



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO ESPECIAL**

**AVALIAÇÃO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS EM CRIANÇAS COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

Aluna: Ana Claudia Marciano

Orientador: Prof. Dr. Nassim Chamel Elias

SÃO CARLOS-SP

2017

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO ESPECIAL**

**AVALIAÇÃO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS EM CRIANÇAS COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos-UFSCar, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciada em Educação Especial.

Aluna: Ana Claudia Marciano

Orientador: Prof. Dr. Nassim Chamel Elias

SÃO CARLOS-SP

2017

**AVALIAÇÃO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS EM CRIANÇAS COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

Orientador

Prof.Dr.

Banca Examinadora

Prof. Msc.

Prof.Dr.

Queria agradecer, em primeiro lugar, a Deus, pela
força e coragem durante toda esta longa trajetória.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus por permitir que tudo isso acontecesse ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitária, mas em todos os momentos de minha vida. Aos meus pais Ivanildo Marciano e Maria Verônica Paulino Marciano, MEU MUITO OBRIGADO por sempre terem me incentivado e me ajudado durante toda minha caminhada.

Ao meu orientador

Prof. Dr. Nassim Chamel Elias pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho e por todo ensinamento transmitido a mim.

Agradeço a todos os professores por me proporcionarem o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender. A palavra mestre, nunca fará justiça os professores dedicados os quais sem nominar terão os meus eternos agradecimentos.

ANA CLAUDIA MARCIANO

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

(Charles Chaplin)

RESUMO

A matemática é atualmente uma das disciplinas que mais preocupa os alunos, assim como Professores/Educadores. Como a matemática explora as ideias, conceitos, raciocínios e soluções de problemas, todos esses repertórios matemáticos que as crianças adquirem, desenvolvem e praticam servem para utilizarem como alicerce no desenvolvimento e aprendizagens futuras no âmbito da educação matemática assim como em outras áreas. Diversos países utilizam seus índices de desempenho em matemática como referência para quantificação de investimentos na área da educação. A Matemática deve ser ensinada desde a fase pré-escolar e de uma maneira motivacional para as crianças, fazendo com que se combata o insucesso, deve desenvolver cálculo mental desde a fase inicial de maneira que os alunos se interessem por aquilo que estão aprendendo. Alguns autores afirmam que habilidades matemáticas incomuns têm sido relatadas em uma pequena porcentagem de casos de autismo. Sabendo-se que indivíduos com TEA tendem a seguir rotinas e apresentam-se resistentes a mudanças, além de em alguns casos terem uma dificuldade considerável no desenvolvimento da linguagem e da interação social, nota-se também que o desenvolvimento dos TEA é caracterizado por um padrão descoordenado com dificuldades relevantes em algumas áreas e com habilidades em outras, como por exemplo, memória mecânica e habilidades em problemas lógicos matemáticos, que com estratégias planejadas e estruturadas para desenvolver essas potencialidades nos TEA podem adquirir esses conhecimentos com mais facilidade do que crianças típicas. A presente pesquisa teve como objetivo avaliar o repertório das habilidades matemáticas de crianças com TEA nos conceitos de contagem e medida utilizando o Protocolo de Registro e Avaliação das Habilidades Matemáticas, com idade entre 10 e 12 anos.

Através da aplicação do protocolo foi possível perceber que de uma maneira geral os participantes apresentaram melhores respostas corretas nas habilidades pré-aritméticas, indicando que esses pré-requisitos são importantes para a aplicação do protocolo. Tendo a necessidade de

Palavras-chaves: Matemática. Autismo. Educação Especial.

QUADRO

QUADRO 1 -Características dos participantes.....	16
---	----

TABELA

TABELA 1- Resultados obtidos pelos participantes em cada habilidade.....	18
---	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVO.....	17
3. METODO.....	18
3.1. Participantes	18
3.2. Local	18
3.3. Materiais e equipamentos.....	18
3.4. Instrumentos	19
3.5. Procedimento de Coleta de Dados.....	20
3.6. Procedimento de Análise de Dados.....	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES DOS DADOS.....	21
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
7. ANEXO.....	27

1. INTRODUÇÃO

A matemática é atualmente uma das disciplinas que mais preocupa os alunos, assim como os Professores/Educadores. Como a matemática explora as ideias, conceitos, raciocínios e soluções de problemas, todos esses repertórios matemáticos que as crianças adquirem, desenvolvem e praticam servem para utilizarem como alicerce no desenvolvimento e aprendizagens futuras no âmbito da educação matemática assim como em outras áreas. (TAVARES et al., 2015).

Ainda Tavares et.al (2015) partindo assim do pressuposto de que as dificuldades de aprendizagem são reversíveis, de forma que elas não estejam associadas a problemas intrínsecos dos alunos, é necessário o desenvolvimento de pesquisas que investiguem e forneçam respostas para as possíveis dificuldades apresentadas pelos alunos na disciplina de Matemática. Pode-se ver, nitidamente, os resultados não satisfatórios dos alunos nas provas do SARESP (Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo) e SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), de âmbito nacional, que avaliam o rendimento dos alunos anualmente em diversas disciplinas, inclusive a matemática.

A importância da Matemática no currículo escolar é ressaltada por Boettger, Loureço e Capellini (2013) no papel desenvolvido pelo professor, sendo que esse precisa estimular e construir a todo o momento condições que ampliem os conhecimentos dos alunos para além dos muros escolares sem perder os conteúdos básicos, inserindo o aluno no mundo e visando sempre seu crescimento.

Caldeira (2009) traz que a Matemática deve ser ensinada desde a fase pré-escolar e de uma maneira motivacional para as crianças, fazendo com que se combata o insucesso, deve desenvolver cálculo mental desde a fase inicial de maneira que os alunos se interessem por aquilo que estão aprendendo. Caldeira (2009) afirma também que a Matemática, nas fases iniciais, representa uma das áreas mais importantes para o desenvolvimento das crianças em nível de compreensão do mundo e a estruturação de pensamentos, raciocínio e soluções de problemas.

Portanto, entende-se que o conhecimento matemático é essencial para uma vida independente, já que indivíduos com sólida formação matemática podem resolver diversos problemas da vida diária (ROSENBLUM; HERZBERG, 2011). Entretanto, de 5% a 7% de toda a população mundial têm sérias dificuldades com o aprendizado dessas habilidades, o

que pode sugerir que a matemática é uma disciplina bastante complexa e de difícil aprendizado, devido à grande abstração de seus conceitos, para qualquer pessoa, principalmente para pessoas com capacidade intelectual abaixo da média (BRANKAER; GHESQUIÈRE; DE SMEDT, 2013), como é o caso de indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA).

De acordo com Baron-Cohen et al. (1998) e Wheelwright e Baron-Cohen (2001), o autismo pode ser associado a habilidades matemáticas e é mais prevalente em famílias de físicos, engenheiros e matemáticos. Os autores ainda afirmam que habilidades matemáticas incomuns têm sido relatadas em uma pequena porcentagem de casos de autismo.

Nas interações sociais, o prejuízo acontece na comunicação verbal e não verbal, na interação social e emocional, e na dificuldade em estabelecer relações com seus pares. Há ainda atraso no desenvolvimento verbal, que não vêm acompanhado por gestos, expressões faciais ou corporais do indivíduo, há o uso excessivo da linguagem realizando repetições de palavras, dificuldade de iniciar e manter um diálogo verbal com seus pares e a falta do brincar de faz de conta, o que acaba por dificultar o desenvolvimento da abstração e cognitivo do indivíduo com TEA. Padrões restritivos, repetitivos e estereotipados do comportamento, interesses e atividades estão relacionados a estereotipias motoras (abandar as mãos, se balançar para frente e para trás) e perseverança em rotinas ou rituais (KLIN, 2007).

