

Análise funcional do comportamento autolesivo

Functional analysis of self-injurious behaviors

BRUNO CEPPI¹, MARCELO BENVENUTI²

¹ Programa de Pós-graduação em Ciências do Comportamento da Universidade de Brasília (UnB).

² Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo (USP).

Recebido: 3/9/2010 – Aceito: 4/5/2011

Resumo

Objetivo: Apresentar e analisar estudos que mostram como o comportamento autolesivo (SIB) relaciona-se funcionalmente com mudanças no ambiente, em geral dependentes do comportamento. Essa descrição tem sido chamada de análise funcional e torna possível, por meio de estratégias experimentais, determinar quais são as mudanças ambientais relevantes na manutenção do SIB. **Método:** Quarenta e seis artigos empíricos, publicados entre 1991 e 2010, foram encontrados na revisão feita nos seguintes bancos de dados: Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index e Arts & Humanities Citation Index. Foram analisados em mais detalhes 25 artigos aplicados que se baseiam em métodos empíricos de análise funcional e propõem tratamentos para SIB. Artigos teóricos, de revisão ou que discutiam criticamente o procedimento de análise funcional não foram incluídos na revisão. **Resultados:** Entre as mudanças ambientais relevantes na manutenção do SIB, a literatura analisada mostra que o SIB pode depender de apresentação de atenção, evitação (ou fuga) de demandas, ou não depender de qualquer fonte externa de estimulação. Esses resultados esclarecem sobre os princípios comportamentais básicos envolvidos na manutenção do SIB: reforçamento positivo, reforçamento negativo ou reforçamento automático. **Conclusão:** É apontada a necessidade da análise funcional de SIB para tratamentos que visem reduzir esse comportamento. Por fim, defende-se que intervenções comportamentais podem ser inseridas em programas de saúde.

Cepi B, Benvenuti M / Rev Psiq Clín. 2011;38(6):247-53

Palavras-chave: Comportamento autolesivo, análise funcional, análise do comportamento.

Abstract

Objective: To present and analyze studies that sought to describe how self-injurious behavior (SIB) is functionally related to environment changes. This description has been called functional analysis and makes it possible, by means of experimental strategies, to determine which environmental changes are relevant to the maintenance of SIB. **Method:** Forty-six empirical articles published between 1991 and 2010 were found in the review based on studies indexed in the Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index and Arts & Humanities Citation Index databases. We analyzed, in more detail, 25 applied articles that have used empirical methods of functional analysis and treatments for SIB. **Results:** The literature reviewed shows that the SIB may depend on presentation of attention, avoidance (or escape) of demands, or do not depend on any external source of stimulation. These results shed new light on the basic behavioral principles that can contribute to the maintenance of SIB: positive reinforcement, negative reinforcement, or automatic reinforcement. **Discussion:** It is pointed out the necessity of functional analysis of SIB to base treatments that reduce this behavior. Finally, we argue that behavioral interventions can be put into health programs.

Cepi B, Benvenuti M / Rev Psiq Clín. 2011;38(6):247-53

Keywords: Self-injurious behavior, functional analysis, behavior analysis.

Introdução

Comportamentos autolesivos, ou SIB (do inglês, *self-injurious behaviors*), são definidos como uma série de ações que produzem dano físico ao próprio indivíduo. Esses comportamentos podem se apresentar de forma crônica e causar riscos graves a quem se engaja neles¹. Além do mais, podem se manifestar em padrões rítmicos ou repetitivos que variam em intensidade, grau de lesão e rompimento com o ambiente social².

A proposta deste trabalho é analisar procedimentos de análise funcional do SIB. Nesses procedimentos, é possível identificar como uma mudança na forma de responder de uma pessoa, uma ação (e.g., arranhar os braços), relaciona-se funcionalmente com uma ou mais mudanças no ambiente (e.g., ganhar atenção ou remover tarefas em seguida ao comportamento). Esses procedimentos permitem identificar relações de dependência entre as ações e as mudanças ambientais, o que usualmente é feito por meio da noção de *contingência*. Contingências especificam relações de dependência entre aspectos do ambiente ou entre aspectos do comportamento e o ambiente, relações que por sua vez são expressas na forma condi-

cional “se... então”³. Frequentemente o comportamento é mantido porque produz consequências que são responsáveis pela sua aquisição e manutenção (se ação... então consequência). Consequências são chamadas de *reforçadoras* quando respostas que as produzem tornam-se mais frequentes⁴.

Consideremos como exemplo a ação de arranhar os braços. Essa ação pode ser seguida por atenção dos pais, que, por sua vez, pode atuar como reforçador (tornar mais provável a ação de arranhar os braços). Na linguagem coloquial, seria possível dizer que a criança arranha os braços *para* ganhar atenção dos pais ou que a criança arranha os braços *porque sabe* que, ao fazer isso, vai ganhar atenção. A linguagem técnica, o uso das expressões *reforçadores* e *contingência*, porém, torna a descrição da situação mais precisa e contribui para a escolha dos melhores instrumentos metodológicos para analisar a situação e intervir sobre ela. A identificação de contingências e reforçadores nem sempre é fácil e muitas vezes a simples observação de como uma pessoa se comporta pode levar a conclusões enganosas. A definição de reforçador usualmente exige a identificação da ação em baixa frequência quando o reforçador não está disponível (isso

significa que a atenção contingente é uma variável crítica para a ocorrência do comportamento de interesse).

Há três tipos de consequências reforçadoras que podem ser contingentes ao SIB e responsáveis por sua aquisição e manutenção: reforçamento social positivo (e.g., atenção), reforçamento social negativo (e.g., eliminação de tarefas acadêmicas quando apresentadas) e reforçamento automático (e.g., estimulação tátil)⁵. Iwata *et al.*¹ propuseram um procedimento capaz de determinar empiricamente o tipo de consequência que está mantendo SIB. Foram arranjadas quatro condições para determinação das contingências responsáveis pela manutenção do SIB.

