

**SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES COGNITIVAS E A  
REGULAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE CRIANÇAS DE CINCO E SEIS ANOS**

***SOBRE EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES COGNITIVAS Y LA  
REGULACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE NIÑOS DE CINCO Y SEIS AÑOS***

***ON THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE SKILLS AND BEHAVIOR REGULATION  
OF FIVE- AND SIX-YEAR-OLD CHILDREN***

Marfa DEDYUKINA<sup>1</sup>  
Maria IVANOVA<sup>2</sup>  
Lyudmila POPOVA<sup>3</sup>  
Yuri SEMENOV<sup>4</sup>

**RESUMO:** O artigo analisa o desenvolvimento de habilidades cognitivas e regulação do comportamento em crianças de cinco e seis anos. Os autores delinearão as especificidades do desenvolvimento de habilidades cognitivas e regulação do comportamento de pré-escolares. No Bloco 1, mediu-se o nível de desenvolvimento intelectual. O Bloco 2 incluiu diagnósticos de desenvolvimento de habilidades cognitivas. No Bloco 3, avaliou-se a compreensão pelas crianças de suas emoções e pensamentos e sentimentos e os de outras pessoas usando métodos de diagnóstico desenvolvidos para crianças pré-escolares e adaptados por Veraksa, Bukhalenkova e Almazova. Os autores usaram subtestes do complexo de diagnóstico neuropsicológico NEPSY-II para avaliar o desenvolvimento mental de crianças de 3 a 16 anos e criaram as normas para desenvolvimento de habilidades cognitivas e regulação do comportamento adaptadas para determinada região russa. Os resultados podem ser usados como base para o planejamento de atividades correccionais e de desenvolvimento com crianças em idade pré-escolar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inteligência não verbal. Memória de trabalho. Controle inibitório.

**RESUMEN:** *El artículo analiza el desarrollo de las habilidades cognitivas y la regulación de la conducta en niños de cinco y seis años, describiendo los aspectos del desarrollo de las habilidades cognitivas y la regulación del comportamiento de los niños en edad preescolar. El Bloque 1 midió el nivel de desarrollo intelectual. El Bloque 2 incluyó diagnósticos del*

<sup>1</sup> Universidade Federal do Nordeste M.K. Ammosov (NEFU), Yakutsk – Rússia. Professora Associada do Departamento de Educação Pré-Escolar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1537-4809>. E-mail: [marfa.dedyukina@yandex.ru](mailto:marfa.dedyukina@yandex.ru)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Nordeste M.K. Ammosov (NEFU), Yakutsk – Rússia. Professora Associada do Departamento de Educação Pré-Escolar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2707-4523>. E-mail: [maria.kimovna.ivanova@yandex.ru](mailto:maria.kimovna.ivanova@yandex.ru)

<sup>3</sup> Universidade Federal do Nordeste M.K. Ammosov (NEFU), Yakutsk – Rússia. Professora Associada do Departamento de Educação Pré-Escolar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1990-7158>. E-mail: [lyudmila.v.popova@yandex.ru](mailto:lyudmila.v.popova@yandex.ru)

<sup>4</sup> Instituto de Pesquisas Humanitárias e Problemas dos Povos Indígenas do Norte (SBRAS), Yakutsk – Rússia. Chefe do Centro Científico e Educacional da Academia de Ciências da República de Sakha. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8766-3936>. E-mail: [yuri.ivanovich.semenov@yandex.ru](mailto:yuri.ivanovich.semenov@yandex.ru)

*desarrollo de habilidades cognitivas. El Bloque 3 evaluó la comprensión de los niños sobre las emociones, los pensamientos y sentimientos propios y ajenos utilizando métodos de diagnóstico desarrollados para niños en edad preescolar. Los autores utilizaron las subpruebas del complejo de diagnóstico neuropsicológico NEPSY-II para evaluar el desarrollo mental de niños de 3 a 16 años, idearon las normas para desarrollar las habilidades cognitivas y la regulación del comportamiento adaptadas a una región rusa. Los resultados se pueden utilizar como base para planificar actividades correccionales y de desarrollo con niños en edad preescolar.*

**PALABRAS CLAVE:** *Inteligencia no verbal. Memoria de trabajo. Control inhibitorio.*

**ABSTRACT:** *The article analyzes the development of cognitive skills and behavior regulation in five- and six-year-old children. The authors outlined the specifics of the development of cognitive skills and behavior regulation of preschoolers. In Block 1, the authors measured the level of intellectual development. Block 2 included diagnostics of cognitive skills development. In Block 3, the authors evaluated children's understanding of emotions and their own and other people's thoughts and feelings using the diagnostic methods developed for preschool children and adapted by A.N. Veraksa, D.A. Bukhalenkova, and O.V. Almazova. The authors widely used the NEPSY-II neuropsychological diagnostic complex's subtests to assess the mental development of children aged 3 to 16. The authors devised the norms for developing cognitive skills and behavior regulation adapted for a particular Russian region. The obtained results of the study can be used as the basis for planning correctional and developmental activities with preschool children.*

**KEYWORDS:** *Nonverbal intelligence. Working memory. Inhibitory control.*

## Introdução

A idade pré-escolar é o momento em que a esfera cognitiva de uma criança sofre mudanças significativas. O desenvolvimento das funções cognitivas é crucial para a preparação para a escola. As necessidades dos pré-escolares desencadeiam o desenvolvimento de sua psique. As mais importantes são a necessidade de comunicação, que ajuda a criança a acumular experiência social, a necessidade de impressões externas, que garante o desenvolvimento de habilidades cognitivas, e a necessidade de movimento, que permite à criança dominar um conjunto de várias habilidades e capacidades.

Durante nossa atividade, enfrentamos vários problemas. Para resolvê-los, temos que buscar informações constantemente. As habilidades cognitivas humanas são um instrumento de compreensão do mundo ao nosso redor. Essa é a nossa capacidade de adquirir, armazenar e transformar informações. As habilidades cognitivas são um dos recursos básicos de uma pessoa, garantindo uma vida autônoma, proativa e produtiva. Vários estudos confirmam que as habilidades cognitivas determinam o quão bem-sucedida a pessoa será em sua vida.

Portanto, criar tecnologias educacionais que garantam o desenvolvimento efetivo de habilidades cognitivas em pré-escolares mais velhos é relevante para professores e educadores.

A pesquisa examinou a contradição entre o fato geralmente aceito e óbvio de que as habilidades cognitivas e as funções reguladoras atuam como o principal meio de socialização e prontidão das crianças para estudar na escola e o fato de que o conteúdo das habilidades cognitivas e funções reguladoras não foi minuciosamente examinado para crianças de 5 a 7 anos. Este estudo preenche esta lacuna.

### Revisão de literatura

A cognição é uma formação complexa que consiste em pelo menos dois componentes que estão inextricavelmente interligados. O primeiro componente inclui informações que consistem em fatos e eventos separados de nosso mundo e os processos de pensamento necessários para receber e processar informações. Em outras palavras, isso inclui: o que interessa à criança e o que ela escolhe aprender com o mundo ao seu redor; como a criança recebe as informações, ou seja, os métodos e meios de cognição; como a criança processa a informação: como ela opera essa informação em diferentes estágios de idade – sistematizando, coletando, esquecendo e organizando.

