

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

**Escala de avaliação da metacognição infantil: Elaboração dos
itens e análise dos parâmetros psicométricos**

Jussara F. Pascualon

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Waltz Schelini

São Carlos – SP

2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

**Escala de avaliação da metacognição infantil: Elaboração dos
itens e análise dos parâmetros psicométricos**

Jussara F. Pascualon

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Waltz Schelini

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Psicologia.

São Carlos – SP

2011

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

P281ea

Pascualon, Jussara Fátima.

Escala de avaliação da metacognição infantil : elaboração dos itens e análise dos parâmetros psicométricos / Jussara Fátima Pascualon. -- São Carlos : UFSCar, 2011.
148 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2011.

1. Psicologia. 2. Psicometria. 3. Crianças. 4. Habilidades metacognitivas. I. Título.

CDD: 150 (20ª)



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
COMISSÃO JULGADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
Jussara Fátima Pascualon
São Carlos, 04/03/2011

Prof.^a Dr.^a Patrícia Waltz Schelini (Orientadora e Presidente)
Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

Prof.^a Dr.^a Acácia Aparecida Angeli dos Santos
Universidade São Francisco/USF

Prof.^a Dr.^a Elizabeth Joan Barham
Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

Submetida à defesa em sessão pública
realizada às 14h no dia 04/03/2011.

Comissão Julgadora:

Prof.^a Dr.^a Patrícia Waltz Schelini
Prof.^a Dr.^a Acácia Aparecida Angeli dos Santos
Prof.^a Dr.^a Elizabeth Joan Barham

Homologada pela CPG-PPGPsí na
_____ª Reunião no dia ____/____/____

Prof.^a Dr.^a Azair Liane Matos Canto de Souza
Coordenadora do PPGPsí

SUMÁRIO

Resumo.....	vii
Abstract.....	viii
Apresentação.....	1
Metacognição: definição do construto e descrição dos principais modelos.....	4
Desenvolvimento da Metacognição.....	26
Metacognição e Educação	32
Avaliação da metacognição.....	40
Psicometria.....	56
Objetivos.....	67
Método.....	68
Participantes e procedimentos.....	69
Material.....	76
Resultados e Discussão.....	79
Considerações Finais.....	123
Referências Bibliográficas	128
Anexo 1.....	135
Anexo 2.....	143

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo apresentado por Nelson e Narens (1996) para a explicação do mecanismo de funcionamento do sistema metacognitivo.....	21
Figura 2. Possibilidade de respostas na Escala de Metacognição (EMETA).....	77
Figura 3. Eigenvalues e componentes principais da Análise Fatorial.....	95
Figura 4. Agrupamentos de itens pelo critério da semelhança e suas respectivas cargas fatoriais e coeficientes Alpha de Cronbach.....	108
Figura 5. Distribuição das respostas da Escala de Metacognição.....	117

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Técnicas para a avaliação das habilidades metacognitivas e referências em que foram citadas.....	54
Tabela 2. Caracterização da amostra de participantes da <i>Etapa IV</i>	76
Tabela 3. Índice de concordância das respostas apresentadas pelos especialistas em metacognição.....	80
Tabela 4. Relação dos itens da Escala de Metacognição (EMETA) antes e após apresentação aos especialistas.....	87
Tabela 5. Exemplos iniciais apresentados na Escala de Metacognição (EMETA) antes e após sugestão de especialista.....	89
Tabela 6. Variância dos seis fatores iniciais da Escala de Metacognição (EMETA).....	96
Tabela 7. Representação da carga fatorial para cada item da Escala de Metacognição (EMETA).....	97
Tabela 8. Composição do fator único da EMETA.....	105
Tabela 9. Composição da Escala de Metacognição após exclusão de itens.....	112
Tabela 10. Análise da consistência interna dos itens em relação ao Fator Metacognição.....	116
Tabela 11. Análise de variância para a variável gênero.....	118
Tabela 12. Análise de variância para a variável tipo de escola.....	119
Tabela 13. Análise de variância para a variável idade.....	120

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por permitir essa conquista. Ele que esteve sempre ao meu lado dando forças para continuar diante das dificuldades e também proporcionando momentos de alegria para me motivar a percorrer os caminhos para realizar meus sonhos.

Aos meus pais que sempre me ofereceram o que eles acreditavam ser o melhor para mim, os valores e a fé em Deus que eles nunca me deixaram esquecer.

