

Artigos originais

Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo direcionado ao Transtorno do Espectro Autista (PROFOCO - TEA)

Cognitive Speech-Language-Hearing Protocol for Autism Spectrum Disorder (PROFOCO - TEA)

Marcela Vieira Stilpen¹ 

Daniela Cardilli-Dias¹ 

Daniela Regina Molini-Avejonas¹ 

¹ Universidade de São Paulo – USP, Faculdade de Medicina, Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional, São Paulo, São Paulo, Brasil.

RESUMO

Objetivo: apresentar o Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo direcionado ao Transtorno do Espectro Autista (PROFOCO-TEA) e descrever suas etapas de construção, destacando sua aplicabilidade prática. O protocolo visa fornecer diretrizes claras para orientar a intervenção fonoaudiológica em indivíduos com TEA, promovendo o desenvolvimento e acompanhamento das habilidades cognitivas e comunicativas.

Métodos: o Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo direcionado ao Transtorno do Espectro Autista é um questionário para investigação de aspectos cognitivos aplicado pelo fonoaudiólogo aos responsáveis por crianças entre 02 e 12 anos, com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista. Foi construído a partir da observação da escassez de instrumentos de avaliação cognitiva acessíveis ao Fonoaudiólogo, tendo como base as experiências dos autores, revisão de literatura, pré-teste e painel de especialistas.

Resultados: após as modificações sugeridas nas fases pré-teste e painel de especialistas, o Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo direcionado ao Transtorno do Espectro Autista consta de questões relacionadas aos seguintes itens: 1. Investigação do estado de regulação; 2. Investigação da recepção, análise e armazenamento de informações; e 3. Investigação da programação, regulação e execução de atividades.

Conclusão: a Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo direcionado ao Transtorno do Espectro Autista (PROFOCO-TEA) foi cuidadosamente elaborado em etapas, demonstrando sua aplicabilidade prática e fundamentação teórica. O protocolo oferece diretrizes claras para nortear a intervenção fonoaudiológica em indivíduos com TEA, facilitando o acompanhamento e o desenvolvimento das habilidades cognitivas e comunicativas, contribuindo assim para a melhoria do processo terapêutico e dos resultados clínicos.

Descritores: Fonoaudiologia; Desenvolvimento Infantil; Deficiências do Desenvolvimento; Transtorno do Espectro Autista; Cognição

ABSTRACT

Purpose: to present the Cognitive Speech-Language Protocol for Autism Spectrum Disorder (ASD), that is, PROFOCO-TEA, describing its construction stages, and highlighting its practical applicability. The protocol aims to provide clear guidelines for speech-language-hearing intervention in individuals with ASD to develop and monitor their cognitive and communication skills.

Methods: the PROFOCO-TEA investigates cognitive aspects, intended for speech-language-hearing pathologists to apply to caregivers of children aged 2 to 12 years diagnosed with autism spectrum disorder. Due to the scarcity of cognitive assessment instruments available to speech-language-hearing pathologists, the authors developed this questionnaire relying on their experiences, literature review, pretesting, and an expert panel.

Results: after the modifications suggested in the pretest and expert panel stages, the PROFOCO-TEA includes questions on: 1, investigation of the regulation state, investigation of information reception, analysis, and storage, and investigation of activity programming, regulation, and execution.

Conclusion: the PROFOCO-TEA was carefully developed in stages, demonstrating its practical applicability and theoretical foundation. The protocol provides clear guidelines for speech-language-hearing intervention in individuals presented with ASD to monitor and develop cognitive and communication skills, thus helping improve the therapeutic process and clinical outcomes.

Keywords: Speech, Language and Hearing Sciences; Child Development; Developmental Disabilities; Autism Spectrum Disorder; Cognition

Estudo realizado na Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, SP, Brasil.

Fontes de financiamento: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

Conflito de interesses: Inexistente

Endereço para correspondência:
Marcela Vieira Stilpen
Rua Cipotânea, 51 - Cidade Universitária
CEP: 05360-160 - São Paulo, SP, Brasil.
E-mail: marcelastilpen@usp.br

Recebido em 21/08/2023
Recebido na versão revisada em 15/04/2024
Aceito em: 22/10/2024

Editor Chefe: Hilton da Silva



© 2025 Stilpen et al. Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é considerado um transtorno do neurodesenvolvimento, caracterizado por déficits na comunicação e interação social, além de padrões repetitivos e restritos de comportamento, interesses ou atividades. Os critérios para o diagnóstico de TEA e os diferentes níveis de comprometimento são atualmente determinados pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5 TR), levando em conta a necessidade de suporte, e pela Classificação Internacional de Doenças (CID-11), que considera a deficiência intelectual e a linguagem funcional^{1,2}.

Indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresentam uma ampla variedade de perfis cognitivos, com níveis de gravidade dos sintomas que diferem entre aqueles com o mesmo diagnóstico³. Déficits cognitivos também alteram aspectos da linguagem e processos centrais de codificação⁴. As crianças autistas apresentam uma dificuldade específica no mecanismo cognitivo necessário para representar estados mentais, o que acarreta dificuldades nos padrões de interação social. Essa dificuldade pode alterar diretamente os padrões de jogos simbólicos, criatividade, originalidade e pragmática, que têm essa habilidade como pré-requisito⁵.