Em cada uma de três condições, foram planejadas diferentes consequências para SIB. Em uma das condições, a ocorrência de SIB produz atenção; em outra, são apresentadas tarefas, como atividades domésticas ou acadêmicas, e a ocorrência de SIB produz a remoção dessas tarefas; em uma terceira condição, não há nenhuma consequência social planejada (apenas a consequência natural do comportamento). Nessas condições, é avaliado quando o SIB é mais provável, sendo possível identificar a variável crítica para a ocorrência de SIB: reforçamento social positivo (adição de atenção, por exemplo), reforçamento social negativo (remoção da demanda) ou reforçamento automático positivo ou negativo (consequências produzidas pela própria ocorrência do SIB). Uma quarta condição funciona como ambiente enriquecido, sem nenhuma das consequências contingentes programadas, e serve como condição controle. Iwata *et al.*¹ listaram nove classes de respostas de autolesão observadas no estudo. Nessa lista estão: 1) puxar e cortar as orelhas, fechamento de dedos, unhas ou mão sobre a orelha com um movimento de puxar ou escavar; 2) ferir os olhos, qualquer contato de alguma parte da mão com a área ocular; 3) dar tapa no rosto, contato forte da mão aberta com a face; 4) puxar os cabelos, fechamento dos dedos e polegar sobre o cabelo com um movimento de puxar para longe da cabeça; 5) abocanhar a mão, inserção de um ou mais dedos dentro da boca; 6) bater a cabeça, contato forte da cabeça com um objeto imóvel; 7) bater na cabeça, contato forte da mão com qualquer parte da cabeça; 8) estrangular o pescoço, fechamento forte de ambas as mãos em torno do pescoço; 9) morder-se, fechamento da mandíbula em partes do corpo.

Com o procedimento de análise funcional, os resultados indicaram que a ocorrência de autolesão variou entre as condições, sendo que determinados participantes consistentemente apresentavam SIB em uma das condições e não nas outras. Esses resultados forneceram evidência empírica de que a ocorrência de SIB depende de diferentes consequências produzidas no ambiente pelo comportamento. Com essa análise, é possível escolher o tratamento comportamental adequado, como será ilustrado nos estudos analisados na presente revisão.

Com base na identificação de qual consequência mantém o SIB, é possível delinear estratégias baseadas no rearranjo de contingências comportamento-ambiente para reduzir e eliminar SIB. O presente artigo apresenta e analisa estudos que buscaram descrever como o SIB relaciona-se funcionalmente com mudanças no ambiente, em geral dependentes do próprio comportamento. Análise funcional torna possível, por meio de estratégias experimentais, determinar quais são as mudanças ambientais relevantes na manutenção do SIB e, assim, qual o tratamento mais adequado para o problema. A maior parte dos estudos encontrados envolveu crianças com algum atraso no desenvolvimento como participantes. A apresentação desses estudos, portanto, contribui para a divulgação de tecnologia comportamental eficiente com essa população. De modo mais indireto, contribui também para estimular a construção de métodos de análise funcional empírica para outros problemas comportamentais que desafiam psicólogos e psiquiatras.

Método

Os artigos foram localizados por busca eletrônica utilizando o Portal Capes com busca pelo Web of Science, que permite acesso aos seguintes bancos de dados: Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index e Arts & Humanities Citation Index.

Para busca dos artigos, foram utilizados dois critérios gerais: foram selecionados os artigos com descritores ou títulos que continham (a) *self-injurious behavior* e (b) *self-injurious behavior e funcional analysis*. Em adição, para aqueles artigos que possuíam apenas a palavra-chave *self-injurious behavior* no título ou nos descritores, uma análise adicional foi realizada. Verificaram-se, então, o resumo e a seção de método para identificar os estudos que elucidassem questões sobre análise funcional e tratamento de SIB.

Com esses critérios, 46 estudos empíricos foram incluídos na revisão, todos publicados em língua inglesa no período entre 1991 e 2010. Esses estudos foram organizados em duas categorias gerais: 1) estudos aplicados, com análises funcionais e propostas de tratamento para SIB e 2) investigações e discussões sobre os instrumentos empíricos de análise funcional do SIB. Dos estudos classificados na categoria (2), três são revisões de literatura, 13 tratam apenas da análise funcional, um é epidemiológico e quatro apresentam tratamento, contudo o foco é na elucidação de aspectos da análise funcional, não no tratamento.

Para a presente análise, são descritos apenas os estudos do grupo 1, que realizaram análises funcionais e tratamento do SIB. Os demais estudos foram retirados da análise e serão, eventualmente, mencionados na discussão ou para enriquecer algum aspecto conceitual a respeito dos estudos do grupo 1.

Resultados

Os estudos analisados foram agrupados pelo tipo de reforçador identificado, via procedimento de análise funcional, como responsável pela manutenção de SIB. Considera-se uma relação de reforçamento positivo se o comportamento é fortalecido pela apresentação contingente de um evento ambiental (e.g., atenção do cuidador); uma relação de reforçamento negativo caso a retirada ou adiamento de um evento ambiental fortaleça o comportamento (e.g., retirada de tarefa). Reforçamento automático, por outro lado, refere-se a situações em que o comportamento é mantido independentemente do ambiente social, por consequências geradas pelo próprio comportamento (e.g., estimulação tátil). Reforçamento automático geralmente envolve estímulos sensoriais, os quais são produtos diretos da ação e não dependem de contingências sociais⁶. Reforçadores positivos e negativos administrados durante o procedimento de análise funcional são sociais por serem dependentes do comportamento do cuidador. Dentre as formas de estimulação social usadas em pesquisas aplicadas como reforçadores positivos estão: declarações de preocupação, desaprovação e "tapinha" no ombro; como reforçador negativo, é utilizada principalmente: retirada de exigências de tarefas (e.g., empilhar blocos de brinquedo, tarefa a qual a criança evita emitindo certa resposta).

Tratamentos para SIB mantido por reforço social positivo

As manipulações ambientais para tratar comportamento autolesivo mantido por reforçamento social positivo envolvem reforçamento não contingente (*noncontingent reinforcement*, NCR)⁷⁻¹⁵. Em combinação com NCR, alguns trabalhos acrescentam a estratégia de reforçamento diferencial de comportamentos alternativos (*differential reinforcement of alternative behavior*, DRA)^{10,13} ou reforçamento diferencial de outros comportamentos (*differential reinforcement of other behavior*, DRO)⁷. Dois artigos^{16,17}, inicialmente excluídos da revisão com base nos critérios do método, são mencionados nesta seção, porque esclarecem sobre algum aspecto dos artigos analisados.

