
Estudo de Caso

Educabilidade cognitiva de aluno com síndrome do X Frágil: um estudo de caso

Cognitive educability of student with Fragile X syndrome: a case study

Ana Cristina Barros da Cunha^{✉, a} e Joyce Goulart Magalhães Santo^b

^aDepartamento de Psicologia Clínica, Instituto de Psicologia (IP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil; Programa de Pós-graduação em Psicologia (PPGP), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, ES, Brasil; ^bInstituto de Psicologia (IP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Resumo

A síndrome do X Frágil é uma causa hereditária comum e a segunda etiologia genética de retardo mental mais frequente, superada apenas pela Síndrome de Down. Apesar de responder bem à medicação, é necessário a utilização concomitante de outras terapias e recursos de pedagogia especializada. Este estudo de caso mostra os resultados de um aluno de dez anos em situação de avaliação cognitiva dinâmica após doze semanas de intervenção com um programa de promoção cognitiva de base sócio-interacionista, o Currículo Cognitivo *Brigth Start*. Discute-se a viabilidade de programas de promoção cognitiva e processos de avaliação dinâmica como mais adequados para a população com problemas de desenvolvimento e aprendizagem. © Cien. Cogn. 2012; Vol. 17 (1): 190-204.

Palavras-chave: síndrome do X Frágil; educação cognitiva; avaliação dinâmica.

Abstract

The Fragile X syndrome is the most common inherited cause and the second genetic etiology of mental retardation more often, surpassed only for the Down syndrome. Although it responds well to the medication, it is necessary the concomitant use of other therapies and special education resources. This case study shows the results of a 10 year old student in dynamic assessment situation after twelve weeks of intervention using a cognitive educability program, the Bright Start Cognitive Curriculum. It is argued the viability of the cognitive educability program and the dynamic assessment procedures as more appropriate to people with developmental and learning problems. © Cien. Cogn. 2012; Vol. 17 (1): 190-204.

Keywords: Fragile X syndrome; cognitive education; dynamic assessment.

1. Introdução

Nos últimos anos, a Síndrome do X Frágil obteve grande atenção do campo científico

✉ - A.C.B. da Cunha – Endereço para correspondência: Rua Ronald de Carvalho, 147/202, Copacabana, Rio de Janeiro, RJ 22.021-020. E-mail para correspondência: acbcunha@yahoo.com.br.

por sua prevalência, peculiaridades de sua transmissão e distúrbios de desenvolvimento associados. Atualmente, a prevalência dessa síndrome é de 1:2500 nascidos vivos (Kaufmann & Reiss, 1999). No entanto, em estudos baseados em revisão de diagnósticos citogenéticos, utilizando métodos de análise molecular, estima-se uma menor prevalência, ou seja, de 1:4000-6000 (Turner, Webb, Wake & Robinson, 1996).

Segundo Ballone (2007), a Síndrome do X Frágil é uma condição genética herdada, produzida pela presença de uma alteração molecular ou mesmo de uma quebra na cadeia do cromossomo X, no ponto denominado q27.3 ou q28. Sob circunstâncias normais, cada célula do corpo humano contém 23 pares de cromossomos e esses cromossomos constituem o material genético (DNA) necessário para a produção de proteínas para o desenvolvimento físico, mental ou metabólico do ser humano. Tais proteínas são responsáveis por todo funcionamento e estrutura do organismo humano.

A alteração molecular fundamental da Síndrome do X Frágil se estabelece no gen denominado FMR1. Consiste em uma mutação por repetição de uma sequência de DNA em maior número do que em indivíduos normais. Nas pessoas que são apenas portadoras dessa anomalia cromossômica sem os sintomas clinicamente manifestos (normalmente mulheres), esta sequência se repete de 55 a 230 vezes. Já nas pessoas afetadas, a amplificação aumenta para até 4000 cópias.

Quando a mutação é completa, tal alteração confere a este gen a ausência de seu produto protéico, o FMRP. O FMRP deve estar presente em muitos tecidos do corpo humano e, sobretudo, no citoplasma dos neurônios, sendo também de primordial importância para as conexões sinápticas. É muito provável que a causa da deficiência mental produzida pela Síndrome do X Frágil seja consequência da carência dessa proteína na junção sináptica.

Considerando que 22 dentre os 23 pares de cromossomos são iguais no homem e na mulher, sendo o outro par restante diferente, denominados cromossomos sexuais X e Y, é sabido que se o embrião tiver a constituição XY será homem e se tiver a constituição XX será mulher. Dessa forma, a prevalência da Síndrome do X Frágil é maior em meninos do que em meninas, talvez porque nos homens há apenas um cromossomo X, que já é defeituoso e não haveria outro X sadio para compensar a falha genética, como ocorre nas mulheres que possuem dois cromossomos desse tipo.

A manifestação clínica mais importante dessa Síndrome é o retardo mental que, entre os homens, costuma ser grave (QI entre 20 e 35) ou, predominantemente, moderado (QI entre 35 e 50). Em um terço das mulheres com essa Síndrome, esse retardo se apresenta leve ou limítrofe (QI 50 a 70). Os graus mais leves são compatíveis com boa habilidade verbal e apreensão rápida dos estímulos ambientais, conseqüentemente a aprendizagem nesses casos não é tão afetada. Normalmente as meninas com essa Síndrome podem ter um funcionamento mental absolutamente normal. Dessa forma, o aprendizado dos portadores da Síndrome do X Frágil com retardo mental dá-se, predominantemente, por estimulação visual e a maioria deles tem dificuldades variadas em situações de resolução de problemas.

Além do comprometimento intelectual, outros sinais podem contribuir para o diagnóstico clínico da Síndrome, tais como dismorfismos faciais (face alongada e mandíbula proeminente), anomalias de pavilhão auricular (grandes e/ou em abano), além de macrorquídia (aumento do volume testicular), que não são obrigatórios e costumam se tornar mais evidentes a partir da puberdade (Vries, Halley, Oostra & Niermeuer, 1998).

Muitas crianças portadoras de Síndrome do X Frágil apresentam alterações da fala e da linguagem. A maioria delas não consegue elaborar frases curtas antes dos dois anos e meio de idade. Normalmente, a alteração da linguagem é detectada antes mesmo do diagnóstico da Síndrome e a alteração mais comum da fala inclui a ecolalia, isto é, a repetição de fonemas.

