

Equivalência de estímulos e o ensino de pré-requisitos monetários para pessoas com deficiência mental

Rosana Aparecida Salvador Rossit e Paulo Roberto dos Santos Ferreira
Universidade Federal de São Carlos

Resumo

Argumenta-se a favor do papel fundamental do ensino de habilidades simbólicas em um currículo e, inclusive, de habilidades monetárias para pessoas com deficiência mental. O que se evidencia é o status de habilidades matemáticas, sobreposto ao das habilidades monetárias, no desenvolvimento de procedimentos de ensino. Uma síntese do que vem sendo realizado em tópicos avançados de pesquisa na Análise Experimental do Comportamento, abrangendo fenômenos considerados imprescindíveis para o entendimento de comportamentos lingüísticos, também é discutida, com ênfase em tecnologias de intervenção subsidiadas pela área. Considera-se, em seguida, a relação promissora no desenvolvimento do ensino a populações com deficiência mental, de procedimentos de equivalência de estímulos e o ensino de pré-requisitos matemáticos às habilidades monetárias, especificamente a adição. Finalmente, compara-se as peculiaridades da utilização dos procedimentos apresentados para o ensino da adição com aqueles empregados para o ensino da leitura e escrita, suas vantagens e o efeito gerativo no desenvolvimento do currículo e da adaptação do indivíduo no meio social.

Palavras chave: equivalência de estímulos, deficiência mental, matemática, comportamento monetário.

Stimulus-equivalence and its application to teach monetary pre-requisites to mentally deficient individuals

Abstract

This paper argues for a fundamental function of symbolic abilities, aside monetary abilities, in the teaching curriculum of monetary abilities to developmental disabled people. The development of teaching procedures for the acquisition of monetary abilities shows the status of abilities in mathematics that is necessary for such acquisition. This paper also presents a synthesis of research topics related to linguistic behavior in the Experimental Analysis of Behavior (EAB), emphasizing intervention technology developed by the area of EAB. Furthermore, this paper takes into account the promising relationship between stimulus equivalence and the teaching of math pre-requisites for the development of teaching procedures of monetary abilities to individuals diagnosed as mentally deficient. Finally, the paper compares the peculiar features of procedures to teach adding and those procedures employed to teach reading and writing skills, as well as their advantages and generative effects over the curriculum, and their effects over the individuals adaptation to the social environment.

Key words: stimulus equivalence, curriculum, mental deficiency, mathematics, monetary behavior

A pesquisa em equivalência de estímulos, crescente desde o trabalho inaugural de Sidman (1971) e posterior sistematização operacional da sua definição como fenômeno psicológico (Sidman e Tailby, 1982; Sidman, Rauzin, Lazar, Cunningham, Tailby e Carrigan, 1982), fornece subsídios para a compreensão de fenômenos denominados “lingüísticos”, e para a intervenção em populações com déficits cognitivos e de aprendizagem.

Apoio financeiro: FAPESP e PIBIC/CNPq

Endereço para correspondência: R. Bolívia, 260. Parque Estância Suíça. CEP: 13566-680 – São Carlos – SP. E-mail: rorossit@hotmail.com.

Entre os objetos de intervenção estão as habilidades monetárias ou, mais especificamente, os comportamentos de contar valores e dinheiro em situações de compra e venda. Entretanto, antes de adentrar ao campo de conhecimentos de tais habilidades, faz-se necessário introduzir alguns conceitos fundamentais da psicologia experimental.

“Classe de estímulos equivalentes” é uma expressão empregada para designar a classe composta por estímulos permutáveis em determinados contextos, especialmente verbais. Os critérios para se denominar uma classe de estímulos como equivalente foram rigorosamente definidos por Sidman e Tailby (1982), utilizando conceitos emprestados da teoria dos conjuntos em matemática.

Para explicar os critérios para a definição de equivalência de estímulos é preciso, ainda, falar da extensão da contingência de três termos para a de quatro termos. Essa “extensão” é imprescindível para a conceituação em questão, pois só através dela pode-se determinar uma relação contingente e não mediada por resposta entre dois estímulos (Sidman, 1986).

Em uma contingência de três termos tem-se como primeiro, segundo e terceiro termos, respectivamente, o estímulo discriminativo, a resposta e a consequência (reforçamento). A relação entre os termos é contingente, daí a denominação “contingência de três termos” (Skinner, 1953). O estímulo discriminativo é a ocasião em que uma determinada resposta, e não outra, é contingentemente seguida de um evento reforçador. Sucessivas ocorrências tornam mais provável a emissão da resposta na ocasião (estímulo discriminativo), já que ocasionalmente reforçadas, isto é, seguidas de um evento (reforçador) responsável pelo aumento na frequência de respostas semelhantes.