As interações entre os estímulos ambientais e as respostas de um organismo determinam as propriedades comportamentais que lhe garantem adaptação a diferentes situações e individualidade comportamental⁶. Fatores de risco biológicos, assim como outros (ambientais e socioeconômicos), exercem importante influência sobre o desenvolvimento da criança, podendo prejudicar habilidades cognitivas e o desenvolvimento normal da linguagem⁷. Em quadros de TEA, dentre os fatores que interferem no processo de desenvolvimento cognitivo, os distúrbios do sono são muito comuns e persistentes, atingindo de 44% a 83% das crianças⁸. O sono é um comportamento reversível de desligamento da percepção do ambiente, necessário para a manutenção da saúde física e cognitiva⁹, essencial para a manutenção da vida, e ser definido como o período em que o estado de vigília encontra-se suspenso, ocorrendo redução das atividades metabólicas, relaxamento muscular e diminuição das atividades sensoriais¹⁰. O sono saudável está relacionado à melhora de processos cognitivos, como raciocínio e habilidade de linguagem, e participa da cognição e consolidação da memória, promovendo um ambiente favorável na remoção de metabólitos tóxicos

acumulados durante a atividade cerebral e vigília, por meio do sistema glinfático^{11,12}. Portanto, o sono é um comportamento ativo que atua em inúmeras funções cerebrais, como atenção, tempo de reação, aprendizagem e consolidação da memória, e que alterações do sono podem resultar de fatores biológicos, comportamentais, psicológicos e ambientais^{13,14}.

Comprometimentos cognitivos em aspectos sensoriais merecem atenção, pois são comuns em casos de TEA, interferindo no processo de desenvolvimento da linguagem e comunicação social dessa população. Alterações sensoriais estão presentes em grande parte dos casos de Transtorno do Espectro Autista¹⁵. As estimativas atuais sugerem que 45% a 96% das crianças com autismo apresentam algum tipo de dificuldade sensorial^{16,17}. A integração sensorial é descrita como um processo neurológico de organização das sensações corporais e do ambiente externo, com vistas à emissão de respostas adaptativas pelo sujeito¹⁸. Segundo pais e cuidadores de crianças com TEA, restrições no processamento da integração sensorial são fatores limitantes quando relacionados à interação social e à participação nas atividades da vida diária (AVD)¹⁹.

Outras habilidades cognitivas essenciais para a comunicação interpessoal, que estão criticamente prejudicadas em crianças com diagnóstico de TEA desde muito jovens, incluem a falta de tendência natural em juntar partes de informações para formar um todo provido de significado (coerência central)²⁰; déficits na percepção do olhar, ou seja, contato visual pobre durante a comunicação, levando a dificuldades para acessar as informações para inferir os estados mentais dos demais²¹; déficits na imitação²² e na percepção da voz humana²³; problemas e limitações na empatia, ou seja, na compreensão de estados mentais de outras pessoas, como pensamentos, intenções e crenças (teoria da mente)²³; e comprometimentos em funções executivas, que merecem aqui um destaque.

Conforme descrito na literatura, as Funções Executivas (FE) podem ser definidas como um conjunto de habilidades cognitivas que permitem ao indivíduo executar comportamentos direcionados a um objetivo²⁴. Pesquisas indicam que as funções executivas contribuem para o desenvolvimento da dimensão pragmática da linguagem, uma vez que o funcionamento integrado dessas funções permitiria a manutenção e atualização da conversação em curso, sem perder informações relevantes advindas da manipulação de fatos na memória operacional e

da inibição de respostas que estão fora do tema. Um estudo encontrou correlação positiva entre funções executivas e teoria da mente, sendo estas consideradas preditoras da severidade dos sintomas do espectro autista²⁵. O comprometimento das funções executivas no TEA, em especial a flexibilidade cognitiva e a memória operacional, pode ser identificado na ausência ou escassez de brincadeira simbólica, bem como na presença de padrões restritos e repetitivos de interesse e atividade²⁶.

Assim, reconhecendo comprometimentos cognitivos em casos de TEA, fica claro que ao estabelecer o perfil cognitivo a partir da avaliação de diferentes habilidades, é possível delinear intervenções individualizadas, pautadas nas características cognitivas do indivíduo, de modo a utilizar aquelas mais preservadas para o ensino e fortalecer aquelas que se encontram deficitárias²⁷. Entretanto, ainda são poucos os instrumentos curtos, de baixo custo, de fácil administração e interpretação, que possibilitem ao fonoaudiólogo realizar uma investigação cognitiva direcionada ao Transtorno do Espectro Autista.

Dentre os instrumentos atualmente utilizados para a avaliação de aspectos cognitivos, o Ages & Stages Questionnaires (ASQ)²⁸ é um questionário dirigido aos pais ou responsáveis pela criança a ser investigada e organizado por idades em meses. As questões abrangem a Comunicação, o desenvolvimento Motor grosso e fino, a Resolução de Problemas, Socialização e Perguntas Gerais. Embora o ASQ tenha se mostrado um instrumento de fácil aplicação, rápido preenchimento e baixo custo, ele não é específico para a triagem de TEA, mas para alterações de desenvolvimento infantil em geral. Outro estudo de revisão integrativa refere o Child Sensory Profile 2 (CSP2), que tem como objetivo verificar o processamento sensorial da criança nas situações do cotidiano²⁹, e o Teste de Avaliação das Funções Executivas (TAFE), um instrumento informatizado para crianças de 4 a 10 anos³⁰. Todavia, nenhum desses instrumentos é direcionado especificamente ao fonoaudiólogo.

Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo apresentar o Protocolo Fonoaudiológico

Cognitivo direcionado ao Transtorno do Espectro Autista (PROFOCO-TEA), descrevendo suas etapas de construção e demonstrando sua aplicabilidade prática. O protocolo oferece diretrizes claras para nortear a intervenção fonoaudiológica em indivíduos com TEA, facilitando o acompanhamento e o desenvolvimento das habilidades cognitivas e comunicativas.

MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), Brasil, sob parecer número 6.644.283 e CAAE número 47353120.2.0000.0068. Um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) foi elaborado, esclarecendo aos participantes da pesquisa os seus riscos e benefícios.

O PROFOCO-TEA é um instrumento de investigação cognitiva desenvolvido em etapas e direcionado à área da Fonoaudiologia e ao Transtorno do Espectro Autista. É um questionário dividido em três partes com 25 itens e 54 subitens. Suas questões são fechadas e devem ser respondidas por pais ou responsáveis por crianças com diagnóstico de TEA entre 2 e 12 anos.

Como critérios de inclusão no processo de construção do protocolo, foram consideradas crianças entre 2 e 12 anos, com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista, em qualquer nível de comprometimento, com ou sem comorbidades associadas ao quadro.

Foram considerados como critérios de exclusão no processo de construção do PROFOCO-TEA comprometimentos cognitivos da família e responsáveis que os impossibilitassem de responder de forma coerente ao protocolo. Para determinar alterações cognitivas nos pais ou responsáveis, foi observada a organização do pensamento, percebida por meio de seu discurso.

Etapas de construção

A construção do PROFOCO-TEA foi realizada em quatro etapas: experiência dos autores, revisão bibliográfica, pré-teste e painel de especialistas, conforme descrito na Figura 1:

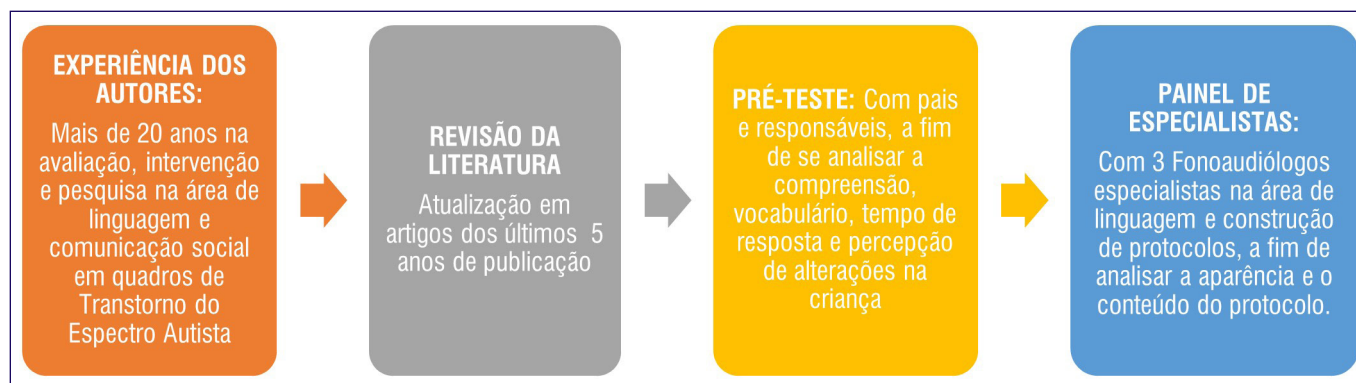


Figura 1. Procedimento para construção do PROFOCO/TEA

Etapa 1: Experiência dos autores

Os autores apresentam experiência clínica e acadêmica de mais de 20 anos na intervenção terapêutica ligada à linguagem e comunicação social em casos de Transtorno do Espectro Autista, além de experiência em pesquisa e construção de protocolos como orientadora e membro livre docente do curso de graduação e pós-graduação da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. A experiência das autoras levou à percepção da importância de instrumentos de investigação cognitiva direcionados ao TEA, de baixo custo, fácil administração e interpretação, e a escassez dos mesmos na área de Fonoaudiologia.

Etapa 2: Revisão da literatura

A elaboração das questões do PROFOCO-TEA foi realizada por meio de literatura atualizada sobre o assunto, a partir das bases de dados Web of Science, Scopus, PubMed/MEDLINE, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scielo, tendo como critérios de inclusão artigos atualizados dos últimos cinco anos, nos idiomas inglês e português, com os seguintes descritores: Transtorno do Espectro Autista and Cognição, sono and TEA, Distúrbios sensoriais and TEA, Funções executivas and TEA e Protocolo cognitivo and TEA. Foram evitados artigos com mais de cinco anos de publicação; entretanto, alguns artigos que referem critérios para o diagnóstico com mais de cinco anos foram necessários.

Etapa 3: Pré-teste

Com o resultado das pesquisas, o questionário foi elaborado. Entretanto, como o objetivo do protocolo é ser aplicado aos pais ou responsáveis pela criança com

TEA, fez-se necessária a aplicação de um pré-teste, a fim de garantir:

- 1. Compreensão das perguntas** (as perguntas deveriam ser claras para facilitar o entendimento);
- 2. Compreensão do vocabulário utilizado** (o vocabulário deveria ser o mais simples possível, para atingir o maior número de pessoas);
- 3. Percepção das alterações da criança de acordo com as perguntas realizadas** (os pais e responsáveis deveriam ser capazes de relacionar a questão à percepção das alterações da criança, sem a necessidade de muitos exemplos);
- 4. Tempo de resposta** (o tempo de uma hora foi utilizado).

