

## **Desenvolvimento da noção operatória de tempo: contribuições para a compreensão do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)**

Camila Tarif Ferreira FOLQUITTO<sup>1</sup>  
Maria Thereza Costa Coelho de SOUZA<sup>2</sup>

### **Resumo**

A noção de tempo, para Piaget, é um dos aspectos necessários para a construção do real. O tempo também possui uma conotação subjetiva, se compreendido como uma apreensão individual da passagem dos eventos, que depende de fatores como a motivação e o interesse. No presente artigo, foi realizada uma análise dos escritos de Piaget acerca do tempo, relacionando-os com pesquisas contemporâneas realizadas a partir do referencial da Epistemologia Genética, que fornecem novos subsídios teóricos para uma compreensão do TDAH. São apresentados também dados de pesquisa realizada com crianças com este diagnóstico, a fim de investigar suas crenças a respeito do tempo. Concluímos que o estudo da noção de tempo configura-se como um importante instrumento para a compreensão de crianças com TDAH, possibilitando novos olhares e alternativas de intervenção.

**Palavras Chave:** Desenvolvimento psicológico; Piaget; TDAH; Tempo.

### **Development of the conception of time in children: contributions to understanding ADHD**

#### **Abstract**

The conception of time, for Piaget, is one of the necessary aspects for the construction of reality. Time also has a subjective connotation, if understood as the individual's sense of the passage of events, depending on factors such as motivation and interest. Our goal was to analyze the writings of Piaget about time, relating them to contemporary research conducted from the framework of Genetic Epistemology, which provide theoretical support for a new understanding of ADHD. Research data conducted with children with this diagnosis, in order to investigate their beliefs about time are also presented. That suggests deficits in the cognitive development of children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). We conclude that the study of the notion of time has become a major tool for understanding children with ADHD, providing new perspectives and alternatives for intervention.

**Keywords:** Psychological development, Piaget; ADHD; time.

---

<sup>1</sup> Psicóloga, doutora em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano pelo Instituto de Psicologia da USP. Colaboradora do Laboratório de Estudos sobre Desenvolvimento e Aprendizagem (LEDA) do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (IPUSP). E-mail: ctariffolquitto@gmail.com

<sup>2</sup> Professora Associada do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (IPUSP). E-mail: mtdesouza@usp.br

## Introdução

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é considerado um dos transtornos de maior prevalência na infância e adolescência, e uma das principais causas de procura em ambulatórios de saúde mental (GRAEFF; VAZ, 2008, VASCONCELOS, 2005, ROHDE et al, 2004). Segundo Barkley (2002), para um diagnóstico e tratamento adequados, é necessário ultrapassar o nível descritivo dos sintomas, integrando aspectos fisiológicos, psicológicos e neuropsicológicos que expliquem de forma mais dinâmica as características observadas nas crianças com tal quadro clínico. Mais especificamente, estudos na área de Neuropsicologia demonstram que existe uma estreita ligação entre os sintomas apresentados e déficits no Controle Inibitório, isto é, na capacidade de inibir comportamentos impulsivos, de atrasar a resposta inicialmente mais preponderante, em favor de um processo reflexivo que permita respostas mais adaptativas (BARKLEY, 2002). Além disso, acreditamos ser de extrema importância acrescentar ao corpo teórico dos estudos sobre este transtorno aspectos relacionados ao desenvolvimento humano, que possibilitem contextualizar os sintomas em cada etapa de desenvolvimento, e explicá-los dentro de uma continuidade temporal, já que sua manifestação e intensidade variam em relação ao contexto e à faixa etária estudada.

Crianças com TDAH demonstram um padrão de agitação psicomotora que as impede de focar a atenção em estímulos importantes; em decorrência disso, as trocas com o meio, que possibilitam a construção de capacidades cognitivas essenciais para a compreensão do mundo, são também influenciadas, o que pode acarretar um atraso no desenvolvimento, nas habilidades reflexivas, e na apreensão de noções abstraídas das relações dos objetos do mundo físico (FOLQUITTO, 2009; 2014).

Nesse artigo, a fim de contribuir para a reflexão acerca do fenômeno TDAH, a teoria piagetiana servirá de subsídio para buscarmos uma compreensão deste fenômeno, em especial a construção da noção operatória de tempo e sua implicação na compreensão da causalidade. Embora Piaget não tenha estudado especificamente crianças diagnosticadas com algum tipo de transtorno, suas contribuições podem ser aplicáveis a este campo de pesquisa, já que o sujeito da teoria piagetiana é ao mesmo tempo epistêmico e psicológico, construído a partir de suas ações no mundo. Dentro

dessa teoria, temos duas concepções complementares de sujeito: o sujeito epistêmico, caracterizado pelas construções necessárias e universais para a aquisição de conhecimento (em seus aspectos formais e independentes dos conteúdos a que se relacionam) e, num enfoque particular, temos o sujeito psicológico, com sua dinâmica individual de conduta, trajetória única de desenvolvimento e estratégias particulares para a resolução de problemas (INHELDER; CAPRONA, 1996).

Portanto, sem desconsiderar a importância das trajetórias de desenvolvimento individuais, bem como a influência dos aspectos sociais e culturais no desenvolvimento infantil, a partir do estudo das relações do sujeito epistêmico com o mundo e das construções resultantes dessa interação, decorrem importantes contribuições teóricas, que podem nortear a formulação de estratégias de intervenção, práticas educativas e pesquisas que considerem o desenvolvimento humano como um processo dialético de interação do indivíduo com o mundo.

#### **A construção da noção de tempo na criança: da intuição pura à coordenação operatória**

Para que a criança possa construir um tipo de pensamento que lhe permita uma capacidade reflexiva, isto é, para que ela consiga “pensar antes de agir”, antevendo, em pensamento, as consequências de seus atos, é preciso uma organização mental da sequência dos eventos pensados, em termos de anterioridade e sucessão. Em outras palavras, é preciso recuperar os eventos passados, à luz dos acontecimentos presentes, para tomar uma decisão acertada, prevendo as consequências futuras. Para que estas habilidades reflexivas ocorram, é necessário que a criança tenha uma coordenação adequada dos movimentos, e, que dessas coordenações, possa captar as relações de causa e efeito existentes entre as coisas.