NCR consiste na liberação do reforçador (e.g., elogio social) de maneira não contingente, ou seja, independentemente da ocorrência do comportamento-problema, há liberação do reforçador a cada intervalo determinado de tempo (e.g., a cada 10 s). Densidade do esquema NCR é a quantidade (e.g., 5 s de atenção a cada 10 s) de reforço positivo que é liberada independentemente da emissão de um comportamento. Um esquema é dito mais denso que outro quando a quantidade relativa (número de reforços liberados por tempo de

sessão) é um valor maior do que o outro esquema NCR. No DRA, o mesmo reforçador que mantém o comportamento-problema é liberado contingentemente à ocorrência de um comportamento alternativo, por exemplo, operantes verbais (pedir algo, falar sobre um aspecto do ambiente). Em esquemas DRO, é reforçado qualquer outro comportamento que não o comportamento-problema, por exemplo, atenção é liberada ao final de um intervalo predeterminado no qual não houve nenhuma emissão de SIB. Assim, qualquer comportamento emitido nesse intervalo, exceto SIB, pode vir a ser reforçado por atenção.

A extinção consiste em remover a possibilidade de que uma consequência reforçadora seja apresentada depois que o comportamento-problema ocorre. Do ponto de vista teórico e prático, a extinção é um modo efetivo de diminuir a frequência de uma ação, pois é removido o motivo de o comportamento ocorrer (e.g., não receber mais atenção depois da ação de arranhar os braços depois de identificado, via análise funcional, que a atenção é o reforçador que mantém SIB). Um problema do uso da extinção para fins práticos é que o primeiro efeito costuma ser aumento abrupto na ocorrência do comportamento. O estudo de Vollmer *et al.*⁷ demonstrou esse efeito empiricamente em três mulheres adultas, duas (32 e 42 anos) com retardo mental profundo e uma com retardo mental severo (40 anos). O estudo demonstrou que aumentos imediatos de SIB ocorrem menos frequentemente seguidos ao NCR do que seguidos à extinção. Conforme demonstrado no estudo de Hagopian *et al.*⁸, em quadrigêmeas (5 anos) com transtorno invasivo de desenvolvimento (PDD) e retardo mental, o efeito sobre o SIB de apresentação não contingente de reforçadores está positivamente correlacionado à densidade de apresentação de eventos reforçadores de maneira não contingente: quanto maior a densidade, menor a frequência observada de SIB.

Derby *et al.*⁹ reduziram a ocorrência de autolesão e autorrestricção manipulando atenção não contingente em uma criança (menina de 12 anos) com esclerose tuberosa, transtorno apreensivo e retardo mental profundo. Segundo os autores, esse seria um tratamento mais efetivo do que usar um simples procedimento de eliminação da apresentação do reforçador (extinção), uma vez que aumentos imediatos da probabilidade do SIB podem produzir danos físicos irreversíveis (e.g., danos à retina). Em adição, os autores esclarecem que procedimentos de reforço não contingentes são eficazes em reduzir a frequência do comportamento-alvo, porque afetam o controle motivacional, isto é, atenuam níveis de privação do reforçador específico.

Marcus e Vollmer¹⁰ estenderam a generalidade da efetividade dos procedimentos NCR, em três crianças, uma menina de 5 anos com síndrome de Down, um menino de 4 anos com autismo e um outro garoto de 5 anos com retardo mental profundo, que apresentaram SIB em situações em que estímulos tangíveis (e.g., brinquedos, doces) eram mediados pelo experimentador, isto é, reforçamento social positivo por itens tangíveis. Além disso, reforçaram respostas de pedir itens tangíveis sob controle motivacional (tecnicamente chamados de mandos) por meio de um esquema DRA.

Lalli *et al.*¹¹ compararam efeitos de NCR mais extinção com NCR sem extinção sobre SIB em três meninos, dois (10 e 14 anos) com paralisia cerebral e um (10 anos) com síndrome de Down. Os autores concluíram que extinção não foi necessária para produzir ou manter baixas taxas de SIB, o que confirmaria a hipótese de um mecanismo motivacional que seria reduzido em esquemas NCR.

Fischer *et al.*¹² manipularam NCR com reforçadores arbitrários e observaram redução de SIB em dois adultos (homem de 34 e mulher de 44 anos) com deficiência no desenvolvimento. A liberação não contingente de reforçadores arbitrários diminuiu SIB, embora sua emissão produzisse acesso a seus reforçadores específicos (e.g., itens tangíveis, atenção). Reforçadores arbitrários são quaisquer estímulos identificados em testes de preferência que não atuam mantendo especificamente a SIB.

Goh *et al.*¹³ trataram SIB com um pacote NCR mais DRA, em duas mulheres (28 e 43 anos) com retardo mental. A eficiência do DRA em fortalecer mandos dependeu da densidade do NCR programado, isto é, houve melhor aquisição de comportamento apropriado (mandos) em esquemas de tempo menos densos (intervalos de tempo

mais longos). Isso sugere que, em intervenções que pretendem substituir SIB por comportamentos alternativos, tratamentos mais eficazes podem ser alcançados se primeiro houver redução da densidade de NCR. Assim, a liberação de uma grande quantidade de reforços não contingentes (alta densidade) pode afetar a motivação para outros comportamentos que levariam à aquisição desses reforçadores.

Kahng *et al.*¹⁴ conseguiram reduções em SIB mais rapidamente utilizando NCRs baseados nas taxas de SIB observadas em sessões anteriores do que NCRs baseados em esquemas de tempo estabelecidos arbitrariamente. O estudo teve como participantes três mulheres (43, 27 e 50 anos) com retardo mental profundo.

McGinnis *et al.*¹⁵ alteraram a sensibilidade à atenção em três crianças de 6 anos (uma com transtorno bipolar, TDAH, TOC, transtorno de ansiedade e retardo severo de desenvolvimento, outra com autismo e retardo moderado de desenvolvimento e a terceira com transtorno de apreensão), cujo SIB era mantido por atenção, manipulando esquemas NCRs com densidades diferentes. O esquema mais denso tornou os participantes menos sensíveis ao reforçamento, ou seja, emitiram menos SIB, conseqüenciado com atenção, em sessões de teste após sessões de condição NCR-denso.

Em resumo, a eficácia de tratamentos para SIB mantido por reforçamento social positivo pode depender da densidade do esquema NCR, dos parâmetros para escolha da densidade, do uso ou não de extinção e da identificação de itens preferidos, os quais podem funcionar como reforçadores arbitrários. O procedimento com reforços não contingentes tem sido utilizado sozinho ou em combinação com outros procedimentos e é evidentemente mais adequado do que a eliminação do reforçador que está mantendo SIB (embora seja possível discutir que há extinção embutida no procedimento não contingente)¹⁶.