Uma amostra de 10 pais ou responsáveis por crianças com diagnóstico de TEA, com idades entre dois e 12 anos, foi selecionada por conveniência; dentre elas, quatro crianças com nível dois de suporte, quatro crianças com nível 3 de suporte e 2 participantes com nível 1 de suporte. As respostas às questões do pré-teste foram classificadas como: (a) sem dificuldade em responder, (b) com dificuldades em responder e (c) não souberam responder. Todos os sujeitos abordados concordaram em participar da pesquisa.

Etapa 4: Painel de especialistas

Após a etapa de pré-teste, o protocolo foi analisado por três especialistas da área de fonoaudiologia, vinculados à USP e UNIFESP, tendo como critério a experiência em linguagem e na construção de protocolos, com o intuito de analisar:

- 1. O conteúdo do questionário;**
- 2. A estrutura do protocolo;**
- 3. O vocabulário utilizado.**

Nessa fase, foram sugeridas e realizadas modificações relacionadas à estrutura do protocolo e

ao vocabulário utilizado, finalizando, assim, sua construção.

RESULTADOS

Conforme descrito, o Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo direcionado ao Transtorno do Espectro Autista (PROFOCO-TEA) foi elaborado em etapas que incluem a experiência das pesquisadoras, revisão da literatura, pré-teste e painel de especialistas, conforme os resultados descritos abaixo:

Etapa 1: experiência das pesquisadoras

Com a experiência das pesquisadoras nas áreas acadêmica e clínica direcionada à linguagem e ao TEA, foi possível identificar questões cognitivas importantes a serem esclarecidas e a escassez de instrumentos de investigação cognitiva de baixo custo, fácil compreensão e rápida aplicação, direcionados às

especificidades do quadro de TEA e acessíveis à área de fonoaudiologia.

Etapa 2: revisão da literatura

A revisão bibliográfica resultou na síntese de 65 artigos relevantes envolvendo o TEA, alterações cognitivas em quadros de TEA. Foram analisados 32% dos artigos sobre o TEA; 11% sobre aspectos cognitivos comprometidos em quadros de TEA; 15% sobre alterações sensoriais em casos de TEA; 10% sobre comprometimentos em funções executivas em quadros de TEA; 5% sobre a relação entre o sono e distúrbios cognitivos e o sono e o TEA (27%).

Com base na experiência das pesquisadoras e revisão bibliográfica, foi possível a elaboração das questões do Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo direcionado ao Transtorno do Espectro Autista. A configuração do protocolo inicial constou de três partes com 29 itens e 51 questões de múltipla escolha.

Regulação (9 itens)	Recepção, análise e armazenamento de informações (7 itens)	Programação, regulação e verificação de atividades (13 itens)
• Sono; • Vigília; • Intensidade; • Mobilidade; • Adaptação aos estímulos; • Ambiente; • Rotina; • Medicação; • Alimentação • Intencionalidade de comunicação.	• Sensação/Percepção • Percepção e rastreamento de vias sensoriais; • Contato visual; • Coerência Central; • Atenção; • Memória; • Teoria da Mente.	• Responsividade sensorial; • Programação e planejamento; • Imitação; • Controle inibitório; • Tomada de decisão; • Flexibilidade cognitiva; • Raciocínio indutivo e abstrato; • Autorregulação • Autorregulação emocional. • Pragmática; • Troca de turnos; • Fluência • Prosódia

Figura 2. Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo direcionado ao Transtorno do Espectro Autista (configuração inicial)

A primeira parte do protocolo refere-se ao estado de regulação cerebral, foi composta por nove itens com nove questões. A segunda parte do protocolo trata da recepção, análise e armazenamento de informações elaborada com sete itens e 25 questões. A terceira parte do protocolo constou de 13 itens e 17 questões direcionadas à programação, regulação e verificação de atividades.

Etapa 3: pré-teste

O PROFOCO-TEA foi aplicado de forma presencial, com 10 participantes do grupo piloto, ou seja, 10 pais ou responsáveis por crianças com idade entre 2 e 12 anos com diagnóstico de TEA, em diferentes níveis de comprometimento com ou sem comorbidades. Todos os participantes assinaram um Termo Livre

e Esclarecido, reconhecendo os objetivos, riscos e benefícios da pesquisa.

Dentre os 10 participantes do pré-teste, dificuldade na compreensão das questões foi narrada por 36% dos participantes, 28 % indicaram dificuldade na compreensão do vocabulário utilizado e 36% indicaram dificuldade na percepção das alterações da criança. Todos os participantes responderam ao questionário dentro do tempo estipulado de 1 hora.

Baseado nos resultados, constatou-se a necessidade de ajustes quanto ao conteúdo das questões, o vocabulário utilizado e aplicabilidade do instrumento, sendo o mesmo encaminhado a um painel de especialistas.

Etapa 4: painel de especialista

Nesta etapa, três especialistas em fonoaudiologia e na área de linguagem realizaram uma análise do protocolo, quanto ao seu conteúdo, vocabulário e aplicabilidade. Foi obtido o consenso de 90% entre os especialistas sobre as modificações sugeridas. As modificações do protocolo fonoaudiológico cognitivo foram realizadas com base no feedback detalhado de especialistas e na análise de resultados preliminares. As modificações visam aprimorar a eficácia, aplicabilidade e personalização do protocolo para diferentes contextos culturais.

Com as modificações sugeridas pelo painel de especialistas, O protocolo foi reestruturado passando a se apresentar com três blocos com 24 itens e 40 questões.