As manifestações comportamentais nesses indivíduos assemelham-se ao autismo, como o déficit de atenção, a dificuldade na interação social, a timidez, a ansiedade, a labilidade emocional e os movimentos estereotipados de mãos (Yonamine & Silva, 2002). Outras manifestações no comportamento também são características desta Síndrome, tais como: hiperatividade, impulsividade, oscilações do humor, agressividade e comportamento obsessivo.

Felizmente, a maioria dos sintomas comportamentais respondem bem a um tratamento medicamentoso. No entanto, é importante lembrar que a medicação não é o único tratamento útil para os portadores dessa Síndrome, sendo desejável que se utilize também a terapia psicomotora e da fala, bem como os recursos da pedagogia especializada.

Nesta perspectiva, apresenta-se atualmente um enfoque teórico adequado às necessidades educacionais especiais desse tipo de público. Os pressupostos teóricos de Vygotsky acerca do potencial humano de aprendizagem e os conceitos de R. Feuerstein sobre aprendizagem mediada e modificabilidade cognitiva estrutural são exemplos de perspectivas ativas e otimistas sobre as maneiras de ensinar e aprender a esses alunos.

Para Vygotsky (1967/1993), compreender adequadamente o desenvolvimento de uma criança significa considerar tanto seu nível de desenvolvimento real, ou seja, sua capacidade de realizar atividades de forma autônoma; como também seu nível de desenvolvimento potencial, que é a capacidade de desempenhar tarefas com a ajuda de adultos ou de outras crianças mais capazes fornecendo as instruções necessárias, dando uma demonstração, pistas ou assistência durante o processo de aprendizagem.

A implicação dessa concepção de Vygotsky para o ensino escolar é imediata. Sendo assim, a escola, conhecendo o nível de desenvolvimento de seus alunos, pode funcionar como um motor de novas conquistas psicológicas, direcionando o ensino não para etapas intelectuais já alcançadas (desenvolvimento real), mas para estágios de desenvolvimento ainda não incorporados pelos alunos (desenvolvimento potencial).

Neste contexto, faz-se relevante considerar um importante conceito de Vygotsky, a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). A ZDP refere-se ao caminho que o indivíduo percorre para desenvolver funções intelectuais que estão em processo de amadurecimento e que se tornarão funções consolidadas na sua estrutura cognitiva (Vygotsky, 1967/1993). Assim, a ZDP é um domínio psicológico em transformação, pois aquilo que uma criança faz com ajuda de alguém no presente, ela conseguirá fazer sozinha futuramente. Logo, considerando que Vygotsky afirma que o único bom ensino é aquele que se adianta ao desenvolvimento, ou seja, impulsiona o indivíduo a alcançar a ZDP, o professor deverá assumir um papel explícito de interferir na zona de desenvolvimento proximal dos alunos, provocando avanços que não ocorreriam espontaneamente.

Procedimentos comuns à escola, tais como: demonstração, assistência, instruções, fornecimento de pistas são fundamentais para o planejamento desse bom ensino e para a promoção de uma aprendizagem eficiente. No entanto, o mais importante para ocorrência de uma aprendizagem de sucesso é garantir que este ensino provoque uma mudança na estrutura cognitiva do aluno, ou seja, fazer com que ele alcance uma modificabilidade cognitiva estrutural a partir de uma verdadeira experiência de aprendizagem mediada, como postula R. Feuerstein (Feuerstein & Feuerstein, 1991).

Neste caso, não se trata de uma modificação que ocorra como resultado de processos circunstanciais de desenvolvimento e de maturação. Por modificabilidade cognitiva estrutural, entende-se uma mudança qualitativa no desenvolvimento cognitivo que seja significativa, sólida, durável e decorrente de mediação de aprendizagem independente de condições adversas do ambiente (Feuerstein & Feuerstein, 1991).

O conceito de modificabilidade cognitiva estrutural é central na abordagem sócio-

interacionista de R. Feuerstein, o qual preconiza que qualquer indivíduo é estruturalmente modificável, ou seja, todo e qualquer organismo humano tem a capacidade única de ser modificável em uma variedade de funções cognitivas e motivacionais e de se adaptar às demandas das situações vividas. Isso ocorre através de uma interação intencional com o outro (o mediador) que pode modificar cognitivamente o indivíduo e reduzir a discrepância entre o desempenho típico e o potencial do desenvolvimento cognitivo infantil.

Em síntese, existem duas formas de aprendizagem pela interação com os estímulos do ambiente: a exposição direta ou a experiência de aprendizagem mediada. Na primeira, o aluno é exposto aos materiais, exercícios, tarefas, a todos os estímulos sem interferência, de forma direta, esperando-se uma resposta dele de forma passiva. A aprendizagem por exposição direta continua pela vida afora como resultado da relação das pessoas com os estímulos, de onde emergem, naturalmente, muitas modificações no processo cognitivo. Embora seja muito importante a interação com o meio envolvente, esta aprendizagem não é suficiente para produzir certos níveis e padrões de desenvolvimento cognitivo.

Ao contrário, uma experiência de aprendizagem mediada seria, então, responsável pelas principais mudanças estruturais da cognição humana, por provocar que indivíduo alcance níveis de desenvolvimento, hierarquização e complexidade cognitiva mais profunda, garantindo, assim, uma aprendizagem mais eficiente. Ela dá relevo ao mediador - ao ser humano que se interpõe entre os estímulos e os indivíduos mediados - o que significa dizer que na relação professor-aluno, por exemplo, esse tipo de aprendizagem enfatiza a importância do papel do professor como mediador.

O mediador intervém na interação com o outro com a intenção explícita de mediar tais estímulos, adequando-os às necessidades específicas dos mediados, modificando a relação entre o estímulo e o mediado, afetando a sua intensidade, contexto, frequência, ordem, ao mesmo tempo em que guia intencionalmente a vigilância, o alerta e a sensibilidade do indivíduo, levando o mediado a desenvolver uma disposição para atender aos estímulos mediados, bem como o exposto diretamente a fontes de estimulação de forma mais humanizada.

Na experiência de aprendizagem mediada (EAM) os estímulos são filtrados, modulados, mediados, intercedidos, repetidos, reforçados, eliminados, ou seja, não existem por si só, porque estão em consonância com a necessidade introduzida e regulada pelo mediador. Os estímulos estão relacionados com o tempo, o espaço e a qualidade dos outros estímulos que os antecedem ou precedem e são permeados de significação.