Crianças com TEA que tem um funcionamento cognitivo mais baixo são notavelmente mais caladas, isoladas, não estabelecem relações com seus pares e o contato visual acontece com menor frequência. Entre as que possuem um grau um pouco mais funcional ou são mais velhas, observa-se outro padrão, ou seja, é possível notar a presença de uma maior interação social (não procuram a interação com seus pares, mas interagem). Portanto, elas realizam a interação, mas apresentam dificuldade em iniciá-las e em mantê-las. Ainda há muitos equívocos nos diagnósticos dos indivíduos com TEA, e, para Klin (2007),

Um exame adicional pode ser necessário para excluir prejuízo auditivo, assim como déficits e anormalidades motoras sensoriais evidentes ou sutis. O exame clínico deve excluir convulsões e esclerose tuberosa e a pesquisa genética deve excluir a síndrome do cromossomo x frágil (p.5).

Ainda para Klin (2007), o indivíduo com TEA pode produzir uma linguagem sem intenção de comunicação, o que pode causar confusão entre humor e sarcasmo, pois o mesmo não consegue fazer essa distinção. Sua fala sofre uma alteração na entonação, sendo mais baixa e em um ritmo diferente do que estamos acostumados em crianças típicas. É possível notar, em indivíduos com TEA, grande alteração em seu humor, podendo provocar grande desconforto quando há modificação no ambiente ou na rotina da qual já vem fazendo parte.

Desenvolver um apreço por algum objeto também é muito comum de ser observado. O indivíduo com TEA, quando é um pouco mais velho, pode se apegar a um objeto que tende a ser rígido e não fofo e carregá-lo para onde for. Comportamentos estereotipados, como andar nas pontas dos pés, balançar o corpo e as mãos, estalar os dedos e observar brinquedos e objetos com movimentos repetitivos (como por exemplo: roda do carrinho, ventilador) são comportamentos realizados como fonte de prazer para o indivíduo, ocorrendo em situações de estresse do mesmo.

Talvez, em 10% dos indivíduos, seja possível observar na sua área de habilidades preservadas ou altamente desenvolvidas, a presença de alto nível de memória em habilidades que envolvam cálculos de calendário, desenhos ou atividade musical, sendo eles capazes de reproduzir uma música em tom e melodia após ouvi-la apenas uma única vez (CAMPELO et al., 2001).

Em relação à presença dos indivíduos com TEA em escolas de ensino regular, segundo Baptista e Oliveira (2002), é de fundamental importância que ocorra a inclusão do aluno, pois é a partir da convivência e relação com seus pares que seu desenvolvimento tende a melhorar em quesitos apresentados anteriormente, como interação social e comunicação do aluno, pois através das relações que a escola proporciona para o desenvolvimento dos TEA. Portanto, possibilitar que o indivíduo com autismo participe da sociedade e tenha a presença de outras pessoas ao seu redor, mesmo sem interação, faz com que o seu isolamento diminua. Assim sendo, é nítido que a participação em um mesmo ambiente com indivíduos típicos fornece um modelo de interação para os indivíduos com autismo, mesmo que esses apresentem comportamento complicado.

Como corrobora Camargo e Bosa (2009):

A oportunidade de interação com pares é a base para o desenvolvimento, como para qualquer criança. Desse modo, acredita-se que a convivência compartilhada da criança com autismo na escola, a partir da sua inclusão no ensino comum, possa oportunizar os contatos sociais e favorecer não só o seu desenvolvimento, mas o das outras crianças (p.68).

Desse modo, é possível notarmos a importância da inclusão do aluno com TEA em escola regular e de como é benéfico, não só para o mesmo, mas também para toda a comunidade que vive no ambiente escolar junto a ele, ou seja, para os alunos, os professores, os funcionários e para a gestão escolar, pois a convivência com um aluno com TEA nesse ambiente permite a troca de conhecimentos entre indivíduos com TEA e seus pares (CAMARGO; BOSA, 2009).

Como já relatado anteriormente, a dificuldade da linguagem do aluno TEA vem sendo pesquisada e mostram algumas alterações. Os aspectos que apresentam maior dificuldade na linguagem da criança com autismo é a elaboração de narrativas e interpretação das mesmas, o que acaba impedindo o indivíduo com autismo de compreender o conteúdo e dar continuidade a uma conversação (CAMPELO et al., 2001).

Sabemos que através da linguagem as pessoas podem se comunicar e se expressar com seus pares, dessa maneira a nossa fala é estruturada para o outro. Em indivíduos com desenvolvimento típico, a fala é direcionada a um interlocutor, o que não ocorre em crianças autistas.

Apesar das dificuldades apresentadas por estas pessoas, isso não significa que elas são incapazes de aprender matemática (CARMO, 2012). O modo de tratamento que vem sendo utilizado durante algum tempo são os programas de intervenção precoce, que mostram os ganhos das crianças e jovens com autismo ao receberem essa intervenção precoce, contribuindo para o seu desenvolvimento cognitivo. Mesmo com estudos apresentando resultados eficazes dessas intervenções, ainda se criticam as estratégias utilizadas e a forma de avaliação com alunos com TEA nesses programas em relação a suas habilidades acadêmicas com um olhar especial para a matemática e comunicativas (SU; LAI; RIVERA, 2010).

O ensino de matemática para indivíduos com TEA precisa ser pensado cautelosamente, focando em suas estratégias de ensino e avaliação do aluno pelo educador. Sendo assim, é preciso avaliar cuidadosamente o modo como essa matemática será ensinada ao aluno, como será passado esse conteúdo do professor para o aluno, pensando nas características do TEA e as habilidades individuais de cada um. A matemática estará presente na vida das pessoas com TEA, independentemente de suas características. Estará presente em atividades da vida diária como ir às compras, manuseio de moedas, a questão de horas, é algo que faz parte da vida do TEA e precisa ser levado em consideração e trabalhado gradualmente com o indivíduo para que o mesmo possa ter sua autonomia em atividades que o faça se sentir independente, por isso é preciso que os professores utilizem de estratégias eficazes para tal aprendizagem ao aluno (SU; LAI; RIVERA, 2010).

É possível notar uma escassez de estudos de habilidades matemáticas para crianças com TEA devido a uma maior preocupação com as habilidades comunicativas, sociais, sendo vistas como prioritárias em seu desenvolvimento. Em dois anos, com os diagnósticos de TEA, observamos o aumento de diagnósticos de Síndrome de Asperger e autismo de alto funcionamento, nos quais, o desenvolvimento cognitivo e de linguagem são menos afetados.

Sendo assim as necessidades educacionais são mais amplas, voltando-se para exercícios de matemática, leitura e escrita (GOMES, 2007).

Com a inclusão escolar tornando-se cada dia mais presente na vida de crianças público alvo da educação especial (PAEE), incluindo crianças com autismo, vem tendo um grande avanço para evitar a exclusão desses alunos em ambientes específicos, como escolas especiais. Com a presença desses alunos em sala regular de ensino, é necessário que se prepare estratégias de avaliação e ensino para que o potencial desses alunos seja alcançado e que suas dificuldades diminuam durante o processo de ensino e aprendizagem (MENDES 2006).