Como exemplo concreto de uma contingência de três termos, tem-se uma criança que diz a sua idade para a mãe. A ocasião em que tal comportamento se define é a presença da mãe perguntando a idade – “Quantos anos você tem?” - (estímulo discriminativo), a resposta é a verbalização da criança - “Três!” - e a consequência reforçadora é receber um elogio da mãe. Sabe-se que ocorrências sucessivas tornam mais provável a emissão de respostas se-

melhantes em situações semelhantes, o que significa dizer que, devidamente motivada, a resposta “dizer a idade” tem uma alta probabilidade de ser emitida pela criança com a solicitação da mãe.

A contingência de quatro termos, por sua vez, consiste na adição de um estímulo que define o funcionamento ou não de uma contingência de três termos. No exemplo anterior, é como se a resposta da criança só fosse reforçada na presença da mãe se fosse, também, emitida na sala e não na cozinha. A sala é, nesse caso, o estímulo condicional que “sinaliza” o funcionamento da contingência de três termos (mãe perguntar a idade – verbalização da criança – elogio da mãe). O exemplo define-se, em termos comportamentais, como: sala (estímulo condicional), pedido da mãe (estímulo discriminativo), verbalização da criança (resposta) e elogio da mãe (reforçamento).

É a contingência de quatro termos que proporciona a aprendizagem da relação contingente entre dois estímulos (Sidman, 1986). É também a contingência de quatro termos que permite o ensino das relações pré-requisitos entre estímulos para a formação de classes equivalentes. Sistemáticamente, denomina-se a relação do estímulo condicional *A* com o estímulo discriminativo *B* de uma contingência de quatro termos como relação *AB*.

Em procedimentos usualmente empregados para o ensino de discriminações condicionais, um estímulo (condicional) é apresentado como modelo em tentativas com outros estímulos (escolhas), dos quais apenas um é o correto (discriminativo). A resposta de escolha fica, dessa forma, dependente do modelo apresentado para que ocorra o reforçamento. Esse procedimento é denominado de “escolha de acordo com o modelo” (Sidman e Tailby, 1982).

Pode-se, por exemplo, dizer a uma criança a palavra “gato” (estímulo condicional-modelo *A*) e apresentar as figuras (escolhas) de um cachorro, um pato e um gato (estímulo discriminativo *B*). Espera-se a criança apontar uma das figuras. As respostas na figura do gato são reforçadas, de tal forma que a precisão da criança na tarefa chegue a níveis de acerto absoluto em tentativas subseqüentes. Diz-se, então, que a criança aprendeu a relacionar a palavra auditiva “gato” com a figura do gato, ou

a relação *AB*.

Ao se falar em habilidades de leitura e escrita, no entanto, torna-se necessário o ensino de relações que contenham a palavra escrita. No exemplo acima, pode-se acrescentar a palavra impressa “GATO”. Ensina-se, adicionalmente à criança, a relação entre o estímulo auditivo “gato” (*A*) e a palavra impressa “GATO” (estímulo discriminativo *C*) utilizando o mesmo procedimento. Tem-se, com isso, uma criança que sabe as relações *AB* e *AC*.

Contudo, como tem sido obtido em estudos anteriores (Sidman e cols., 1982; Stromer, Mackay e Stoddard, 1992) a criança também saberá as relações *BA*, *CA*, *BC* e *CB*. Essas relações não foram ensinadas diretamente ou treinadas e por isso são denominadas de relações emergentes. As relações emergentes demonstram que a criança aprendeu mais do que “simples discriminações condicionais”. Ela demonstrou compreensão do significado da palavra “gato” auditiva, ou visual (Sidman, 1994).

Os critérios definidos por Sidman e colaboradores (Sidman e Tailby, 1982; Sidman e cols., 1982) para se considerar uma classe de estímulos como equivalente foram emprestados da Teoria dos Conjuntos em Matemática, e sistematizados operacionalmente como relações a serem treinadas e testadas entre os estímulos da classe.

Treina-se, primeiramente, o número mínimo de relações unindo todos os estímulos da classe almejada, que pode ser calculado como “ $n-1$, sendo $n \geq 3$ ” relações, em que n é igual ao número de estímulos. Considerando-se o ensino de uma classe com três estímulos *A*, *B* e *C*, pode-se treinar as relações *AB* e *BC*. Note que treinar *AB* não é o mesmo que treinar *BA* e, portanto, a relação treinada é aquela em que *A* funciona como estímulo condicional e *B* como estímulo discriminativo. Raciocínio análogo é válido para a relação *BC*.

Após o treino das relações, pode se efetuar o teste das relações restantes, e que deverão representar as propriedades de *reflexividade*, *simetria* e *transitividade*. Reflexividade consiste na relação entre um estímulo como modelo e outro idêntico como escolha (*AA*, *BB* e *CC*). Simetria é uma relação que corresponde à inversão da treinada (*BA* e *CB*). Transitividade

de é a relação entre dois estímulos não relacionados diretamente (*AC*). Uma relação adicional é denominada de “equivalência” e corresponde à relação combinada de simetria e transitividade, ou inversão da transitividade (*CA*).