O aspecto necessário para a organização das sequências dos movimentos, e, por conseguinte, formador das relações causais, é o tempo, enquanto noção construtora do real para o indivíduo. Para Piaget, em seu livro *A noção de tempo na criança* (1946), a noção de tempo é uma noção infralógica, já que não se constitui através de relações invariantes entre os objetos; ao contrário, o tempo é um esquema comum a todas as coisas, que confere dinamismo e movimento aos quadros espaciais, inicialmente estáti-

cos. Portanto, o tempo, tanto quanto as relações espaciais, representa sistemas de operações concretas, inseparáveis da experiência, mas que se prolongam além desta, ao longo do desenvolvimento genético desta noção. O tempo pode estar ligado ao movimento, às relações concretas entre objetos, a processos cognitivos causais complexos, ou à memória; entretanto, quaisquer que sejam as situações relacionadas, o tempo, está sempre associado à causalidade.

Assim, apresentaremos o tempo enquanto noção cognitiva, estruturante do real e organizadora das experiências do indivíduo. Podemos distinguir a respeito da noção de tempo, dois tipos de apreensão temporal: o tempo físico e o tempo vivido. O tempo físico diz respeito aos esquemas temporais construídos pelo indivíduo para sua adaptação ao mundo, para a compreensão das relações entre os objetos do mundo físico, em termos de ordem, simultaneidade, sincronização, imbricação, etc. O tempo físico conduz ao tempo métrico, à avaliação e medida das durações de intervalos temporais de maneira objetiva. Já o tempo vivido poderia ser descrito como a duração psicológica do tempo, como as percepções do sujeito em relação às durações dos movimentos, à sensação de passagem do tempo. O tempo vivido é uma coordenação interna de diferentes eventos e situações percebidas.

Apesar das diferenças, o tempo físico e o tempo vivido apresentam uma mútua dependência, e na medida em que o pensamento pode organizar-se em estruturas progressivamente mais complexas e reversíveis, esta interrelação torna-se ainda mais evidente:

[...] Em correlação exata com esta objetivação [do tempo físico], haverá subjetivação do tempo psicológico, no sentido preciso da coordenação interior e representativa das ações do sujeito, passadas, presentes e futuras. Esta objetivação e esta subjetivação, longe de permanecerem independentes uma da outra, se corresponderão então, num constante intercâmbio, porquanto o eu é ação, e repitamo-lo, a ação só é criadora com a condição de reencontrar os objetos. Nesse sentido, a “duração pura” poderia muito bem não passar de um mito, ou então não seria senão o resultado dessa inteligência construtiva, tão necessária à construção do eu próprio, na ação quotidiana, como à elaboração do universo, no outro pólo da mesma atividade não divisível e contínua. (PIAGET, 1946 - p. 225-226)

A hipótese de Piaget de que o tempo vivido e o tempo físico são constituídos de maneira conjunta, a partir da organização mútua do si mesmo e do mundo, contraria muitas visões clássicas da filosofia, bem como da própria aceção popular, na qual o tempo vivido é uma intuição sensível da realidade, uma percepção particular que difere radicalmente do tempo do mundo físico, e que não dependeria das operações mentais superiores. Para alguns autores, como Bergson (apud PIAGET, 1946), a capacidade de introspecção, presente nos adultos, decorreria da intuição pura do sujeito, que progressivamente conduziria a percepções realísticas do tempo e das relações objetivas presentes no mundo (PIAGET, 1946).

Adotando uma perspectiva psicogenética para compreender o desenrolar dos processos epistemológicos no sujeito, Piaget (1946), defende a tese de que a noção de tempo, constituída tanto pelo tempo físico quanto pelo tempo psicológico (vivido), não é uma noção inata, mas é o resultado de um processo de desenvolvimento que progressivamente caminha da intuição pura à coordenação operatória, e que estrutura, dessa maneira, o conceito de tempo em níveis mais lógicos e próximos à realidade, por um lado, e, por outro, possibilita uma regulação interna do tempo que permite ao sujeito coordenar e reavaliar experiências, sensações e percepções, inclusive de si mesmo.

Em pesquisas realizadas com crianças de diversas idades, Piaget e seus colaboradores procuraram averiguar estas hipóteses. A fim de investigar o desenrolar da noção de tempo físico na criança, foram elaboradas atividades que tinham como objetivo avaliar como se dá a apreensão das durações de movimentos de diferentes velocidades, ocorrendo de maneira sucessiva ou simultânea. Num desses experimentos, denominado por Piaget (1946) de “Sucessão dos acontecimentos percebidos”, dois móveis, partindo do mesmo ponto, deslocavam-se na mesma direção, com velocidades e pontos de chegada diferentes, sendo que o móvel que percorreu o menor espaço foi também o que se deteve por último e andou durante mais tempo, pois se deslocou com uma velocidade menor que o outro móvel. Posteriormente, para verificar se a criança conseguiria integrar num mesmo quadro temporal, movimentos simultâneos, apresentaram-se dois móveis deslocando-se na mesma direção e com velocidades diferentes, mas com pontos de partida iguais e pontos de chegada simultâneos, porém locais diferentes.

De modo geral, esses e outros experimentos realizados demonstram que, inicialmente, as crianças mais novas apresentam dificuldades em emitir avaliações adequadas em relação ao tempo, ignorando as diferenças de velocidade, estabelecendo uma relação diretamente proporcional entre o espaço percorrido e a duração dos movimentos. Assim, o móvel que andou por mais tempo é sempre aquele que está espacialmente mais à frente, “porque ele foi mais longe, andou mais”. Nesta fase, na qual se encontram predominantemente crianças entre 4 e 6 anos, o tempo é apreendido em função do espaço, como um todo indissociável. Como ainda não consegue manter em mente a sequência dos acontecimentos percebidos, a criança baseia sua resposta na percepção imediata, ou seja, na posição ocupada pelos móveis nos pontos de chegada. A velocidade é negligenciada e tanto a sucessão, quanto a duração dos acontecimentos é avaliada somente pela posição espacial do móvel. Esse tipo de resposta é característico do pensamento pré-operatório, intuitivo, no qual o raciocínio não consegue ir além do tempo presente e dos dados imediatamente percebidos.