Processos cognitivos específicos também podem ser chamados de desenvolvimento cognitivo (do latim “*cognitio*” – conhecimento, cognição, estudo e consciência) (PIAGET, 2008). O filósofo e psicólogo suíço Jean Piaget, que revelou uma certa capacidade de uma pessoa refletir o mundo ao seu redor com mais precisão e realizar operações lógicas com imagens que ocorrem durante a interação com o mundo exterior, criou a teoria do desenvolvimento cognitivo, e considerou essa habilidade a base dos processos de pensamento.

Na prática, no entanto, o desenvolvimento cognitivo é a melhoria consciente dos processos de pensamento. As habilidades cognitivas podem ser consideradas um indicador de inteligência (quociente de inteligência, QI – uma medida de inteligência), que descreve a capacidade do indivíduo de compreender e fundamentar conceitos e ideias. Uma maneira de avaliar o desempenho cognitivo é dividi-lo em dois componentes: inteligência verbal e não verbal. A inteligência verbal implica que a pessoa tenha algum vocabulário, possa perceber informações, raciocinar e analisar informações obtidas durante a comunicação. A inteligência não verbal requer a compreensão das relações e a análise de como os fenômenos coexistem

entre si. As crianças pré-escolares desenvolvem essas habilidades e aprendem habilidades relevantes na prática.

Gardner (2000) desenvolveu a teoria das inteligências múltiplas, na qual um dos elementos constituintes representava a inteligência interpessoal – a capacidade de reconhecer e diferenciar sentimentos, visões e intenções dos outros. Honeywill (2015) e outros psicólogos apontaram para a diferença entre a inteligência medida usando testes de QI e a inteligência social.

Analisando os trabalhos de Rubinstein (2000) e Ozerov e Solovyeva (1999), descobrimos que as habilidades cognitivas são interpretadas como propriedades específicas da reflexão efetiva e da compreensão do mundo externo e interno por meio de sensações, percepção, memória, atenção, imaginação e pensando.

Uma das principais características da atividade humana é a capacidade cognitiva. Cada pessoa é intrinsecamente um cientista, um pesquisador, que busca compreender, antecipar e controlar o mundo de suas experiências pessoais para interagir com ele de forma mais eficaz. A ciência começa com a sistematização dos fatos, assim como a atividade cognitiva de qualquer pessoa. Como um cientista, uma pessoa observa eventos e formula conceitos ou construções para estruturar os fenômenos percebidos. Assim, segundo Kelly (1955), a classificação dos acontecimentos assume a forma de construção.

Estudando o problema de pesquisa, examinamos as publicações sobre a prontidão escolar das crianças. Eles avaliaram as competências escolares iniciais da criança para uma aprendizagem bem-sucedida (SNOW, 2006). Os pesquisadores identificaram os seguintes domínios de prontidão escolar:

- 1) Conhecimentos e habilidades linguísticas, incluindo falar e compreender a fala;
- 2) Noções básicas de alfabetização (conhecimento de alguns traços fonológicos e alfabeto);
- 3) Conhecimentos e habilidades matemáticas básicas, incluindo classificação, serialização, a ideia de espaço e tempo e o conhecimento de números;
- 4) Habilidades cognitivas relacionadas ao desempenho acadêmico e ao desenvolvimento da criança;
- 5) O nível de desenvolvimento social e emocional relacionado à aprendizagem precoce e ao desempenho escolar (SNOW, 2006).

De acordo com Druzhinin (2001), Maslennikov (2004) e Syrnikova (1999), as habilidades cognitivas humanas (traços de personalidade e o desenvolvimento de habilidades cognitivas) são a base da vida produtiva de uma pessoa e determinam suas realizações e sucesso na vida. Assim, de acordo com os estudos revisados, as habilidades cognitivas geralmente se manifestam e são avaliadas apenas na atividade humana. Muitos autores russos e internacionais vinculam as habilidades cognitivas à atividade intelectual produtiva.

Em sua pesquisa, descrevendo as mudanças nas crianças modernas, Feldstein (2011) observou grandes diferenças em sua percepção, atenção, memória, consciência, pensamento, essência de suas orientações e outras características. Segundo ele, a principal diferença é um declínio acentuado no desenvolvimento cognitivo dos pré-escolares. Ao mesmo tempo, Feldstein afirma que o valor da inteligência está aumentando. Educação, alto desempenho, saúde e boa aparência estão se tornando qualidades especialmente importantes para as crianças e seus pais.

As funções reguladoras são um dos principais fatores que garantem o sucesso da adaptação social, intelectual e profissional do indivíduo na vida. Portanto, achamos viável estudar os estágios iniciais da formação dessa função, sua determinação e variações individuais no curso e como resultado de seu desenvolvimento (PULKKINEN, 1996).

Uma das abordagens mais utilizadas para a compreensão das funções regulatórias em crianças é o modelo desenvolvido por Miyake *et al.* (2000). De acordo com esse modelo, a base neuropsicológica para dominar o comportamento consiste em habilidades cognitivas usadas para resolução de problemas proposital e comportamento adaptativo em novas situações. Os pesquisadores se referem a essas habilidades como funções executivas e as dividem em três componentes principais: 1) memória de trabalho; 2) flexibilidade ou alternância de atenção; 3) controle inibitório ou inibição. Esses componentes estão relacionados entre si, mas também podem ser considerados de forma independente. Portanto, eles chamaram esse modelo de Unidade com Diversidade (MIYAKE *et al.*, 2000).

Publicações internacionais em psicologia utilizam o termo *funções reguladoras* quando discutem o estudo dos mecanismos de regulação do comportamento. As funções reguladoras ajudam a pessoa a controlar pensamentos e ações, concentrando-se no estímulo relacionado à resolução de um problema ou à conclusão de uma tarefa e ignorando as distrações. De fato, *funções reguladoras* é um termo guarda-chuva para várias habilidades cognitivas que permitem comportar-se de forma adaptativa e flexível em novas situações (ALMAZOVA; BUKHALENKOVA; VERAKSA, 2016).

O regulamento inclui quatro sistemas interrelacionados: atenção, flexibilidade cognitiva, estabelecimento de metas e processamento de informações. A atenção implica em seletividade, monitoramento e rastreamento de ações e comportamentos. A flexibilidade cognitiva é a capacidade de mudar de uma resposta para outra, mudar e lidar com novas ações, usar estratégias diferentes e processar informações. A definição de metas implica a capacidade de definir uma meta, planejar suas ações e determinar as etapas necessárias para alcançá-la. O processamento da informação está associado à eficiência na execução de novas tarefas complexas (ANDERSON, 2002).

Frye, Zelazo e Palfai (1995) argumentam que as habilidades cognitivas gerais estão subjacentes às funções reguladoras e ao desenvolvimento da teoria da consciência. Kloo e Perner (2003) têm outro ponto de vista: eles assumem que o mesmo processo – controle inibitório – determina as tarefas destinadas a estudar a teoria da consciência e as funções reguladoras. Os autores consideram o experimento clássico de Wimmer e Perner (1983) e argumentam que essa tarefa exige que a pessoa utilize as seguintes habilidades: 1) ter em mente duas possibilidades; 2) suprimir a resposta dominante e 3) provocar uma resposta não dominante.