Tratamentos para SIB mantido por reforço social negativo

Intervenções para tratar comportamento autolesivo mantido por reforçamento social negativo¹⁸⁻²⁵ consiste em fornecer fuga de demandas de forma não contingente (NCR) como procedimento isolado²⁵ ou com o apoio dos procedimentos de DRO²² ou DRA²⁴, revisão curricular¹⁸⁻²⁰, esvanecimento da demanda^{21,23}.

A base dos procedimentos NCR, DRO e DRA já foi esclarecida acima. Revisão curricular consiste em alterar parâmetros da demanda exigida, como complexidade, duração e novidade da tarefa exigida. Esvanecimento da demanda envolve inserir gradualmente a exigência. Por exemplo, a exigência é inicialmente retirada e depois lentamente reintroduzida. Manipulações nas taxas de apresentação podem ser consideradas como esvanecimento de demanda, nas quais a demanda é apresentada inicialmente em níveis baixos que são elevados progressivamente. Em ambas as intervenções, revisão e esvanecimento, o mecanismo responsável pelos efeitos sobre o comportamento-problema parece ser motivacional, por alterar as propriedades aversivas das demandas exigidas. Mais uma vez, como no tratamento para SIB mantida por reforço positivo, o uso isolado da extinção pode gerar efeitos adversos (e.g., respostas emocionais) e dificultar o aprendizado de comportamentos alternativos.

Horner *et al.*¹⁸ reduziram SIB, em dois garotos e uma garota (entre 12 e 14 anos) com retardo mental severo, manipulando a complexidade da tarefa. Para isso, os autores intercalaram tarefas fáceis (i.e., frequentemente executadas com sucesso) com tarefas relativamente mais difíceis (i.e., raramente executadas com sucesso) (ver também o estudo de Smith *et al.*¹⁹, que utilizou um procedimento semelhante).

Zarcone *et al.*²⁰ trataram SIB, em uma mulher (33 anos) com retardo mental profundo, manipulando sequencialmente tarefas de alta probabilidade e de baixa probabilidade de cumprimento. Os resultados mostraram que a frequência de SIB era reduzida e o cumprimento de tarefas de baixa probabilidade seguidas por tarefas de alta probabilidade era aumentado quando uma contingência de extinção de fuga era estabelecida (i.e., mesmo com a emissão de SIB, as tarefas não eram evitadas).

Pace *et al.*²¹ manipularam a taxa de demanda baseando o aumento da taxa sobre os níveis de emissão de SIB. Os resultados mostraram que esse procedimento acelerou os efeitos de redução de comportamento da extinção programada. Esse estudo teve como participantes duas meninas (3 e 2 anos), respectivamente, com retardo mental severo e moderado e um adolescente (17 anos) com retardo mental profundo decorrente de rubéola congênita.

O primeiro estudo analítico-comportamental aplicado que examinou o efeito de fuga não contingente foi realizado por Vollmer *et al.*²², em dois garotos (18 e 4 anos), respectivamente, com retardo mental profundo e autismo interrogado (diagnóstico não formal). Nesse estudo, os resultados indicaram redução de SIB por meio do fornecimento de fuga não contingente (NCR), isto é, o participante era dispensado das tarefas aleatoriamente. Além disso, para um dos participantes, foi programado um DRO anterior ao NCR e os resultados mostraram maiores reduções de SIB no componente NCR. Apesar de a história com DRO poder ter afetado a reação ao NCR, os baixos níveis de SIB observados para o outro participante que passou somente por NCR indicam que NCR pode também ser efetivo como tratamento.

Piazza *et al.*²³ acrescentaram ao procedimento de extinção um procedimento de esvanecimento mais DRA. Com isso, conseguiram reduzir SIB em uma mulher (27 anos) com retardo mental profundo, diplegia espástica e microcefalia e em um garoto (8 anos) com retardo mental profundo, paralisia bilateral das cordas vocais e estenose subglótica, a níveis próximos de zero, e aumentar consideravelmente o cumprimento da tarefa.

Kahng *et al.*²⁴ observaram reduções em SIB tanto no componente DRA quanto no NCR em dois homens (50 e 45 anos), respectivamente, com retardo mental profundo e severo e uma mulher (29 anos) com retardo mental severo. Contudo, os autores também objetivavam reforçar pedidos sob controle de aspectos motivacionais dos participantes (mandos), e o DRA foi mais apropriado para treinar mandos e reduzir SIB simultaneamente. Wilder *et al.*²⁵ trataram com NCR uma participante (40 anos), diagnosticada com autismo, refluxo gastroesofágico e alergia a algumas comidas, que apresentava SIB mantido por recusa de alimento, isto é, geralmente quando uma comida era oferecida, o indivíduo emitia SIB e não mais lhe ofereciam o alimento. Os autores utilizaram um reforçador arbitrário, o vídeo preferido do participante, que era apresentado não contingente. Esse procedimento reduziu a emissão de SIB e aumentou a aceitação de alimento.

Alguns dos estudos apresentados acrescentaram em seus procedimentos contingências de extinção de fuga. Podem existir dois problemas possíveis para os tratamentos que não empregam essa contingência adicional: a) prejudicar o programa instrucional (*e.g.*, ensino acadêmico) por permitir fuga das tarefas e b) recorrência de fuga diante de demandas aversivas por não haver quebra da contingência comportamental (R-S)⁶. Esses problemas podem ser evitados acrescentando ao tratamento procedimentos de extinção ou de reforçamento diferencial (DRO ou DRA)⁶.

Tratamentos para SIB mantido por reforço automático

Há duas formas gerais de tratamento para SIB mantido por reforçadores automáticos: intervenções mecânicas e funcionais²⁶⁻³³. Entre as intervenções mecânicas, estão: uso de restrição de movimentos e uso de equipamentos de proteção. Entre as intervenções funcionais, estão: NCR, enriquecimento ambiental, redução de estimulação sensorial e estimulação competitiva.

Enriquecimento ambiental consiste em deixar livremente para o indivíduo diversos itens de sua preferência. Redução de estimulação sensorial envolve reduzir a sensação física produzida pela autoestimulação (*e.g.*, a sensação provocada por coçar determinada parte do corpo pode ser atenuada com o uso de anestésico dermatológico). Os procedimentos de enriquecimento ambiental e redução de estimulação sensorial parecem envolver mecanismos motivacionais, isto é, a exposição livre a diversos objetos e a aplicação de um fármaco podem reduzir a efetividade de reforçadores automáticos

que mantêm o comportamento-problema. Estimulação competitiva envolve fornecer estímulos sensoriais alternativos similares aos produzidos automaticamente, sem que o indivíduo necessite emitir o comportamento danoso. Vollmer *et al.*²⁶ conseguiram reduzir SIB com enriquecimento ambiental mesmo após análises funcionais inconclusivas, tendo como participantes dois garotos de 3 anos sem habilidades de linguagem e higiene (retardo de desenvolvimento) e uma garota (4 anos) que apresentava comportamento autista (sem diagnóstico formal).