Um resultado favorável na relação *CA* é praticamente dedutível de resultados favoráveis em *BA*, *CB* e *AC* (Sidman e Tailby, 1982). Deve-se notar, ainda, que a relação exemplificada por *CA* e denominada de “de equivalência” não é o mesmo que a qualificação de “equivalentes” que se acrescenta à todas as relações (reflexividade, simetria e transitividade) após a emergência das relações critérios. Nesse sentido, todas as relações entre os estímulos *A*, *B* e *C*, incluindo as de treino, passam a ser denominadas de relações “de equivalência”.

Um pressuposto comum na maioria dos estudos em equivalência de estímulos com humanos, é a existência do comportamento de “emparelhamento de identidade generalizada” em todos os seus sujeitos antes de ingressarem nos experimentos. O “emparelhamento de identidade generalizada” é representado, nos experimentos em equivalência, pelas relações de reflexividade, daí a ausência comum de testes para a sua verificação.

Como consequência da preocupação em se empregar o paradigma de equivalência de estímulos em ensino acadêmico, surgiram estudos que utilizaram um procedimento que visa o aprendizado de soletração (*spelling*) das palavras envolvidas em estruturas de ensino. O procedimento é denominado “escolha de acordo com o modelo com resposta construída” e consiste, basicamente, em substituir os estímulos escolhas em tarefas de escolha de acordo com o modelo por um conjunto de letras suficientes para a composição da palavra (Mackay e Sidman, 1984).

Geralmente, as respostas exigidas em tentativas de construção da “resposta” são de apontar as letras correspondentes em ordem correta, compondo assim a palavra esperada. Exemplificando uma tentativa, temos um estímulo modelo palavra impressa “LARANJA” e as letras correspondentes dispostas aleatoriamente logo abaixo. Respostas de apontar na ordem as letras “L”, “A”, “R”, “A”, “N”, “J” e “A” são reforçadas e estabelecidas no repertório.

rio do aprendiz.

Como resultado, o aprendiz adquire a discriminação das letras que podem, com um dado grau de generalidade, ser utilizadas para a composição de outras palavras, sem que elas tenham sido treinadas utilizando-se o mesmo tipo de procedimento. Para se obter resultado semelhante com tentativas de simples “escolhas de acordo com o modelo” é necessário um número muito maior de tipos de tentativas e controle, devendo-se manipular sistematicamente partes da palavra (sílabas ou letras), como realizado, por exemplo, por Matos, Hubner, e Peres (1997).

Pode-se chamar, seguindo a taxonomia dada anteriormente, a classe de estímulos “resposta construída” de *D*. O aprendiz que treinaria as relações *AB* e *AC* pode, agora, treinar simplesmente as relações *AB* e *AD*. A relação *AD*, substituindo *AC*, é obviamente muito mais difícil, mas tem como vantagem a obtenção também do repertório necessário para *AC*, além da maior discriminabilidade exigida, letra a letra, que fornece subsídios para a construção de outras palavras.

A relação *CD* não é propriamente uma relação “arbitrária”, pois se aproxima mais de uma relação de identidade ou reflexividade. Não cabe, portanto, dizer que, supostamente, ao se treinar *AC* e *AD*, testes de *CD* e *DC* refiram-se a relações emergentes, como estabelecido pelo paradigma de equivalência de estímulos. A importância fundamental do treino das relações contendo *D* é exigir o aprendizado “para cada letra” das palavras de *C*. Evita-se, dessa forma, erros comuns, como a generalização de estímulos quando se ensina uma criança a nomear a palavra impressa “BOLA” e ela passa a nomear com a mesma resposta (“bola”) a palavra impressa “BOLO”.

Um procedimento semelhante tem sido empregado no ensino de habilidades monetárias e, mais especificamente, no da adição. O comportamento de somar pode ser, como o de leitura, inserido em uma “rede de equivalência”. Os estímulos constituintes das classes passam a ser algarismos, numerais falados e impressos, “quantidades” representadas por agrupamentos de itens, notas e moedas. Obtém-se, com essa estrutura de ensino, um repertório de habilidade matemática imediatamente

generalizável para contextos da vida diária, o que atende a grande demanda existente em populações de indivíduos com déficits cognitivos e de aprendizagem.

Em um estudo representativo desse procedimento de ensino (Stoddard, Bradley e McIlvane, 1987) foram estabelecidas classes de 5¢ e de 10¢. A classe de 5¢ continha os estímulos preço impresso “5¢”, cinco moedas de 1¢ e uma moeda de 5¢. A classe de 10¢ continha os estímulos preços impressos “5¢5¢” e “10¢”, uma moeda de 10¢, dez moedas de 1¢ e duas moedas de 5¢. As tentativas não diferiram muito do procedimento de “escolha de acordo com o modelo” usualmente utilizado. Foram obtidas relações emergentes a partir de relações mínimas treinadas ou conhecidas previamente ao tratamento experimental.