Por ser considerada única e exclusiva da espécie humana, a EAM trata-se de um diferencial no desenvolvimento cognitivo da criança. Sendo assim, a ausência e/ou presença da EAM pode ser considerado como um fator indispensável para ocorrência de um desenvolvimento cognitivo adequado ou não. Logo, pode-se afirmar que quando existem situações de intervenção baseadas nesse tipo de aprendizagem, como é o caso dos programas de promoção ou educabilidade cognitiva, a possibilidade de modificabilidade cognitiva no indivíduo é aumentada, resultando em um desenvolvimento cognitivo mais adequado (Fonseca, 1998; Fonseca & Cunha, 2003; Cunha & Magalhães, 2011).

Para as perspectivas teóricas da modificabilidade cognitiva estrutural e da experiência de aprendizagem mediada, o ser humano é considerado um sistema aberto, disponível e flexível à mudança durante toda a vida e, nesse sentido, a Educação Cognitiva com base nesses enfoques teóricos, deve incluir estratégias de promoção da modificabilidade cognitiva que, através do uso da mediação, provoquem, além da curiosidade natural do ser humano, a sua acuidade perceptiva, de atenção e de memória, o aumento de suas funções cognitivas, como por exemplo, as capacidades de estabelecer relações espaciais, temporais e de causa e efeito, que beneficiam sua aprendizagem em diferentes contextos.

Dentro dessa perspectiva, adota-se a avaliação cognitiva dinâmica, também chamada avaliação assistida, como forma de avaliar os progressos alcançados pelo indivíduo em um processo de educação cognitiva. A avaliação dinâmica pode ser definida como, muito mais do que uma metodologia de avaliação, uma postura teórico-metodológica a ser adotada durante a aplicação de procedimentos de avaliação cognitiva, que parte de pressupostos teóricos da modificabilidade cognitiva estrutural e inclui ajuda ao examinando, através da mediação (ensino) durante o processo de avaliação (Linhares, 1998).

Nessa abordagem de avaliação, que se mostra mais adequada e sensível para o público com necessidades educativas especiais (NEE) (Enumo, 2005), para que o examinando revele seu potencial de aprendizagem, melhoram-se as condições da situação de avaliação, introduzindo-se estratégias instrucionais durante o processo de avaliação, a fim de, mais do que avaliar, promover o desenvolvimento potencial do indivíduo.

De acordo com Tzuriel (2001), a utilização da avaliação dinâmica junto à população com NEE tem como principal foco verificar os efeitos da mediação sobre o desempenho cognitivo da criança e identificar técnicas eficientes de mediação que produzam modificabilidade cognitiva infantil. Possibilita ainda que o indivíduo revele seu real potencial de aprendizagem, pois fornece indicadores mais fidedignos sobre as habilidades cognitivas envolvidas na situação de aprendizagem.

A avaliação dinâmica já foi utilizada como instrumento de avaliação cognitiva em pesquisas internacionais com indivíduos que apresentam diferentes perturbações do desenvolvimento, dentre elas: as dificuldades de aprendizagem, a deficiência mental, a deficiência auditiva etc (Lidz, 2003; Tzuriel, 2001), e nacionais com indivíduos com deficiência visual (Enumo & Batista, 2000; 2006; Cunha, Enumo & Canal, 2011), distúrbios de comunicação (Paula & Enumo, 2007), dificuldades de aprendizagem (Dias & Enumo, 2006) e deficiência mental (Linhares, Santa Maria, Escolano & Gera, 1998), dentre outros.

Alguns instrumentos de avaliação dinâmica foram desenvolvidos especificamente em pesquisas conduzidas com indivíduos com NEE, destacando-se o CATM (*Children's Analogical Thinking Modifiability Test* – Teste de Modificabilidade do Pensamento Analógico, Tzuriel & Klein, 1985; 1990), criado com objetivo de avaliar habilidades cognitivas de crianças com idade pré-escolar (5 a 7 anos de idade) e que contou com amostra proveniente de programas de Educação Especial e indivíduos de instituições para deficiência mental.

No Brasil, investigações usando a abordagem da avaliação cognitiva dinâmica têm sido realizadas por grupos de pesquisa de instituições federais de ensino, enfocando a aplicação desse tipo de avaliação em crianças com diferentes necessidades educativas especiais (Enumo & Batista, 2000, 2006; Dias & Enumo, 2006; Linhares *et al.*, 1998; Paula & Enumo, 2007; Santa Maria & Linhares, 1999).

Dentro do enfoque da modificabilidade cognitiva estrutural e da experiência de aprendizagem mediada, além da metodologia para avaliação psicoeducacional dinâmica, existem também programas de educabilidade cognitiva, planejados de acordo com os pressupostos teóricos expostos anteriormente, que visam promover o desenvolvimento cognitivo humano, sobretudo de pessoas com necessidades específicas de aprendizagem.

Dentre esses, destaca-se um programa de educabilidade cognitiva, o Currículo Cognitivo para Crianças *Brigth Start*, construído especialmente para ampliar os processos de pensamento da criança em idade pré-escolar, através do desenvolvimento de conceitos e estratégias de resolução de problemas (Haywood, Brooks & Burns, 1992). Os objetivos específicos desse programa são: promover e acelerar o desenvolvimento de pensamento básico; desenvolver a automotivação; desenvolver pensamentos representacionais e promover o sucesso na aprendizagem. O programa *Brigth Start* consiste de sete unidades, cada uma

delineada para promover um aspecto fundamental do desenvolvimento cognitivo: Auto-regulação, Conceitos numéricos, Comparação, Aprendizagem social, Classificações, Sequências e Padrões e Noções das Formas das Letras.

Com base nos pressupostos teóricos e diretrizes metodológicas da educabilidade cognitiva e avaliação cognitiva dinâmica, o presente artigo apresenta e discute um estudo de caso de um aluno com Síndrome do X Frágil submetido à avaliação cognitiva dinâmica através do CATM e à um programa de intervenção psicoeducacional com base no Currículo Cognitivo para Crianças *Bright Start*. Dessa forma, serão apresentados os resultados desse estudo de caso discutindo-se tais resultados à luz dos pressupostos teóricos de Vygotsky e Feuerstein, a fim de mostrar como o modelo de avaliação dinâmica e de educabilidade cognitiva baseados em critérios de mediação podem ser mais sensíveis para avaliação e promoção cognitiva da população infantil com deficiência, podendo, ainda, ser mais adequados e eficazes para alunos com Síndrome do X Frágil.