Regulação	Recepção, análise e armazenamento de informações	Programação, regulação e verificação de atividades
• Sono; • Vigília; • Intensidade das respostas aos estímulos; • Adaptação aos estímulos; • Ambiente; • Rotina; • Medicação; • Alimentação • Intencionalidade de comunicação.	• Percepção e rastreamento de vias sensoriais; • Contato visual; • Coerência Central; • Atenção (compartilhada, alternada, seletiva e sustentada); • Memória (de curto prazo e de longo prazo); • Teoria da Mente.	• Responsividade sensorial; • Programação e planejamento; • Imitação; • Controle inibitório; • Tomada de decisão; • Flexibilidade cognitiva; • Raciocínio indutivo e abstrato; • Autorregulação • Autorregulação emocional.

Figura 3. Configuração do Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo direcionado ao Transtorno do Espectro Autista após o painel de especialistas

A primeira parte do protocolo refere-se ao estado de regulação cerebral, sendo composta por 9 itens com 9 questões. Essa etapa tem como objetivo avaliar se o cérebro da criança está preparado para receber, analisar e armazenar estímulos, assim como, programar, regular e executar atividades. Os itens analisados são:

- **Sono:** apresenta um tempo de sono adequado à sua idade;
- **Vigília:** percebe rapidamente novos estímulos, respondendo aos mesmos;

- **Resposta a intensidade dos estímulos:** a criança responde à presença de um estímulo visual, auditivo, tátil, etc. de forma coerente;
- **Adaptação ao estímulo:** é capaz de modificar comportamentos para se adaptar a novos estímulos;
- **Ambiente:** O ambiente proporciona estímulos adequados à regulação entre os estados de sono e vigília;
- **Rotina:** A rotina proporciona estímulos adequados à regulação entre os estados de sono e vigília;
- **Medicação:** O uso de medicação interfere na regulação dos estados de sono e vigília;



- **Alimentação:** a alimentação interfere na regulação dos estados de sono e vigília;
- **Intencionalidade:** apresenta comportamentos verbais ou não verbais com intenção de comunicar em diferentes contextos.

A segunda parte do protocolo refere-se à recepção, análise e armazenamento de informações sendo composta por 6 itens com 16 questões. Tem como objetivo avaliar a capacidade da criança perceber informações sensoriais, interpretar e armazenar os estímulos vindos do meio através dos sentidos. Os itens analisados são:

- **Percepção/rastreamento de vias sensoriais predominantes:** recebe, analisa e armazena informações visuais, auditivas, táteis, olfativas, proprioceptivas, gustativas e vestibulares de forma típica;
- **Contato visual:** Estabelece contato visual por mais de 3 segundos várias vezes ao dia; Coerência central: atribui funções corretas a objetos, pessoas e situações;
- **Atenção compartilhada:** direciona a sua atenção junto a outra pessoa a um determinado foco, quando solicitado;
- **Atenção alternada:** percebe estímulos simultaneamente, analisando-os de forma alternada e respondendo ao mais relevante;
- **Atenção seletiva:** dirige a atenção a um foco específico de forma apropriada, inibindo estímulos irrelevantes, quando necessário;
- **Atenção sustentada:** mantém a atenção direcionada a uma fonte de informações por segundos ou minutos, de forma típica;
- **Memória de curto prazo:** armazena informações por um curto período de tempo e consegue utilizá-las;
- **Memória de longo prazo:** armazena informações por dias, semanas ou anos, conseguindo recuperar quando necessário;
- **Teoria da mente:** consegue perceber e compreender o sentimento, pensamento e/ou necessidade do outro (empatia).
- **Responsividade visual, auditiva, tátil, olfativa, proprioceptiva, gustativa e vestibular:** dentro do esperado/hiperresponsivo/hiporresponsivo;
- **Programação e planejamento:** possui habilidade para planejamento de ações para alcançar um objetivo;
- **Imitação:** Imita alternando turnos com coordenação de ações e pausas dos interlocutores;
- **Controle inibitório:** inibe respostas inadequadas, respostas a estímulos distratores e respostas que estão em curso;
- **Tomada de decisão:** consegue escolher uma entre várias alternativas;
- **Flexibilidade cognitiva:** consegue modificar o curso das ações ou dos pensamentos de acordo com as exigências do ambiente;
- **Raciocínio indutivo e abstração:** apresenta a habilidade de abstração e consegue elaborar um raciocínio a partir de uma observação;
- **Autorregulação:** consegue regular o comportamento diante de mudanças na rotina e no ambiente;
- **Autorregulação emocional:** maneja e controla o próprio comportamento. Obedece a demandas e controla respostas.

Procedimentos para a aplicação do protocolo

O Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo direcionado ao Transtorno do Espectro Autista (PROFOCO-TEA) deverá ser aplicado pelo fonoaudiólogo em pais ou responsáveis por crianças entre 2 e 12 anos com diagnóstico de TEA. Entretanto, antes de sua aplicação, é importante que o profissional esteja atento às condições clínicas do respondente.

O PROFOCO-TEA apresenta 40 questões fechadas. Para a sua aplicação, será necessário um tempo mínimo de 30 minutos, onde as questões serão direcionadas às respostas: *Sim* (indicando isso potencial da criança), *Não* (necessidade de intervenção) e *Não sei responder* (necessidade de melhor avaliação por parte do profissional).

A aplicação do protocolo poderá ser realizada presencialmente ou de forma remota pelo fonoaudiólogo habilitado, visto que poderá ser necessária a modificação da estrutura da frase, de forma a possibilitar uma melhor compreensão, minimizando o efeito nível de escolaridade do respondente.

Antes de sua distribuição, um guia para aplicação do Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo (PROFOCO-TEA) será elaborado para melhor compreensão do seu conteúdo, por parte do fonoaudiólogo.