Posteriormente, num estágio intermediário, a criança consegue dissociar os dados espaciais dos temporais, ou avaliar adequadamente as durações, porém ainda de maneira contraditória e instável, como se a constatação da passagem do tempo em função da velocidade (e não mais em relação ao espaço ocupado no momento da parada do móvel), acontecesse no instante em que a criança foi perguntada, como uma construção imediata e ainda não totalmente dominada. Quando a duração dos movimentos é corretamente percebida, isto não é suficiente para que a criança deduza a sucessão de parada dos móveis, e vice-versa. Portanto, apesar de conseguir responder corretamente a um dos domínios necessários para a apreensão da noção de tempo, tal resposta não é suficiente para coordenar os demais aspectos num sistema integrado. Nesses casos não existiria, ainda, uma estrutura operatória que permitisse apreender as invariâncias e abstrair a sucessão dos acontecimentos das relações entre o espaço percorrido, a velocidade e a duração dos movimentos.

Enfim, quando as durações dos movimentos e as sucessões de parada são percebidas corretamente pela criança a noção operatória do tempo físico se constitui. Nesse estágio a criança é capaz de ir além do imediatamente percebido, retomando, em pensamento, os movimentos observados e integrando-os num esquema temporal úni-

co. Para que isso seja possível, ocorre um processo de descentração do pensamento, coordenando diferentes possibilidades, para que as regulações ocorridas na etapa anterior se convertam em operações lógicas verdadeiras, e possa haver uma tomada de consciência da ação.

Em suma, a noção de tempo físico se constitui através da coordenação operatória de movimentos de diferentes velocidades, ocorrendo de maneira simultânea, que são integrados num sistema temporal capaz de antecipar, retomar e comparar eventos ocorridos.

A constatação de que a gênese da noção de tempo físico é desenvolvida através do agrupamento operatório das noções de sucessão e duração, integradas ao conceito de velocidade, não constitui tamanha surpresa, visto que os próprios conceitos da Física demonstram que a velocidade dos objetos está ligada às relações entre espaço e tempo. Porém, em relação ao tempo vivido, à intuição subjetiva da passagem do tempo, seriam as noções operatórias, a dissociação espaço/tempo e a percepção da velocidade, aspectos importantes para seu desenvolvimento, ou, ao contrário, a apreensão subjetiva da passagem do tempo não dependeria dessas noções?

### **“Tempo físico” x “Tempo vivido”: noções opostas ou complementares?**

Piaget (1946), motivado pela sugestão feita por Albert Einstein, procura responder a esta questão, investigando aspectos relacionados à noção de tempo vivido: a noção de idade e a duração interior da ação própria. O desenvolvimento da noção subjetiva de tempo, mensurada por meio das afirmações feitas pelas crianças acerca da avaliação da passagem do tempo, ocorre paralelamente à constituição do tempo objetivo, como Piaget observou em suas entrevistas com as crianças, utilizando o método clínico.

Em relação à noção de idade, inicialmente as crianças mais novas avaliam a passagem de tempo independentemente das ordens de nascimento de cada pessoa, baseando suas argumentações no tamanho de cada um. Como o pensamento ainda não se conserva, e, portanto, a criança ainda não possui uma noção de tempo estável, uma relação entre idades no tempo imediato não vale para o futuro. Assim, no momento

atual as crianças afirmam serem mais novas que seus pais, ou seus irmãos mais velhos, mas acreditam que os adultos já cessaram seus crescimentos, não envelhecendo mais, e não conseguem avaliar no momento futuro que a diferença de idade entre duas pessoas continuará a mesma que existe no presente. Em seguida a este estágio, ocorrem respostas nas quais um dos aspectos importantes para a construção da noção de idade é conservada (ou a ordem de nascimento ou as diferenças de idade), mas ainda não estão articulados entre si. Por volta dos 7 - 8 anos, a noção de idade passa a ter uma duração própria, que não depende do tamanho e de outros caracteres espaciais. A velocidade de crescimento é admitida como constante, e as diferenças de idade não variam ao longo do tempo, já que as avaliações ocorrem em função das ordens de nascimento.

Quando a experiência consistia em avaliar a duração de atividades realizadas pelo sujeito, em diferentes velocidades, os resultados encontrados foram semelhantes. Numa tarefa, denominada por Piaget (1946) como o "Tempo da ação própria e a duração interior", pedia-se à criança que desenhasse barras durante um determinado intervalo de tempo (15 segundos), primeiramente da maneira mais caprichada possível, e posteriormente, da maneira mais rápida que conseguisse riscar. Em seguida, a criança era questionada sobre a duração de cada intervalo. O intuito era avaliar se a duração da ação era percebida em função de dados externos (como a quantidade de barras desenhadas), ou por meio de regulações internas. Numa segunda etapa, pede-se novamente que as barras sejam desenhadas da melhor forma possível, e, em seguida, é solicitado que a criança risque barras rápidas durante um intervalo de tempo que julgue ser igual ao anterior.

Inicialmente, as respostas obtidas por Piaget (1946) demonstram que crianças menores baseiam suas respostas na velocidade da ação, admitindo a velocidade como diretamente proporcional ao tempo transcorrido, priorizando os dados perceptivos sobre a introspecção. As crianças desse estágio afirmam que desenhar barras de maneira rápida levou mais tempo, visto que a quantidade de barras produzidas foi maior. Assim, o sentimento de duração da ação começa a se desenvolver baseando-se inicialmente pelo resultado obtido. A segunda etapa da atividade frequentemente é inaplicável, pois a criança não consegue compreender o que é solicitado.

Como nas experiências anteriores, ocorre também um estágio intermediário no qual, ou a criança consegue acertar a igualdade das durações, mas falha ao reproduzir o movimento na duração solicitada (segunda parte da experiência), ou então consegue estimar a duração do movimento, cessando a ação num intervalo de tempo correto, porém não considera que a duração das atividades de velocidades diferentes seja igual. Num estágio posterior, a criança consegue dissociar o tempo transcorrido durante a ação da sensação subjetiva da passagem do tempo. Tal habilidade somente torna-se possível quando a criança adquire a capacidade de descentração de seu pensamento, passando a distinguir, através da introspecção, as durações internas e externas.