A característica distintiva está em como foi empregado o procedimento de “escolha de acordo com o modelo com resposta construída”, sendo agora denominado de “emparelhamento de componentes”. Ele foi utilizado para testar (e não treinar) novas combinações de estímulos que resultassem no valor “determinado” pelo estímulo modelo. Assim, em tentativas com o estímulo preço impresso “10¢” como modelo, respostas corretas de construção poderiam ser, entre outras, tanto apontar consecutivamente os estímulos “moedas de 1¢ por cinco vezes e uma vez a moeda de 5¢”, como apontar consecutivamente os estímulos “moedas de 1¢ por dez vezes”.

Em tarefas de emparelhamento de componentes, o aprendiz utiliza o que aprendeu em procedimentos de escolha de acordo com o modelo. Ele demonstra ter aprendido, ou “possuir”, as classes de estímulos equivalentes dos componentes e do resultado da adição. Assim, para responder que $20 = 10 + 5 + 5$, ele necessariamente deve ter aprendido que $20 = 10 + 10$ e $10 = 5 + 5$, isto é, classes equivalentes que contém “10” e “5+5”, e “20” e “10 + 10”. A quantidade de combinações é quase ilimitada, quando não se restringe o número de fatores da adição. Uma característica fundamental do procedimento: utilizar processos de aprendizagem potencialmente gerativos no ensino da adição, maximizando tempo e gene-

realização para contextos da vida diária do aprendiz (Alessi, 1987).

O emparelhamento de escolha de acordo com o modelo empregado no ensino da leitura e escrita, por seu lado, não oferece o mesmo tipo de controle. As “respostas construídas” devem, inclusive, ser invariáveis, em termos das combinações de suas partes constituintes. A palavra “MACACO” só pode ser escrita de uma única forma. As letras não pertencem, sozinhas, a classes de estímulos equivalentes independentes. Apenas as palavras, resultantes da combinação, devem ser inseridas, na lógica da equivalência de estímulos, em relações equivalentes com o estímulo “figura” e palavra falada. Isso significa, por exemplo, que a letra “M” da palavra “MACACO” não manteria propriamente uma relação condicional, nem equivalente, com a figura do macaco, nem com parte dela.

Por isso a utilização do procedimento no ensino da adição é, de longe, mais “gerativo” do que no ensino de leitura e escrita. Mesmo maximizando-se as recombinações de letras na formação de novas palavras, elas continuam sendo estritamente definidas pela comunidade e deve-se, adicionalmente, ensinar diretamente as relações pré-requisito com os estímulos “figura” e palavra falada correspondente. Já no ensino da adição, a recombinação já traz consigo relações equivalentes compartilhadas com o resultado obtido da operação, dispensando-se o ensino de novas relações pré-requisito.

A geratividade, inerente ao ensino da adição, fica patente quando consideramos que novas combinações são geralmente “bem adaptadas” na comunidade da qual faz parte o aprendiz.

Dessa forma, se o indivíduo aprende a relação entre “ $2 + 2$ ” e “4”, e entre “ $1 + 1$ ” e “2”, de tal forma que os estímulos de cada par façam parte de uma mesma classe equivalente, é aceitável que ele construa, tendo “4” como modelo, a resposta “ $1+1+1+1$ ”. Pelo contrário, se ele aprende relações entre palavras da sua língua, dificilmente poderá construir, utilizando as mesmas letras e sem “conhecer” previamente outras palavras com as mesmas letras, representações gráficas que correspondam a palavras aceitas e entendidas pela comunidade.

Esse conhecimento desenvolvido em estudos de equivalência de estímulos represen-

ta também, como se pode notar do que foi dito até aqui, o desenvolvimento de procedimentos de ensino promissores. É preciso, no entanto, considerar a forma como se dá o ensino fora dos laboratórios para, em seguida, propor a elaboração de uma tecnologia em potencial. Como um recorte da análise é necessário, discorre-se, a seguir, sobre o ensino de habilidades monetárias em populações de pessoas com deficiência mental.

O processo de construção do conhecimento matemático parece estar presente no repertório infantil bem antes da criança entrar na escola, o que pode ser evidenciado a partir do desempenho em atividades que requerem conceitos matemáticos, como no caso de contar nos dedos da mão a quantidade correspondente à idade ou o uso da contagem nas brincadeiras infantis. Essa construção e aquisição de conceitos matemáticos continuam tanto no ensino formal, oferecido pela escola, como no ensino informal, que ocorre no ambiente natural da criança.

Contudo, pessoas com deficiência mental podem passar pelo período de escolarização sem alcançar o domínio das habilidades matemáticas básicas e podem chegar à idade adulta sem os pré-requisitos para desempenhar de forma independente diversas atividades da vida diária. Tarefas aparentemente menos complexas, como contagem, podem ser aprendidas de forma inapropriada, ou mesmo, não serem aprendidas.