A terceira parte do protocolo analisa a programação, regulação e execução de atividades, sendo composta por nove itens com 15 questões. Tem como objetivo avaliar a capacidade da criança responder de forma apropriada a diferentes contextos, programando e regulando seu comportamento. Os itens analisados são:

DISCUSSÃO

O Transtorno do Espectro Autista vem sendo cada vez mais abordado em pesquisas científicas e, com isso, fica claro a relação entre comprometimentos em aspectos cognitivos e em aspectos da linguagem e comunicação social. Sendo o Fonoaudiólogo o profissional capacitado a intervir nos casos de comprometimento da linguagem, torna-se essencial que tenha acesso a instrumentos de investigação de aspectos cognitivos que possam estar interferindo nesse processo.

Atualmente, vários são os instrumentos de investigação e aspectos cognitivos direcionados a quadros de TEA, entretanto, alguns são de alto custo, de difícil compreensão ou fechados à área de psicologia e neuropsicologia, tornando necessário encaminhamentos outros profissionais ou para outras regiões, o que para muitos é inviável.

Assim, o Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo direcionado ao Transtorno do Espectro Autista (PROFOCO-TEA) foi elaborado visando ser um instrumento de baixo custo, de fácil aplicação e de compreensão voltado ao Fonoaudiólogo e a esse público.

O desenvolvimento do PROFOCO-TEA foi realizado em etapas, priorizando que as questões fossem compreendidas e respondidas em um curto período de tempo. Tendo a participação de pais nesse processo, torna-se possível, além da identificação das dificuldades da criança, a visualização dos pais dos objetivos a serem atingidos, o que gera conforto a família, geração de expectativas dentro de um contexto real e, em muitos casos, maior participação da família no processo terapêutico.

A primeira etapa de elaboração das questões do PROFOCO-TEA teve como base a experiência das autoras na avaliação e intervenção clínica com TEA e na área acadêmica, com o desenvolvimento de Protocolos na área da linguagem. Concordando com a literatura, a experiência das autoras levou à identificação da necessidade de instrumentos de avaliação de diferentes habilidades cognitivas, de baixo custo, de fácil administração e interpretação, possibilitando delinear intervenções individualizadas, pautadas nas características cognitivas do indivíduo, de modo a utilizar aquelas mais preservadas para o ensino e fortalecer aquelas que se encontram deficitárias²⁹⁻³⁰

A segunda etapa da pesquisa trata-se da revisão de literatura, que buscou identificar a literatura atualizada sobre o TEA, os aspectos cognitivos fundamentais

ao desenvolvimento da linguagem e comunicação social que estão comprometidos nessa população, e instrumentos de avaliação cognitiva acessíveis ao fonoaudiólogo. Nessa etapa, foi observada a escassez de instrumentos específicos dirigidos a essa população²⁸⁻³⁰. (essas citações não estão nas referências, verificar - adicionadas).

A terceira etapa na construção do protocolo é a fase de pré-teste, na qual 10 pais ou responsáveis por crianças com TEA foram convidados a responder às questões do protocolo. Nessa fase, foi observada a capacidade de compreensão das perguntas, o vocabulário utilizado, a percepção das alterações nas crianças, conforme as questões apresentadas, e o tempo necessário para responder. Ao final dessa etapa, identificou-se a necessidade de modificações na formulação das perguntas, no vocabulário e no tipo de resposta a ser utilizado, o que levou à próxima etapa: o painel de especialistas.

A quarta etapa trata-se da fase do painel de especialistas, em que experts na área de linguagem e TEA sugeriram modificações importantes quanto ao tipo de resposta utilizada, ao número de questões apresentadas, ao vocabulário utilizado e à formulação das frases. Com as modificações sugeridas nessa etapa, o PROFOCO-TEA passou a se apresentar dividido em 3 partes com 40 questões.

A primeira parte do protocolo consta de questões relacionadas a aspectos biológicos, comportamentais, psicológicos e ambientais que interferem na regulação entre o sono/vigília, como a capacidade de resposta e adaptação à intensidade de estímulos do ambiente; o ambiente; a rotina; o uso de medicamentos; a alimentação; e a intenção comunicativa. Concordando com a literatura, o desenvolvimento linguístico está associado a fatores ambientais, sendo o sono essencial à saúde física e cognitiva, raciocínio, desenvolvimento da habilidade de linguagem, atenção, tempo de reação, aprendizagem e consolidação da memória. Sabendo que alterações do sono podem resultar de fatores biológicos, comportamentais, psicológicos e ambientais, e que o sono tem um importante papel no desenvolvimento cognitivo⁶⁻¹⁴, A identificação de comprometimentos na primeira parte do PROFOCO-TEA visa possibilitar a orientação familiar e escolar quanto à necessidade de estabelecimento de uma rotina e ambiente favoráveis à regulação entre os estados de sono/vigília, adequação medicamentosa e intervenção interdisciplinar e multiprofissional, a fim de proporcionar um melhor prognóstico ao quadro.

A segunda parte do protocolo apresenta questões que visam investigar alterações na recepção, análise e armazenamento de informações sensoriais, destacando a percepção e rastreamento de vias sensoriais predominantes; a coerência central; o contato visual; a memória, a atenção e a teoria da mente. As questões são relevantes visto que, conforme a literatura, reconhece-se que entre 45% a 96% das crianças com autismo apresentam algum tipo de dificuldade sensorial, déficits na coerência central, déficits no contato visual, déficits na imitação e na percepção da voz humana, além de déficits na teoria da mente, e que tais aspectos sensoriais são essenciais ao aprendizado, ao desenvolvimento da fala e da linguagem, à interação social e à participação em atividades da vida diária¹⁵⁻²³. Com a segunda parte do protocolo, torna-se evidente a necessidade de encaminhamentos a profissionais habilitados na intervenção sensorial e psicológica, e a elaboração de um planejamento terapêutico direcionado a aspectos fundamentais ao desenvolvimento da fala e da linguagem.