Assim, a noção de tempo, compreendida como a avaliação, em nível objetivo e representativo, das durações de ações organizadas em determinada sequência, depende diretamente das capacidades operatórias de pensamento, como a descentração, a reversibilidade e flexibilidade mentais. Porém, é preciso considerar que para além dessas capacidades mencionadas, existem ainda dois importantes aspectos envolvidos na avaliação da sensação subjetiva da passagem do tempo: a ação e o interesse. Segundo Piaget (1946), quando comparamos dois intervalos de tempos iguais, nos quais em um a criança efetua determinada ação, e em outro espera passivamente de braços cruzados, as crianças, independentemente de suas idades, tendem a considerar mais longo o tempo de espera. Da mesma maneira, se compararmos um intervalo de tempo no qual a criança realiza uma tarefa de seu interesse (como observar imagens e objetos interessantes), com um intervalo de tempo igual no qual não faz absolutamente nada, ou executa uma ação entediante, as crianças tendem a avaliar o intervalo de tempo no qual realizaram a atividade interessante como sendo mais curto que o outro. Duas hipóteses, segundo Piaget (1946) podem ser consideradas para explicar essas observações. Primeiro, o tempo de espera pareceria mais longo por ser um período no qual a ação é paralisada. A partir das afirmações de Pierre Janet, Piaget afirma que esperar é um ato custoso, pois consiste em frear a motricidade, contendo as energias que tendem a se manifestar. A segunda hipótese diz respeito às regulações afetivas que intervêm na constituição da noção de tempo. Quando existe um aspecto interessante na tarefa, este atua como um dinamizador da energia, conferindo à experiência uma va-

lência afetivamente positiva, que influenciará, portanto, na estruturação da própria experiência.

Entretanto, apesar das influências exercidas pela ação e pelo interesse, que aparentemente tendem a homogeneizar as respostas de crianças de diferentes idades, apenas as crianças mais velhas conseguem, por intermédio da capacidade introspectiva, diferenciar a percepção subjetiva do tempo transcorrido (afirmando que “parece que este tempo foi mais rápido, mas na realidade passou o mesmo tempo”). Assim, a noção de tempo, em nível operatório, é uma construção progressiva que envolve coordenações e regulações internas, de ordem cognitiva e afetiva, que se torna possível devido ao pensamento reversível, e que se desenvolve concomitantemente ao estabelecimento de um sujeito diferenciado da realidade e que ultrapassa o nível temporal.

### **Desenvolvimento da noção de tempo: possíveis contribuições para a compreensão do TDAH**

Pesquisas recentes na área de neuropsicologia apontam que os déficits nas Funções Executivas encontrados em crianças com TDAH acarretam dificuldades na apreensão de intervalos de tempo, tanto na estimativa, quanto na produção e reprodução de intervalos temporais. Apesar dos dados ainda imprecisos, e de serem necessárias mais pesquisas a respeito do tema, os resultados sugerem que crianças e adolescentes com TDAH apresentam dificuldades específicas em reproduzir e estimar intervalos temporais (ALÉM-MAR; SILVA; ADDA, 2007; BAUERMEISTER et al, 2005; MULLINS et al; ROMMELSE et al; BARKLEY, 2001).

Essas dificuldades de apreensão das noções temporais em crianças com TDAH são comumente relacionadas à memória de trabalho<sup>3</sup>, e aos déficits no controle inibitório. Acreditamos ser importante enquadrar tais déficits observados dentro do contexto de desenvolvimento da criança e de uma corrente teórica que permita pensar essas dificuldades como percursos diferenciados de desenvolvimento, o que confere ao transtorno um dinamismo que permite a elaboração de estratégias de intervenção para o TDAH.

---

<sup>3</sup> capacidade de manter eventos em mente durante a execução de tarefas, antecipando respostas.

Mullins et al (2005), investigaram a habilidade de mensurar adequadamente intervalos curtos de tempo em crianças com TDAH. Segundo os autores, a capacidade de reproduzir intervalos de tempo está diretamente relacionada às funções atencionais, especialmente à capacidade de sustentar a atenção por determinado período de tempo. Foram apresentadas aos participantes tarefas nas quais figuras geométricas apareciam e desapareciam numa tela de computador, e a criança deveria dizer por quanto tempo a figura esteve visível. Em comparação com um grupo controle, crianças com TDAH apresentaram uma tendência a cometer mais erros ao estimar os intervalos de tempo vividos. Em termos clínicos, déficits na manutenção da atenção podem acarretar efeitos negativos no desempenho de crianças com TDAH em testes neuropsicológicos. A tendência para subestimar os intervalos de tempo pode levar a uma pressa, e consequentemente, a respostas inconsistentes que não necessariamente refletem de forma adequada a capacidade de crianças com TDAH.

Rommelse et al (2007) também investigaram déficits na reprodução de intervalos de tempo em crianças com TDAH. Um resultado interessante encontrado neste estudo foi o de que a diferença entre os grupos, em relação à reprodução do tempo, tendia a diminuir quando a comparação era realizada em crianças mais velhas. Os autores concluíram que para tarefas envolvendo medidas de tempo, até os 9 anos, em média, o desempenho de crianças com TDAH é claramente diferente das crianças sem diagnóstico, e, embora esses déficits persistam em crianças mais velhas com o transtorno, eles tendem a atenuar-se.

Para os objetivos de análise do presente artigo, tais estudos, a nosso ver, apontam indícios de que aspectos do desenvolvimento psicológico infantil devem ser considerados em crianças com TDAH, em especial àqueles referentes à constituição da noção de tempo. Mais especificamente, há um conjunto de estudos realizados em crianças com TDAH, a partir da teoria piagetiana, que estabelecem contribuições possíveis desta teoria para uma compreensão mais dinâmica do TDAH (BORDEN et al, 1985; BROWN et al, 1987; CAMPOS, 2007; MISSAWA; ROSSETTI, 2008; PYLRO, 2012; FOLQUITTO, 2009; 2013;2014).