2. Metodologia

O presente estudo de caso foi realizado com um aluno do sexo masculino com 10 anos de idade com diagnóstico médico de portador da Síndrome do X Frágil que será chamado aqui por Luis e frequentava uma escola privada de Educação Especial com mais de 20 anos de existência e experiência no atendimento de alunos com deficiência mental, situada em um bairro de classe média alta da cidade do Rio de Janeiro.

O estudo fez parte de um projeto de pesquisa desenvolvido na escola pelo período de 12 meses, onde participaram um total de 14 alunos indicados para pesquisa pela direção e/ou coordenação da escola de acordo com os critérios de inclusão da amostra, ou seja, ter deficiência mental leve a moderada e idade mental entre 5 e 7 anos. O objetivo geral do referido projeto foi verificar a eficácia e adequação dos procedimentos de avaliação cognitiva dinâmica (CATM) e de intervenção psicoeducacional (Currículo *Bright Start*), baseados nos pressupostos de Feuerstein e Vygotsky, para população com deficiência mental. A metodologia do projeto consistiu basicamente em um delineamento de sujeito como seu próprio controle (*single-case design*) (Kazdin, 1982, 2003), do tipo A-B-A (teste-intervenção-reteste), em que o aluno passava por uma avaliação cognitiva dinâmica individual (fase teste), depois era submetido a uma intervenção psicoeducacional em grupo (fase intervenção) e era reavaliado (fase reteste), sendo comparados seus resultados em ambas as etapas de avaliação dinâmica com o CATM.

O aluno participante Luis foi escolhido para realização do estudo de caso devido a sua singularidade e às peculiaridades dos seus resultados na pesquisa, já que se tratava do único aluno dentro do grupo de alunos indicados pela direção e coordenação da escola que era portador da Síndrome do X Frágil. Possuía como principais características comportamentais, a impulsividade e a hiperatividade; além de sinais de ansiedade e instabilidade emocional.

Devido à dificuldade de Luis em estabelecer vínculo afetivo em curto prazo, não foi possível realizar com ele os procedimentos de avaliação cognitiva individual da fase teste, que antecederiam o período de intervenção psicoeducacional. Assim sendo, tanto para a equipe de pesquisa quanto para a escola (coordenação e professores), Luis foi considerado um caso desafiador em que todos da escola e também da pesquisa tinham grandes expectativas e preocupação em relação aos resultados a serem alcançados referentes ao desenvolvimento de seu potencial, à adaptação de seu comportamento e a melhora do seu desempenho cognitivo e acadêmico relativo aos conteúdos escolares. No entanto, tais expectativas foram correspondidas, como poderá ser observado no relato dos resultados alcançados pelo aluno após passar pelas duas últimas fases da pesquisa, intervenção e reteste, o que, certamente,

surpreendeu a todos e atribui relevância ao presente estudo de caso, considerado para equipe como singular.

No que se refere aos materiais e instrumentos utilizados, foram feitas observações da interação professor-aluno em sala de aula, assim como entrevista com a professora e com os responsáveis pelo aluno com Síndrome do X Frágil a fim de coletar informações a respeito do seu desempenho acadêmico e pessoal, dentro e fora da escola, para subsidiar o estudo do caso.

Inicialmente, foi entregue um questionário de pré-observação do professor para a professora responsável por Luis, com objetivo de coletar seu relato verbal acerca das suas principais preocupações relativas às dificuldades e facilidades de aprendizado daquele aluno com Síndrome do X Frágil em sala de aula.

Cabe destacar que, em particular, com Luis não foi possível realizar a fase de teste, ou seja, a avaliação cognitiva dinâmica que antecederia a fase de intervenção a fim de verificar se houve modificabilidade cognitiva após passar pela intervenção psicoeducacional de base sócio-interacionista. Logo, ele foi imediatamente submetido à fase de intervenção, em que participou da intervenção em grupo utilizando o Currículo Cognitivo para Crianças *Brigth Start* (Haywood, Brooks & Burns, 1992), já mencionado anteriormente.

Para esse caso específico, o aluno participou de um grupo de 5 crianças em que foi utilizada a primeira unidade do *Brigth Start*, a Unidade de Auto-regulação, cujo objetivo é ajudar crianças a adquirir auto-controle do comportamento, incluindo a aquisição de habilidades de coordenação dos movimentos do seu corpo, centrando a sua atenção e respondendo a estímulos externos. Tal escolha foi baseada, principalmente, nas observações do aluno em situações de interação com a equipe escolar em diferentes ambientes da escola e com seus pares e professora em sala de aula, assim como nas respostas da professora dele ao questionário. Os dados da observação e do questionário indicaram que os principais fatores que afetavam o sucesso desse aluno em seu aprendizado escolar eram a dificuldade de concentração na tarefa e a ansiedade decorrente desse problema.

Na fase de reteste, para avaliação cognitiva dinâmica do aluno foi usado o CATM - *Children's Analogical Thinking Modifiability* (Tzuril e Klein, 1985; 1990). O CATM é um teste dinâmico que avalia o raciocínio analógico por meio de problemas do tipo A:B; C:? em que a resposta ao teste consiste em indicar a figura que corresponde analogicamente ao espaço vazio (?). A aplicação do teste inclui quatro etapas:

- 1) verificação de conhecimento preliminar das cores (vermelho, amarelo e azul), das formas (triângulo, quadrado e círculo) e dos tamanhos (pequeno e grande) utilizados nas tarefas;
- 2) fase de pré-teste, em que se inicia a avaliação propriamente dita, onde o aluno precisa completar, sem ajuda do mediador, seis pranchas com os problemas de raciocínio analógico;
- 3) fase de teste, em que o aluno poderá contar com a ajuda do mediador em até quatro níveis diferentes de mediação, de acordo com a sua necessidade, para completar outras dez pranchas similares às anteriores; e,
- 4) fase de pós-teste, em que novamente o aluno deverá completar seis pranchas, agora sem ajuda do mediador.

Ainda para avaliação cognitiva do aluno foi utilizado também um protocolo de avaliação das operações cognitivas e um protocolo de avaliação do comportamento geral da criança em relação às tarefas do CATM. O protocolo de avaliação das operações cognitivas consiste de uma escala com categorias mutuamente exclusivas que registra de sete tipos de operações cognitivas envolvidas na tarefa de avaliação dinâmica em cada uma de suas fases do CATM. As operações cognitivas observadas durante a realização do teste são classificadas:

- 1) conduta reflexiva ou impulsiva;
- 2) percepção clara ou confusa;
- 3) percepção integrativa ou episódica;
- 4) conduta comparativa ou não comparativa;
- 5) identificação de relevância ou dificuldade de identificação de relevância;
- 6) autocorreção ou ausência de autocorreção; e,
- 7) generalização ou ausência de generalização.