Alguns pesquisadores acreditam que o desenvolvimento da regulação do comportamento determina em grande parte o sucesso das crianças na escola (AARON *et al.*, 2008; BLAIR; RAZZA, 2007; CUTTING *et al.*, 2009). No entanto, não há fatores comuns que afetam os fenômenos acima. Assim, a maioria dos pesquisadores acredita que, para entender os estados mentais, deve-se ter certas funções reguladoras: manter em mente diferentes pontos de vista ou realidades potenciais, alternar com flexibilidade entre eles e restringir a posição de entender as opiniões de outras pessoas. No entanto, estudar a formação da regulação do comportamento da criança, seus mecanismos e variações individuais no curso desse processo continua sendo uma tarefa extremamente relevante e não resolvida.

## **Materiais e métodos**

Estudamos o desenvolvimento de habilidades cognitivas e regulação do comportamento em pré-escolares mais velhos no subprojeto “Crescendo com a Yakutia” do Projeto Federal “Crescendo com a Rússia” em colaboração com a Academia Russa de Educação e a Faculdade de Psicologia da Universidade Estadual de Moscou.

O objetivo da pesquisa era obter informações completas sobre as características psicológicas individuais das crianças em Yakutia. Para isso, realizamos uma ampla pesquisa

científica sobre os fatores que afetam sua formação, desenvolvimento psicofisiológico e fatores cognitivos e não cognitivos que determinam o sucesso acadêmico e de vida em todas as etapas da educação. Esta pesquisa levará vários anos, mas os primeiros resultados sobre o desenvolvimento dos pré-escolares já estão disponíveis.

No total, 14 instituições pré-escolares da República da Yakutia participaram do projeto. No futuro, pretendemos envolver o maior número possível de crianças, obtendo assim uma amostra para toda a República. Isso nos permitirá avaliar o desenvolvimento das crianças em diferentes territórios da República, por exemplo, no sul e centro da Yakutia e no Ártico. Para este fim, o Laboratório da Infância foi estabelecido no âmbito de um novo projeto do “Fundo Fiduciário para as Gerações Futuras da República de Sakha (Yakutia)”. Este laboratório visa introduzir ferramentas e mecanismos cientificamente comprovados e eficazes para o desenvolvimento harmonioso das crianças na República.

Em contraste com o projeto russo, além da pesquisa psicológica e pedagógica, “Crescendo com a Yakutia” pesquisará a saúde dos jovens da Yakutia. As instituições pré-escolares organizam exames médicos abrangentes gratuitos para avaliar a saúde geral das crianças e identificar seus fatores de desenvolvimento. Após a análise dos resultados, receberemos as informações sobre a saúde das crianças e daremos aos pais recomendações sobre como melhorar sua saúde e prevenir doenças. Além disso, o Laboratório da Infância formará a base analítica para desenvolver e implementar ferramentas e mecanismos cientificamente comprovados e eficazes para o desenvolvimento harmonioso das crianças, sua recuperação e a prevenção de doenças desde a tenra idade. Os exames médicos são realizados pelos especialistas do Instituto Médico da Universidade Federal do Nordeste, do Laboratório da Infância e da Academia de Ciências de Yakutia. Em primeiro lugar, os especialistas avaliam a primeira linha de defesa imunológica e imunidade em geral. Um pediatra e especialistas médicos analisam o desenvolvimento físico das crianças de acordo com os fundamentos médicos. Psicólogos do jardim de infância realizam um estudo empírico da atividade cognitiva em pré-escolares mais velhos sob a supervisão dos especialistas que trabalham no Departamento de Educação Pré-Escolar do Instituto Pedagógico do NEFU (DEDYUKINA; IVANOVA, 2020).

Em 2020, o estudo envolveu 215 pré-escolares seniores da República de Sakha (Yakutia). O objetivo do estudo empírico foi identificar as especificidades do desenvolvimento de habilidades cognitivas e regulação do comportamento em pré-escolares mais velhos. Para atingir o objetivo da pesquisa, estabelecemos os seguintes objetivos:

- 1) Determinar um conjunto de métodos para avaliar as habilidades cognitivas e funções reguladoras de pré-escolares mais velhos;
- 2) Formar grupos de crianças participantes do experimento;
- 3) Avaliar as habilidades cognitivas e funções reguladoras dos pré-escolares mais velhos;
- 4) Analisar as estimativas de habilidades cognitivas e funções reguladoras de pré-escolares mais velhos;
- 5) Desenvolver recomendações para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e funções reguladoras de pré-escolares mais velhos.

Para avaliar o desenvolvimento das funções regulatórias, aplicamos um conjunto dos seguintes métodos, amplamente utilizados na prática russa e internacional (ALMAZOVA BUKHALENKOVA; VERAкса, 2019). Os diagnósticos abrangentes de pré-escolares mais velhos incluíram: medir o nível de desenvolvimento intelectual (inteligência não verbal); diagnóstico do desenvolvimento de funções regulatórias (memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva); diagnóstico de habilidades sociais (a compreensão da criança de seus próprios pensamentos e sentimentos e de outras pessoas). Os psicólogos (testadores) examinaram as crianças individualmente em seu consultório e registraram os resultados no protocolo, que foram posteriormente processados pelos especialistas da Universidade Estadual de Moscou:

- 1) Para diagnosticar a inteligência não verbal, utilizamos a metodologia “*Raven’s Colored Progressive Matrices*”, que incluiu três séries com 12 tarefas cada. Após completar cada tarefa, uma criança ganhava um ponto. Ou seja, a pontuação máxima foi de 36 pontos. Essa metodologia avaliou a capacidade da criança de realizar atividade intelectual sistematizada e rigorosa. A criança tinha que entender os elementos da relação de conexão no padrão e indicar o elemento correto no campo de resposta, escolhendo-o entre as opções dadas.
- 2) Para avaliar a memória de trabalho visual, foi realizado o teste “*Memory for Designs*” (NEPSY-II). Crianças de cinco e seis anos receberam quatro amostras (com quatro a oito imagens por campo). Os pontos foram concedidos por conteúdo, localização e como bônus. A pontuação máxima foi de 120 pontos. O subteste permitiu avaliar dois aspectos da memória: a memorização de imagens e a disposição espacial das cartas no campo. Avaliando as funções reguladoras em pré-escolares, nos concentramos em

vários aspectos da memória: a) imagens, b) localização espacial e, c) a combinação do primeiro e do segundo.