Considerando a importância de realizar avaliações para construir o planejamento de ensino, Costa, Picharillo e Elias (no prelo) desenvolveram o Protocolo de Registro e Avaliação das Habilidades Matemáticas (PRAHM) e avaliaram habilidades matemáticas de medida e contagem em onze crianças com Síndrome de Down e dez com desenvolvimento típico, com idades entre seis e dez anos. O protocolo permite a avaliação de quatro categorias: habilidades pré-aritméticas (maior/ menor/ igual e mais/ menos), produção de sequência, habilidades de contagem e reconhecimento de figuras geométricas. Os resultados indicaram o desempenho mais baixo dos participantes com Síndrome de Down em comparação com aqueles com desenvolvimento típico. Tal desempenho mais baixo pode estar ligado às dificuldades nas habilidades que requeiram atenção, memória, raciocínio e abstração, fundamentais para o aprendizado acadêmico em geral. O número médio de acertos dos participantes com Síndrome de Down foi de 9,8 questões, variando de nenhum acerto a 32 acertos, e não foi identificada relação entre idade e desempenho, sendo que o participante mais novo foi o que obteve melhor desempenho. Entretanto, os participantes com Síndrome de Dow que não apresentaram repertório de contagem também não apresentaram repertório de sequência ou pré-aritmético. A média de acertos dos participantes com desenvolvimento típico foi de 33,1 questões, sendo que o mínimo foi de 29 e o máximo de 34 acertos. É importante ressaltar que as crianças com Síndrome de Down e com desenvolvimento típico apresentaram claramente desempenhos mais altos em determinadas habilidades e desempenhos mais baixos em outras habilidades, mostrando que o protocolo contribui e constitui uma ferramenta importante como ponto de partida para um planejamento de ensino de conceitos matemáticos e os conhecimentos prévios que o aluno tem sobre essas habilidades.

Sabendo-se que indivíduos com TEA tendem a seguir rotinas e apresentam-se resistentes a mudanças, além de em alguns casos terem uma dificuldade considerável no

desenvolvimento da linguagem e da interação social, nota-se também que o desenvolvimento dos TEA é caracterizado por um padrão descoordenado com dificuldades relevantes em algumas áreas e com habilidades em outras, como por exemplo, memória mecânica e habilidades em problemas lógicos matemáticos, que com estratégias planejadas e estruturadas para desenvolver essas potencialidades nos TEA podem adquirir esses conhecimentos com mais facilidade do que crianças típicas (GOMES 2007). Desta forma, o presente projeto de pesquisa apresenta os seguintes questionamentos: é possível avaliar Habilidades Matemáticas em Crianças com TEA utilizando o PRAHM? O desempenho das crianças com TEA está mais próximo de crianças com desenvolvimento típico ou de crianças com Síndrome de Down, utilizando os resultados de Costa, Picharillo e Elias (no prelo) como comparação.

2. OBJETIVO

Avaliar o repertório das habilidades matemáticas de crianças com TEA nos conceitos de contagem e medida utilizando o Protocolo de Registro e Avaliação das Habilidades Matemáticas.

3. METODO

3.1 Participantes

Participaram da pesquisa três crianças com Transtorno do Espectro Autista, com idades entre dez e doze anos. O critério de inclusão foi que os participantes tivessem diagnóstico de autismo ou Transtorno do Espectro do Autismo informado pelo responsável ou pela instituição, que respondam a instruções simples, que emitam respostas vocais e tenham controle motor manual. Não poderão ser participantes com cegueira ou surdez.

O quadro 1 apresenta as características de cada participante e o código para representar cada um deles com as iniciais de seus respectivos nomes, todos com transtorno do espectro autista.

Quadro 1: Características dos participantes

Participantes	Idade (anos)	Gênero	Diagnóstico Informado
P1 (G)	10	Masculino	TEA
P2 (V)	11	Masculino	TEA
P3 (K)	12	Masculino	TEA

Fonte: Elaborada pela autora com base dos dados da pesquisa.

3.2 Local

A pesquisa foi realizada em uma instituição especializada, localizada no interior da cidade de São Paulo.

3.3 Materiais e equipamentos

Os materiais e equipamentos utilizados foram fichas de papelão com numerais, figuras geométricas bidimensionais (quadrados, círculos e triângulos) em EVA, Brinquedo Monta Fácil e barbante, além de papel e caneta.

3.4 Instrumento

Foi aplicado o *Protocolo de Registro e Avaliação das Habilidades Matemáticas* (PRAHM), criado por Costa, Picharillo e Elias (no prelo), a partir de uma compilação dos testes utilizados por Gualberto, Aloí e Carmo (2012), Zhou, Peverly e Lin (2005), Rossit (2003), Murphy (2009) e Carmo (2012), conforme apresentado no Anexo 1.

O Protocolo contém 34 atividades de simples resolução, dividido em unidades curriculares de ensino, que, para Carmo (2012), se referem às etapas de aquisição de conceitos e habilidades matemáticas básicas e que podem fazer parte de uma programação de ensino de matemática para indivíduos com dificuldades nesse repertório.

A divisão das questões em unidades curriculares de ensino está feita da seguinte forma:

- Nas questões 1, 2, 3, 4, 8, 9, e 10 são trabalhadas habilidades de contagem.
- Nas questões 5, 6 e 7 é trabalhada a produção de sequência.
- Nas questões de 11 a 31 são trabalhadas habilidades pré-aritméticas (maior/ menor/ igual e mais/ menos), divididas da seguinte forma:
 - Usando objetos tridimensionais: 11, 12, 13.
 - Usando objetos bidimensionais: 14, 15, 16.
 - Usando objetos unidimensionais: 20, 21, 22.
 - Usando conjuntos tridimensionais: 17, 18, 19.
 - Usando conjuntos bidimensionais: 23, 24, 25, 29, 30, 31.
 - Usando problemas orais: 26, 27, 28.
- Nas questões 32, 33 e 34 é trabalhado o reconhecimento de figuras geométricas.

3.5 Procedimento de coleta de Dados

Com o consentimento dos responsáveis pelos participantes assinado através de um Termo de Consentimento Livre Esclarecido foi possível realizar a pesquisa. A aplicação do protocolo teve a duração de 25min para cada participante.

A pesquisadora apresentou os materiais e as instruções de acordo com a sequência do PRAHM (Anexo 1). As respostas dos participantes foram registradas em uma ficha de respostas pela própria pesquisadora. Após a apresentação dos materiais e da instrução, o participante tinha até 20 segundos para responder cada questão. Caso o participante emitisse a resposta fora deste tempo, esta foi considerada incorreta. Respostas diferentes daquelas especificadas na última coluna do PRAHM também foram consideradas incorretas. Respostas corretas foram seguidas de elogios verbais da pesquisadora, para manter a criança motivada na tarefa e respostas incorretas foram seguidas da apresentação da próxima questão.

3.6 Procedimento de Análise de Dados

Foi registrado e analisado o número de acertos de cada participante no Protocolo de Registro e Avaliação das Habilidades Matemáticas (PRAHM) e em cada uma das habilidades matemáticas: habilidades pré-aritméticas (maior/ menor/ igual e mais/ menos), produção de sequência, habilidades de contagem, e reconhecimento de figuras geométricas.

Os três participantes com Transtorno do Espectro Autista tinham idade média de 11 anos, todos do sexo masculino. Todos frequentam instituições especializadas. O tempo médio de cada sessão para os três participantes foi de 25 minutos, sendo que a menor duração foi de 14 minutos e a maior de 25 minutos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nos dados obtidos, é possível analisar os resultados de desempenho dos participantes em cada habilidade matemática avaliada. A Tabela 2 apresenta os resultados para cada participante.

Tabela 1- Resultados obtidos pelos participantes em cada habilidade.