Folquitto (2009) procurou estudar as relações entre a constituição do pensamento operatório e os sintomas apresentados por crianças com TDAH, tendo como foco a construção da noção temporal, e, ainda, os possíveis efeitos das medicações psicoestimulantes utilizadas para o tratamento deste transtorno no desenvolvimento das noções operatórias. Foram entrevistadas 62 crianças, com idades entre 6 a 12 anos, subdivididas em dois grupos: uma amostra clínica de crianças diagnosticadas com TDAH (n=32), e uma amostra de crianças sem diagnóstico (grupo controle, n=30). A amostra clínica foi também dividida entre crianças que faziam uso de metilfenidato, e crianças não medicadas, com o intuito de observar se a medicação exerceria alguma influência no desempenho das crianças em provas piagetianas. Tendo como referência a entrevista clínica de Piaget, foram aplicadas as seguintes provas: Conservação das quantidades discretas; Mudança de critério - Dicotomia; as provas de Sucessão dos Acontecimentos Percebidos e da Simultaneidade, e O tempo da ação própria e a duração interior. Os resultados demonstram haver diferença estatisticamente significativa entre o desempenho das crianças dos diferentes grupos. Crianças com TDAH apresentaram uma tendência a terem suas respostas classificadas em níveis iniciais, quando comparadas ao grupo controle. Em relação ao uso do metilfenidato na amostra clínica, não foi observada diferença significativa entre os grupos. Portanto, crianças com TDAH apresentam déficits na construção da noção operatória de tempo, tanto em relação ao tempo físico quanto ao tempo vivido, já que ambos dependem da aquisição adequada de construções do pensamento operatório, como a conservação e a reversibilidade (FOLQUITTO, 2009).

### **Crenças sobre o tempo em crianças com TDAH**

A pesquisa ora apresentada foi desenvolvida como parte de um estudo longitudinal, cujo objetivo era realizar estratégias de intervenção, por meio de jogos e situações problema, em crianças diagnosticadas com TDAH ("AUTOR", 2013). No início da pesquisa, as crianças foram entrevistadas, utilizando-se o método clínico de entrevistas de Piaget (1926), com o intuito de investigar suas crenças a respeito da noção de tempo. Um roteiro para entrevista foi elaborado (Anexo 1), porém, esta foi conduzida de maneira livre, a fim de não suggestionar a criança, e proporcionar a investigação de suas crenças espontâneas. As atividades de pesquisa foram realizadas no (RETIRA-

DO PARA EVITAR IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR). Participaram da pesquisa 18 crianças, com média de idade de 10,05 anos (DP=1,51), e escolaridade média de 4 anos (DP=1,23).

As respostas obtidas foram agrupadas a partir das regularidades e semelhanças de respostas, e, a partir disso, foram elaboradas as seguintes categorias para classificação das crenças:

Nível I: “Tempo Estático” – não há nenhuma referência à sucessão de eventos, e o tempo é compreendido como clima, relógio, dias, etc. O tempo está em algo concreto (relógio, sol, etc..). Quando há referências sobre a passagem do tempo, está relacionada diretamente a ação de uma pessoa.

Um exemplo de entrevista classificada nessa categoria é apresentado a seguir.

Gab – 8 anos e 10 meses

**O que é o tempo para você?**

Eu ainda não aprendi na escola isso sobre os tempos...

**Quando a gente ouve essa palavra, você acha que está relacionado com o que?**

Horas... o ponteiro pequeno marca as horas e o grande os minutos.

....

**O que o relógio faz?**

Ele vai até o 12, vai continuando até chegar no zero, e vai começando de novo, uma hora...

**E por que ele começa de novo?**

Porque já acabou o tempo

**Então o tempo uma hora acaba?**

É...e quando chega no 12 continua

**Como a gente sabe que o tempo passa?**

Passa rápido ...ou devagar, quando alguém vai devagar

**Me explica um pouco melhor...**

Quando alguém corre, passa rápido, se alguém vai andando vai devagar

**E como a gente sabe que o tempo está passando?**

Quando tem um relógio aqui no braço

**E se a gente não tivesse relógio, o tempo iria passar?**

Ia

**Como você sabe?**

Marcando com as pedras, marcando as horas...se tiver noite, é 9 horas, 8 horas...

**E no seu dia a dia, como você sabe que o tempo passa?**

Porque eu tenho um relógio na sala, na escola

**E quando você não está na escola, como você faz para saber o tempo passa?**

Porque já está...o nosso grupo não vai até 3 horas? Então, por isso que dá para fazer muitas coisas e não gasta muito

**Não entendi...**

Na hora em que a gente estava jogando o jogo passa rápido o tempo...tem que fazer rápido para não gastar muito

**Quando que a gente gasta muito tempo?**

Quando a gente tá brincando, quando a gente esquece que já está na hora de desligar o computador...

Nível II: "Sucessão de Eventos" – nessa categoria há indícios de que o tempo é compreendido como uma noção reguladora da sucessão de eventos. Há referências claras a ideia de movimento (tempo passa, antes e depois, passado e futuro...), não dependentes diretamente da ação de um indivíduo.

A seguir, uma transcrição de uma entrevista exemplificando respostas dessa categoria:

Giú - 11 anos

**O que você acha que é o tempo?**

O tempo? É para você saber o que você vai fazer num tempo, e em outro, e em outro...tem passado, presente e futuro.

**Existe só um tipo de tempo?**

Só...não, tem mais, tem o tempo que vai passando, o tempo infinito, e o tempo, se tá chovendo, ventando, e o passado, presente e futuro.

**Como a gente sabe que o tempo passa?**

A gente não vê

**Mas não tem como saber como o tempo passa?**

Tem...tipo, pelo sol...se o sol está lá "em cima", quer dizer que é meio dia, se ele está mais ou menos nascendo quer dizer que é cinco horas da manhã, e quando está lá se pondo, quer dizer quase meia noite

**E na sua vida, no seu dia a dia, em quais momentos você observa o tempo passar?**

Eu não observo, porque eu fico jogando toda hora...

**Ah, é...e de onde você acha que vem o tempo?**

Do infinito...o tempo não acaba mais...

**Você acha que o tempo sempre existiu, ou foi criado?**

Eu acho que foi criação de uma pessoa...que foi focada nisso...

**Como assim? Que pessoa foi essa?**

Adão...

**É? Por que?**

Ah, não sei...só diz que eu sei que ele inventou a hora.

Nível III: "Simultaneidade / Noção objetiva e subjetiva de tempo" – nessa categoria, além da incorporação das noções anteriores, há menção ao tempo objetivo e ao tempo subjetivo, como a percepção de que podemos ter a sensação de que o tempo passa mais rápido, porém com a diferenciação dessa percepção da medida objetiva do tempo.

A seguir, um exemplo de entrevista nesse nível.

Art, 11 anos e 3 meses

**O que é o tempo para você?**

O tempo é a quantidade de um momento que passa...