Já o protocolo de avaliação do comportamento geral da criança consiste de uma escala com categorias mutuamente exclusivas que registra de 10 tipos de comportamentos adotados pela criança durante a realização das tarefas de avaliação dinâmica em cada uma de suas fases do CATM, podendo ser facilitadores ou não-facilitadores:

- 1) sossegado X inquieto;
- 2) relaxado X tenso;
- 3) rápido X lento;
- 4) interessado X desinteressado;
- 5) participativo X retraído;
- 6) orientado X confuso;
- 7) persistente X não persistente;
- 8) cuidadoso X descuidado;
- 9) disposição X cansaço; e
- 10) concentração X dispersão.

Ainda, durante as fases de pré-teste e teste do CATM foi usada a escala de responsividade à mediação, que consiste em uma escala de avaliação comportamental que identifica cinco possíveis atitudes da criança frente ao mediador em 11 itens diferentes:

- 1) auto-regulação da atenção;
- 2) auto-regulação da atividade motora;
- 3) auto-regulação das emoções;
- 4) estratégias de solução de problemas;
- 5) evidência de fala egocêntrica durante a realização de uma tarefa desafiadora;
- 6) interação com o mediador;
- 7) responsividade às iniciativas do mediador;
- 8) compreensão da tarefa;
- 9) responsividade ao desafio;
- 10) utilização do mediador como recurso quando necessita de ajuda; e
- 11) interesse quanto ao material da atividade.

Em linhas gerais, após contato com a direção da escola e apresentação do projeto de pesquisa, os responsáveis legais pelos alunos foram contatados para assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme diretrizes do Ministério da Saúde para pesquisa com seres humanos.

Como procedimento geral do referido projeto, as sessões de avaliação e de intervenção foram filmadas para posterior correção dos instrumentos e discussão dos dados coletados pela equipe de pesquisa. As sessões de avaliação cognitiva dinâmica pelo CATM foram individuais, com a aplicação dos protocolos de registro das operações cognitivas, do

comportamento geral da criança na tarefa e da escala de responsividade à mediação. Já as sessões de intervenção com a Unidade de Auto-regulação do Currículo Cognitivo *Bright Start* ocorreram em grupo de cinco alunos, reunidos de acordo com suas necessidades específicas de aprendizado, em que o aluno com Síndrome do X Frágil, Luis, do presente estudo de caso foi incluído devido, principalmente, a dificuldade de regular seu comportamento, concentrar e direcionar sua atenção, manifestada na interação com professor e colegas em sala de aula, assim como na interação com a equipe de pesquisa.

O referido grupo de intervenção ocorreu em sessões semanais de 1 hora de duração durante o período de 12 semanas e foi conduzido por um mediador, responsável pela elaboração, planejamento e realização das tarefas, juntamente com um auxiliar, responsável pela filmagem e outras atribuições decididas pelo mediador. Ambos, mediador e auxiliar faziam parte da equipe do projeto de pesquisa e receberam treinamento tanto para aplicação dos procedimentos de avaliação quanto de intervenção.

Com objetivo de diminuir a resistência de Luis em realizar tarefas que exigiam atenção e concentração, de melhorar seu auto-controle em sala de aula e sua adaptação a situações que exigiam respostas verbais e/ou não verbais, ele participou do grupo de intervenção, em que foram realizadas um total de vinte lições da Unidade de Auto-regulação do *Brigth Start*. Essa Unidade tem por objetivo que as crianças obtenham controle sobre seu próprio comportamento, partindo inicialmente de um estímulo exterior; além disso, outras funções cognitivas também são enfocadas nas lições tais como, comparar, classificar, pensar sistematicamente, e relacionar experiências passadas e presentes.

As lições dessa Unidade seguem uma ordem, que são chamados “passos para auto-regulação”, quer sejam: a) definir os limites do próprio corpo; b) responder a estímulos externos; e c) conduzir o comportamento de cada um sob seu próprio controle. Em sua grande maioria, as lições são baseadas em jogos corporais, com regras definidas e limites objetivos para que os passos a serem respeitados na Unidade sejam contemplados. Por exemplo, para a primeira lição foi escolhido um jogo conhecido pelas crianças, utilizado com frequência nas horas do intervalo da escola, chamado “Corre Cotia”. Dessa forma, as crianças já conheciam as regras do jogo e precisariam ensinar o mediador a jogar, sendo possível, assim, o mediador explorar a atividade com perguntas sobre as regras do jogo (o que estava certo e errado no jogo), sobre as instruções do jogo e sobre outros jogos conhecidos por todos do grupo.

Outros jogos conhecidos como “A dança da cadeira”, “Atirei o pau no gato”, “Vivo ou Morto” e “Coelho na toca” também foram utilizados com esse mesmo objetivo, ou seja, ensinar sobre regras e auto-controle corporal. Jogos com desenho, competição entre equipes, simulação de situações do dia-a-dia, como brincar com bonecos imitando os pais em casa, no trânsito e no trabalho, assim como exercícios para controle do corpo também foram usados para relaxamento no final de algumas lições.

Posterior à intervenção, foi realizada a fase de reteste, em que Luis foi avaliado cognitivamente com a aplicação do teste CATM e todos os demais instrumentos de avaliação cognitiva, os quais não haviam sido aplicados anteriormente na primeira fase de avaliação cognitiva devido às dificuldades do próprio aluno em cumprir as exigências do teste.

Por fim, os dados da avaliação cognitiva foram processados e analisados de acordo com cada instrumento utilizados, já descritos anteriormente. No CATM obtém-se o perfil de desempenho cognitivo, que se refere a uma classificação do desempenho apresentado pela criança na situação do teste de acordo com os créditos totais (respostas corretas a tarefa do teste nas três dimensões exigidas: cor, forma e tamanho) no CATM. Dessa forma, são computadas as tentativas de solução do problema analógico do teste, como: acertos propriamente ditos, acertos ao acaso ou incorretos; além da quantidade de créditos totais ou parciais nas tarefas do teste, de acordo com os atributos cor, forma e tamanho da resposta de

cada cartão do teste.