Kennedy e Souza²⁷ trataram o SIB de tocar no olho de um participante (19 anos) com retardo mental profundo. Utilizaram uma fonte de estimulação visual (*videogame*) que competiria com a estimulação sensorial produzida pelo SIB. Os resultados mostraram consideráveis reduções na frequência de SIB. Sprague *et al.*²⁸, em uma das condições programadas, conseguiram reduzir SIB liberando, sob um esquema NCR, um estímulo escolhido para competir com a estimulação sensorial produzida pelo SIB. Esse estudo teve como participantes um garoto (9 anos) e uma garota (20 anos), ambos com retardo mental severo, cegueira total e deficiência auditiva moderada. O garoto também apresentava apreensão crônica.

Ringdahl *et al.*²⁹ observaram reduções em SIB com um tratamento baseado em enriquecimento ambiental, em uma menina (3 anos) e dois meninos (4 e 5 anos), todos com retardo de desenvolvimento (sem verbalização e andar).

Lindberg *et al.*³⁰, em dois homens (33 e 46 anos) com retardo mental profundo (o de 33 anos também apresentava perda visual e auditiva profunda), manipularam três condições diferentes: reforçamento diferencial de manipulação de objetos (DRA), bloqueio de SIB (restrição) e uso de equipamento de proteção. Apenas reforçar a manipulação (*e.g.*, tocar ou segurar) de objetos não foi suficiente para aumentar a emissão desse comportamento, além disso, os níveis de SIB mantinham-se semelhantes aos da linha de base. Bloquear SIB reduziu as tentativas para engajar-se em autolesivos, mas não aumentou a manipulação de objetos. O uso do equipamento de proteção impediu engajamento em SIB e as taxas de manipulação de objetos aumentaram, mas não se mantiveram com a retirada do equipamento. Os autores concluíram que o reforço arbitrário utilizado para fortalecer a manipulação de objetos pode não ter competido com a estimulação produzida naturalmente pelo SIB, sugerindo intervenções diretamente sobre SIB.

Hanley *et al.*³¹, em garoto (6 anos) com retardo mental profundo, paralisia cerebral e cegueira cortical, demonstraram que o uso de pesos no pulso reduziu o SIB de bater na cabeça com a mão sem afetar comportamentos adaptativos novos ou antigos do repertório do participante. Segundo os autores, os pesos no pulso podem: (a) ter aumentado o custo para engajar em SIB mais do que para os outros comportamentos, (b) ter atenuado a estimulação sensorial produzida pelo SIB ou (c) ter adquirido propriedades aversivas (braço pesado) que puniam SIB. Borrero *et al.*³², ao discutirem os efeitos do uso de equipamentos sobre a análise funcional, apontaram o uso desses equipamentos como uma intervenção potencial para tratar SIB, tendo como participantes um garoto (8 anos) com retardo mental profundo e um homem (35 anos) com retardo mental moderado e síndrome de Down. Moore *et al.*³³ também observaram redução da frequência de SIB manipulando sistematicamente o uso de equipamento de proteção e supunham um aumento no custo para engajamento no SIB, que, segundo os autores, produziu redução da estimulação sensorial, ou extinção sensorial. Esse estudo teve como participante uma garota (12 anos) diagnosticada com autismo.

Os tratamentos envolvendo SIB mantido por reforçamento automático, apesar de demonstrarem eficácia, representam ainda um ponto de discussão, porque a identificação desses reforçadores pode ser considerada por alguns como especulativa³⁴. Ou seja, pode-se questionar se os efeitos dos procedimentos sobre o comportamento autolesivo foram devidos a alterações nesse tipo de reforço ou em outras formas de reforçamento ainda desconhecidas.

A tabela 1 mostra um resumo dos artigos revisados, indicando tratamentos para SIB de acordo com a função comportamental identificada pela análise funcional.

Tabela 1. Resumo das pesquisas com tratamento de SIB organizado pela função

Função comportamental	Artigos	Amostragem (N)	Tratamento
Reforçamento social positivo	Vollmer <i>et al.</i> (1993) ⁷	3	NCR + DRO
	Hagopian <i>et al.</i> (1994) ⁸	4	NCR
	Derby <i>et al.</i> (1996) ⁹	1	NCR
	Marcus e Vollmer (1996) ¹⁰	3	NCR + DRA
	Lalli <i>et al.</i> (1997) ¹¹	3	NCR
	Fischer <i>et al.</i> (1997) ¹²	2	NCR
	Goh <i>et al.</i> (2000) ¹³	2	NCR + DRA
	Kahng <i>et al.</i> (2000) ¹⁴	3	NCR
McGinnis <i>et al.</i> (2010) ¹⁵	3	NCR	
Reforçamento social negativo	Horner <i>et al.</i> (1991) ¹⁸	3	Revisão Curricular
	Smith <i>et al.</i> (1995) ¹⁹	9	Revisão Curricular
	Zarcone <i>et al.</i> (1993) ²⁰	1	Revisão Curricular
	Pace <i>et al.</i> (1993) ²¹	3	EXT + Esvanecimento de Demanda
	Vollmer <i>et al.</i> (1995) ²²	2	NCR + DRO
	Piazza <i>et al.</i> (1996) ²³	2	DRA + Esvanecimento de Demanda + EXT
	Kahng <i>et al.</i> (1997) ²⁴	3	NCR + DRA
	Wilder <i>et al.</i> (2005) ²⁵	1	NCR
Reforçamento automático	Vollmer <i>et al.</i> (1994) ²⁶	3	Enriquecimento Ambiental
	Kennedy e Souza (1995) ²⁷	1	Estimulação Competitiva
	Sprague <i>et al.</i> (1997) ²⁸	2	Estimulação Competitiva + NCR
	Ringdahl <i>et al.</i> (1997) ²⁹	3	Enriquecimento Ambiental
	Lindberg <i>et al.</i> (1999) ³⁰	2	Equip. de Prot. + Restrição + DRA
	Hanley <i>et al.</i> (1998) ³¹	1	Redução de Estimulação Sensorial
	Borrero <i>et al.</i> (2002) ³²	2	Equipamento de Proteção
	Moore <i>et al.</i> (2004) ³³	1	Equip. de Prot. + Extinção Sensorial