- 3) O método de repetição de frases (NEPSY-II) envolve a repetição de 17 frases. O material de estímulo gradualmente se torna mais complicado: as sentenças se tornam mais longas e mais complexas em estrutura. Além disso, as frases foram lidas para as crianças que falavam yakut em russo. A pontuação máxima para completar a tarefa foi de 34 pontos.
- 4) Para avaliar o controle inibitório cognitivo, utilizou-se o método de Inibição (NEPSY-II), que incluiu duas tarefas. Tarefa 1 “Nomear”: a criança deveria nomear todos os desenhos na ordem em que apareciam no cartão. Na Tarefa 2, “Inibição”, as regras mudaram: quando a criança viu um círculo, deve dizer “quadrado”, e quando viu um quadrado, deve dizer “círculo”. A criança recebeu um conjunto de 40 desenhos geométricos (quadrados e círculos). Houve alguma prática antes de cada etapa. O especialista calculou o tempo gasto nessa tarefa, o número de erros e as autocorreções. A nota máxima foi 20.
- 5) Para avaliar o controle inibitório comportamental, foi aplicado o método Statue (NEPSY-II). O especialista disse à criança: “Vamos ver se você consegue ficar como uma estátua segurando uma bandeira na mão. Quando eu disser 'Comece', você deve ficar como uma estátua com uma bandeira na mão e olhos fechados até que eu diga a palavra 'Tempo!' Você não deve se mover, nem mesmo os dedos. Você também não pode abrir os olhos. Você deve ficar em silêncio. Preparar? Feche os olhos e mantenha-os fechados. Deixe-nos começar!” Aqui registramos movimentos, abertura dos olhos e sons. A pontuação máxima foi de 30 pontos.
- 6) Avaliamos a flexibilidade cognitiva utilizando o método dimensional change card sort (DCCS) desenvolvido para crianças de 3 a 9 anos (FRYE; ZELAZO; PALFAI, 1995). As crianças receberam três tarefas: a) Separar por cor (6 cartões); b) Ordenar por forma (6 cartas); e c) Ordenar por quadro (12 cartões). O máximo foi de 24 pontos.

## **Resultados**

Realizamos o estudo de fevereiro a maio de 2020, e o artigo apresenta os resultados do diagnóstico de crianças nos grupos preparatórios de sete jardins de infância na República de Sakha (Yakutia). Avaliamos sua inteligência e volição com os métodos amplamente utilizados na prática internacional (os subtestes do complexo diagnóstico neuropsicológico NEPSY-II

visam avaliar o desenvolvimento mental de crianças de 3 a 16 anos). A vantagem deste complexo é que ele possui medidas quantitativas precisas baseadas no padrão etário. Como resultado, pudemos medir os níveis de desempenho de diferentes métodos e compará-los entre si.

Usando o teste de Tukey (o método de comparação múltipla), determinamos as diferenças nas avaliações das funções reguladoras em pré-escolares. Estimamos as normas e, conseqüentemente, os níveis de desenvolvimento infantil: M foi a média; SD foi o desvio padrão; o nível baixo foi inferior ao M-SD; o nível médio estava na faixa entre [M-SD; M+SD]; e o nível alto foi maior que M+SD. As Tabelas 1-6 apresentam as normas.

**Tabela 1** – Inteligência não-verbal – normas (Matrizes Progressivas de Raven)

Critério	5,0 - 5,5 anos				5,5 - 6,0 anos			
	Meninos		Meninas		Meninos		Meninas	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Inteligência não verbal (imagens)	20,4	6,3	20,6	6,3	20,6	6,3	20,7	6,3

Fonte: Elaborado pelas autoras

**Tabela 2** – Memória de trabalho visual – normas (*Memory for Designs*)

Critério	5,0 - 5,5 anos				5,5 - 6,0 anos			
	Meninos		Meninas		Meninos		Meninas	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Memory for designs (imagens)	37,4	5,8	37,6	5,7	38,2	5,8	39,6	5,1
Memory for designs (localizações)	17,7	5,1	16,8	5,7	17,5	5,4	18,2	5,5
Memory for designs (bônus)	18,2	12,9	17,0	11,7	19,2	13,1	21,1	13,8
Memory for designs (pontos)	73,4	21,2	71,4	20,2	74,9	21,6	78,8	21,9

Fonte: Elaborado pelas autoras

**Table 3** – Auditory and verbal memory – norms (sentences repetition)

Critério	5,0 - 5,5 anos				5,5 - 6,0 anos			
	Meninos		Meninas		Meninos		Meninas	
	M	SD	M	M	SD	SD	M	SD
Reprodução de informações auditivas e verbais	17,4	3,8	17,6	3,9	18,2	4,8	19,6	5,1

Fonte: Elaborado pelas autoras

**Tabela 4** – Controle inibitório - normas (Inibição)

Critério	5,0 - 5,5 anos				5,5 - 6,0 anos			
	Meninos		Meninas		Meninos		Meninas	
	M	SD	M	M	SD	SD	M	SD
Nomeação, o tempo	49,2	13,1	47,9	14,7	44,3	10,8	44,2	10,6
Nomeação, erros não corrigidos	1,1	2,6	0,6	1,2	0,8	1,6	0,6	1,5
Nomeação, erros corrigidos	1,2	1,3	0,9	1,1	1,2	1,3	0,9	1,2
Inibição, tempo	65,9	17,7	68,5	17,3	61,0	17,8	59,8	17,2

Inibição, erros não corrigidos	3,9	6,6	2,8	5,5	3,8	6,8	2,6	6,1
Inibição, erros corrigidos	2,3	2,1	2,0	1,8	2,4	2,4	1,9	1,8

Fonte: Elaborado pelas autoras

**Tabela 5 – Controle inibitório físico - normas (Estátua)**

Critério	5,0 - 5,5 anos				5,5 - 6,0 anos			
	Meninos		Meninas		Meninos		Meninas	
	M	SD	M	M	SD	SD	M	SD
Controle inibitório	23,4	2,8	23,6	2,7	25,2	2,8	26,6	3,1

Fonte: Elaborado pelas autoras

**Tabela 6 – Flexibilidade cognitiva – normas (DCCS)**

Critério	5,0 - 5,5 anos				5,5 - 6,0 anos			
	Meninos		Meninas		Meninos		Meninas	
	M	SD	M	M	SD	SD	M	SD
Classificando por cor	5,9	0,6	6,0	0,2	5,9	0,5	6,0	0,0
Classificando por forma	5,3	1,4	5,6	1,2	5,3	1,5	5,7	0,9
Classificando por quadro	6,9	2,4	7,5	2,5	7,5	2,6	7,9	2,4
Pontuação total	18,1	3,2	19,0	2,9	18,6	3,4	19,6	2,6

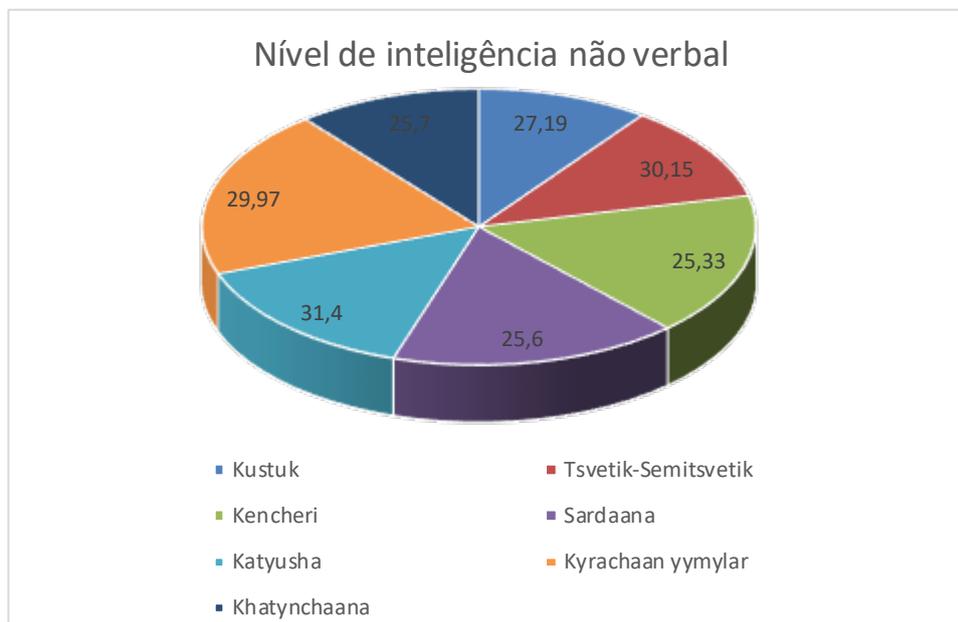
Fonte: Elaborado pelas autoras

Os autores do NEPSY-II observaram que esse complexo diagnóstico não é adequado para todas as crianças. Uma criança deve ser excluída do estudo se:

1. Submeteu-se a outro estudo neuropsicológico dentro de seis meses;
2. Tem deficiência auditiva ou visual ou é daltônica;
3. Tem diagnóstico psiquiátrico, distúrbios neuropsicológicos, déficit de atenção, hiperatividade ou retardo mental;
4. Nasceu com um peso baixo (menos de 2,5 kg);
5. No momento do estudo está tomando medicamentos que podem afetar os resultados (estimulantes, antidepressivos, ansiolíticos etc.);
6. Em sua história de desenvolvimento, houve perda de consciência por mais de 5 minutos ou entrou em coma (a pontuação de 14 na escala de Glasgow), etc.;
7. Tem dificuldades de linguagem ou a língua da pesquisa não é a língua nativa da criança (dificuldades de linguagem não incluem problemas de articulação se isso dificultar a comunicação com a criança).

Não monitoramos a quarta, quinta e sexta condições. As Figuras 1–6 mostram a média para cada jardim de infância.

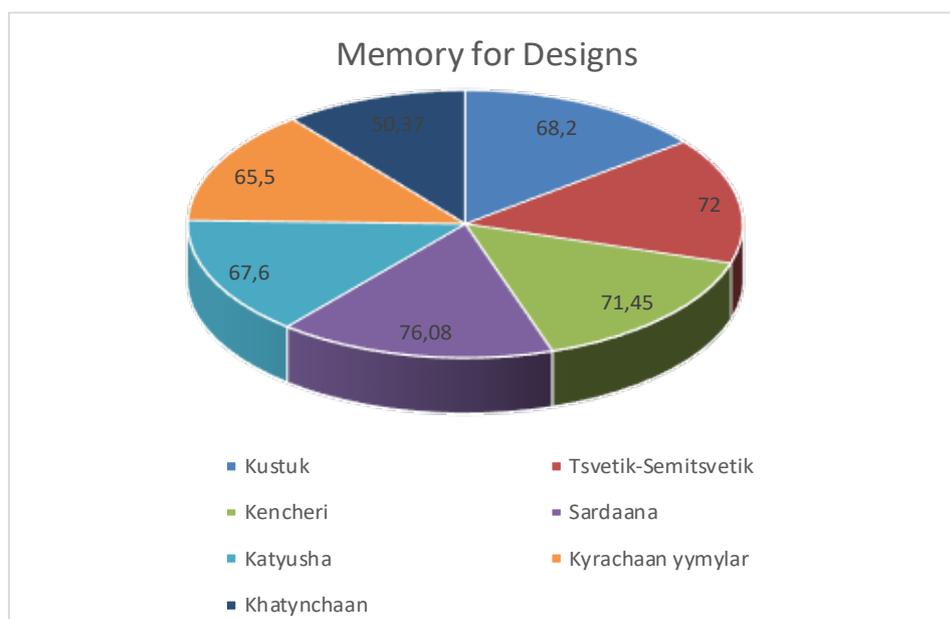
**Figura 1** – Os resultados para o método matrizes progressivas coloridas de Raven



Fonte: Elaborado pelas autoras

A Figura 1 mostra que o nível de inteligência não verbal das crianças em todos os grupos estudados não está abaixo da norma etária, o que indica que elas poderiam participar do estudo.

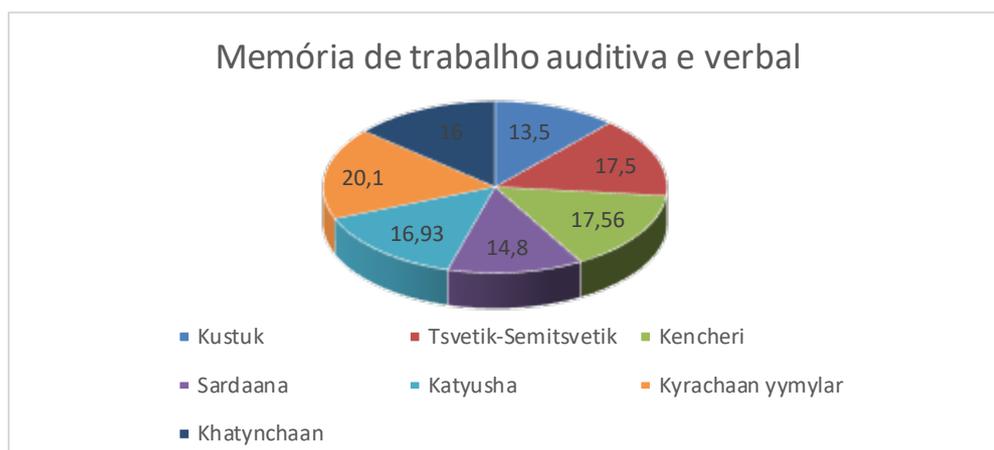
**Figura 2** – Os resultados para o método *Memory for Designs*



Fonte: Elaborado pelas autoras

A avaliação da memória de trabalho visual e espacial revelou que os resultados obtidos correspondem à norma média, com o menor valor observado no jardim de infância Khatynchaan, dentro do desvio padrão.

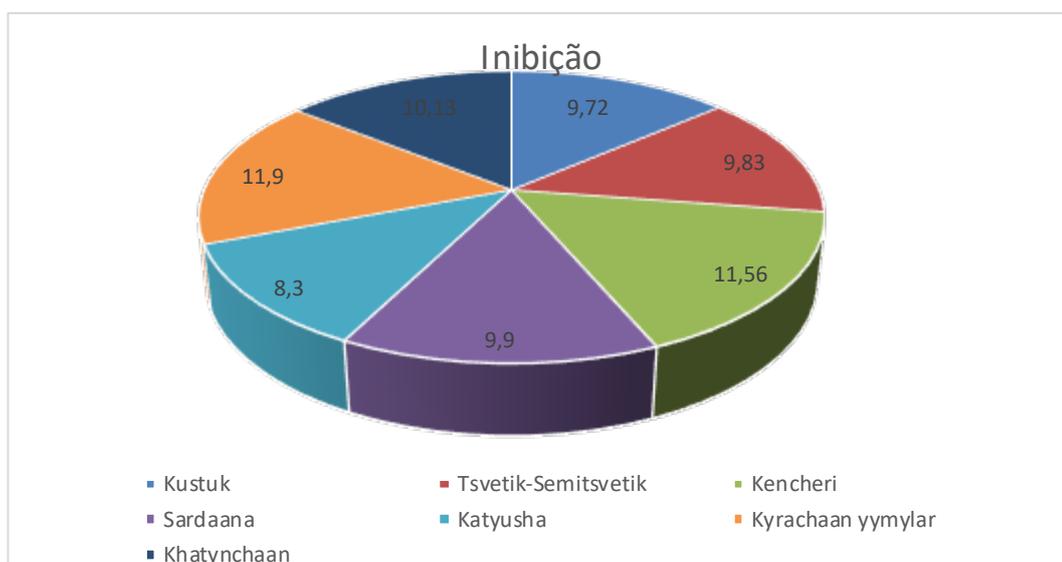
**Figura 3** – Os resultados para o método de Repetição de Sentenças (NEPSY-II)