Participantes	Idade (anos)	Acertos		Acertos por Habilidade Matemática (nº de questões)			
		Nº	%	Contagem	Sequências	Pré-aritméticas	Geometria
P1	10	9	26,5	5	0	1	3
P2	11	19	55,9	1	2	16	0
P3	12	29	85,3	6	2	18	3
Média	11	19	55,9	4	1,33	11,67	2

Fonte: Elaborada pela autora com base dos dados da pesquisa.

Com base nos resultados obtidos pelos participantes é possível observar que:

- Participantes com desempenho geral de 0 % a 50 %: um participante (P1) com 26,5% de acertos;
- Participantes com desempenho geral de 50% a 80%: um participante (P2) com 55,9 % de acertos;
- Participantes com desempenho geral de 80% a 100%: um participante (P3) com 85,3 % de acertos.

Em relação à sequência de numerais, quando não se exige que os participantes iniciem a contagem pelo número zero e dizendo apenas ao participante que “conte até 10”, os participantes P1 e P3 conseguiram realizar o teste com uma margem de acerto de 70% a 90%, contando de um a dez, excluindo da contagem o número zero. Já o participante P2 não conseguiu completar a sequência numérica e por algumas vezes repetia o mesmo número.

Os termos “antes” e “depois”, constantes das instruções das tarefas de indicar o numeral anterior e posterior em relação a um modelo, os participantes P1 e P3 realizaram com total margem de acerto, diferentemente do participante P2 que não conseguiu realizar a tarefa.

Os resultados de P1 indicam que em habilidades de sequência o mesmo encontra dificuldades para realiza-lo, pois quando é solicitado a ele que realize a leitura e o reconhecimento da ordem numérica dos números ele não consegue contar. Vale ressaltar que

P1 tem pouca linguagem oral e grande dificuldade em seguir instruções, ficando disperso por diversas vezes durante a aplicação, dificultando a aplicação do protocolo. O que facilitou a aplicação do protocolo com P1 e com os demais participantes foi a necessidade de estar em uma sala de aula somente a pesquisadora, o aluno e um observador. Nesta sala não tinha nenhum objeto que servisse de estímulo visual que tirasse sua atenção e a cada resposta correta os participantes recebiam como reforço positivo “muito bem” e “parabéns”.

Para Klin (2007) nas interações sociais, o prejuízo acontece na comunicação não verbal, na interação social e emocional, e na dificuldade em estabelecer relações com seus pares. Há ainda atraso no desenvolvimento verbal, que vem acompanhado por gestos, expressões faciais ou corporais do indivíduo, há o uso excessivo da linguagem realizando repetições de palavras, dificuldade de iniciar e manter um diálogo verbal com seus pares, o que acaba por dificultar o desenvolvimento da abstração e cognitivo do indivíduo com TEA.

Para Resnick et al. (1973), o entendimento de palavras é uma variável relevante para o desenvolvimento de habilidades matemáticas básicas, sendo relatada pelo autor como um possível dificultador no momento que a criança irá traduzir afirmações verbais em problemas matemáticos como adição e subtração.

Os resultados de P2 indicam que habilidades de contagem não são pré-requisito para habilidades pré-aritméticas, conforme encontrado por Costa, Picharillo e Elias (no prelo) para crianças com síndrome de Down. No estudo de Costa, Picharillo e Elias (no prelo) não foi encontrada uma relação entre idade e desempenho.

Nas questões referentes às habilidades pré-aritméticas, P2 demonstrou que tem domínio sobre maior/menor, mais/menos e conceitos de magnitude ou comparação de grandezas, com objetos unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais, porém não tem pré-requisitos para as habilidades que envolvem o reconhecimento de figuras geométricas. Nesse estudo, apesar de serem apenas três participantes, nota-se que quanto mais velho melhor o desempenho, sendo que o desempenho geral mais baixo foi de P1, com 10 anos, e o mais alto foi de P3, com 12 anos. É difícil afirmar que somente a idade teve influência nesses resultados, pois as histórias de vida e de escolaridade de cada participante podem ter sido bastante distintas.

Os resultados de P3 indicam que o mesmo possui um domínio nas habilidades pré-aritméticas e contagem e um erro relativo a questão que envolvia a sequência de um número impresso no cartão (questão 7 do protocolo), isso mostra a dificuldade de estabelecer sequenciamento, conforme encontrado por Costa, Picharillo e Elias (no prelo) para crianças com síndrome de Down.

No estudo de Costa, Picharillo e Elias (no prelo), o número médio de acertos dos participantes com Síndrome de Down foi de 9,8 questões e dos participantes com desenvolvimento típico foi de 33,1 questões. No presente estudo, o número médio de acertos das crianças com TEA foi de 19 questões, variando de 9 a 29 acertos. Apesar das crianças desse estudo ser um pouco mais velhas, seus resultados parecem estar mais próximos de crianças com desenvolvimento típico; mas, novamente, como o número de participantes foi pequeno, essa comparação fica bastante frágil.

Os resultados de P3 sugerem que ele possui os pré-requisitos para ser introduzido as habilidades matemáticas mais complexas, como adição, subtração, multiplicação, entre outras atividades que exija um grau de dificuldade maior do participante (CARMO, 2012).

De maneira geral, nota-se que os participantes apresentaram melhores respostas corretas nas habilidades pré-aritméticas, indicando que os outros repertórios não são pré-requisitos para as demais habilidades.

Os resultados desses participantes indicam que a existência de alguns pré-requisitos é importante para a aplicação do protocolo e que o mesmo precisaria ser adaptado para atender indivíduos com déficits acentuados de linguagem e como sugestão o uso desse protocolo adaptado com o uso de uma tecnologia assistiva para auxiliar nessas habilidades que exija a linguagem oral.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa avaliou satisfatoriamente o repertório das habilidades matemáticas de contagem e numeração, habilidades pré-aritméticas, de produção de sequências e de reconhecimento de figuras geométricas, fazendo o uso de materiais discretos e contínuos com crianças com transtorno do espectro autista.

É importante ressaltar que uma adaptação do protocolo poderia ser feita e a necessidade de se aplicar com um número maior de participantes e com idades diferentes, desde os mais novos até os mais velhos e que ambos fossem comparados entre suas faixas etárias para que se tenha um número maior de resultados a serem comparados.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAPTISTA, Claudio Roberto.; OLIVEIRA, Anié Coutinho. Lobos e médicos: primórdios na educação dos “diferentes”. In C. R. Baptista & C. A. Bosa (Orgs.), **Autismo e educação: reflexões e propostas de intervenção** p. 93-109, Porto Alegre: Artmed. 2002.
- BARON-COHEN, Simon.; BOLTON, Patrick.; WHEELWRIGHT, Sally.; SCAHILL, Victoria.; SHORT, Liz; MEAD, Genevieve.; SMITH, Alex.. Autism occurs more often in families of physicists, engineers, and mathematicians. **Autism**, v. 2, p. 296-301, 1998.
- BOETTGER, Andreia Rizzo dos Santos.; LOURENÇO, Ana Carla.; CAPELLINI, Vera Lucia Messias Fialho. O professor da Educação Especial e o processo de ensino-aprendizagem de alunos com autismo. *Revista de Educação Especial*, Santa Maria, v.26.n.46. p.385-400. Maio/Agosto. 2013. Disponível em: <http://www.ufsm.br/revistaeducacaoespecial>. Acesso em: 12. Out.2016.
- BRANKAER, C.; GHESQUIÈRE, P.; DE SMEDT, B. The development of numerical magnitude processing and its association with working memory in children with mild intellectual disabilities. **Research in developmental disabilities**, v. 34, n. 10, p. 3361-3371, 2013.
- CALDEIRA, Maria Filomena Tomaz Henriques. A importância dos Materiais para uma Aprendizagem significativa da Matemática. 2009. Tese (Doutorado em Educação)- Faculdade de Ciências de la. Universidade de Málaga, Málaga.
- CAMPELO, Lílían Dantas et al. Autismo: um estudo de habilidades comunicativas em crianças. **Rev. CEFAC**, v. 11, n. 4, p. 598-606, 2009.
- CAMARGO, Sígla Pimentel Höher; BOSA Cleonice Alves. Competência social, inclusão escolar e autismo: revisão crítica da literatura. **Psicologia & Sociedade**, v. 21, n. 1, p. 65-74, Porto Alegre. 2009.
- CARMO, J. S. Aprendizagem de conceitos matemáticos em pessoas com deficiência intelectual. **Revista de Deficiência Intelectual**, v. 2, n. 3, p. 43-48, 2012.
- COSTA, A. B., PICHARILLO, A. D. M., ELIAS, N. C. (no prelo). Avaliação de habilidades matemáticas em crianças com síndrome de down e com desenvolvimento típico. **Ciência & Educação**.
- GOMES, C. G. S.; Autismo e ensino de habilidades acadêmicas: adição e subtração. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, Set-Dez., 2007, v.13, p.345-364.
- GUALBERTO, P. M. A.; ALOI, P. E.; CARMO, J. S. Avaliação de habilidades pré-aritméticas por meio de uma bateria de testes. **REBAC-Revista Brasileira de Análise do Comportamento**, v. 5, n. 2, p. 21-36, 2012.
- KLIN, Ami. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 28, n. 1, p. 3-11, 2006.
- MENDES, E. G. Colaboração entre ensino regular especial: o caminho do desenvolvimento pessoal para a inclusão escolar. In: MANZINI, E. J. (Org.). *Inclusão e acessibilidade*. Marília: ABPEE, 2006. p.29-41.