Ao Felipe, meu noivo, pelo amor incondicional, companheirismo e compreensão nos momentos em que eu estava tão envolvida com minhas tarefas que me distanciava sem perceber. A ajuda dele nas análises estatísticas foi essencial para a concretização desse trabalho, especialmente a disponibilidade para me atender a qualquer hora (incluindo finais de semana) e o bom humor nos momentos em que me ajudava com os números.

À minha orientadora, Profa. Dra. Patrícia Waltz Schelini, por ter acreditado em mim e por ter tornado esse trabalho menos árduo com seu sorriso e seu apoio nos momentos em que mais senti dificuldade. Desde o início, a admirei por sua competência, paciência e sensibilidade às pessoas: “Que a força esteja com você!”

Às minhas queridas amigas Isabela, Ana Regina e Heloísa que auxiliaram na coleta de dados me acompanhando nas escolas durante longos períodos de tempo.

Às amigas que estavam sempre ao meu lado, sejam por meio de conversas, passeios, viagens e “cafés da tarde”, com vocês eu me inspirava e recuperava as forças para prosseguir.

À querida Geresa pela disponibilidade e carinho em alguns momentos importantes.

Às professoras Acácia e Elizabeth por terem contribuído com sugestões para o aprimoramento desse trabalho.

Aos professores do curso de Pós-Graduação em Psicologia pelos ensinamentos nesses anos de estudo.

Aos funcionários da secretaria Marinéia e Guilherme pelo carinho e disponibilidade em ajudar os alunos sempre.

A todos os coordenadores, diretores, professores e pais que gentilmente apoiaram a realização dessa pesquisa, sem a colaboração de vocês o trabalho não seria possível.

À CAPES, pelo apoio financeiro.

A todos que, de alguma forma, torceram por mim e contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional.

Pascualon, J. F. (2011). *Escala de avaliação da metacognição infantil: elaboração dos itens e análise dos parâmetros psicométricos*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós- Graduação em Psicologia, Universidade Federal de São Carlos, S. P. 165p.

RESUMO

A metacognição corresponde a pensamentos e conhecimentos que os indivíduos possuem sobre seus próprios pensamentos e processos cognitivos. Dois elementos básicos para o funcionamento metacognitivo são o conhecimento metacognitivo, caracterizado pela consciência sobre os processos e competências necessárias para a realização de uma determinada tarefa; e o controle ou auto-monitoramento cognitivo, que compreende o julgamento sobre a eficácia das estratégias propostas inicialmente e, se necessário, o estabelecimento de novas. Tendo em vista a carência de instrumentos nacionais que mensurem essa capacidade, este estudo objetivou a elaboração de itens e análise das evidências de validade e precisão de uma escala destinada à avaliação da metacognição de crianças entre nove e 12 anos de idade. A primeira etapa do estudo consistiu na construção da Escala de Metacognição, EMETA, que é do tipo *Likert* de seis pontos, sendo que o participante, a partir da leitura de afirmações, deve escolher, dentre as seis possibilidades de resposta, aquela que mais o caracteriza. A segunda etapa iniciou-se com o encaminhamento das instruções e dos 70 itens que compuseram o instrumento a três especialistas para a investigação das evidências de validade de conteúdo. Todos os juízes eram doutores e docentes de programas de pós-graduação, sendo dois especialistas em metacognição, de forma que foram solicitados a analisar a adequação das instruções e dos itens à teoria proposta. O terceiro juiz, por ser especialista em elaboração de instrumentos, analisou a adequação das instruções à tarefa a ser realizada. A análise de concordância, realizada nas respostas dos especialistas em metacognição, apresentou um índice de concordância de 70,3%. O especialista em elaboração de instrumentos sugeriu algumas modificações nas instruções, sendo todas incorporadas à escala. A escala foi aplicada em duas amostras-piloto de 15 participantes que produziram algumas modificações nas instruções e a redução do número de itens de 70 para 67. A análise fatorial realizada na amostra ampla de 196 participantes revelou a presença de um único fator, denominado Metacognição, como responsável por 16,84% da variância da escala. Após exclusão de itens que apresentaram cargas fatoriais abaixo de 0,30, itens mal compreendidos pelos participantes e itens semelhantes, a EMETA ficou composta por 40 itens, com consistência interna de 0,90. Não foram encontradas diferenças significativas entre a média do desempenho e as variáveis gênero, tipo de escola e idade dos participantes. A análise das evidências de validade e precisão indicou adequação dos itens ao conceito proposto inicialmente e boa consistência interna da escala.