Fonte: Elaborado pelas autoras

De acordo com a Figura 3, o método “Repetição de Sentenças” apresentou a maior variação, indicando que as crianças apresentaram níveis de memória operacional auditiva e verbal muito diferentes. Isso pode ser porque realizamos o experimento em russo em grupos de língua russa e yakut.

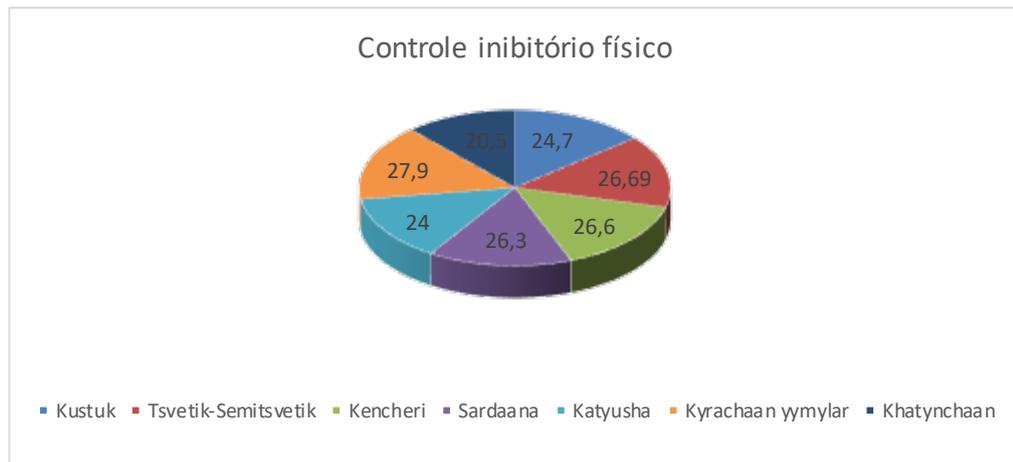
**Figura 4** – Os resultados do método de inibição



Fonte: Elaborado pelas autoras

De acordo com os resultados do método de Inibição, as crianças foram muito melhores no teste de Nomeação do que no teste de Inibição: cometeram menos erros e conseguiram fazê-lo mais rapidamente.

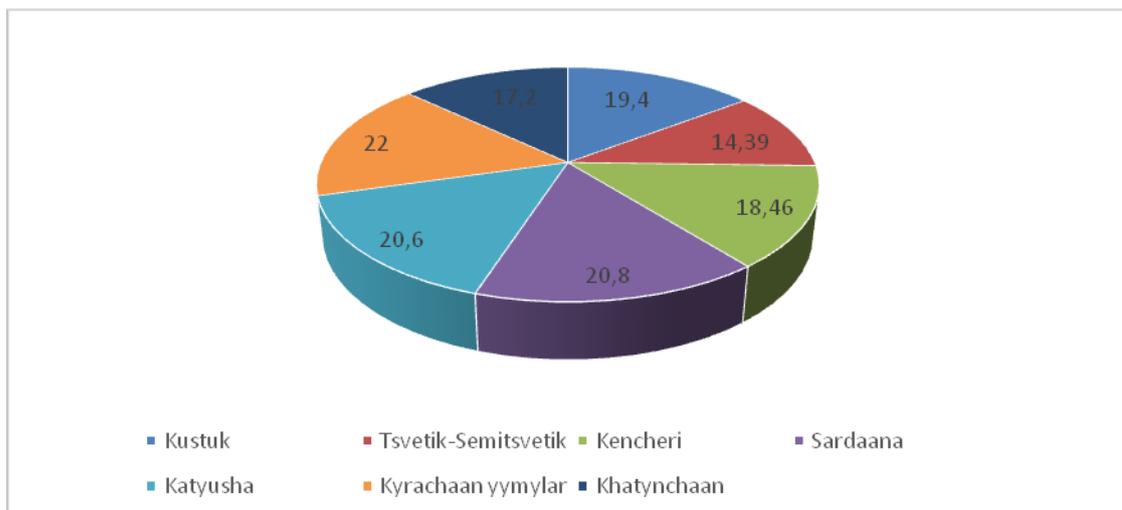
**Figura 5** – Os resultados para o método Estátua (NEPSY-II)



Fonte: Elaborado pelas autoras

Registramos a menor dispersão relativa de dados no método Estátua. Correspondia à norma, que indicava o nível médio de controle inibitório físico.

**Figura 6** – Os resultados do método DCCS



Fonte: Elaborado pelas autoras

A dispersão nos dados obtidos com o método Memory for Designs indicou que as crianças apresentavam diferentes níveis de desenvolvimento da memória visual. O método

revelou algumas especificidades: embora as crianças se lembrassem bem dos detalhes da imagem, tinham mais dificuldade em lembrar a disposição espacial dos objetos na imagem.

Utilizando o coeficiente de correlação de Pearson, analisamos a relação entre os fenômenos estudados (habilidades cognitivas e regulação do comportamento), estabelecendo a relação entre duas variáveis medidas em escalas métricas na mesma amostra. Determinamos as habilidades cognitivas e os níveis de regulação do comportamento em pré-escolares mais velhos para calcular o coeficiente de correlação. A Tabela 7 apresenta o resumo dos dados.

Os dados obtidos durante a pesquisa de habilidades cognitivas utilizando Inibição, Memória para Desenhos, Estátua e DCCS indicam que 54% das crianças em estudo apresentaram uma capacidade média de análise e comparação para determinar e realizar ações.

**Tabela 7** – Resumo de dados pelo método

Estudantes	Níveis	Inteligência não-verbal (número de crianças)	Habilidades cognitivas (número de crianças)	Compreensão das instruções dos adultos (número de crianças)
Total, %	High	41	25	29
	Average	38	54	54
	Low	21	21	17

Fonte: Elaborado pelas autoras

A avaliação de sua inteligência não verbal demonstrou que 41% das crianças tinham o nível alto e 38% a capacidade média para realizar atividade intelectual sistematizada e planejada (Tabela 8). Tendo examinado a capacidade das crianças de compreender as instruções orais dos adultos, concluímos que as crianças tinham a capacidade média de perceber e reproduzir informações auditivas e verbais (56%).