MURPHY, M. M. A review of mathematical learning disabilities in children with fragile X syndrome. **Developmental disabilities research reviews**, v. 15, n. 1, p. 21-27, 2009.

RESNICK, L.B.;WANG,M.C.;KAPLAN,J.Task analysis in curriculum design: A hierarchically sequenced introductory mathematics curriculum. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1973, 6,670-710.

ROSENBLUM, L. P.; HERZBERG, T. Accuracy and Techniques in the Preparation of Mathematics Worksheets for Tactile Learners. **Journal of Visual Impairment and Blindness**, vol. 105, n. 7, 402-413, 2011.

ROSSIT, R. A. S. **Matemática para deficientes mentais: contribuições do paradigma de equivalência de estímulos para o desenvolvimento e avaliação de um currículo**. 2003. 180 f. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

TAVARES,Liliana Cristina et al. As Barras Cuisenaire e a sua pertinência na formulação de competências matemáticas em crianças autistas: **Um estudo de caso**. Investigação Qualitativa em Educação. CIAIQ,2015.

WHEELWRIGHT, Sally.; BARON-COHEN, Simon.. The link between autism and skills such as engineering, maths, physics, and computing: A reply to Jarrold and Routh, **Autism**, v. 5, p. 223-227, 2001.

SU, Hui Fang Huang “angie”; LAI, Leanne; RIVERA, Herminia Janet. Using an Exploratory Approach to Help Children with Autism Learn Mathematics. **Creative Education**, [s.l.], v. 01, n. 03, p.149-153, 2010. Scientific Research Publishing, Inc,. DOI: 10.4236/ce.2010.13023. Disponível em: <<http://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/ce.2010.13023>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

ZHOU, Z.; PEVERLY, S. T.; LIN, J. Understanding early mathematical competencies in American and Chinese children. **School Psychology International**, v. 26, n. 4, p. 413-427, 2005.

Anexo 1: Protocolo de Registro e Avaliação das Habilidades Matemáticas (PRAHM)

Nome do aluno: Data de Nascimento (dia/mês/ano): _____ Escola/Instituição: _____ Diagnóstico (se houver): _____ Data (dia/mês/ano): _____ Nome do Aplicador: _____ Início (hora/minuto): _____ Término(hora/minuto): _____				
Habilidade		Arranjo de Materiais	Instrução	Respostas
1.	Contar até 10		Conte até 10.	Recitar o nome dos numerais em sequência.
2.	Contar número de fichas	Colocar 4 fichas sobre a mesa.	Conte quantas fichas têm aqui.	Dizer “4”
3.	Contar número de fichas	Colocar 7 fichas sobre a mesa.	Conte quantas fichas têm aqui.	Dizer “7”
4.	Contar número de fichas	Colocar 3 fichas sobre a mesa.	Conte quantas fichas têm aqui.	Dizer “3”
5.	Ler um número impresso e dizer o que vem na sequência	Colocar um cartão com o numeral 2 impresso sobre a mesa.	Esse é o (completar) e depois vem o (completar).	Dizer “2” ... “3”
6.	Ler um número impresso e dizer o que vem na sequência	Colocar um cartão com o numeral 8 impresso sobre a mesa.	Esse é o (completar) e depois vem o (completar).	Dizer “8” ... “9”
7.	Ler um número impresso e dizer o que vem na sequência	Colocar um cartão com o numeral 5 impresso sobre a mesa.	Esse é o (completar) e depois vem o (completar).	Dizer “5” ... “6”
8.	Selecionar número de fichas	Colocar 10 fichas sobre a mesa.	Pegue 5 fichas e coloque na minha mão.	Pegar 5 fichas e entregar para o instrutor
9.	Selecionar número de fichas	Colocar 10 fichas sobre a mesa.	Pegue 2 fichas e coloque na minha mão.	Pegar 2 fichas e entregar para o instrutor
10.	Selecionar número de fichas	Colocar 10 fichas sobre a mesa.	Pegue 8 fichas e coloque na minha mão.	Pegar 8 fichas e entregar para o instrutor
11.	Comparar objetos unitários (tridimensionais)	Colocar três objetos distintos sobre a mesa	Qual é o maior?	Apontar para o objeto com maior dimensão
12.	Comparar objetos unitários (tridimensionais)	Colocar três objetos distintos sobre a mesa	Qual é o menor?	Apontar para o objeto com menor dimensão
13.	Comparar objetos unitários (tridimensionais)	Colocar dois objetos iguais e um distinto sobre a mesa	Quais são iguais?	Apontar para os dois objetos com mesma dimensão
14.	Comparar o	Colocar três quadrados	Qual o quadrado	Apontar para o

	tamanho de formas geométricas bidimensionais	de tamanhos distintos	maior?	quadrado com maior dimensão
15.	Comparar o tamanho de formas geométricas bidimensionais	Colocar três círculos de tamanhos distintos	Qual o círculo menor?	Apontar para o círculo com menor dimensão
16.	Comparar o tamanho de formas geométricas bidimensionais	Colocar três triângulos, sendo dois iguais e um maior	Quais os triângulos iguais?	Apontar para os dois triângulos com mesma dimensão
17.	Comparar quantidades de objetos	Colocar um conjunto com quatro e outro com sete objetos sobre a mesa	Onde tem mais?	Apontar para o conjunto com sete objetos
18.	Comparar quantidades de objetos	Colocar um conjunto com sete e outro com oito objetos sobre a mesa	Onde tem menos?	Apontar para o conjunto com sete objetos
19.	Comparar quantidades de objetos	Colocar um conjunto com cinco e outro com seis objetos sobre a mesa	Onde tem mais?	Apontar para o conjunto com seis objetos
20.	Comparar tamanhos de objetos unidimensionais	Colocar uma fileira com cinco blocos retangulares encaixados do brinquedo “Monta Fácil” e outro com seis	Qual desses é o maior?	Apontar para a fileira com seis blocos
21.	Comparar tamanhos de objetos unidimensionais	Colocar uma fileira com oito blocos retangulares encaixados do brinquedo “Monta Fácil” e outro com quatro	Qual desses é o menor?	Apontar para a fileira com quatro blocos
22.	Comparar tamanhos de objetos unidimensionais	Colocar uma fileira com três blocos retangulares encaixados do brinquedo “Monta Fácil” e outro com cinco	Qual desses é o maior?	Apontar para a fileira com cinco blocos
23.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar dois cartões com bolinhas desenhadas: um com cinco bolinhas e outro com seis	Qual tem mais bolinhas?	Apontar para o cartão com seis bolinhas
24.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar dois cartões com bolinhas desenhadas: um com seis bolinhas e outro com oito	Qual tem mais bolinhas?	Apontar para o cartão com oito bolinhas
25.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar dois cartões com bolinhas desenhadas: um com três	Qual tem menos bolinhas?	Apontar para o cartão com três bolinhas

