de horas de dedicação e, em alguns casos, sendo remunerados para isto. Esses bolsistas ou voluntários têm relação diferenciada com o laboratório, uma vez que no caso dos estudantes, que foram os participantes deste estudo, estavam desenvolvendo atividades obrigatórias de uma disciplina. Diferenças de ordem motivacional podem levar, assim, a resultados diferentes, embora seja fundamental encontrar maneiras de promover comportamentos desejáveis mesmo quando a condição motivacional do aprendiz não é, de início, a mais favorável. O restrito poder de controle do pesquisador sobre os aprendizes, no caso dos alunos, representa uma possível desvantagem para a garantia de cumprimento do delineamento originalmente previsto.

Referências Bibliográficas

- Botomé, S. P. (1981). *Objetivos de Ensino, necessidades sociais e tecnologia educacional*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Psicologia Experimental, Universidade de São Paulo. São Paulo-SP.
- Cortegoso, A. L. & Botomé, S. P. (2002). Comportamentos de agentes educativos como parte de contingências de ensino de comportamentos de estudar. *Psicologia Ciência e Profissão*, 22(1), 50-65.

- Filho, A. B. R., de Rose, J. C., de Souza, D. G., Hanna, E. S. & Fonseca, M. L. (1998). *Aprendendo a ler em pequenos passos*. [Software]. São Carlos-SP.
- Keller, F. S. (1996). Report on the Brasília Plan. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 12(3), 193-197.
- Keller, F. S., Bori, C. M. & Azzi, R. (1964). Um curso moderno de psicologia. *Ciência e Cultura*, 16(4), 397-399.
- Kerbaux, R. R. (1983). *Fred Simmons Keller*. São Paulo: Ática.
- Lorena, A. (2003). *Identificação Experimental de fontes de controle de estímulos por unidades textuais mínimas e leitura generalizada*. Monografia, Universidade Federal de São Carlos. São Paulo-SP.
- Lorena, A., Cortegoso, A. L., Grisante, P. & Reis, T. (2004, Agosto). Elaboração de Estratégias de capacitação para aplicação de programas computadorizados de ensino de leitura. XIII Reunião anual da Associação Brasileira de Psicoterapia e Medicina Comportamental e do II Congresso Internacional da Association for Behavior Analysis. Campinas-SP.
- Lorena, A., Cortegoso, A. L., Grisante, P. & Reis, T. (2004, Agosto). *Elaboração de Estratégias de capacitação para aplicação de programas computadorizados de ensino de leitura*. Painel apresentado na XIII Reunião anual da Associação Brasileira de Psicoterapia e Medicina Comportamental e do II Congresso Internacional da Association for Behavior Analysis. Campinas-SP.
- Matos, M. A. (1996). Contingências para análise comportamental no Brasil. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 12(2), 107-111.
- Nale, N. (1992). Implementando o currículo: das Bases teóricas a pratica. *Ciclo de Debates "Repensando a graduação"*, São Carlo-SP.
- Nale, N. (1998). Programação de ensino no Brasil: O papel de Carolina Bori. *Psicologia USP*, 9(1), 275-301.
- Souza, D. G., de Rose, J. C., Hanna, E. S., Calacagno, S. & Galvão, O. F. (2004). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita e a construção de um currículo suplementar. In M. M. C. Hübner & M. Marinotti (Orgs). *Análise do Comportamento para a Educação: Contribuições recentes* (pp. 177-204). Santo André, SP: ESETEC.
- Vargas, J. S. (1974). *Formular objetivos comportamentais úteis*. São Paulo: EPU.
- Zanon, C. M. L. C. & Bori, C. M. (1996). SBPC 1972: Relato do plano Brasília por Fred S. Keller. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 12(3), 191-192.
- Zanotto, M. L. B. (2000). *Formação de professores: a contribuição da análise do comportamento*. São Paulo: EDUC.

Recebido em: 31/05/2007

Primeira decisão editorial em: 04/01/2008

Versão final em: 29/04/2008

Aceito para publicação em: 26/03/2008