A matemática pode ser considerada como uma forma particular de organizar os objetos. Utilizando-se diferentes maneiras de relacioná-los, como por exemplo, contá-los, medi-los, somá-los ou dividi-los, pode-se verificar resultados distintos dependendo da forma escolhida. Na prática diária, lida-se com muitos sistemas convencionais – o sistema de numeração, as medidas, as noções temporais, o dinheiro e etc..

O domínio de habilidades provenientes dos sistemas convencionais como, por exemplo, contagem, noção de quantidade, medidas de volume, comprimento e peso, reconhecimento das horas, fazer pagamentos e oferecer troco pode proporcionar graus variados de sucesso ou fracasso na preparação da pessoa com deficiência mental para o trabalho. A aquisição

dessas habilidades pode maximizar as oportunidades de adquirir e manter um emprego.

Dentre as diversas habilidades que o deficiente mental deve apresentar para desempenhar-se com sucesso na situação de trabalho, o comportamento matemático é apontado por Rossit, Goyos, Araujo e Nascimento (2001) como um dos mais importantes. Se, por um lado, as pessoas que não são deficientes dominam as habilidades de contagem e fazem pequenas compras na comunidade mesmo antes de entrarem na escola, por outro, pessoas com deficiência mental podem apresentar dificuldades na aquisição dessas habilidades. Às vezes, o déficit persiste mesmo tendo o indivíduo recebido inúmeros anos de instrução especial.

Parece haver, no ambiente escolar, uma descrença quanto à capacidade de aprendizagem das pessoas com deficiência mental para executar tarefas complexas. Uma forte razão para isso parece ser a falta de conhecimento de “como fazer”, a ausência de sistematização dos procedimentos de ensino, a escassez de pesquisas aplicadas que explicitem sobre “o que ensinar” e “como ensinar”. Observa-se que, em geral, o educador implementa uma diversidade de recursos simultaneamente e, quando a aprendizagem ocorre, ele não tem clareza de qual deles foi o responsável pela mudança no repertório do aluno. Ainda, quando a aprendizagem não ocorre, o educador fica impossibilitado de identificar com exatidão onde e porque ela não aconteceu, elaborando falsas hipóteses a respeito da não aprendizagem.

O currículo de matemática das escolas, em geral, focaliza o domínio de habilidades como a aplicação dos conceitos matemáticos, operações, fatos matemáticos e resolução de problemas. Embora estas áreas possam inicialmente aparecer como unidades separadas em um programa de ensino, na prática elas tornam-se crescentemente interligadas, como resultado da complexidade das tarefas e da aplicabilidade da matemática. Essa junção pode ser ilustrada, por exemplo, na análise dos componentes da habilidade de manusear dinheiro (Weisberg, 1990).

Aprender sobre o valor de moedas ou notas implica em dominar fatos aparentemente simples, tais como “uma moeda vale 5 centavos” ou “uma nota vale um real”, e o entendi-

mento do conceito de “valor” e “igual a”. Aprender a classificar diferentes moedas de acordo com o seu valor monetário e fazer comparações entre elas envolvem o conhecimento de conceitos de adição, subtração e seriação. Contar moedas ou notas da mesma denominação requer o uso da multiplicação, contando de cinco em cinco ou de dez em dez.

Tarefas de resolução de problemas que utilizam adição de moedas, por exemplo, requerem trazer à tona todos os conceitos anteriormente aprendidos, aspectos particulares de cada unidade monetária e habilidades de cálculo integradas a outros componentes ou regras matemáticas (Weisberg, 1990). Raciocínio análogo pode ser realizado para outras aplicações complexas como, por exemplo, aprender a selecionar a quantidade apropriada de dinheiro ou calcular o troco durante uma situação de compras, “ler” o preço impresso no produto e estabelecer uma relação arbitrária entre os símbolos (numerais antes e depois da vírgula) com moedas ou notas.

A maioria das pessoas adultas com deficiência mental, por motivos diversos, deixa as escolas ou as instituições para viverem na comunidade, o que aumenta sua necessidade de aprender habilidades de vida independente. Essa necessidade, contudo, possivelmente não é suprida antes do seu ingresso na comunidade, podendo comprometer decisivamente o seu sucesso no dia-a-dia.

Alguns autores (Glat, 1989; Goyos, 1995) mencionam que, no Brasil, as escolas especiais não ensinam os estudantes com deficiência mental a lidar com as transações monetárias correspondentes a uma situação de trabalho ou de desempenho na comunidade, deixando de lado este componente primordial para a independência na vida. Frequentemente, estas instituições não implementam programas de transição da escola para o trabalho ou para a comunidade, o que limita a atuação efetiva destas pessoas na comunidade. Adicionalmente, convém salientar que não somente o planejamento de ensino é deficitário, mas também o ensino de habilidades matemáticas é deficiente.