		bolinhas e outro com cinco		
26.	Comparar quantidades ditadas		Se você tem 6 fichas e eu tenho 5, quem tem menos?	Dizer “Você”
27.	Comparar quantidades ditadas		Se você tem 4 fichas e eu tenho 7, quem tem menos?	Dizer “Eu”
28.	Comparar quantidades ditadas		Se você tem 8 fichas e eu tenho 3, quem tem menos?	Dizer “Você”
29.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar três cartões com bolinhas desenhadas, um ao lado do outro, com as quantidades: 3, 1, 3	Pegue os dois cartões iguais.	Pegar os dois cartões com 3 bolinhas
30.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar três cartões com bolinhas desenhadas, um ao lado do outro, com as quantidades: 6, 6, 3	Pegue os dois cartões iguais.	Pegar os dois cartões com 6 bolinhas
31.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar três cartões com bolinhas desenhadas, um ao lado do outro, com as quantidades: 4, 4, 6	Pegue os dois cartões iguais	Pegar os dois cartões com 4 bolinhas
32.	Nomear figuras geométricas bidimensionais	Colocar um quadrado sobre a mesa	Qual o nome dessa figura?	Dizer “Quadrado”
33.	Nomear figuras geométricas bidimensionais	Colocar um círculo sobre a mesa	Qual o nome dessa figura?	Dizer “Círculo”
34.	Nomear figuras geométricas bidimensionais	Colocar um triângulo sobre a mesa	Qual o nome dessa figura?	Dizer “Triângulo”

Anexo 2: Protocolo com as respostas dos participantes

Protocolo de Registro e Avaliação das Habilidades Matemáticas (PRAHM)

Nome do aluno: Data de Nascimento (dia/mês/ano): _____ Escola/Instituição: Diagnóstico (se houver): Data (dia/mês/ano): _____ Nome do Aplicador: Início (hora/minuto):_____ Término(hora/minuto):_____					
Habilidade		Arranjo de Materiais	Instrução	Respostas	Respostas P1 (G)
1.	Contar até 10		Conte até 10.	Recitar o nome dos numerais em sequência.	correto
2.	Contar número de fichas	Colocar 4 fichas sobre a mesa.	Conte quantas fichas têm aqui.	Dizer “4”	correto
3.	Contar número de fichas	Colocar 7 fichas sobre a mesa.	Conte quantas fichas têm aqui.	Dizer “7”	correto
4.	Contar número de fichas	Colocar 3 fichas sobre a mesa.	Conte quantas fichas têm aqui.	Dizer “3”	correto
5.	Ler um número impresso e dizer o que vem na sequência	Colocar um cartão com o numeral 2 impresso sobre a mesa.	Esse é o (completar) e depois vem o (completar).	Dizer “2” ... “3”	correto
6.	Ler um número impresso e dizer o que vem na sequência	Colocar um cartão com o numeral 8 impresso sobre a mesa.	Esse é o (completar) e depois vem o (completar).	Dizer “8” ... “9”	correto
7.	Ler um número impresso e dizer o que vem na sequência	Colocar um cartão com o numeral 5 impresso sobre a mesa.	Esse é o (completar) e depois vem o (completar).	Dizer “5” ... “6”	incorreto
8.	Selecionar número de fichas	Colocar 10 fichas sobre a mesa.	Pegue 5 fichas e coloque na minha mão.	Pegar 5 fichas e entregar para o instrutor	incorreto
9.	Selecionar número de fichas	Colocar 10 fichas sobre a mesa.	Pegue 2 fichas e coloque na minha mão.	Pegar 2 fichas e entregar para o instrutor	correto
10.	Selecionar número de fichas	Colocar 10 fichas sobre a mesa.	Pegue 8 fichas e coloque na minha mão.	Pegar 8 fichas e entregar para o instrutor	correto
11.	Comparar objetos unitários	Colocar três objetos distintos sobre a	Qual é o maior?	Apontar para o objeto com maior	incorreto

	(tridimensionais)	mesa		dimensão	
12.	Comparar objetos unitários (tridimensionais)	Colocar três objetos distintos sobre a mesa	Qual é o menor?	Apontar para o objeto com menor dimensão	correto
13.	Comparar objetos unitários (tridimensionais)	Colocar dois objetos iguais e um distinto sobre a mesa	Quais são iguais?	Apontar para os dois objetos com mesma dimensão	correto
14.	Comparar o tamanho de formas geométricas bidimensionais	Colocar três quadrados de tamanhos distintos	Qual o quadrado maior?	Apontar para o quadrado com maior dimensão	correto
15.	Comparar o tamanho de formas geométricas bidimensionais	Colocar três círculos de tamanhos distintos	Qual o círculo menor?	Apontar para o círculo com menor dimensão	correto
16.	Comparar o tamanho de formas geométricas bidimensionais	Colocar três triângulos, sendo dois iguais e um maior	Quais os triângulos iguais?	Apontar para os dois triângulos com mesma dimensão	correto
17.	Comparar quantidades de objetos	Colocar um conjunto com quatro e outro com sete objetos sobre a mesa	Onde tem mais?	Apontar para o conjunto com sete objetos	correto
18.	Comparar quantidades de objetos	Colocar um conjunto com sete e outro com oito objetos sobre a mesa	Onde tem menos?	Apontar para o conjunto com sete objetos	correto
19.	Comparar quantidades de objetos	Colocar um conjunto com cinco e outro com seis objetos sobre a mesa	Onde tem mais?	Apontar para o conjunto com seis objetos	correto
20.	Comparar tamanhos de objetos unidimensionais	Colocar uma fileira com cinco blocos retangulares encaixados do brinquedo “Monta Fácil” e outro com seis	Qual desses é o maior?	Apontar para a fileira com seis blocos	correto
21.	Comparar tamanhos de objetos unidimensionais	Colocar uma fileira com oito blocos retangulares encaixados do brinquedo “Monta Fácil” e outro com quatro	Qual desses é o menor?	Apontar para a fileira com quatro blocos	correto
22.	Comparar tamanhos de	Colocar uma fileira com três blocos	Qual desses é o maior?	Apontar para a fileira com cinco	correto