Conclusão

A presente revisão ilustra contribuições da área da psicologia para a análise e o tratamento de problemas que se situam na fronteira da psicologia com a psiquiatria. Há mais de três décadas, analistas do comportamento já se preocupam em identificar as variáveis responsáveis pela seleção e manutenção de comportamentos autoleivos⁵. Como a grande maioria dos estudos aqui citada empregou o método de B. A. Iwata *et al.*¹ para avaliar funcionalmente SIB, seria plausível tomar tal método como uma tecnologia comportamental³⁵, a qual oferece um instrumento de avaliação efetivo em instituições de saúde e clínicas. Atualmente, esse método de avaliação está bem estabelecido e diversas formas de tratamento adequadas à função comportamental estão à disposição para uso nas mais variadas áreas de atuação.

Nesse sentido, o presente artigo estende contribuições da psicologia para áreas de fronteira com a psiquiatria. Mais especificamente,

o presente artigo mostra contribuições de uma área conhecida como análise do comportamento, a qual já tem mostrado possibilidades de contribuir com a psiquiatria, por exemplo, na análise da reabilitação neuropsicológica³⁶. Essa área contribui para mostrar que muitos transtornos estudados pelo psiquiatra podem ser vistos como “transtornos do ambiente”³⁷, no sentido que envolvem variáveis ambientais que afetam o comportamento, questão importante na tarefa do psiquiatra na classificação da patologia³⁸. O presente artigo também contribui para uma avaliação do papel das técnicas comportamentais para a superação de problemas psiquiátricos. Usualmente, psicólogos têm contribuído com técnicas comportamentais cognitivas, como a terapia baseada em esquemas³⁹ ou a cinematerapia⁴⁰. Recentemente, técnicas comportamentais e cognitivas têm sido comparadas, por exemplo, no tratamento de transtorno de ansiedade social⁴¹ e no tratamento do transtorno de pânico⁴². Nesse sentido, a presente revisão é importante por mostrar a efetividade de técnicas comportamentais efetivas para uma população que usualmente não é sensível a técnicas psicológicas que dependem do comportamento verbal.

O uso cuidadoso e rigoroso das técnicas de intervenção nos ambientes de atuação profissional pode ajudar na avaliação das próprias técnicas. Essas técnicas podem ser utilizadas em programas de tratamento sob um modelo de consultoria, ou aplicados diretamente nas instituições de saúde ou em clínicas pelos psicólogos responsáveis. O seguimento contínuo dos efeitos de um tratamento pode ser mais bem avaliado nos ambientes cuja presença do profissional de psicologia é permanente e a internação do paciente é prolongada (e.g., instituições para tratamento de deficientes mentais), ou ao menos onde há um acompanhamento regular (e.g., programas de *home care*). Outro fator relevante é o treino de funcionários, outros profissionais de saúde e familiares para garantir a manutenção e a generalização do tratamento em ambientes naturais.

A maior parte da literatura analisada relata tratamento com indivíduos portadores de retardo mental e outros tipos de transtornos, mas as conclusões alcançadas com esses sujeitos podem inspirar pesquisa e tratamento para indivíduos com desenvolvimento normal. Contudo, apesar de isso afetar a generalidade da análise funcional do SIB, já que pelos estudos apresentados aqui não se tem como verificar a correlação ou nexos causal, por exemplo, entre o SIB e retardo no desenvolvimento, os métodos para avaliação e tratamento podem ser utilizados sem prejuízo físico ou psicológico em indivíduos sem diagnóstico psiquiátrico e com desenvolvimento normal.

A presente revisão focalizou os artigos aplicados que têm tratado SIB a partir da identificação de reforçadores, eventos que funcionam como consequências relevantes para quem emite SIB. Esses trabalhos representam o conhecimento mais consolidado e atual sobre análise comportamental e tratamento de SIB. No entanto, as variáveis relacionadas ao SIB não se restringem unicamente àquelas identificadas pela análise funcional. Por exemplo, é possível identificar correlação positiva entre SIB e síndrome de Tourette⁴³, história de abuso (emocional e sexual), ideação suicida⁴⁴ e demência frontotemporal⁴⁵. Esses estudos fornecem marcadores de risco e fatores preditivos para SIB.

Não se pode também tomar como completa uma avaliação funcional se não for considerada também a ocasião na qual ocorre o comportamento-problema. Duas variáveis de contexto podem influenciar distúrbios de comportamento: uma que se refere à disponibilidade da consequência (função discriminativa) e outra envolvida na regulação da efetividade da consequência (função motivacional)⁴⁶. Um estudo de Kennedy e Meyer⁴⁷ avaliou o efeito de sintomas alérgicos e privação de sono sobre alguns tipos de comportamento-problema (SIB e agressão) reforçados negativamente por fuga de demandas. Os resultados mostraram que a frequência do comportamento-problema era mais alta na presença de sintomas alérgicos e privação em relação a situações sem esses eventos antecedentes. Segundo os autores, tais contextos funcionaram como variáveis motivacionais que tornaram fuga de demanda mais efetiva enquanto um reforçador negativo e evocaram os comportamentos (agressão ou SIB) seguidos por ela. É importante destacar que a relação resposta-consequência (SIB-fuga de instrução) não sofria alteração.

Fontes atípicas, tais como música, toque de telefone e brinquedos, podem funcionar como ocasião (estímulo antecedente) ou como reforço (estímulo consequente) para SIB. Identificar fontes relevantes pode ser crítico para avaliação funcional. Alguns estudos já apontaram algumas dessas idiosincrasias em comportamentos-problema⁴⁸⁻⁵¹. Camp *et al.*⁵² identificaram estímulos relacionados ao aumento na emissão de SIB e examinaram idiosincrasias de estímulos antecedentes. Os tratamentos baseados nessas análises foram efetivos em reduzir SIB, evidenciando a relevância de conhecer essas idiosincrasias. Além do mais, acrescentaram que “entrevistas com cuidadores e observação direta no ambiente natural pode ser útil para identificar eventos potencialmente relevantes que comumente não são incluídos na análise funcional” (Camp *et al.*, 2000, p. 220).