**Tabela 8** – Os resultados da inteligência não verbal e habilidades cognitivas de pré-escolares mais velhos

Jardim de infância	Inteligência não verbal	Habilidades cognitivas				Pontuação média
	Igual a	<i>Memory for Designs</i>	Inibição	Controle inibitório físico	Flexibilidade cognitiva	
Kustuk	25,7	68,2	9,72	24,7	19,45	30,51
Tsvetik- Semitsvetik	30,15	72	9,83	26,69	14,39	30,73
Kencheri	25,33	71,45	11,56	26,6	18,46	32,51
Sardaana	25,6	76,08	9,9	26,3	20,8	33,27

Katyusha	31,4	67,6	8,3	24	20,6	30,13
Kyrachaan yymylar	29,97	65,5	11,9	27,9	22	31,83
Khatynchaan	25,7	50,34	10,13	20,5	17,2	24,60

Fonte: Elaborado pelas autoras

Determinamos os seguintes níveis de inteligência não verbal de pré-escolares mais velhos: 25–30 pontos: nível alto; 20–25 pontos: nível médio; 15–19 pontos: nível baixo. Além disso, estabelecemos os seguintes níveis de habilidades cognitivas de pré-escolares mais velhos: 32–38 pontos: alto nível; 26–31 pontos: nível médio; 20–25 pontos: nível baixo. Para determinar a correlação entre os dois indicadores medidos em escala quantitativa, calculamos o coeficiente de correlação de Pearson, aplicando a seguinte fórmula (Equação 1):

$$r_{xy} = \frac{\sum(d_x \times d_y)}{\sqrt{(\sum d_x^2 \times \sum d_y^2)}} \quad (1)$$

Os valores do coeficiente de correlação de Pearson são comparados com seus valores absolutos. Os valores possíveis do coeficiente de correlação variam de 0 a  $\pm 1$ . Quanto maior o valor absoluto de  $r_{xy}$ , mais forte é a correlação entre os dois valores. Se  $r_{xy} = 0$ , então não há correlação. Se  $r_{xy} = 1$ , então existe uma correlação (funcional) perfeita. Se o valor do critério de correlação de Pearson for  $> 1$  ou  $< -1$ , houve erro nos cálculos.

Neste estudo, utilizamos a função Excel de PEARSON para calcular o coeficiente de correlação de Pearson  $r$ . Esta função é aplicada quando é necessário estimar o grau de dependência linear entre dois conjuntos de dados. Por exemplo, quando calculamos a correlação de Pearson entre dois conjuntos de dados usando a função PEARSON, a primeira matriz representava o nível de inteligência não verbal e a segunda o desenvolvimento das habilidades cognitivas das crianças. A Tabela 9 apresenta a correlação entre habilidades cognitivas e inteligência não verbal.

Assim, o coeficiente de correlação de Pearson entre inteligência não verbal e habilidades cognitivas foi de 0,409, o que confirmou uma correlação positiva moderada, mas estatisticamente significativa. Esse resultado comprova que a inteligência não verbal é a base para o domínio do próprio comportamento, ou seja, a autorregulação.

**Tabela 9** – Cálculo do coeficiente de correlação entre inteligência não verbal e habilidades cognitivas das crianças

Jardim de Infância	Inteligência não verbal	Habilidades cognitivas
Kustuk	25,2	30,5
Khatynchaan	25,7	24,6
Tsvetik-Semitsvetik	30,2	30,7
Sardaana	25,6	33,3
Katyusha	31,4	30,1
Kencheri	25,3	32,5
Kyrachaan yymylar	30,0	31,8
		0,409

Fonte: Elaborado pelas autoras

Estimamos os seguintes níveis de compreensão de instruções orais de adultos por pré-escolares mais velhos: 20–25 pontos: nível alto; 15–20 pontos: nível médio; 10–15 pontos: nível baixo. Os níveis de habilidades cognitivas dos pré-escolares mais velhos foram os seguintes: 32–38 pontos: nível alto; 26–31 pontos: nível médio; 20–25 pontos: nível baixo (Tabela 10). A Tabela 11 apresenta a relação entre as habilidades cognitivas e a regulação do comportamento.

**Tabela 10** – Dados sobre a compreensão de instruções orais de adultos e habilidades cognitivas de pré-escolares mais velhos

Jardim de Infância	Compreendendo as instruções orais de um adulto		Pontuação média	Habilidades cognitivas			Pontuação média
	Repetição de Sentenças	Classificação de cartões		Memory for Designs	Inibição	Controle inibitório físico	
Kustuk	13,5	19,5	16,5	68,2	9,72	24,7	34,2
Tsvetik-Semitsvetik	17,5	14,4	16,0	72,0	9,8	26,7	36,8
Kencheri	17,6	18,5	18,0	71,5	11,6	26,6	27,8
Sardaana	14,8	20,8	17,8	76,1	9,9	26,3	38,1
Katyusha	16,9	20,6	18,8	67,6	8,3	24,0	25,4
Kyrachaan yymylar	20,1	22,0	21,1	65,5	11,9	27,9	35,1
Khatynchaan	16,0	17,2	16,6	50,3	10,1	20,5	27,0

Fonte: Elaborado pelas autoras

**Tabela 11** – Estimativas da correlação entre habilidades cognitivas de crianças e compreensão de instruções orais de adultos

Jardim da infância	Compreender as instruções orais de adultos	Habilidades cognitivas
Tsvetik-Semitsvetik	16,0	30,7
Kustuk	16,5	30,5
Khatynchaan	16,6	24,6
Sardaana	17,8	33,3
Kencheri	18,0	32,5
Katyusha	18,8	30,1
Kyrachaan yymylar	21,1	31,8
		0,372

Fonte: Elaborado pelas autoras

O coeficiente de correlação entre os valores “habilidades cognitivas” e “compreensão de instruções orais de adultos” foi de 0,372. Esse resultado é probabilístico, e podemos concluir que desenvolver regras de comportamento de acordo com as instruções orais de um adulto, analisar a realidade de forma independente e observar as regras são os fundamentos da regulação do comportamento.

## Conclusões

Analisando as interrelações dos componentes das funções reguladoras, inteligência não verbal e compreensão das instruções orais de um adulto, constatamos que todos os grupos estudados demonstraram correlação entre inteligência não verbal e regulação do comportamento. Isso pode ser porque a base neuropsicológica para dominar o próprio comportamento representa um grupo de habilidades cognitivas (memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controle inibitório). A natureza probabilística entre as estimativas das *habilidades cognitivas* e a *compreensão das instruções orais de um adulto* pode ser decorrente das especificidades do desenvolvimento da fala.

Assim, esta pesquisa comprovou a confiabilidade desse conjunto de métodos e permitiu identificar normas específicas para meninas e meninos em duas faixas etárias: 1) 5,0-5,5 anos e 2) 5,5-6,0 anos. Essas normas serão úteis tanto para pesquisadores quanto para psicólogos que trabalham no campo do desenvolvimento pré-escolar. Gostaríamos de observar que o conjunto de métodos apresentado requer maior validação e comparação dos

resultados dos diagnósticos individuais das crianças com as avaliações realizadas por educadores e pais, o que pretendemos fazer em estudos futuros.