	objetos unidimensionais	retangulares e caixa dos do brinquedo “Monta Fácil” e outro com cinco		blocos	
23.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar dois cartões com bolinhas desenhadas: um com cinco bolinhas e outro com seis	Qual tem mais bolinhas?	Apontar para o cartão com seis bolinhas	correto
24.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar dois cartões com bolinhas desenhadas: um com seis bolinhas e outro com oito	Qual tem mais bolinhas?	Apontar para o cartão com oito bolinhas	correto
25.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar dois cartões com bolinhas desenhadas: um com três bolinhas e outro com cinco	Qual tem menos bolinhas?	Apontar para o cartão com três bolinhas	correto
26.	Comparar quantidades ditadas		Se você tem 6 fichas e eu tenho 5, quem tem menos?	Dizer “Você”	incorreto
27.	Comparar quantidades ditadas		Se você tem 4 fichas e eu tenho 7, quem tem menos?	Dizer “Eu”	incorreto
28.	Comparar quantidades ditadas		Se você tem 8 fichas e eu tenho 3, quem tem menos?	Dizer “Você”	correto
29.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar três cartões com bolinhas desenhadas, um ao lado do outro, com as quantidades: 3, 1, 3	Pegue os dois cartões iguais.	Pegar os dois cartões com 3 bolinhas	correto
30.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar três cartões com bolinhas desenhadas, um ao lado do outro, com as quantidades: 6, 6, 3	Pegue os dois cartões iguais.	Pegar os dois cartões com 6 bolinhas	correto
31.	Comparar quantidades de	Apresentar três cartões com	Pegue os dois cartões iguais	Pegar os dois cartões com 4	correto

	forma visual	bolinhas esenhadas, um ao lado do outro, com as quantidades: 4, 4, 6		bolinhas	
32.	Nomear figuras geométricas bidimensionais	Colocar um quadrado sobre a mesa	Qual o nome dessa figura?	Dizer “Quadrado”	correto
33.	Nomear figuras geométricas bidimensionais	Colocar um círculo sobre a mesa	Qual o nome dessa figura?	Dizer “Círculo”	correto
34.	Nomear figuras geométricas bidimensionais	Colocar um triângulo sobre a mesa	Qual o nome dessa figura?	Dizer “Triângulo”	correto

Protocolo de Registro e Avaliação das Habilidades Matemáticas (PRAHM)

Nome do aluno: Data de Nascimento (dia/mês/ano): _____ Escola/Instituição: Diagnóstico (se houver): Data (dia/mês/ano): _____ Nome do Aplicador: Início (hora/minuto): _____ Término(hora/minuto): _____					
Habilidade		Arranjo de Materiais	Instrução	Respostas	Respostas P2 (V)
1.	Contar até 10		Conte até 10.	Recitar o nome dos numerais em sequência.	correto
2.	Contar número de fichas	Colocar 4 fichas sobre a mesa.	Conte quantas fichas têm aqui.	Dizer “4”	correto
3.	Contar número de fichas	Colocar 7 fichas sobre a mesa.	Conte quantas fichas têm aqui.	Dizer “7”	correto
4.	Contar número de fichas	Colocar 3 fichas sobre a mesa.	Conte quantas fichas têm aqui.	Dizer “3”	correto
5.	Ler um número impresso e dizer o que vem na sequência	Colocar um cartão com o numeral 2 impresso sobre a mesa.	Esse é o (completar) e depois vem o (completar).	Dizer “2” ... “3”	correto
6.	Ler um número impresso e dizer o que vem na sequência	Colocar um cartão com o numeral 8 impresso sobre a mesa.	Esse é o (completar) e depois vem o (completar).	Dizer “8” ... “9”	correto
7.	Ler um número impresso e dizer	Colocar um cartão com o numeral 5	Esse é o (completar) e	Dizer “5” ... “6”	incorreto

	o que vem na sequência	impresso sobre a mesa.	depois vem o (completar).		
8.	Selecionar número de fichas	Colocar 10 fichas sobre a mesa.	Pegue 5 fichas e coloque na minha mão.	Pegar 5 fichas e entregar para o instrutor	incorreto
9.	Selecionar número de fichas	Colocar 10 fichas sobre a mesa.	Pegue 2 fichas e coloque na minha mão.	Pegar 2 fichas e entregar para o instrutor	correto
10.	Selecionar número de fichas	Colocar 10 fichas sobre a mesa.	Pegue 8 fichas e coloque na minha mão.	Pegar 8 fichas e entregar para o instrutor	correto
11.	Comparar objetos unitários (tridimensionais)	Colocar três objetos distintos sobre a mesa	Qual é o maior?	Apontar para o objeto com maior dimensão	correto
12.	Comparar objetos unitários (tridimensionais)	Colocar três objetos distintos sobre a mesa	Qual é o menor?	Apontar para o objeto com menor dimensão	correto
13.	Comparar objetos unitários (tridimensionais)	Colocar dois objetos iguais e um distinto sobre a mesa	Quais são iguais?	Apontar para os dois objetos com mesma dimensão	correto
14.	Comparar o tamanho de formas geométricas bidimensionais	Colocar três quadrados de tamanhos distintos	Qual o quadrado maior?	Apontar para o quadrado com maior dimensão	correto
15.	Comparar o tamanho de formas geométricas bidimensionais	Colocar três círculos de tamanhos distintos	Qual o círculo menor?	Apontar para o círculo com menor dimensão	correto
16.	Comparar o tamanho de formas geométricas bidimensionais	Colocar três triângulos, sendo dois iguais e um maior	Quais os triângulos iguais?	Apontar para os dois triângulos com mesma dimensão	correto
17.	Comparar quantidades de objetos	Colocar um conjunto com quatro e outro com sete objetos sobre a mesa	Onde tem mais?	Apontar para o conjunto com sete objetos	correto
18.	Comparar quantidades de objetos	Colocar um conjunto com sete e outro com oito objetos sobre a mesa	Onde tem menos?	Apontar para o conjunto com sete objetos	correto
19.	Comparar quantidades de objetos	Colocar um conjunto com cinco e outro com seis objetos sobre a mesa	Onde tem mais?	Apontar para o conjunto com seis objetos	correto
20.	Comparar tamanhos de objetos	Colocar uma fileira com cinco blocos retangulares	Qual desses é o maior?	Apontar para a fileira com seis blocos	correto

	unidimensionais	encaixados do brinquedo “Monta Fácil” e outro com seis			
21.	Comparar tamanhos de objetos unidimensionais	Colocar uma fileira com oito blocos retangulares encaixados do brinquedo “Monta Fácil” e outro com quatro	Qual desses é o menor?	Apontar para a fileira com quatro blocos	correto
22.	Comparar tamanhos de objetos unidimensionais	Colocar uma fileira com três blocos retangulares encaixados do brinquedo “Monta Fácil” e outro com cinco	Qual desses é o maior?	Apontar para a fileira com cinco blocos	correto
23.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar dois cartões com bolinhas desenhadas: um com cinco bolinhas e outro com seis	Qual tem mais bolinhas?	Apontar para o cartão com seis bolinhas	correto
24.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar dois cartões com bolinhas desenhadas: um com seis bolinhas e outro com oito	Qual tem mais bolinhas?	Apontar para o cartão com oito bolinhas	correto
25.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar dois cartões com bolinhas desenhadas: um com três bolinhas e outro com cinco	Qual tem menos bolinhas?	Apontar para o cartão com três bolinhas	correto
26.	Comparar quantidades ditadas		Se você tem 6 fichas e eu tenho 5, quem tem menos?	Dizer “Você”	incorreto
27.	Comparar quantidades ditadas		Se você tem 4 fichas e eu tenho 7, quem tem menos?	Dizer “Eu”	incorreto
28.	Comparar quantidades ditadas		Se você tem 8 fichas e eu tenho 3, quem tem menos?	Dizer “Você”	correto
29.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar três cartões com bolinhas	Pegue os dois cartões iguais.	Pegar os dois cartões com 3 bolinhas	correto

		desenhadas, um ao lado do outro, com as quantidades: 3, 1, 3			
30.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar três cartões com bolinhas desenhadas, um ao lado do outro, com as quantidades: 6, 6, 3	Pegue os dois cartões iguais.	Pegar os dois cartões com 6 bolinhas	correto
31.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar três cartões com bolinhas desenhadas, um ao lado do outro, com as quantidades: 4, 4, 6	Pegue os dois cartões iguais	Pegar os dois cartões com 4 bolinhas	correto
32.	Nomear figuras geométricas bidimensionais	Colocar um quadrado sobre a mesa	Qual o nome dessa figura?	Dizer “Quadrado”	correto
33.	Nomear figuras geométricas bidimensionais	Colocar um círculo sobre a mesa	Qual o nome dessa figura?	Dizer “Círculo”	correto
34.	Nomear figuras geométricas bidimensionais	Colocar um triângulo sobre a mesa	Qual o nome dessa figura?	Dizer “Triângulo”	correto