Palavras chaves: metacognição infantil, avaliação, psicometria.

Pascualon, J. F. (2011). Scale to assess metacognition in children: elaboration of items and analysis of psychometric parameters. Dissertation. Graduate Program in Psychology, University of São Carlos, SP. 165p.

ABSTRACT

Metacognition represents thoughts and knowledge that individuals have about their own thoughts and cognitive processes. Two basic elements of metacognitive functioning are metacognitive knowledge, characterized by awareness of the processes and skills required to perform a certain task, and control or cognitive self-monitoring, which includes judgments about the effectiveness of the strategies initially proposed, and if necessary, the establishment of new ones. Given the lack of Brazilian instruments that measure this ability, this study focused on the development of items and the analysis of evidence with respect to the validity and reliability of a scale for assessing metacognition in children between nine and 12 years of age. The first phase involved the construction of *Likert*-style Metacognition Scale, using a six points rating scale for the respondent to indicate the extent to which he would use each strategy. During the second phase, three experts evaluated the instructions and the 70 items to verify the content validity of the new scale. These experts were university professors with doctoral degrees, and two were specialists in metacognition. The third judge, given her expertise in elaboration of scales, assessed the adequacy of the instructions for the task. The reliability analysis performed on the responses of the experts presented a 70.3% of agreement. The specialist in elaborating scales suggested some modifications in the instructions, which are incorporated into the scale. Two samples of each which led to further changes in the instructions and reduction in the number of items from 70 to 67. The factor analysis performed on large sample of 196 participants revealed the presence of a single factor denominated "Metacognition", responsible for 16.84% of the variance in the scale. After exclusion of items that had factor loadings below 0.30 of items that indicated misunderstandings by the participants and similar items, the new version of the EMETA was composed of 40 items with an internal consistency of 0.90. There were no significant differences related to performance variables such as gender, school type and age of the participants. As such, the analysis of validity and reliability of the items indicated adequacy of the concept initially proposed and good internal consistency of the final version of the scale.

Keywords: metacognition, child assessment, psychometrics.

APRESENTAÇÃO

A metacognição pode ser entendida como os pensamentos e conhecimentos que os indivíduos possuem sobre seus próprios pensamentos e processos cognitivos (Flavell, 1976, 1979). Assim, quando uma pessoa analisa se a atividade que está realizando atingirá os objetivos propostos por ela, está utilizando suas habilidades metacognitivas.

A literatura apresenta diversos relatos sobre o tema metacognição (Flavell, Miller & Miller, 1999; Jou & Sperb, 2006; Neves, 2007; Panaoura & Philippou, 2005; Sternberg, 2000; Wells & Cartwright-Hatton, 2004) que focalizam diferentes aspectos, entretanto, observa-se que todos se baseiam nas proposições pioneiras de Flavell, tendo como cerne a questão do conhecimento que indivíduos adquirem sobre seus próprios processos mentais.

As habilidades metacognitivas são utilizadas em diferentes situações do cotidiano para solucionar problemas (Dunlosky & Metcalfe, 2009), se comunicar e compreender os semelhantes (Flavell *et al.*, 1999). Também possuem um papel determinante na aprendizagem escolar, uma vez que alunos que apresentam bom desempenho acadêmico são mais hábeis na manipulação de suas estratégias metacognitivas do que alunos que apresentam baixo desempenho acadêmico (Boruchovitch, 1999; Flavell *et al.*, 1999; Joly, Santos & Marini, 2006; Metcalf, 2009; Mokhtari & Reichard, 2002; Ribeiro, 2003; Vadhan & Stander, 1994).

Flavell (1979), ao definir metacognição como o conhecimento que o sujeito tem sobre seus eventos cognitivos, demonstra a amplitude desse campo de estudo, uma vez que o construto poderia fazer menção a qualquer processo psicológico. Assim, um indivíduo ao conhecer suas emoções e sentimentos (“estou triste hoje”) e as estratégias mais eficazes para a resolução de uma determinada tarefa (“se eu anotar esse

compromisso na minha agenda será mais fácil lembrá-lo posteriormente”), demonstra possuir conhecimentos metacognitivos.