Rossit e cols. (2001) identificaram possíveis componentes envolvidos no comportamento de manusear dinheiro, os quais devem

ser ensinados e relacionados entre si. Eles envolvem respostas de nomeação de valores monetários e operações matemáticas básicas para efetuar pagamentos e trocos e discriminações específicas entre nome de número ditado, numeral impresso, conjuntos, valor ditado de moedas e notas, moedas e notas reais, preço impresso, nomeação de valores monetários. Além da quantidade das relações identificadas, a complexidade é acentuada pela dimensão quase infinita dos possíveis valores a serem ensinados. Por isso, é necessário estruturar um procedimento de ensino que equacione essas preocupações e a importância de se promover comportamentos que auxiliem a pessoa com deficiência mental a tornar-se independente na comunidade.

Stoddard e cols. (1987), Stoddard, Brown, Hurlbert, Manoli e McIlvane, (1989) e Stith e Fishbein (1996) focalizam sobre a necessidade da aquisição de habilidades específicas, tais como: reconhecer e emparelhar moedas ou grupos de moedas para valores monetários estabelecidos, contar e comparar pequenas quantidades de dinheiro, para que as pessoas com deficiência mental possam tornar-se independentes na comunidade. Regras de magnitude e comparação de números, estratégias de contagem e cálculo, conceitos de números, quantidades e produção de seqüências (Baroody, 1988; Maydak, Stromer, Mackay e Stoddard, 1995; Baroody, 1996), fazer compras e identificar a quantidade apropriada de dinheiro para pagar (Test, Howell, Burkhart e Beroth, 1993; Denny e Test, 1995; Gardill e Browder, 1995), são também apontadas como habilidades relevantes. Estes estudos têm sido importantes por causa de suas implicações práticas.

Entretanto, em muitas destas pesquisas, os participantes possuíam previamente um repertório complexo envolvendo habilidades de contagem, reconhecimento de numerais e quantidades, não ficando claro qual o grau de funcionalidade das relações a serem ensinadas como parte de um procedimento baseado em equivalência.

Stith e Fishbein (1996) enfatizam que as habilidades de contagem e comparação de pequenas adições de dinheiro ocorrem em função do nível de desenvolvimento das habilidades matemáticas. Mencionam que o ensino de ha-

bilidades apropriadas, antes de o dinheiro ser introduzido, poderia facilitar o processo de aprendizagem da pessoa com deficiência mental para adição de diferentes quantidades de moedas, como o princípio de adição, contagem de um e um, de cinco em cinco e de dez em dez.

Dado que o deficiente mental não é efetivamente ensinado durante o seu trajeto de vida, pois somente na vida adulta, quando já sente necessidade de trabalhar, é que os educadores começam a pensar em ensinar-lhes essas habilidades mais complexas, o ensino direto de todas essas habilidades poderia requerer muito tempo e, enquanto isso, ele estaria impossibilitado de atuar positivamente na comunidade. Daí torna-se extremamente conveniente a utilização de um currículo, que tende a desempenhar um papel preventivo de suma importância.

No âmbito educacional, o termo “currículo” é entendido como a totalidade de situações de ensino-aprendizagem, através das quais a escola estimula o desenvolvimento do aluno, levando-o à aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes. Destacando-se alguns aspectos básicos da organização curricular, no entanto, não se pode deixar de pensar na estrutura educacional e o papel que cabe à escola.

A aprendizagem na escola difere da aprendizagem na vida. Na escola, as situações de ensino-aprendizagem são organizadas formalmente. O papel da escola consiste em ordenar as experiências dos alunos, para que a aprendizagem desejada seja alcançada. Na vida, a aprendizagem ocorre de forma ativa e participativa. Para que a aprendizagem de um conceito ocorra e se consolide é preciso que a pessoa tenha oportunidade de se defrontar com situações, objetos e outras pessoas, que levante hipóteses sobre suas características físicas e propriedades, que faça comparações, deduções, diferenciações. É preciso que compare suas hipóteses, problematize e contextualize o conceito a ser adquirido (Carraher, Carraher e Schliemann, 1991).

De acordo com LeBlanc (1992), um currículo ideal deveria incluir “o que”, “como” e “onde” ensinar. Um aspecto ressaltado pela autora diz respeito à descrição das habilidades e ambientes nos quais o ensino deve ser condu-

zido e como estas habilidades devem ser relacionadas ao ambiente presente e futuro do aluno. Descreve, também, que os procedimentos de avaliação devem monitorar o progresso educativo do aluno, o que poderá determinar se os programas de ensino são eficientes ou se devem ser alterados. Os procedimentos de ensino incluídos no currículo devem ser detalhados e visam obter a manutenção das habilidades ensinadas e sua generalização para outros ambientes. Esta forma de ensinar é denominada de “currículo funcional”.