A terceira parte do protocolo está fundamentada na programação, regulação e verificação de atividades, abordando questões relacionadas às funções executivas. A literatura refere que funções executivas são aspectos cognitivos que permitem ao indivíduo executar comportamentos direcionados a um objetivo, e que alterações nas funções executivas levam a déficits importantes na pragmática, na intenção comunicativa, na brincadeira simbólica, na memória operacional, na flexibilidade cognitiva²⁴⁻²⁶. Assim, as questões da terceira parte do Protocolo foram direcionadas à responsividade sensorial (visual, auditiva, olfativa, gustativa, tátil, proprioceptiva e vestibular); à capacidade de programação e planejamento de ações para alcançar os objetivos; à capacidade de imitação; ao controle inibitório; à capacidade de tomada de decisão; à flexibilidade cognitiva; ao raciocínio indutivo e abstrato; à autorregulação e à autorregulação emocional. Com a terceira parte do protocolo, torna-se possível a elaboração de um planejamento terapêutico mais específico voltado à pragmática, comunicação e interação social do indivíduo.

Assim, observa-se que a limitação do estudo na elaboração do PROFOCO-TEA refere-se ao tamanho da amostra na etapa de pré-teste, o que permitiu considerar os resultados encontrados apenas para a população em questão. Tendo em vista que o objetivo do PROFOCO-TEA é atender a fonoaudiólogos de outras regiões e países, sugere-se, em um próximo

estudo, uma etapa experimental, direcionada a uma maior população, em diferentes contextos ambientais e sociais.

CONCLUSÃO

O presente estudo apresentou o Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo direcionado ao Transtorno do Espectro Autista (PROFOCO-TEA), um instrumento elaborado em etapas, com base a experiência dos autores, a revisão da literatura, o pré-teste e o painel de especialistas. O PROFOCO-TEA foi desenvolvido em três partes, contendo 40 questões referentes à regulação; à recepção, à análise e ao armazenamento de informações; e à programação, regulação e verificação de atividades. O estudo sugere uma próxima etapa experimental, a fim de cumprir seu objetivo em diferentes países. Essa pesquisa é de grande relevância para a ciência brasileira, considerando a escassez de protocolos específicos para essa população.

REFERÊNCIAS

1. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. 5th ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
2. World Health Organization [Webpage na internet]. International Classification of Diseases, 11th Revision (ICD-11). Geneva: World Health Organization; 2019 [acessado 30 abr 2023]. Disponível em: <https://icd.who.int/>
3. Mecca TP, Lima RM, Laros JA, Macedo EC, Lowenthal R. Autism Spectrum Disorders: Assessment of cognitive abilities using the non-verbal SON-R 6-40. *Psic: Teor e Pesq.* 2020;36:e3624. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e3624>
4. Fernandes FD, Avejonas DM. The role of the phonaudiologist and the focus on ASD intervention. *CoDAS.* 2022;34(5):e20210264. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20212021264> PMID: 35475850.
5. Tomazoli LSS, Santos THF, Amato CAH, Fernandes FDM, Molini-Avejonas DR. Screening for cognitive changes in children with ASD: A pilot study. *Psychology: Theory and Practice.* 2017;19(3):23-32. <https://doi.org/10.5935/1679-4427.20170004>
6. Ferrari EA de M, Toyoda MSS, Faleiros L, Cerutti SM. Plasticidade neural: relações com o comportamento e abordagens experimentais. *Psic: Teor. e Pesq.* 2001;17(2):187-94. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722001000>
7. Carniel CZ, Furtado MC de C, Vicente JB, Abreu RZ de, Tarozzo RM, Cardia SETR et al. Influence of risk factors on language development and contributions of early stimulation: An integrative literature review. *Rev. CEFAC.* 2017;19(1):109-18. <http://doi.org/10.1590/1982-0216201719115616>
8. Buckley AW, Hirtz D, Oskoui M, Morrow EM, Wong LM, Kauffman J. Practice guideline: Treatment for insomnia and disrupted sleep behavior in children and adolescents with autism spectrum disorder. Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology.* 2020;94(6):1-13. <https://doi.org/10.1212/WNL.000000000000450> PMID: 31957939