O perfil de desempenho nesse teste dinâmico é definido em termos da diferença de desempenho cognitivo (créditos totais) obtido pela criança na fase de teste, em relação à fase de pré-teste e sua manutenção na fase de pós-teste, que pode ser classificado em quatro categorias:

- 1) alto-escore: apresenta desempenho excelente em todas as fases do teste;
- 2) ganhador-mantenedor: apresenta desempenho bom ou regular na fase de pré-teste, obtendo ganhos com a mediação na fase de teste e mantendo-os na fase de pós-teste, sem mediação;
- 3) ganhador dependente-de-assistência: apresenta desempenho regular porque obtém ganhos na fase de teste em relação ao pré-teste, mas não mantém os resultados quando a mediação é suspensa na fase de pós-teste;
- 4) não-mantenedor: apresenta desempenho insuficiente porque não obtém ganhos, mesmo com ajuda do mediador na fase de teste, e em todas as fases do teste.

Além disso, os dados do CATM também foram processados em termos da frequência e do tipo de ajuda que a criança mais necessitou na realização da fase de teste, que podem ser divididas em quatro níveis possíveis:

- 1) nível 1 de mediação: simples repetição da instrução;
- 2) nível 2 de mediação: fornecimento de exemplos;
- 3) nível 3 de mediação: modificação da relação analógica;
- 4) nível 4 de mediação: explicação da resposta final.

E, ainda, os protocolos de operações cognitivas e comportamentos na tarefa, facilitadores ou não-facilitadores, foram processados em termos da ocorrência ou não de cada uma das categorias durante as fases do CATM. Cabe ressaltar que, as possíveis combinações entre as categorias desses instrumentos, em cada fase do teste, ajuda a compreender o processo de elaboração e pensamento da criança em cada tarefa do teste; assim como, a pré-disposição da criança para a realização da atividade, fornecendo, por vezes, justificativas para os resultados encontrados no teste. Tais resultados, por sua vez, auxiliariam na elaboração e condução das atividades da fase de intervenção psicoeducacional.

Por sua vez, os dados da escala de responsividade à mediação a que os alunos foram submetidos durante a realização do CATM oferece pistas de como deve ser a abordagem e a postura que o mediador deve adotar para que a criança aproveite ao máximo a mediação e se beneficie dela nas atividades. Por exemplo, se a criança possui dificuldades para verbalizar a necessidade de ajuda, durante a pausa que a criança usa para pensar a resposta, o mediador pode utilizar mímicas e estímulos visuais para ajudá-la, ou ainda, iniciar a palavra que seja a resposta correta para que a criança complete.

3. Resultados e discussão

Considerando que não foi possível realizar a fase de teste, ou seja, a primeira avaliação cognitiva dinâmica com o aluno com Síndrome do X Frágil em estudo devido à ausência de pré-requisitos indispensáveis à testagem, o planejamento da intervenção psicoeducacional não pode ser mais bem direcionadas às suas necessidades específicas. No entanto, ainda que não tenha sido identificados em uma testagem inicial os aspectos do desenvolvimento cognitivo do aluno Luis que deveriam ser priorizados nas atividades de intervenção, pode-se constatar

que ele se beneficiou da intervenção psicoeducacional proposta, haja vista que foi possível após essa fase ser efetivamente avaliada suas habilidades cognitivas pelo CATM. Igualmente, o progresso de Luis pode ser observado pelos resultados alcançados por ele em termos de perfil de desempenho cognitivo na situação de avaliação dinâmica e dos resultados da entrevista posterior com sua professora; além da observação dela, da equipe escolar e da própria equipe de pesquisa.

Na análise geral do relato da professora coletado em entrevista, assim como na análise do registro feito por ela no questionário de pré-observação do professor, foi possível identificar uma preocupação importante com relação à resistência que Luis apresentava em atividades que requeriam atenção e concentração, assim como os sinais de ansiedade exagerada dele frente à interferência e comandos dados pela professora durante a realização das atividades em sala de aula. Do mesmo modo, foi observada pela equipe de pesquisa em sala de aula e em outros momentos de interação do aluno com seus pares e a equipe escolar, a necessidade de uma intervenção cujo objetivo fosse auxiliar Luis a criar e manter vínculos afetivo de confiança e segurança na interação com o outro, a fim de garantir maior capacidade de auto-controle e alcançar melhores resultados nas atividades acadêmico-escolares.

Com os resultados da entrevista da professora e da observação registrada por ela referentes ao desenvolvimento de Luis, confirmou-se que a maior necessidade desse aluno era promover suas potencialidades cognitivas através de uma intervenção voltada para auto-regulação comportamental e emocional, o que foi o objetivo da intervenção psicoeducacional com enfoque sócio-interacionista através da Unidade de Auto-regulação do Currículo Cognitivo *Bright Start*.

Para o aluno em questão, através da observação do registro em vídeo do aluno no grupo de intervenção, os jogos corporais foram especialmente agradáveis e pôde ter sido um diferencial para estabelecer um bom vínculo dele com o grupo de crianças e mediadores. Através da observação do mediador e do auxiliar, percebeu-se que esse vínculo permitiu que Luis participasse de forma mais segura e confiante das atividades propostas, diminuindo, assim, seus comportamentos de impulsividade e sinais de ansiedade, atitudes típicas dele em atividades realizadas em sala de aula.

Nas lições da intervenção, também foi provocado o desenvolvimento do potencial cognitivo e controle emocional de Luis através de atitudes do mediador em estimulá-lo ao exercício de liderança do grupo, por vezes reconhecendo sua própria iniciativa, e em outras vezes por iniciativa dos colegas.

Cabe destacar, que Luis não faltou a nenhuma sessão de intervenção, nem demonstrou desinteresse por nenhuma tarefa proposta, o que pode ser interpretado como um grande interesse em participar de novas e estimulantes atividades na escola. No decorrer da fase de intervenção, Luis passou a apresentar um ótimo relacionamento com todos os colegas, bem como com os mediadores, já que manifestava maior controle emocional e comportamental, não transgredindo nenhum limite ou regra imposta nas atividades, como por exemplo: estar ou não de sapatos, ficar de pé ou sentado durante a atividade, etc.

Durante a fase de intervenção, Luis apresentou progressos com relação ao controle de seu comportamento, diminuição da ansiedade frente a novas atividades e realização de tarefas em grupos e individualmente, o que pôde ser comprovado com a efetiva realização da nova tentativa de avaliação cognitiva usando o instrumento CATM, a qual anteriormente não foi possível. Dessa forma, os resultados do CATM que serão apresentados e discutidos podem ser analisados como fascinantes e surpreendentes, sobretudo, considerando que a realização da avaliação cognitiva com esse mesmo instrumento sequer foi concluída na primeira tentativa de avaliar o desempenho cognitivo de Luis.