Ilustrando o fato de a metacognição estar envolvida em qualquer processo psicológico, Cartwright-Hatton e Well (1997) comentam sobre a importância das habilidades metacognitivas na “integridade” mental dos indivíduos. Esses autores propõem que o desenvolvimento e a manutenção de desordens psicológicas, observadas em quadros clínicos como transtorno de ansiedade generalizada, síndrome do pânico, transtorno obsessivo compulsivo e hipocondria, está relacionada com alguns aspectos da metacognição. As metacognições podem conduzir o indivíduo a direcionar sua atenção às desordens, utilizar metas inapropriadas, usar critérios internos para basear a cognição e a ação, se engajar em estratégias de enfrentamento de medo e de ruminação sem função e utilizar estratégias de enfrentamento que falham em modificar avaliações e crenças negativas.

Conclui-se, então, que a utilização adequada de determinadas habilidades metacognitivas em diferentes âmbitos cognitivos proporcionaria alguns benefícios para os indivíduos e, sendo assim, sua identificação auxiliaria na construção de programas de intervenção para diferentes áreas, como saúde e educação. Uma forma para identificação dessas habilidades encontrada na literatura é a aplicação de instrumentos específicos, como os inventários e escalas de auto-relato. Especialmente no Brasil, tais instrumentos tendem à avaliação de habilidades metacognitivas específicas, como as estratégias de leitura e escrita. Dessa maneira, o objetivo do presente estudo foi analisar as evidências de validade e precisão de uma escala destinada a avaliação da metacognição infantil no âmbito escolar.

Para a elaboração do instrumento, foi necessário o delineamento das etapas de construção de um teste psicológico que são: a definição da teoria que iria fundamentar a

construção da escala, a seleção das dimensões do construto que seriam contempladas no instrumento e a operacionalização do construto em itens.

Na Introdução, são apresentadas algumas definições de metacognição, bem como modelos teóricos, uma exploração dos estudos sobre desenvolvimento das habilidades metacognitivas, sua importância para a educação, formas de avaliação, além de uma revisão sobre os principais conceitos inerentes à Psicometria. Já na seção seguinte, são apresentados os objetivos deste estudo, bem como a descrição do percurso metodológico, com a caracterização dos participantes, da escala formulada (Escala de Metacognição - EMETA) e dos procedimentos. Na seção intitulada “Resultados e Discussão” encontram-se as informações referentes à análise das evidências baseadas na validade de conteúdo (análise de construto e validade fatorial) e precisão da escala. Por fim, apresentam-se as considerações finais e as referências bibliográficas que fundamentaram a realização desta pesquisa, que visa contribuir para o desenvolvimento do conhecimento sobre as habilidades metacognitivas e sua avaliação.

METACOGNIÇÃO: DEFINIÇÃO DO CONSTRUTO E DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS MODELOS

Flavell (1976, 1979) foi o primeiro autor a utilizar o termo metacognição para se referir ao “conhecimento e cognição sobre o fenômeno cognitivo” (Flavell, 1979, p. 906), isto é, os pensamentos e conhecimentos que o indivíduo possui sobre seus próprios pensamentos e processos cognitivos. Dessa maneira, uma pessoa que avalia se a atividade que está realizando naquele momento atingirá ou não os objetivos estabelecidos por ela previamente utiliza sua metacognição.

Na literatura é possível observar diferentes definições para o tema metacognição. Flavell, Miller e Miller (1999) explicam o conceito metacognição “como qualquer conhecimento ou atividade cognitiva que toma como seu objeto ou regula qualquer aspecto de qualquer iniciativa cognitiva” (p. 210). Sternberg (2000) estabelece a metacognição como a aptidão para refletir sobre e considerar os próprios processos de pensamento. Wells e Cartwright-Hatton (2004) comentam que o conceito se refere a “estruturas psicológicas, conhecimentos, eventos e processos que estão envolvidos no controle, modificação e interpretação do próprio pensamento” (p. 386, tradução da autora). Panaoura e Philippou (2005) consideram a metacognição como a consciência e o monitoramento do próprio sistema cognitivo e de seu funcionamento, enquanto Jou e Sperb (2006) definem-na como a capacidade do ser humano de estar consciente de seus atos e pensamentos. Segundo Neves (2007) a metacognição é a gestão dos processos mentais conscientes de um indivíduo, equivalendo à gestão da cognição e, para Freire (2009), a metacognição trata-se do conhecimento, controle e monitoramento que as pessoas são capazes de realizar acerca de sua própria cognição.