Nem sempre as avaliações funcionais produzem dados claros. Isso pode ocorrer principalmente quando SIB é mantido por múltiplas fontes de controle⁵³. Por exemplo, a escolha de itens preferidos pelos participantes no procedimento prévio de identificação de possíveis reforçadores, em contexto não natural (*e.g.*, o laboratório), pode sugerir falsa manutenção positiva pelos itens preferidos, quando, na verdade, a manutenção do comportamento observado em ambientes naturais (*e.g.*, escola) poderia ser por reforçador automático⁵⁴. Além disso, atenção verbal (*e.g.*, “Você quer o doce?”) liberada simultaneamente com um item tangível contingente ao comportamento-problema pode confundir os resultados da análise funcional⁵⁵. Pacientes podem estar usando equipamentos de proteção (*e.g.*, capacete com proteção na face) para prevenir os danos físicos da emissão de autolesivos. Alguns estudos investigaram os efeitos do uso de tais equipamentos sobre a análise funcional^{56,57}.

Em resumo, a literatura analisada mostra que casos de SIB, com pacientes portadores ou não de atrasos no desenvolvimento, podem ser alvo de uma avaliação funcional baseada em reforçamento para identificar eventos que ocasionam o SIB e as consequências que o mantêm. Em adição, é relevante identificar se as consequências mantenedoras do comportamento-problema, identificadas no local de avaliação (*e.g.*, *setting* clínico), são também observadas mantendo o comportamento em ambientes naturais^{58,59}.

Referências

- Iwata BA, Dorsey M, Slifer K, Bauman K, Richman G. Toward a functional analysis of self-injury. *J Appl Behav Anal.* 1994;27:197-209. (Reprinted from *Anal Intervent Dev Disabil.* 1982;2:3-20.)
- Sprague J, Holland K, Thomas K. The effect of noncontingent sensory reinforcement, contingent sensory reinforcement, and response interruption on stereotypical and self-injurious behavior. *Res Dev Disabil.* 1997;18:61-77.
- Todorov JC. O conceito de contingência na psicologia experimental. *Psicol Teor Pesq.* 1991;7:47-58.
- Skinner BF. *Science and human behavior.* New York, NY: Free Press; 1953.
- Carr EG. The motivation of self-injurious behavior: a review of some hypotheses. *Psychol Bull.* 1977;84:800-16.
- Wilder DA, Carr JE. Recent advances in the modification of establishing operations to reduce aberrant behavior. *Behav Intervent.* 1998;13:43-59.
- Vollmer TR, Iwata BA, Zarccone JR, Smith RG, Mazaleski JL. The role of attention in the treatment of attention-maintained self-injurious behavior: noncontingent reinforcement (NCR) and differential reinforcement of other behavior (DRO). *J Appl Behav Anal.* 1993;23:417-29.
- Hagopian LP, Fisher WW, Legacy SM. Schedule effects of noncontingent reinforcement on attention-maintained destructive behavior in identical quadruplets. *J Appl Behav Anal.* 1994;27:317-25.
- Derby KM, Fisher WW, Piazza CC. The effects of contingent and noncontingent attention on self-injury and self-restraint. *J Appl Behav Anal.* 1996;29:107-10.
- Marcus BA, Vollmer TR. Combining noncontingent reinforcement and differential reinforcement schedules as treatment for aberrant behavior. *J Appl Behav Anal.* 1996;29:43-51.
- Lalli JS, Casey SD, Kates K. Noncontingent reinforcement as treatment for severe problem behavior: some procedural variations. *J Appl Behav Anal.* 1997;30:127-37.
- Fischer SM, Iwata BA, Mazaleski JL. Noncontingent delivery of arbitrary reinforcers as treatment for self-injurious behavior. *J Appl Behav Anal.* 1997;30:239-49.
- Goh H, Iwata BA, DeLeon IG. Competition between noncontingent and contingent reinforcement schedules during response acquisition. *J Appl Behav Anal.* 2000;33:195-205.
- Kahng S, Iwata BA, DeLeon IG, Wallace MD. A comparison of procedures for programming noncontingent reinforcement schedules. *J Appl Behav Anal.* 2000;33:223-31.
- McGinnis MA, Houchins-Juárez N, McDaniel JL, Kennedy CH. Abolishing and establishing operation analyses of social attention as positive reinforcement for problem behavior. *J Appl Behav Anal.* 2010;43:119-23.
- Fisher WW, Piazza CC, Bowman LG, Hagopian LP, Owens JC, Slevin I. A comparison of two approaches for identifying reinforcers for persons with severe and profound disabilities. *J Appl Behav Anal.* 1992;25:491-8.
- Wilder DA, Carr JE. Recent advances in the modification of establishing operations to reduce aberrant behavior. *Behav Intervent.* 1998;13:43-59.
- Horner R, Day HM, Sprague J, O'Brien M, Heathfield LT. Interspersed requests: a nonaversive procedure for reducing aggression and self-injury during instruction. *J Appl Behav Anal.* 1991;24:265-78.
- Smith RG, Iwata BA, Goh H, Shore BA. Analysis of establishing operations for self-injury maintained by escape. *J Appl Behav Anal.* 1995;28:515-35.
- Zarccone JR, Iwata BA, Hughes CE, Vollmer TR. Momentum versus extinction effects in the treatment of self-injurious escape behavior. *J Appl Behav Anal.* 1993;26:135-6.
- Pace GM, Iwata BA, Cowdery GE, Andree PA, McIntyre T. Stimulus (instructional) fading during extinction of self-injurious escape behavior. *J Appl Behav Anal.* 1993;26:205-12.
- Vollmer TR, Marcus BA, Ringdahl JE. Noncontingent escape as a treatment for self-injurious behavior maintained by negative reinforcement. *J Appl Behav Anal.* 1995;28:15-26.
- Piazza CC, Moes DR, Fisher WW. Differential reinforcement of alternative behavior and demand fading in the treatment of escape-maintained destructive behavior. *J Appl Behav Anal.* 1996;29:569-72.
- Kahng SW, Iwata BA, DeLeon IG, Worsdell AS. Evaluation of the “control over reinforcement” component in functional communication training. *J Appl Behav Anal.* 1997;30:267-77.
- Wilder DA, Normand M, Atwell J. Noncontingent reinforcement as treatment for food refusal and associated self-injury. *J Appl Behav Anal.* 2005;38:549-53.
- Vollmer TR, Marcus BA, LeBlanc LA. Treatment of self-injury and hand mouthing following inconclusive functional analyses. *J Appl Behav Anal.* 1994;27:331-43.
- Kennedy CH, Souza G. Functional analysis and treatment of eye poking. *J Appl Behav Anal.* 1995;28:27-38.
- Sprague J, Holland K, Thomas K. The effect of noncontingent sensory reinforcement, contingent sensory reinforcement, and response interruption on stereotypical and self-injurious behavior. *Res Dev Disabil.* 1997;18:61-77.
- Ringdahl JE, Vollmer TR, Marcus BA, Roane HS. An analogue evaluation of environmental enrichment: the role of stimulus preference. *J Appl Behav Anal.* 1997;30:203-16.
- Lindberg JS, Iwata BA, Kahng S. On the relation between object manipulation and stereotypical self-injurious behavior. *J Appl Behav Anal.* 1999;32:51-62.
- Hanley GP, Piazza CC, Keeney KM, Blakeley-Smith AB, Worsdell AS. Effects of wrist weights on self-injurious and adaptive behaviors. *J Appl Behav Anal.* 1998;31:307-10.
- Borrero JC, Vollmer TR, Wright CS, Lerman DC, Kelley ME. Further evaluation of the role of protective equipment in the functional analysis of self-injurious behavior. *J Appl Behav Anal.* 2002;35:69-72.
- Moore JM, Fisher WW, Pennington A. Systematic application and removal of protective equipment in the assessment of multiple topographies of self-injury. *J Appl Behav Anal.* 2004;37:73-7.
- Vaughan ME, Michael JL. Automatic reinforcement: an important but ignored concept. *Behaviorism.* 1982;10:217-27.
- Baer DM, Wolf MM, Risley TR. Some current dimensions of applied behavior analysis. *J Appl Behav Anal.* 1968;1:91-7.
- Pontes LMM, Hübner MMC. A reabilitação neurológica sob a ótica da psicologia comportamental. *Rev Psiq Clín.* 2008;35:6-12.