**Como assim?**

A quantidade de segundos é um minuto....60 segundos é um minuto, 60 minutos dá uma hora, e assim por diante

**Se você fosse dar um exemplo desse tempo que passa, para alguém, como você poderia explicar?**

Ah, perai, segundos é assim... você conta dá um estalo e conta de novo, é um segundo. Minuto são sessenta vezes o segundo, e a hora são os minutos sessenta vezes.

**Mas o que é o tempo? São os segundos, os minutos?**

Tempo é a quantidade de alguma coisa que passa

**E ele passa como? Vai para onde?**

Vai para o futuro...tempo tem a ver com o passado e o futuro...acho que tem...agora é o passado, daqui a um minuto vai ser o futuro, ou melhor, agora é o presente, o passado é o que já aconteceu. Como quando a gente estava jogando, isso é o passado.

**Me dá um exemplo de como o tempo passa?**

O relógio, por exemplo, tem que dar uma volta no ponteiro inteiro, o ponteiro dos minutos, para dar uma hora.

**E se não existisse relógio, existiria o tempo?**

Ah, não sei...ainda iria existir, mas ia ser bem difícil saber que horas são

**É? Como assim?**

Ah, porque o relógio ajuda a saber que horas são, se ele não existisse, a gente poderia estar atrasado, adiantado, essas coisas

**Então o tempo está no relógio?**

Não, o tempo acontece, tem a ver com presente, passado e futuro

**Acontece como?**

Como eu falei, pelas voltas do relógio, e também pela posição do sol, o pôr do sol.

**Você acha que o tempo passa como? Rápido, devagar...**

Quando a gente se diverte passa rápido, mas quando a gente fica bravo ou triste, ou com nada para fazer, o tempo passa bem devagar.

**Mas ele passa devagar?**

Na verdade o tempo sempre é certo, em segundos, assim ó (bate palmas e conta): 1,2,3,...na base do tic, tac

**Então ele passa mais rápido ou devagar?**

Na verdade é a mesma velocidade, porque quando a gente está se divertindo esquece do tempo, e quando a gente vai ver no relógio já passou bastante tempo. Porque diversão é rápido, mas quando a gente vai ver é a mesma quantidade, o mesmo tempo.

**Me dá um exemplo de onde você percebe o tempo no seu dia a dia?**

Quando eu acordo, estudo de manhã e minha mãe fala que horas são, depois a perua chega, dá para saber que horas são; quando a aula começa, é 7:10.

**E sem ser com o relógio?**

Quando escurece dá para saber que é noite, quando está claro dá para saber que é dia. Quando fica mais ou menos é de tarde.

**Você acha que você é jovem, mais velho, mais novo...**

Eu sou mais ou menos, sou pré adolescente.

**E você acha que já passou muito ou pouco tempo?**

11 anos, tempo também são os anos, dias...

**Quem é mais velho, você ou sua mãe?**

Minha mãe, porque ela nasceu antes, ela é mais velha

**Daqui há 5 anos, quem vai ser mais velho?**

Ainda continua sendo ela, porque ela nasceu antes do que eu e ficou mais tempo viva

**O tempo passa igual, para mim, para você e para ela?**

Às vezes, porque como ela nasceu antes ela ficou bem mais tempo viva...mas o tempo continua a mesma velocidade, ele nunca fica mais rápido, depende da sensação que está, e da data de nascimento...

**Dependendo da data de nascimento o que acontece?**

Tipo assim, se você nasceu antes, ficou mais tempo vivo...

**Mas depois que você nasceu, o tempo passa mais rápido para você ou para a sua mãe?**

É a mesma coisa, só a sensação, quando estamos nos divertindo, ou quando dorme parece que passa rapidinho. Dizem que de manhã o tempo passa mais rápido, mas não sei por que.

**Como assim?**

Ah, falam que o tempo passa mais rápido de manhã, não sei por que...

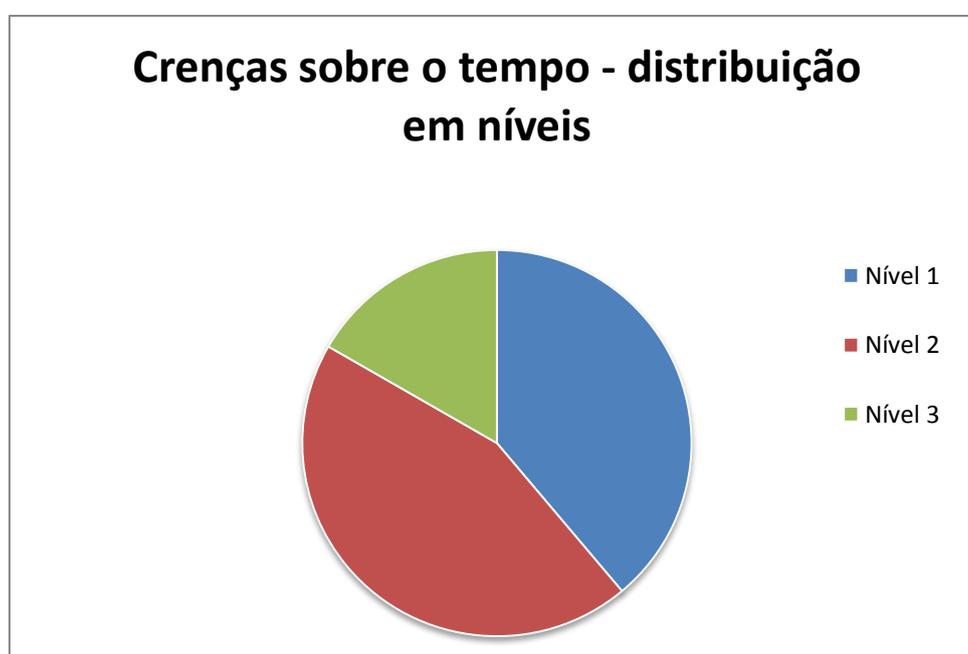
**O que você acha disso?**

Ah, sei lá...eu acredito que passa um pouco mais rápido, que dá a sensação....

**Dá a sensação?**

É que dá a sensação, eu acho que o tempo passa na mesma velocidade, mas parece que passa mais rápido, às vezes é porque as pessoas acordam tarde.