Apesar das várias definições para o termo metacognição apresentadas pelos autores em momentos distintos, percebe-se que todas se baseiam na formulação inicial de Flavell (1976, 1979) e possuem como ponto central o conhecimento e o controle que os indivíduos adquirem sobre seus próprios processos mentais.

Além disso, nota-se que as definições sobre a metacognição foram elaboradas a partir do próprio conceito de cognição e, em razão disso, surge a possibilidade apontada por alguns autores acerca da metacognição ser apenas um aspecto da cognição e não um processo diferente. Os relatos encontrados sob a perspectiva da igualdade entre os processos foram escassos, o que denuncia a pouca exploração desse ponto de vista.

Um exemplo da grande aproximação entre cognição e metacognição foi apresentado por Slife, Weiss e Bell (1985), que partiram do pressuposto da não diferenciação dos processos, baseados no fato da inexistência de uma clara distinção entre processos cognitivos e metacognitivos, justificada pela definição do termo metacognição ser pouco precisa. Assim, como diversos autores definem o termo sob vários aspectos é possível que se esteja atribuindo denominações distintas para processos equivalentes e, se isso ocorrer, a metacognição pode ser apenas um conjunto de habilidades cognitivas mais aprimoradas e elaboradas do que um processo novo. Para investigar os limites entre processos cognitivos e metacognitivos, Slife, Weiss e Bell (1985) propuseram um método utilizando crianças com dificuldades de aprendizagem em tarefas matemáticas e crianças sem dificuldades nessa área. Foram apresentados aos participantes alguns exercícios matemáticos e, em seguida, eles deveriam responder quantos eles acertariam se fosse pedido que eles os resolvessem. Depois da resposta a essa pergunta, os alunos resolviam os exercícios propostos. Após a correção dos exercícios, os alunos com dificuldades de aprendizagem e os alunos sem dificuldades eram pareados de acordo com o número de acertos obtidos nas tarefas, independente da

idade cronológica. Assim, alunos com dificuldades de aprendizagem que acertaram seis exercícios eram pareados com alunos sem dificuldade que também acertaram seis exercícios, não importando se o primeiro tinha oito anos e o segundo tinha seis. O objetivo desse pareamento era manter a variável número de acertos, classificada pelos autores como variável cognitiva, constante e comparar esse resultado com as respostas apresentadas pelos participantes relacionadas ao próprio desempenho (variável metacognitiva). Foi analisado como se comportava a variável metacognitiva quando a variável cognitiva foi mantida constante. Assim, foi investigado se o saber como resolver um problema (habilidade cognitiva) era diferente do saber que se sabe resolver um problema (habilidade metacognitiva). Se houvesse diferença, então habilidades metacognitivas e cognitivas pertenceriam a processos distintos. Os resultados mostraram que saber resolver um problema independe de saber dizer que sabe resolver o mesmo problema, isto é, as habilidades metacognitivas são independentes das cognitivas.

Assim como Slife *et al.* (1985), Lories, Dardenne e Yzerbyt (1998), também discutem sobre a metacognição não ser um processo distinto da cognição, mas simplesmente a cognição aplicada à própria cognição, isto é, a cognição sobre a cognição. Os autores não apresentam argumentos adicionais que justifiquem a escolha pela não distinção entre os dois processos, o que prejudica o ponto de vista apresentado por eles.

Entretanto, o mesmo não se aplica aos relatos que consideram a distinção entre metacognição e cognição (Flavell, 1979, 1987; Jou & Sperb, 2006; Ribeiro, 2003; Vadhan & Stander, 1994; Veenmam, Van Hout-Wolters & Afflerbach, 2006). As primeiras exposições sobre o tema apresentadas por Flavell (1979, 1987) pressupunham a distinção entre metacognição e cognição, com o reconhecimento de estreitos limites

entre os dois processos. Sendo assim, como uma tentativa de ilustrar tais limites, Flavell (1979) formulou o Modelo do Monitoramento Cognitivo que será apresentado mais adiante no texto. Autores que seguiram Flavell, como Vadhan e Stander (1994), postulam sobre a cognição dizer respeito à aquisição de conhecimento, isto é, às informações que acumulamos ao longo de nossa experiência, enquanto a metacognição se referir à própria consciência e o entendimento desse conhecimento adquirido. Em sua definição sobre cognição, esses autores parecem restringir o conceito ao acúmulo de conhecimentos.