Protocolo de Registro e Avaliação das Habilidades Matemáticas (PRAHM)

Nome do aluno: Data de Nascimento (dia/mês/ano): _____ Escola/Instituição: Diagnóstico (se houver): Data (dia/mês/ano): _____ Nome do Aplicador: Início (hora/minuto): _____ Término(hora/minuto): _____					
Habilidade		Arranjo de Materiais	Instrução	Respostas	Respostas P3 (K)
1.	Contar até 10		Conte até 10.	Recitar o nome dos numerais em sequência.	correto
2.	Contar número de fichas	Colocar 4 fichas sobre a mesa.	Conte quantas fichas têm aqui.	Dizer “4”	correto
3.	Contar número de fichas	Colocar 7 fichas sobre a mesa.	Conte quantas fichas têm aqui.	Dizer “7”	correto

4.	Contar número de fichas	Colocar 3 fichas sobre a mesa.	Conte quantas fichas têm aqui.	Dizer “3”	correto
5.	Ler um número impresso e dizer o que vem na sequência	Colocar um cartão com o numeral 2 impresso sobre a mesa.	Esse é o (completar) e depois vem o (completar).	Dizer “2” ... “3”	correto
6.	Ler um número impresso e dizer o que vem na sequência	Colocar um cartão com o numeral 8 impresso sobre a mesa.	Esse é o (completar) e depois vem o (completar).	Dizer “8” ... “9”	correto
7.	Ler um número impresso e dizer o que vem na sequência	Colocar um cartão com o numeral 5 impresso sobre a mesa.	Esse é o (completar) e depois vem o (completar).	Dizer “5” ... “6”	incorreto
8.	Selecionar número de fichas	Colocar 10 fichas sobre a mesa.	Pegue 5 fichas e coloque na minha mão.	Pegar 5 fichas e entregar para o instrutor	incorreto
9.	Selecionar número de fichas	Colocar 10 fichas sobre a mesa.	Pegue 2 fichas e coloque na minha mão.	Pegar 2 fichas e entregar para o instrutor	correto
10.	Selecionar número de fichas	Colocar 10 fichas sobre a mesa.	Pegue 8 fichas e coloque na minha mão.	Pegar 8 fichas e entregar para o instrutor	correto
11.	Comparar objetos unitários (tridimensionais)	Colocar três objetos distintos sobre a mesa	Qual é o maior?	Apontar para o objeto com maior dimensão	incorreto
12.	Comparar objetos unitários (tridimensionais)	Colocar três objetos distintos sobre a mesa	Qual é o menor?	Apontar para o objeto com menor dimensão	correto
13.	Comparar objetos unitários (tridimensionais)	Colocar dois objetos iguais e um distinto sobre a mesa	Quais são iguais?	Apontar para os dois objetos com mesma dimensão	correto
14.	Comparar o tamanho de formas geométricas bidimensionais	Colocar três quadrados de tamanhos distintos	Qual o quadrado maior?	Apontar para o quadrado com maior dimensão	correto
15.	Comparar o tamanho de formas geométricas bidimensionais	Colocar três círculos de tamanhos distintos	Qual o círculo menor?	Apontar para o círculo com menor dimensão	correto
16.	Comparar o tamanho de formas geométricas bidimensionais	Colocar três triângulos, sendo dois iguais e um maior	Quais os triângulos iguais?	Apontar para os dois triângulos com mesma dimensão	correto
17.	Comparar quantidades de	Colocar um conjunto com quatro	Onde tem mais?	Apontar para o conjunto com	correto

	objetos	e outro com sete objetos sobre a mesa		sete objetos	
18.	Comparar quantidades de objetos	Colocar um conjunto com sete e outro com oito objetos sobre a mesa	Onde tem menos?	Apontar para o conjunto com sete objetos	correto
19.	Comparar quantidades de objetos	Colocar um conjunto com cinco e outro com seis objetos sobre a mesa	Onde tem mais?	Apontar para o conjunto com seis objetos	correto
20.	Comparar tamanhos de objetos unidimensionais	Colocar uma fileira com cinco blocos retangulares encaixados do brinquedo “Monta Fácil” e outro com seis	Qual desses é o maior?	Apontar para a fileira com seis blocos	correto
21.	Comparar tamanhos de objetos unidimensionais	Colocar uma fileira com oito blocos retangulares encaixados do brinquedo “Monta Fácil” e outro com quatro	Qual desses é o menor?	Apontar para a fileira com quatro blocos	correto
22.	Comparar tamanhos de objetos unidimensionais	Colocar uma fileira com três blocos retangulares encaixados do brinquedo “Monta Fácil” e outro com cinco	Qual desses é o maior?	Apontar para a fileira com cinco blocos	correto
23.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar dois cartões com bolinhas desenhadas: um com cinco bolinhas e outro com seis	Qual tem mais bolinhas?	Apontar para o cartão com seis bolinhas	correto
24.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar dois cartões com bolinhas desenhadas: um com seis bolinhas e outro com oito	Qual tem mais bolinhas?	Apontar para o cartão com oito bolinhas	correto
25.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar dois cartões com bolinhas desenhadas: um com três bolinhas e outro com cinco	Qual tem menos bolinhas?	Apontar para o cartão com três bolinhas	correto
26.	Comparar quantidades		Se você tem 6 fichas e eu	Dizer “Você”	incorreto

	ditadas		tenho 5, quem tem menos?		
27.	Comparar quantidades ditadas		Se você tem 4 fichas e eu tenho 7, quem tem menos?	Dizer “Eu”	incorreto
28.	Comparar quantidades ditadas		Se você tem 8 fichas e eu tenho 3, quem tem menos?	Dizer “Você”	correto
29.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar três cartões com bolinhas desenhadas, um ao lado do outro, com as quantidades: 3, 1, 3	Pegue os dois cartões iguais.	Pegar os dois cartões com 3 bolinhas	correto
30.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar três cartões com bolinhas desenhadas, um ao lado do outro, com as quantidades: 6, 6, 3	Pegue os dois cartões iguais.	Pegar os dois cartões com 6 bolinhas	correto
31.	Comparar quantidades de forma visual	Apresentar três cartões com bolinhas desenhadas, um ao lado do outro, com as quantidades: 4, 4, 6	Pegue os dois cartões iguais	Pegar os dois cartões com 4 bolinhas	correto
32.	Nomear figuras geométricas bidimensionais	Colocar um quadrado sobre a mesa	Qual o nome dessa figura?	Dizer “Quadrado”	correto
33.	Nomear figuras geométricas bidimensionais	Colocar um círculo sobre a mesa	Qual o nome dessa figura?	Dizer “Círculo”	correto
34.	Nomear figuras geométricas bidimensionais	Colocar um triângulo sobre a mesa	Qual o nome dessa figura?	Dizer “Triângulo”	correto