O gráfico a seguir apresenta a distribuição, em frequência, das crenças sobre o tempo nos níveis de resposta elaborados.



As crenças das crianças a respeito do tempo foram mais frequentemente classificadas nos níveis 1 e 2. A categoria “Sucessão de Eventos” (nível 2), concentrou o maior número de respostas, já que 44,44% das respostas dos participantes foram classificadas nesse nível. Respostas de nível 1, correspondentes à categoria “Tempo Estático”, também foram frequentes, representando, aproximadamente, 38,89% do total das crenças. Já respostas que indicavam uma compreensão a respeito do tempo mais próxima de uma orientação de pensamento operatória, foram menos frequentes, correspondendo a apenas 16,66% do total das respostas obtidas.

Se considerarmos a média de idade dos participantes (10 anos), pode-se pensar que seria esperada uma frequência maior de respostas de nível 3, o que não ocorreu. Entretanto, é preciso considerar que na perspectiva dialética de desenvolvimento de Piaget, as idades são apenas indicadores de referência, pois, como o processo de construção de conhecimento não se dá de forma maturacionista (já que depende da interação do indivíduo com o meio, e das relações que aquele pode estabelecer a partir dessa interação), cada criança terá uma trajetória particular de desenvolvimento. Tal trajetória envolve a construção de estruturas específicas e necessárias para o desenvolvimento, porém, o ritmo dessas construções dependerá de fatores da experiência individual.

A alta frequência de respostas nas categorias 1 e 2 reflete as dificuldades das crianças em compreender a diferenciação entre a passagem do tempo e as suas próprias ações, bem como entre tempo físico (duração objetiva do tempo) e tempo vivido (sensação da passagem do tempo). Tal dificuldade pode estar associada ao fato de que a noção de tempo, segundo Piaget (1946), é uma noção infralógica, já que não se constitui através de relações invariantes entre os objetos. O tempo seria um esquema comum a todas as coisas, conferindo dinamismo e movimento aos quadros espaciais, inicialmente estáticos.

A investigação das crenças sobre o tempo foi realizada apenas com crianças com diagnóstico de TDAH, e por não haver dados, conhecidos por nós, acerca das crenças espontâneas das crianças a respeito do tempo, não é possível afirmar se a natureza de tais crenças é particular a crianças com este transtorno, ou se ocorreria algo semelhante com crianças sem diagnóstico e de mesma faixa etária. Com base nas pesquisas realizadas por Piaget (1946), acerca do desenvolvimento de noções relacionadas ao tempo, como a sucessão e simultaneidade dos movimentos, a percepção do tempo próprio da ação e a noção de idade, acreditamos que a evolução das crenças sobre o tempo, representadas nas categorias elaboradas, seguem uma trajetória de desenvolvimento semelhante à proposta por Piaget (1946). Segundo o autor, a compreensão do tempo inicialmente está ligada a compreensão do espaço, e a criança não consegue dissociar os dados temporais e espaciais. Além disso, a referência utilizada para compreender as mudanças temporais é a sua própria atividade. Um exemplo desse tipo de

crença está na afirmação de Gab (8;10), que diz: “Quando alguém corre, passa rápido, se alguém vai andando vai devagar”.

Num segundo momento, a criança considera o tempo como uma sequência de movimentos, tendo em conta conceitos como a velocidade, sucessão e simultaneidade das ações. Entretanto, esses conceitos ainda não estão articulados entre si, numa estruturação conjunta, sendo que há oscilações e contradições nas afirmações. É dessa maneira que Giu (11;0), afirma que o tempo “vai passando, é passado, presente e futuro...é infinito”, ao mesmo tempo em que diz que o tempo foi criação de Adão, e que não o vemos passar.

A compreensão operatória do tempo é construída quando a criança consegue ir além do imediatamente percebido, e coordenar, de forma não egocêntrica, sua percepção das ações e os fatos ocorridos, integrando-os num esquema temporal único. Para que isso seja possível, ocorre um processo de descentração do pensamento, coordenando diferentes possibilidades, para que as regulações ocorridas na etapa anterior se convertam em operações lógicas verdadeiras, e possa haver uma tomada de consciência da ação própria. Assim, por exemplo, a criança Art (11;3), cuja entrevista foi transcrita anteriormente, demonstra indícios de descentração de seu pensamento, quando consegue afirmar que quando está se divertindo, ou pela manhã, parece que o tempo passa mais rápido, mas entende que esta é uma sensação sua a respeito da passagem do tempo, e que este “é uma quantidade de um momento que passa”.

### **Considerações finais**

Pesquisas recentes na área de neuropsicologia apontam que os déficits nas Funções Executivas encontrados em crianças com TDAH acarretam dificuldades na apreensão de intervalos de tempo, tanto na estimativa, quanto na reprodução e produção de intervalos temporais. Apesar dos dados ainda imprecisos, e de serem necessárias mais pesquisas a respeito do tema, os resultados sugerem que crianças e adolescentes com TDAH apresentam dificuldades específicas em reproduzir e estimar intervalos temporais (ALÉM-MAR e SILVA; ADDA, 2007; BAUERMEISTER et al, 2005; BARKLEY, 2001). Os dados obtidos na presente pesquisa demonstram que tais dificuldades em estimar e produzir intervalos temporais podem estar relacionadas a uma

noção de tempo pré-operatória e a uma compreensão autocentrada das demandas e desafios impostos da realidade.

Crianças com TDAH geralmente são excessivamente agitadas, possuindo um nível de atividade muito intenso, mas não necessariamente produtivo e voltado a um objetivo. Algumas são consideradas desatentas, e não conseguem sustentar a atenção em uma atividade por um período mais prolongado de tempo. São também impulsivas, pois tem dificuldades em pensar antes de agir, antevendo possíveis consequências. Tais atitudes poderiam ser explicadas por meio de um tipo de interação com o mundo egocêntrico. Devido à presença de características de pensamento pré-operatórias, ao menos na presente pesquisa, crianças com TDAH apresentaram dificuldades na compreensão de aspectos relacionados ao tempo, que possivelmente podem influenciar em seus modos de ação e compreensão do mundo. Quando não há uma compreensão adequada da passagem e encadeamento dos eventos, torna-se difícil antever suas consequências, bem como planejar e controlar um comportamento mais agitado e impulsivo, em função de uma meta posterior.