Já para Ribeiro (2003), a cognição se refere a um tipo particular de representação de objetos e fatos, isto é, representações proposicionais. Em um aspecto mais amplo, ela diz respeito a “qualquer tipo de representação da informação proveniente do meio, incluindo todos os tipos de representações multidimensionais” (p. 110), como as imagens espaciais. Por outro lado, a metacognição está relacionada ao conhecimento do próprio conhecimento, à regulação e à organização dos próprios processos cognitivos.

Jou e Sperb (2006) comentam sobre a dificuldade em estabelecer os limites entre processos metacognitivos e processos cognitivos, sendo que, algumas vezes, o primeiro conjunto identifica-se com o segundo. Apesar disso, considera que ambos são processos distintos, porém interrelacionados o suficiente para prejudicar a distinção entre eles.

Veenmam, Van Hout-Wolters e Afflerbach (2006) comentam que as definições do termo metacognição apresentam como ponto em comum a perspectiva de cognição de mais alta ordem sobre a cognição (*higher-order cognition about cognition*), isto é, a metacognição é um agente de ordem superior que “vigia” e “governa” o sistema cognitivo, enquanto que, simultaneamente, faz parte desse mesmo sistema. Os autores ainda afirmam que a metacognição depende da cognição, uma vez que é difícil conceber

que um indivíduo possua conhecimento metacognitivo adequado sobre um determinado domínio sem um conhecimento substancial (cognitivo) específico desse mesmo domínio. Assim, para apresentar conhecimento metacognitivo sobre um assunto, é necessário que o indivíduo saiba sobre teorias, conceitos, dificuldades intrínsecas e quais variáveis são relevantes para o assunto. Transpondo o exposto em termos de habilidades metacognitivas, os autores explicam que uma pessoa não pode conferir o resultado de um cálculo que realizou sem comparar a resposta encontrada com uma resposta estimada por ele ou ainda sem refazer intencionalmente o cálculo de maneira diferente a utilizada anteriormente.

Ainda sobre a relação entre metacognição e cognição, Veenmam *et al.* (2006) postulam que se a metacognição é entendida como um conjunto de auto-instruções para regular o desempenho na tarefa, então, a cognição é o veículo para essas auto-instruções. As atividades cognitivas são o substrato da metacognição. Dessa forma, a habilidade metacognitiva de monitoramento de processos cognitivos só é possível se ocorrer um processo cognitivo. Observa-se, portanto, uma relação interdependente entre atividades cognitivas e metacognitivas, o que dificulta a distinção dos limites entre os dois processos. Faz-se importante no momento explicitar que nesse trabalho será adotada a definição que considera a metacognição como um aspecto distinto da metacognição, porém interrelacionado.

Além da questão da delimitação outra dificuldade encontrada em relação ao termo metacognição é a magnitude de seu emprego na literatura psicológica (Ribeiro, 2003). Enquanto Flavell (1979) enfatiza o conhecimento do próprio conhecimento, o conhecimento dos próprios processos cognitivos e das suas formas de operação, como o monitoramento e o controle cognitivos (controle executivo), outros pesquisadores como Cavanaugh e Perlmutter (1982) excluem o controle executivo e focalizam apenas o

conhecimento que o indivíduo apresenta sobre seus processos cognitivos. Apesar das dificuldades que ainda circundam o conceito metacognição serem reflexo do curto período de exploração do próprio conceito, é possível vislumbrar a amplitude com a que as habilidades metacognitivas são utilizadas em diferentes momentos da vida dos indivíduos, como uma ferramenta para solucionar os problemas com os quais se deparam, como alguém atender um celular quando está dirigindo em uma via de trânsito intenso e também quando alguém escreve um recado para si mesmo com o objetivo de lembrar uma atividade ou compromisso futuro importante (Dunlosky & Metcalfe, 2009).

Flavell *et al.* (1999) comentam sobre o relevante papel que as habilidades metacognitivas possuem diante de muitas atividades cognitivas, como a comunicação oral de informações, a persuasão e a compreensão orais, a escrita, a compreensão de leituras, a percepção, a atenção, a aquisição de linguagem, a memória, a solução de problemas, o raciocínio lógico, a cognição social e diferentes formas de auto-instrução e auto-controle.