Segundo Resnick, Wang e Kaplan (1973), o objetivo de um currículo é delinear uma *seqüência de objetivos* de aprendizagem e desenvolver procedimentos sistemáticos para prover uma seqüência natural de aquisição. A estratégia é desenvolver hierarquias de objetivos de aprendizagem, pois dominar tarefas mais simples facilita a aprendizagem de tarefas mais complexas relacionadas. Na proposta descrita pelos autores, foi utilizado o procedimento de análise da tarefa, no qual componentes comportamentais específicos foram identificados e os pré-requisitos determinados para cada um deles.

Para Resnick e cols. (1973), um currículo matemático deve apresentar os conceitos fundamentais de matemática ou as noções operatórias, em formas simples o suficiente para ser aprendido pelas crianças. Metodologicamente, isto requer que conceitos alvo sejam identificados e que hierarquias de objetivos específicos sejam construídas. A hierarquização de objetivos de aprendizagem é apontada como uma etapa importante para a definição do currículo, no qual as habilidades anteriores devem servir como pré-requisito para as seguintes. Tomando-se como parâmetro a proposição de apresentar no repertório todos os pré-requisitos antes de se ensinar uma nova habilidade, o currículo torna-se longo e demanda um período de tempo extenso para implementá-lo. Uma questão a ser refletida diz respeito às características da população com deficiência mental e à presença ou não dos pré-requisitos no repertório destas pessoas antes do dinheiro ser introduzido. Estas pessoas, freqüentemente, apresentam um déficit comportamental com defasagem em diversas áreas do desenvolvimento. Se o consenso for a favor dessa hipóte-

se, questões como: “Quanto tempo seria necessário para dotá-los com estes conteúdos?” e “Quanto tempo de vida poderia estar comprometido sem que estas habilidades estivessem em seu repertório e eles pudessem desfrutar de maior independência na comunidade?” poderiam emergir. Se a decisão for a favor do ensino direto, ou seja, desconsiderar a existência dos pré-requisitos, então qual seria o ponto de partida para o ensino de comportamentos complexos, como é o caso do manuseio de dinheiro? Até o momento não há respostas conclusivas para tais questões e investigações sistemáticas devem ser conduzidas no sentido de tentar elucidar estas e outras questões.

Rossit e cols. (2001) identificaram diversos componentes, os quais demonstram a complexidade da rede de relações envolvidas no comportamento de manusear dinheiro. Eles organizaram uma seqüência de ensino, selecionando valores específicos e relações que pudessem favorecer a aprendizagem dessa habilidade. O procedimento de ensino foi conduzido no computador com o auxílio de um programa computacional que apresenta as tarefas, grava os resultados em disquete e emite um relatório com as escolhas e as porcentagens de acerto e erro. Os estímulos utilizados foram nomes ditados de números, moedas, notas e preços, numerais impressos, figuras de moedas e notas, componentes numéricos intercalados com sinais da adição, conjuntos de moedas e de notas, moedas e notas reais e preço impresso. O que eles pretendem, continuando as pesquisas, é desenvolver uma seqüência de ensino que permita à pessoa com deficiência mental aprender as relações através de tarefas de discriminação condicional apresentadas pelo computador e fazer generalizações para outros ambientes.

Rossit e cols. (2001), ao desenvolverem o currículo, tiveram como preocupação sistematizar um procedimento de ensino e avaliá-lo para demonstrar, através de pesquisas, “o que” e “como” foi ensinada a habilidade. Esse tipo de preocupação busca identificar os aspectos positivos e negativos do procedimento e analisar, com base em dados empíricos, a efetividade e eficiência dessa forma de ensino para pessoas com deficiência mental. Uma outra preocupação é oferecer os subsídios ne-

cessários para que o educador possa inserir e implementar no currículo acadêmico o ensino de habilidades complexas para tal população.

Ainda há muito que se desenvolver e pesquisar com relação ao ensino da pessoa com deficiência mental que permita demonstrar a eficácia dos procedimentos automatizados, para que essas pessoas possam aprender o maior número de habilidades no menor tempo possível. Algumas vantagens têm sido identificadas para a utilização de procedimentos informatizados, como a precisão, a eficiência na programação, no registro automático das respostas e na impressão imediata dos resultados, o que facilita a análise e interpretação dos dados e eliminação de variáveis interferentes, permitindo que o aluno fique sob a influência quase estrita do conteúdo da tarefa. Nesse sentido, a informatização do ensino, aliada à tecnologia comportamental desenvolvida em estudos de equivalência de estímulos, pode agilizar o processo de ensino-aprendizagem, aumentar a confiabilidade dos dados, controlar otimamente as contingências de forma a ensinar “exatamente” o planejado e, ainda, potencializar a instalação de repertórios complexos envolvidos na linguagem em populações de indivíduos com alta demanda, como a de portadores de deficiência mental.