O desenvolvimento da noção de tempo, como exposto, ocorre por meio de um processo que envolve a interação da criança com o ambiente. E é somente com a conquista do pensamento operatório que tal noção é construída em sua totalidade. Assim, no caso de crianças com TDAH, a partir dos resultados de pesquisas atuais, podemos dizer que são necessárias alternativas de intervenção para o tratamento deste transtorno, que considerem também o desenvolvimento dos aspectos cognitivos, em especial a noção de tempo. Para Piaget (1946), compreender o tempo permite ao sujeito libertar-se do momento presente, antecipando o futuro, em função de experiências passadas. Portanto, a compreensão do tempo permite à criança situar-se no mundo como um ser em desenvolvimento, em constante transformação e crescimento.

Assim, o trabalho com crianças com TDAH deve considerar também uma intervenção direta que proporcione a ela o contato com um meio enriquecedor do ponto de vista cognitivo, ou seja, que permita a descoberta de procedimentos diferenciados e progressivamente mais complexos, que conseqüentemente contribuirão para o desenvolvimento das estruturas operatórias. Em relação à noção de tempo, vimos que

sua construção está estritamente ligada à constituição do pensamento operatório. São necessárias, portanto, novas estratégias que ultrapassem o tratamento medicamentoso, para que inclusive durante o tempo no qual a criança consiga focar a sua atenção, possa realizar atividades enriquecedoras do ponto de vista epistêmico, atividades lúdicas que possibilitem o contato com objetos que permitam à criança perceber a sequência e a duração dos movimentos, e a diferenciação entre o tempo físico e o tempo vivido. A construção da noção de tempo encerra uma capacidade regulatória que permite para o sujeito situar-se no mundo, ultrapassando o momento presente, compreendendo a relatividade e a dinâmica presentes nos movimentos, inclusive os de seu próprio crescimento. Portanto, a construção da noção de tempo é também um aspecto fundamental para a construção da noção de si mesmo, para que o indivíduo consiga perceber-se como tal, inserido num contexto espaço-temporal.

É somente agindo no mundo que a criança pode desenvolver-se; nesse caso, são necessárias intervenções que possibilitem à criança a criação de novos procedimentos para solucionar problemas relativos às noções temporais, já que seu desenvolvimento, a nosso ver, representa um aspecto fundamental na elaboração de intervenções em crianças com TDAH. A partir da aquisição das estruturas operatórias temporais, a criança pode enfim descobrir a causalidade entre as coisas, contribuindo para superar a impulsividade e a dificuldade de inibição comportamental, aspectos centrais a serem trabalhados no Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.

## Referências

ALÉM-MAR e SILVA, L.C.; ADDA, C.C. Aspectos cognitivos relacionados à noção de intervalos de tempo *J Bras Psiquiatr*, 56(2), 120-126, 2007.

BARKLEY, R. A. Executive Functioning, Temporal Discounting, and Sense of Time in Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Oppositional Defiant Disorder (ODD) *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29 (6), 541-556, 2001.

BARKLEY, R.A. Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade (TDAH) Guia completo para pais, professores e profissionais de saúde Porto Alegre: Artmed, 2002.

BAUERMEISTER, J.J.; BARKLEY, R.A.; MARTINEZ, J.V.; CUMBA, E.; RAMIREZ, R.R.; REINA, G.; MATOS, M.; SALAS, C.C.; Time estimation and performance on reproduction tasks in subtypes of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 34(1): 151-62 2005.

BORDEN, K.A.; BROWN, R.T.; WYNNE, M.E.; SCHLESER, R.; Piagetian Conservation and response to cognitive therapy in Attention Deficit Disordered children *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, vol 28 n.5, 1987.

BROWN, R.T.; BORDEN, K.A.; SCHLESER, R.; CLINGERMAN, S.; ORENCZUK, S.; The performance of Attention-Deficit Disordered and Normal Children on Conservation Tasks *The Journal of Genetic Psychology*, 146 (4), 1985.

CAMPOS, L. G. A. C. Avaliação do Pensamento Lógico em Pacientes com Transtorno de Déficit de Atenção com ou sem Hiperatividade (TDAH) Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, 2007.

“AUTOR” Desenvolvimento Psicológico e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH): a construção do pensamento operatório.

“AUTOR” Desenvolvimento Psicológico e estratégias de intervenção em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) FOLQUITTO, C.T.F.; RODRIGUES, C.L.; ANDRADE, E.R., ROCCA, C.C.A.; SOUZA, M.T.C.C. Considerations about Psychological Development in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) *Psychology Research*, 4 (3), 168-177, march, 2014.

INHELDER, B.; CAPRONA, D. Um percurso de pesquisa In INHELDER, B.; CELLÉRIER, G. (org) *O desenrolar das descobertas da criança: um estudo sobre as microgêneses cognitivas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. (original publicado em 1992).

MISSAWA, D.D.A., ROSSETI, C.B. Desempenho de crianças com e sem dificuldades de atenção no jogo Mancala *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, v. 60(2), 2008.

MULLINS, C.B.A., BELLGROVE, M.A., GILL, M., ROBERTSON, I.H. Variability in Time Reproduction: Difference in ADHD Combined and Inattentive Subtypes *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44:2, 2005.

PIAGET, J. *A representação do mundo na criança* Rio de Janeiro, Ed Record, 1926.

PIAGET, J. *A noção de tempo na criança* Rio de Janeiro, Ed Record, 1946.

PYLRO, S.C. Avaliação de noções operatórias em adolescentes com e sem indícios do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade Tese de Doutorado, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, UFES, 2012.

ROMMELSE, N.N.J., OOSTERLAAN, J., BUITELAAR, FARAONE, S.V., SERGEANT, J.A. Time Reproduction in Children With ADHD and Their Nonaffected Siblings *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46(5):582-590, 2007.

Recebido em: 03/10/2014

Aceite em: 22/02/2015

**Anexo 1 - Protocolo de entrevista - noção de tempo**

- O que é o tempo para você? Pedir para explicar, dar exemplos.

(exemplos de perguntas complementares, dependendo da resposta da criança)

- De onde ele vem? Por que existe o tempo?
- Como percebemos o tempo? Como sabemos que o tempo passa?
- Pedir exemplos de situações do dia a dia da criança em que ela perceba que o tempo está presente