Apesar da definição seminal de Flavell ter sido apresentada nos trabalhos de 1976 e 1979, o autor já havia realizado, em 1970, uma pesquisa de cunho metacognitivo com pré-escolares e escolares. Nesse estudo, Flavell, Friedrichs e Hoyt (1970) investigaram a habilidade de crianças entre cinco e sete anos de idade de evocar alguns itens apresentados a elas. Inicialmente foram mostrados alguns itens e as crianças eram instruídas a estudá-los o tempo suficiente para que conseguissem evocá-los posteriormente. Dessa forma, era requerido que elas pensassem sobre o próprio processo cognitivo envolvido na atividade de lembrar os itens já vistos, isto é, que pensassem sobre o próprio processo de memória. Como pensar sobre os próprios processos cognitivos se refere à metacognição, esse estudo focalizou as habilidades

metacognitivas dos participantes, especificamente a metamemória, uma vez que ele se ocupou do conhecimento que as crianças tinham da própria memória. Portanto, é plausível dizer que as investigações sobre metacognição tiveram como ponto inicial o estudo da metamemória que, segundo Flavell *et al.* (1999) é um tipo de metacognição.

Focalizando os estudos pioneiros sobre metamemória, Dunlosky e Metcalfe (2009) comentam que esses estudos apresentam uma significância histórica para o conceito de metacognição, uma vez que os estudos iniciais influenciam a própria evolução do conceito metacognição, pois muitos dados encontrados na subárea de metamemória podem ser expandidos para a área maior da metacognição.

Posteriormente a Flavell, Friedrichs e Hoyt (1970), entretanto ainda discorrendo sobre metamemória, Flavell e Wellman (1975), apresentam quatro categorias de fenômenos relacionados: a) processos e operações mais básicas do sistema de memória (reconhecimento de objeto, por exemplo); b) conhecimento (*knowing*); c) conhecimento sobre como saber (*Knowing how to know*) e, d) conhecimento sobre o conhecimento (*Knowing about knowing*). Segundo os autores, a última categoria se refere ao conhecimento e a consciência que cada indivíduo apresenta sobre a memória ou qualquer dado pertinente sobre armazenamento e recuperação de informação. Por essa categoria abranger habilidades que envolvem o saber que alguns assuntos são mais fáceis de serem recuperados do que outros, ela é comumente chamada de metamemória.

A metamemória pode ser subdividida em conhecimento metacognitivo relativo à memória, que abrange as subcategorias conhecimento sobre as pessoas, sobre as tarefas e sobre as estratégias; o auto-monitoramento e a auto-regulação cognitiva. Essas subdivisões, como observaremos mais adiante, são semelhantes às referentes à metacognição apresentadas posteriormente por Flavell, sugerindo uma possível derivação (Flavell *et al.*, 1999).

Essa derivação pode ser observada no Modelo de Monitoramento Cognitivo (*Model of Cognitive Monitoring*) que foi apresentado por Flavell (1979) com o intuito de explicar o conceito e especificar os domínios da metacognição. Nesse modelo, o autor sugere que o monitoramento dos processos cognitivos ocorre por meio de ações e interações entre quatro classes de fenômenos: o conhecimento metacognitivo, as experiências metacognitivas, os objetivos cognitivos e as ações ou estratégias cognitivas.

Segundo ele, o conhecimento metacognitivo é definido como a crença que um indivíduo possui sobre ele próprio, quais são as variáveis (da pessoa, da tarefa e da estratégia) e como elas atuam no curso e na resposta final/produto dos processos cognitivos, correspondendo ao conhecimento declarativo sobre a cognição, que segundo Squire (1986, citado por Boruchovitch, Schelini & Santos, 2010) está relacionado a fatos, crenças e episódios passíveis de verbalização e acesso consciente e é adquirido por meio do acúmulo de experiências armazenadas na memória. Além disso, ele é específico por domínio, daí a possibilidade de uma pessoa possuir vasto conhecimento em xadrez e pouco conhecimento em jogos de cartas (Flavell *et al.*, 1999). Um exemplo desse tipo de conhecimento seria o pensamento que um adulto tem sobre se desempenhar melhor em tarefas que envolvam habilidades linguísticas do que em tarefas que envolvam habilidades aritméticas.