Referências bibliográficas

- Alessi, G. (1987). Generative strategies and teaching for generalization. *The Analysis of Verbal Behavior*, 5, 15-27.
- Baroody, A. J. (1988). Number-comparison learning by children classified as mentally retarded. *American Journal on Mental Retardation*, 92 (5), 461-471.
- Baroody, A.J. (1996). Self-invented addition strategies by children with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 101 (1), 72-89.
- Carraher, T.; Carraher, D. e Schliemann, D. (1991). *Na vida dez, na escola zero*. São Paulo: Cortez.
- Denny, P. J. e Test, D. W. (1995). Using the one-more-than technique to teach money counting to individuals with moderate mental retardation: A systematic replication. *Education and Treatment of Children*, 18 (4), 422-432.
- Gardill, M. C. e Browder, D. M. (1995). Teaching stimulus classes to encourage independent purchasing by students with severe behavior disorders. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 30 (3), 254-264.
- Glat, R. (1989). *Somos iguais a vocês. Depoimento de mulheres com deficiência mental*. Rio de Janeiro: Editora Agir.
- Goyos, A. C. N. (1995). *A profissionalização de deficientes mentais: estudo de verbalizações de professores acerca dessa questão*. São Carlos: UFSCar.
- LeBlanc, J. M. (1992). *El curriculum funcional en al educación de la persona con retardo mental*. Schiefelbusch Institute for Research in Life Span Studies and Centro de Educación Especial Ann Sullivan. Presentación de la ASPANDEM, Mallagra, España.
- Mackay, H. A. e Sidman, M. (1984). Teaching new behavior via equivalence relations. Em P. H. Brooks; R. Sperber e C. McCauley (Eds.), *Learning and cognition in the mentally retarded* (pp. 493-513). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Matos, M. A.; Hubner, M. M. e Peres, W. (1997). Leitura generalizada: procedimentos e resultados? Em R. A. Banaco (Ed.), *Sobre comportamento e cognição*. São Paulo: ARBytes.
- Maydak, M.; Stromer, R.; Mackay, H. A. e Stoddard, L. T. (1995). Stimulus classes in matching to sample and sequence production: The emergence of numeric relations. *Research in Developmental Disabilities*, 16 (3), 179-204.
- Resnick, L. B.; Wang, M. C. e Kaplan, J. (1973). Task analysis in curriculum design: A hierarchically sequenced introductory mathematics curriculum. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 6, 679-710.
- Rossit, R. A. S.; Goyos, C.; Araujo, P. M. e Nascimento, M. H. (2001). *Ensino de valores monetários através de escolha de acordo com modelo de componentes e resposta construída (CRMTS) para adultos portadores de deficiência mental*. Anais da XXXI Reunião Anual de Psicologia. Rio de Janeiro- RJ, p. 53.

- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research, 14*, 5-13.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. Em T. Thompson e M. D. Zeiler (Eds.), *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 213-245). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: a research story*. Boston, MA: Authors Cooperative, Inc.
- Sidman, M. e Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37*, 5-22.
- Sidman, M.; Cresson, O., Jr. e Willson-Morris, M. (1974). Acquisition of matching-to-sample via mediated transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 22*, 261-273.
- Sidman, M.; Rauzin, R.; Lazar, R.; Cunningham, S.; Tailby, W. e Carrigan, P. (1982). A search for symmetry in the conditional discrimination of rhesus monkeys, baboons, and children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37*, 23-44.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: MacMillan, 1953.
- Stith, L. E. e Fishbein, H. D. (1996). Basic money-counting skills of children with mental retardation. *Research in Developmental Disabilities, 17* (3), 185-201.
- Stoddard, L. T.; Bradley, D. P. e McIlvane, W. J. (1987). Transitions in mental retardation. Em J. A. Mulick e R. F. Antonak (Eds.), *Issues in therapeutic intervention. Vol. 2*. Norward, NS: Albex Publishing Co..
- Stoddard, L. T.; Brown, J.; Hurlbert, B.; Manoli, C. e McIlvane, W. J. (1989). Teaching money skills through stimulus class formation, exclusion, and component matching methods: Three case studies. *Research in Developmental Disabilities, 10*, 413-439.
- Stromer, R.; Mackay, H.A. e Stoddard, L. T. (1992). Classroom Application of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education, 2* (3), 225-256.
- Test, D. W.; Howell, Burkhardt, K. e Beroth, T. (1993). The one-more-than technique as a strategy for counting money for individuals with moderate mental retardation. *Education and Training in Mental Retardation, 28* (3), 232-241.
- Weisberg, P. (1990). Academic Training. Em L. J. Matson (Ed.), *Handbook of behavior modification with the mentally retarded* (2 edition). New York: Plenum Press.

Enviado em Dezembro / 2002
Aceite final Março / 2005