Analisando os resultados obtidos nos protocolos de operações cognitivas e de

comportamento geral da criança na tarefa, Luis conseguiu realizar todas as fases da avaliação dinâmica com o CATM, mantendo como operações cognitivas facilitadoras mais frequentes a “percepção clara”, a “conduta comparativa” e a “identificação de relevância” durante todas as fases do teste, além de apresentar como comportamento geral na tarefa categoriais como “interessado”, “participativo”, “orientado” e “persistente”, ao longo da testagem. Com relação à responsividade ao mediador, obteve uma melhora considerável da fase de pré-teste para a fase de teste, no tocante à “manutenção da atenção na atividade” e ao “controle da impulsividade”, necessitando de menor controle do mediador; do mesmo modo, foi observado melhora em relação a “auto-regulação das emoções”, com maior capacidade de manter-se calmo e ao “envolvimento e resposta às iniciativas do mediador”, sentindo-se mais confortável e entusiasmado na tarefa.

Logo, o desenvolvimento de uma percepção clara, de conduta comparativa e de habilidades para identificação de relevância, assim como dos comportamentos de interesse, participação, orientação e persistência na situação de teste, certamente demonstraram evolução do aluno no que se refere às suas variadas dificuldades relativas a capacidade de solução de problemas. Dessa forma, são evidentes os progressos de Luis no que se refere ao controle da impulsividade, da ansiedade e do déficit de atenção; além da considerável melhora em relação à responsividade ao mediador que comprovam seus progressos em termos de interação social.

Diante desses resultados, o perfil de desempenho cognitivo de Luis no CATM foi classificado como “ganhador-mantenedor”, ou seja, ele obteve ganhos na fase de teste e conseguiu mantê-los na fase de pós-teste. O que significa que Luis conseguiu autonomia e rapidez no aprendizado da tarefa de raciocínio analógico proposta pelo CATM. Com relação aos tipos de créditos obtidos no CATM, além dos 16 créditos totais dentre os 22 possíveis em todo o teste, os 05 créditos parciais que Luis alcançou foram todos de acertos de dois atributos, tamanho e cor, em sua maioria. Na fase de teste, ele conseguiu acertar todas as pranchas, necessitando na maioria delas apenas do nível 2 de ajuda do mediador, em que o examinador repete as instruções do teste e fornece alguns exemplos para o examinando.

Considerando que dentre as características da Síndrome do X Frágil, encontra-se os aspectos relacionados ao controle comportamental e emocional, como a ansiedade e a labilidade emocional (Yonamine & Silva, 2002), que afetam diretamente o desempenho intelectual em situações de aprendizagem, é pertinente afirmar que Luis apresentava dificuldades variadas para a solução de problemas, bem como manifestações comportamentais de hiperatividade, déficit de atenção, dificuldade na interação social, e ansiedade; além de impulsividade, oscilações do humor e agressividade, típicos da sua condição genética.

No entanto, o presente estudo pretende mostrar como um modelo de avaliação dinâmica e de intervenção psicoeducacional em educabilidade cognitiva com enfoque nos pressupostos teóricos e metodológicos de Vygostky e Feuerstein podem ser considerados mais adequados e eficazes para o público com algum tipo de dificuldade de aprendizagem ou deficiência, nesse caso específico, a Síndrome do X Frágil. Dessa forma, como afirmam Fonseca e Cunha (2003) e Cunha e Magalhães (2011), a mediação presente em uma situação de interação pode contribuir para promover a modificabilidade da estrutura cognitiva desses indivíduos proporcionando a eles a garantia do desenvolvimento do seu potencial cognitivo. Dessa forma, confirma-se a importância de oferecer, além da medicação, outros tipos de intervenção, como os programas de educabilidade cognitiva, ou seja, recursos diversos de pedagogia especializada indicados para o tratamento e ensino deste público.

Com efeito, durante a fase de intervenção com o Currículo Cognitivo *Brigth Start*, pode-se observar que cada sessão de intervenção servia de base para a escolha e elaboração

das atividades seguintes. De acordo com o desempenho individual de cada aluno, dos pares formados espontaneamente no grupo ou do tipo de mediação que cada um necessitou, era possível conduzir as atividades em uma ou outra direção, pular ou retardar etapas, modificar ou intensificar a complexidade das tarefas.

Dessa forma, pode-se afirmar que uma das formas com que um educador, que deve ser um mediador/promotor do desenvolvimento cognitivo, pode se apropriar para promover a educabilidade cognitiva do outro é adotar uma postura mediadora que, valorize certa flexibilidade no planejamento das atividades para proporcionar, de acordo com o potencial a ser alcançado por seus alunos, uma verdadeira experiência de aprendizagem mediada (Cunha & Magalhães, 2011).

Igualmente, a avaliação cognitiva dinâmica, que também tem como base os pressupostos teóricos de modificabilidade cognitiva estrutural (Feuerstein & Feuerstein, 1991; Linhares, 1998; Tzuriel, 2001), representa um instrumento mais sensível e eficiente na avaliação do potencial cognitivo desse público (Enumo, 2005), já que inclui ajuda ao examinando, através da mediação durante o processo de avaliação. Logo, nessa abordagem sócio-interacionista de avaliação cognitiva, são introduzidas estratégias instrucionais durante o processo de avaliação para promover o desenvolvimento potencial, além de avaliar o desempenho cognitivo real do indivíduo.

No caso do teste usado no presente estudo, o CATM, existe uma etapa específica da testagem, a fase teste, em que o mediador auxilia a criança a realizar as tarefas do teste, otimizando o processo de resolução do problema proposto mediante o oferecimento de quatro níveis de mediação. De forma, independente, ou seja, sem a ajuda do mediador, a criança em uma fase posterior, na fase de pós-teste, tem a oportunidade de apresentar seu real potencial cognitivo e identificam-se quais as reais necessidades cognitivas da criança. Dessa forma, esse tipo de avaliação, a avaliação cognitiva dinâmica, favorece a compreensão do processo de pensamento do indivíduo e não somente o produto obtido como resultado final de uma testagem.

Assim, o presente estudo teve como principal preocupação desenvolver um programa de educabilidade cognitiva baseado em resultados de avaliação dinâmica e da observação do comportamento do aluno. Embora não tenha sido possível inicialmente realizar com o aluno Luis a primeira fase da pesquisa, a fase de teste, os resultados pós-intervenção (fase de reteste) obtidos por ele confirmam a hipótese de que a intervenção com programas de educabilidade cognitiva com alunos com problemas de aprendizagem, no caso a Síndrome do X Frágil, facilita o desenvolvimento de habilidades necessárias para um melhor desempenho cognitivo em situações de resolução de problema.