Analisados os resultados obtidos, estabelecemos uma forte correlação entre os três componentes das funções reguladoras (memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controle inibitório) e a realização bem-sucedida das tarefas. Além disso, identificamos três componentes do desenvolvimento das funções reguladoras em crianças pré-escolares (criação de regras de comportamento baseadas em instruções orais de um adulto, análise independente da realidade e observância dessa regra). Além disso, revelamos diferenças na realização de tarefas individuais relacionadas à teoria da consciência em crianças pertencentes a diferentes tipos.

Nesta pesquisa, revelamos a relação entre habilidades cognitivas e funções reguladoras em idade pré-escolar mais avançada. Um estudo mais aprofundado das habilidades cognitivas dos pré-escolares ajudará a entender e examinar melhor os métodos para desenvolver habilidades sociais significativas como regulação emocional, estabelecer um bom relacionamento com os colegas e bom comportamento na escola.

## REFERÊNCIAS

AARON, P. G. *et al.* Diagnosis and treatment of reading disabilities based on the component model of reading: An alternative to the discrepancy model of LD. **Journal of Learning Disabilities**, Dallas, v. 41, n. 1, p. 67-84, 2008. DOI:

<https://doi.org/10.1177/0022219407310838>

ALMAZOVA, O. V.; BUKHALENKOVA, D. A.; VERAкса, A. N. The voluntariness in the preschool age: A comparative analysis of various approaches and diagnostic tools.

**National Psychological Journal**, Moscow, v. 4, n. 24, p. 14-22, 2016. DOI:

<https://doi.org/10.11621/npj.2016.0402>

ALMAZOVA, O. V.; BUKHALENKOVA, D. A.; VERAкса, A. N. Diagnostika urovnya razvitiya regulatorynykh funktsiy v starshem doskol'nom vozraste [Assessment of the Level of Development of Executive Functions in the Senior Preschool Age]. **Psihologija. Žurnal Vysšej školy èkonomiki [Psychology. Journal of the Higher School of Economics]**,

Moscow, v. 16, n. 2, p. 94-109, 2019. Disponível em: <https://psy-journal.hse.ru/en/2019-16-2/292253790.html>. Acesso em: 9 dez. 2021.

ANDERSON, P. Assessment and Development of Executive Function (EF) During Childhood. **Child Neuropsychology**, Calgary, v. 8, n. 2, p. 71-82, 2002. DOI:

<https://doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8724>

BLAIR, C.; RAZZA, R. P. Relating Effortful Control, Executive Function, and False Belief Understanding to Emerging Math and Literacy Ability in Kindergarten. **Child Development**,

Minneapolis, v. 78, n. 2, p. 647-663, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x>

CUTTING, L. E. *et al.* Effects of fluency, oral language, and executive function on reading comprehension performance. **Annals of Dyslexia**, Toronto, v. 59, n. 1, p. 34-54, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11881-009-0022-0>

DEDYUKINA, M. I.; IVANOVA, M. K. Diagnostičeskij instrumentarij izučenija kognitivnoj i emocional'noj sfer razvitija detej 5-6 let [Diagnostic tools for studying the cognitive and emotional spheres of the development in five and six-year-olds]. **Problemy sovremennogo pedagogičeskogo obrazovanija [Problems of Modern Pedagogical Education]**, n. 67-1, p. 295-298, 2020.

DRUZHININ, V. N. **Kognitivnye sposobnosti: Struktura, Diagnostika, Razvitie [Cognitive Abilities: Structure, Diagnostics, Development]**. Moscow: Per Sè [PerSe], 2001.

FELDSTEIN, D. I. Glubinnye izmenenija sovremennogo detstva i obuslovlennaja imi aktualizacija psihologo-pedagogičeskijh problem razvitija obrazovanija [Deep changes in modern childhood and the resulting actualization of psychological and pedagogical problems of education development]. **Vestnik praktičeskoj psihologii obrazovanija [Bulletin of Practical Psychology of Education]**, Moscow, v. 8, n. 4, p. 3-12, 2011. Disponível em: [https://psyjournals.ru/vestnik\\_psyobr/2011/n4/56243.shtml](https://psyjournals.ru/vestnik_psyobr/2011/n4/56243.shtml). Acesso em: 9 dez. 2021.

FRYE, D.; ZELAZO, P. D.; PALFAI, T. Theory of mind and rule-based reasoning. **Cognitive Development**, Greensboro, v. 10, n. 4, p. 483-527, 1995. DOI: [https://doi.org/10.1016/0885-2014\(95\)90024-1](https://doi.org/10.1016/0885-2014(95)90024-1)

GARDNER, H. E. **Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century**. Hachette, UK, 2000.

HONEYWILL, R. **The man problem: Destructive masculinity in western culture**. New York: Palgrave Macmillan, 2015.

KELLY, G. **The psychology of personal constructs**. New York: Norton, 1955.

KLOO, D.; PERNER, J. Training Transfer Between Card Sorting and False Belief Understanding: Helping Children Apply Conflicting Descriptions. **Child Development**, Minneapolis, v. 74, n. 6, p. 1823-1839, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1467-8624.2003.00640.x>

MASLENNIKOV, V. A. **Development of intellectual abilities of younger schoolchildren**. Veliky Novgorod: Novgorod State University, 2004.

MIYAKE, A. *et al.* The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. **Cognitive Psychology**, Amherst, v. 41, n. 1, p. 49-100, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>

OZEROV, V. P.; SOLOVYEVA, O. V. **Diagnostika i formirovanie poznavatel'nyh sposobnostej: Učebnoe posobie [Diagnostics and the formation of students' cognitive abilities: A textbook]**. Stavropol: Stavropol-Servis-Shkola, 1999.

PIAGET, J. **Rech i myshlenie rebenka**. Moscow: Rimis, 2008. Original title: The language and thought of the child.

PULKKINEN, L. Female and male personality styles: a typological and developmental analysis. **Journal of Personality and Social Psychology**, Washington, v. 70, n. 6, p. 1288-1306, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.6.1288>

RUBINSTEIN, S. L. **Osnovy obšej psihologii [Fundamentals of general psychology]**. St. Petersburg: Piter, 2002.

SNOW, K. L. Measuring school readiness: Conceptual and practical considerations. **Early Education and Development**, London, v. 17, n. 1, p. 7-41, 2006. DOI: [https://doi.org/10.1207/s15566935eed1701\\_2](https://doi.org/10.1207/s15566935eed1701_2)

SYRNIKOVA, N. A. [On the comprehensive interpretation of intelligence]. *In*: SYRNIKOVA, N. A. [**Memoirs of Novgorod State University**: Collection of articles]. Veliky Novgorod: Novgorod State University, 1999. In Russian.

WIMMER, H.; PERNER, J. Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. **Cognition**, Davis, v. 13, n. 1, p. 103-128, 1983. DOI: [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5)

### **Como referenciar este artigo**

DEDYUKINA, M.; IVANOVA, M.; POPOVA, L.; SEMENOV, Y. Sobre o desenvolvimento de habilidades cognitivas e a regulação do comportamento de crianças de cinco e seis anos. **Revista online de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 25, n. 3, p. 2340-2360, set./dez. 2021. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.22633/rpge.v25i2.15926>

**Submetido em:** 20/09/2021

**Revisões requeridas em:** 18/10/2021

**Aprovado em:** 19/11/2021

**Publicado em:** 08/12/2021