37. Scivoletto S, Stivanin L, Ribeiro ST, De Oliveira CCC. Avaliação diagnóstica de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade e risco social: transtorno de conduta, transtornos de comunicação ou “transtornos do ambiente”? Rev Psiq Clín. 2009;36:221-2.
38. Berríos GE. Classificações em psiquiatria: uma história conceitual. Rev Psiq Clín. 2008;35:113-27.
39. Cazassa MJ, Da Silva Oliveira M. Terapia focada em esquemas: conceitualização e pesquisas. Rev Psiq Clín. 2008;35:187-95.
40. Oliva VHS, Vianna A, Lotufo Neto F. Cinematerapia como intervenção psicoterápica: características, aplicações e identificação de técnicas cognitivo-comportamentais. Rev Psiq Clín. 2010;37:138-44.
41. Mululo SCC, De Menezes GB, Fontenelle L, Versiani M. Terapias cognitivo-comportamentais, terapias cognitivas e técnicas comportamentais para o transtorno de ansiedade social. Rev Psiq Clín. 2009;36:221-8.
42. De Carvalho MR, Nardi AE, Rangé, B. Comparação entre os enfoques cognitivo, comportamental e cognitivo-comportamental no tratamento do transtorno de pânico. Rev Psiq Clín. 2008;35:66-73.
43. Freeman RD, Fast DK, Burd L, Kerbeshian J, Robertson MM, Sandor P. An international perspective on Tourette syndrome: selected findings from 3,500 individuals in 22 countries. *Develop Med Child Neurol.* 2000;42:436-47.
44. Whitlock J, Eckenrode J, Silverman D. Self-injurious behaviors in a college population. *Pediatrics.* 2009;117:1939-48.
45. Mendez MF, Shapira JS, Miller BL. Stereotypical movements and frontotemporal dementia. *Mov Disord.* 2005;20:742-5.
46. Smith RG, Iwata BA. Antecedent influences on behavior disorders. *J Appl Behav Anal.* 1997;30:343-75.
47. Kennedy CH, Meyer KA. Sleep deprivation, allergy symptoms, and negatively reinforced problem behavior. *J Appl Behav Anal.* 1996;29:133-5.
48. Carr EG, Yarbrough SC, Langdon NA. Effects of idiosyncratic stimuli variables on functional analysis outcomes. *J Appl Behav Anal.* 1997;30:673-86.
49. Fisher WW, Adelinis JD, Thompson RH, Worsdell AS, Zarcone JR. Functional analysis and treatment of destructive behavior maintained by termination of “don’t” (and symmetrical “do”) requests. *J Appl Behav Anal.* 1998;31:339-56.
50. Piazza CC, Fisher WW, Hanley GP, Hilker K, Derby KM. A preliminary procedure for predicting the positive and negative effects of reinforcement-based procedures. *J Appl Behav Anal.* 1996;29:137-52.
51. Wacker DP, Harding J, Cooper LJ, Derby KM, Peck S, Asmus J, et al. The effects of meal schedule and quantity on problematic behavior. *J Appl Behav Anal.* 1996;29:79-87.
52. Camp CMV, Lerman DC, Kelley ME, Roane HS, Contrucci SA, Vorn-dran CM. Further analysis of idiosyncratic antecedent influences during the assessment and treatment of problem behavior. *J Appl Behav Anal.* 2000;33:207-21.
53. Smith RG, Iwata BA, Vollmer TR, Zarcone JR. Experimental analysis and treatment of multiply controlled self-injury. *J Appl Behav Anal.* 1993;26:183-96.
54. Shirley MJ, Iwata BA, Kahng S. False-positive maintenance of self-injurious behavior by access to tangible reinforcers. *J Appl Behav Anal.* 1999;32:201-4.
55. Moore JW, Mueller MM, Dubard M, Roberts DS, Sterling-Turner HE. The influence of therapist attention on self-injury during a tangible condition. *J Appl Behav Anal.* 2002;35:283-6.
56. Borrero JC, Vollmer TR, Wright CS, Lerman DC, Kelley ME. Further evaluation of the role of protective equipment in the functional analysis of self-injurious behavior. *J Appl Behav Anal.* 2002;35:69-72.
57. Kuhn SAC, Triggs M. Analysis of social variables when an initial functional analysis indicates automatic reinforcement as the maintaining variable for self-injurious behavior. *J Appl Behav Anal.* 2009;42:679-83.
58. Thompson RH, Iwata BA. A descriptive analysis of social consequences following problem behavior. *J Appl Behav Anal.* 2001;34:169-78.
59. Thompson RH, Iwata BA. A comparison of outcomes from descriptive and functional analyses of problem behavior. *J Appl Behav Anal.* 2007;40:333-8.