9. Alam MFA. A relevância da cronobiologia no processo saúde-doença: relação do cronotipo com o estilo de vida e saúde [Tese]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/56686>
10. Maciel FV, Wendt AT, Demenech LM, Dumith SC. Fatores associados à qualidade do sono de estudantes universitários. *Ciênc saúde coletiva*. 2023;28(4):1187-98. <https://doi.org/10.1590/1413-81232023284.14132022>
11. Diekelmann S. Sleep for cognitive enhancement. *Front Syst Neurosci*. 2014;8(46). <https://doi.org/10.3389/fnsys.2014.00046>
12. Gui WJ, Li HJ, Guo YH, Peng P, Lei X, Yu J. Age-related differences in sleep-based memory consolidation: A meta-analysis. *Neuropsychologia*. 2017;97:46-55. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.12.022> PMID: 28017424.
13. Carone CM de M, Silva BDP da, Rodrigues LT, Tavares P de S, Carpena MX et al. Fatores associados a distúrbios do sono em estudantes universitários. *Cad. Saúde Pública*. 2020;36(3):e00074919. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00074919>
14. Wolfson AR, Spaulding NL, Dandrow C, Baroni EM. Middle school start times: The importance of a good night's sleep for young adolescents. *Behav Sleep Med*. 2007;5(3):194-209. <https://doi.org/10.1080/15402000701263809> PMID: 17680731.
15. Deliens G, Peigneux P. Sleep-behaviour relationship in children with autism spectrum disorder: Methodological pitfalls and insights from cognition and sensory processing. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2019;61(12):1368-76. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14235>
16. Mattos JC. Alterações sensoriais no Transtorno do Espectro Autista (TEA): implicações no desenvolvimento e na aprendizagem. *Rev. Psicopedagogia [periódico na internet]*. 2019 [acessado 12 abr 2024]; 36(109):87-95. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862019000100009&lng=pt&lng=pt ISSN 0103-8486
17. Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, 2013.
18. Metz AE, Bolling D, DeVore A, Holladay H, Liao JF, Vlutch KV. Dunn's model of sensory processing: An investigation of the axes of the four-quadrant model in healthy adults. *Brain Sci*. 2019;9(35):1-15. <https://doi.org/10.3390/brainsci9010035>
19. Lai MC, Lombardo MV, Chakrabarti B, Baron-Cohen S. Subgrouping the Autism "Spectrum": Reflections on DSM-5. *PLoS Biology*. 2013;11(4):e1001544. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001544> PMID: 23658656
20. Pinto RNM, Silva TL, Oliveira L, Karam M, Ramos E, Gonçalves F et al. Infantile autism: Impact of diagnosis and repercussions in family relationships. *Rev Gaúcha Enferm*. 2016;37(3):e61572. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2016.03.61572>
21. Plog BA, Nedergaard M. The glymphatic system in central nervous system health and disease: Past, present, and future. *Annu Rev Pathol*. 2018;13:379-94. <https://doi.org/10.1146/annurev-pathol-051217-111018> PMID: 29195051. PMID: PMC5803388.
22. Richdale AL, Schreck KA. Sleep problems in autism spectrum disorders: Prevalence, nature, & possible biopsychosocial aetiologies. *Sleep Med Rev*. 2009;13(6):403-11. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2009.02.003> PMID: 19398354.
23. Souza RF, Nunes DR. Transtornos do processamento sensorial no autismo: algumas considerações. *Rev Educ Espec*. 2019;32(1):1-14. <https://doi.org/10.5902/1984686X30374>
24. Schaaf RC, Benevides T, Mailloux Z, Faller P, Hunt J, van Hooydonk E et al. An intervention for sensory difficulties in children with autism: A randomized trial. *J Autism Dev Disord*. 2014;44(7):1493-506. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1983-8> PMID: 24214165. PMC4057638.
25. Pinto RN, Torquato IM, Collet N, Reichert AP, Souza Neto VL, Saraiva AM. Autismo infantil: impacto do diagnóstico e repercussões nas relações familiares. *Rev Gaúcha Enferm*. 2016;37(3):e61572. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2016.03.61572>
26. Cristofori I, Cohen-Zimmerman S, Grafman J. Executive functions. *Handb Clin Neurol*. 2019;163(11):197-219. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804281-6.00011-2> PMID: 31590731.
27. Santana AN, Melo MR, Minervino CA. Instrumentos de avaliação das funções executivas: revisão sistemática dos últimos cinco anos. *Aval. Psicol*. 2019;18(1):96-107. <http://dx.doi.org/10.15689/ap.2019.1801.14668.11>
28. Mendes KD, Silveira RC, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto contexto - Enferm*. 2008;17(4):758-64. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>
29. Dunn W. Sensory Profile 2 manual. San Antonio, TX: Pearson; 2014.
30. Elage GKC de F, Seabra AG. Desenvolvimento e Propriedades Psicométricas do Teste Informatizado de Avaliação das Funções Executivas. *Aval Psicol*. 2021;20(1):100-110. doi:10.15689/ap.2021.2001.17491.11

Contribuições dos autores:

MVS: Conceitualização; Curadoria de dados; Pesquisa; Metodologia; Administração do projeto; Recursos; Redação do manuscrito original, Redação - Revisão e edição.

DRMA: Conceitualização; Análise formal; Metodologia; Administração do projeto; Supervisão; Validação de dados e experimentos.

DCD: Metodologia; Administração do projeto; Redação do manuscrito original; Redação - Revisão e edição.

Declaração de compartilhamento de dados:

Nós, Marcela Vieira Stilpen, Daniela Regina Molini-Avejonas e Daniela Cardilli-Dias, da Universidade de São Paulo, declaramos que os dados do estudo intitulado "Protocolo Fonoaudiológico Cognitivo Direcionado ao Transtorno do Espectro Autista (PROFOCO - TEA)" serão compartilhados. Os dados incluem informações sobre a elaboração do protocolo. Documentos complementares, como o protocolo de pesquisa, estarão disponíveis para consulta. Os dados estarão acessíveis a partir de 10 de outubro de 2024 e permanecerão disponíveis por um período indeterminado. Os dados serão compartilhados com instituições acadêmicas e pesquisadores, e o mecanismo de compartilhamento será através de uma plataforma de compartilhamento de dados. Esta declaração é feita para garantir que o compartilhamento de dados ocorra de forma ética e em conformidade com as diretrizes de proteção de dados. Data: 10 de outubro de 2024.