De acordo com os enfoques teóricos e metodológicos de base sócio-interacionista, em especial os pressupostos de L. S. Vygotsky e R. Feuerstein, acredita-se que compreender o nível de desenvolvimento potencial, a capacidade de desempenhar tarefas com a ajuda, além do nível de desenvolvimento real, ou seja, a capacidade de realizar atividades de forma autônoma; significa considerar o desenvolvimento infantil de uma forma mais ampla, processual. Sendo assim, conhecer o nível de desenvolvimento potencial e real dos alunos, pode oferecer indicadores para o planejamento do ensino dirigido para as etapas intelectuais a serem alcançadas por eles e também para os estágios de desenvolvimento ainda não consolidados (Vygotsky (1967/1993), o que torna a educação mais desafiadora e, por conseguinte, mais motivadora para todos os envolvidos no processo educacional.

4. Referências bibliográficas

- Ballone, G.J. (2007). Síndrome do X Frágil. *PsiquWeb*, disponível em World Wide Web: <http://www.psiqweb.med.br>, revisto em 2007.
- Cunha, A.C.B.; Enumo, S.R.F.; Canal, C.P.P. (2011). Avaliação cognitiva psicométrica e assistida de crianças com baixa visão moderada. *Paidéia*, 21 (48), 29-39.
- Cunha, A.C.B.; Magalhães, J.G. (2011). *Oficina de aprendizagem mediada: uma proposta de reflexão para prática pedagógica*. Curitiba, PR: Juruá Editora.
- Dias, T.L.; Enumo, S.R.F. (2006). Criatividade em crianças com dificuldade de aprendizagem: Avaliação e intervenção através de procedimentos tradicional e assistido. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22 (1), 69-78.
- Enumo, S.R.F. (2005). Avaliação assistida para crianças com necessidades educativas especiais: um recurso auxiliar na inclusão escolar. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 11 (3), 335-354.
- Enumo, S.R.F.; Batista, C.G. (2000). Evaluating cognitive abilities of visually impaired children. Em: Stuen, C.; Arditì, A.; Horowitz, A.; Lang, M.A.; Rosenthal, B.; Seidman, K.R. (Eds.). *Vision rehabilitation: Assessment, interventions and outcomes* (pp. 379-381). EUA: Sweets & Zeitlinger Pb.
- Enumo, S.R.F.; Batista, C.G. (2006). Avaliação cognitiva assistida com o Jogo de Perguntas de Busca com Figuras Geométricas para Crianças com Deficiência Visual (PBFV-DV). Em: Linhares, M.B.M.; Escolano, A.C.M.; Enumo, S.R.F. (Orgs.). *Avaliação cognitiva assistida: Fundamentos, procedimentos e aplicabilidade* (pp.137-159). São Paulo, BR: Casa do Psicólogo.
- Feuerstein, R.; Feuerstein, S. (1991). Mediated Learning Experience: A Theoretical Review. Em: Feuerstein, R.; Klein, P.S.; Tannenbaum, A.J. (Eds), *Mediated Learning Experience (MLE): Theoretical, psychological and learning implications*. (pp. 3-51). London: International Center for Enhancement of Learning Potential (ICELP).
- Fonseca, V. (1998). *Aprender a Aprender: a educabilidade cognitiva*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Fonseca, V.; Cunha, A.C.B. (2003). *Teoria da Experiência de Aprendizagem Mediatizada e Interação familiar: Prevenção das perturbações do desenvolvimento e aprendizagem*. Lisboa, Portugal: Editora Faculdade de Motricidade Humana.
- Haywood, H.C.; Brooks, P.; Burns, S. (1992). *Bright Start: Cognitive curriculum for young children*. Massachusetts: Charlsbridge Publishers
- Kaufmann, W.E.; Reiss A.L. (1999). Molecular and cellular genetics of fragile X syndrome. *American Journal of Med. Genet.*, 88:11-24.
- Kazdin, A.E. (1982). *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings*. New York: Oxford University Press.
- Kazdin, A.E. (2003). *Research design in clinical psychology* (4th ed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Lidz, C.S. (2003). *Early childhood assessment*. New York: Wiley & Sons.
- Linhares, M.B.M. (1998). Avaliação psicológica de aspectos cognitivos em crianças com queixa de dificuldades de aprendizagem. Em: Funayama, A.R. (Org.). *Problemas de aprendizagem: Enfoque multidisciplinar* (pp. 41-59). Ribeirão Preto, SP: Legis Summa.
- Linhares, M.B.M.; Santa Maria, M.R.; Escolano, A.C.M.; Gera, A.A.S. (1998). Avaliação assistida: Uma abordagem promissora na avaliação cognitiva de crianças. *Temas em Psicologia*, 6 (3), 231-254.

- Paula, K.M.P.; Enumo, S.R.F. (2007) Avaliação assistida e comunicação alternativa: procedimentos para educação inclusiva. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 13 (1), 3-26.
- Santa Maria, M.R.; Linhares, M.B.M.(1999). *Avaliação cognitiva assistida de crianças com indicações de dificuldades de aprendizagem escolar e deficiência mental leve*. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 12 (2), 395-417.
- Turner, G.; Webb, T.; Wake, S.; Robinson H. (1996). Prevalence of fragile X syndrome. *American Journal of Med. Genet.*, 64, 196-197.
- Tzuriel, D.; Klein, P. S. (1985). Analogical thinking modifiability in disadvantaged, regular, special education, and mentally retarded children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 13: 539-552.
- Tzuriel, D.; Klein, P.S. (1990). *The Children's Analogical Thinking Modifiability Test: Instruction Manual*. Ramat-Gan. Bar Ilan/Israel: School of Education Bar Ilan University.
- Tzuriel, D. (2001). *Dynamic assessment of young children*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Vries, B.B.A.; Halley K.J.J.; Oostra B.A.; Niermeuer, M.F. (1998). The fragile X syndrome. *American Journal of Med. Genet*, 35, 579-589.
- Vygotsky, L. (1967/1993). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. (Neto, J.C.; Barreto, L. S. M.; Afeche, S. C., trad.). São Paulo: Martins Fontes.
- Yonamine, S.M.; Silva, A.A. (2002). Características da comunicação em indivíduos com a síndrome do x frágil. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 60 (4), 981-985.