Flavell (1979) comenta que o conhecimento metacognitivo, assim como qualquer tipo de conhecimento armazenado na memória de longo prazo, pode ser incerto. Uma parte desse conhecimento pode ser falha ou imprecisa em algum domínio, como uma adolescente pensar que sabe fazer um bolo sem seguir a receita, mas depois descobre que não o sabe, pois, o bolo que fez não cresceu. O autor ainda divide o conhecimento metacognitivo em três níveis de variáveis: a) variáveis pessoais:

conhecimento sobre si mesmo e outras pessoas como sendo seres cognitivos (*cognitive processors*); b) variáveis da tarefa: entendimento de como variações nas habilidades necessárias para lidar com a tarefa influenciam o manejo e o alcance dos objetivos propostos; c) variáveis de estratégia: quais são as estratégias mais eficazes para atingir determinados objetivos. Apesar de Flavell apresentar essas categorias no final da década de 70, observa-se em textos mais recentes, como o de Dunlosky e Metcalfe (2009), a permanência da mesma denominação.

Flavell (1979) especifica que as variáveis pessoais são relativas a conhecimentos sobre as heterogeneidades intraindividuais, ou seja, as desigualdades encontradas na própria pessoa, como memorizar melhor as informações de um texto quando ele é lido oralmente. Há também as diversidades interindividuais, encontradas entre a pessoa e os outros (“meu desempenho em corrida é pior do que o do meu irmão”) e as diferenças universais, isto é, diferenças veiculadas pela cultura em relação ao conhecimento comum da cognição (“os seres humanos armazenam melhor as informações quando o ambiente em que se está inserido é silencioso”). Comentando sobre as diferenças universais, Flavell *et al.* (1999) localizam nesse ponto o conhecimento de como as pessoas acreditam e inferem que a mente humana funciona. Os autores acreditam que o conhecimento adquirido nessa área deve ser consideravelmente grande, uma vez que ele é necessário aos homens para a condução de suas vidas.

Em relação às variáveis da tarefa, Flavell (1979) comenta que a informação pode ser apresentada de diversas formas para o indivíduo, como conhecida ou não, bem ou mal organizada, complexa ou redundante, em grande ou pequena quantidade e atraente (interessante) ou não. Esta é uma variável que permite entender quais características da atividade guiam a ocorrência do processo cognitivo e também permite avaliar o grau em que os objetivos propostos para a tarefa inicialmente foram atingidos. Além disso,

possibilita a discriminação do nível de dificuldade para a realização de uma meta, uma vez que ela inclui conhecimento sobre demandas e objetivos. Há duas subcategorias para essas variáveis: uma relacionada à natureza da informação que você encontra e processa e outra relacionada à natureza das exigências da tarefa. Saber que informações complexas e confusas são difíceis de serem lembradas faz parte da subcategoria natureza da informação, enquanto saber que ler um texto em um idioma que você não domina bem é mais trabalhoso do que ler um texto em sua língua nativa faz parte da subcategoria natureza das exigências da tarefa (Flavell *et al.*, 1999).

Em relação à variável estratégia, Flavell (1979) a relaciona ao conhecimento cognitivo, pois se constitui da quantidade de informação que os indivíduos possuem sobre ações ou formas mais eficientes para alcançar metas específicas.

O comentário de um aluno “se tivesse estudado mais, teria obtido uma nota mais alta na prova” é um exemplo de variável pessoal; o conhecimento de que é mais fácil saber a idéia central de um texto do que as exatas palavras que ele contém, está relacionada à variável da tarefa e, por fim, repetir uma operação matemática muitas vezes para conferir os resultados encontrados, exemplifica uma variável de estratégia. Esses três níveis de variáveis podem se combinar ou interagir no que diz respeito ao conhecimento metacognitivo. Em uma determinada atividade, é possível utilizar esses níveis de variáveis para alcançar o objetivo proposto. Quando exposto a uma tarefa de memorização de animais, um jovem pode escolher dentre as estratégias de memorização que tem conhecimento - variável pessoal - aquela que mais se adéqua ao tipo de tarefa proposta, como visualizar os animais apresentados a ele - variável de estratégia (Jou & Sperb, 2006).

Em razão da possibilidade de utilização dos três níveis de variáveis em uma única tarefa, uma observação acerca da possibilidade de algumas dificuldades poderem

ser atribuídas a variáveis equivocadamente deve ser feita nesse momento. Considerando um estudante que fracassa em realizar uma tarefa proposta pelo professor, é possível que a dificuldade encontrada durante a realização da tarefa que, aparentemente é atribuída ao tipo de tarefa apresentada ao indivíduo (variável tarefa), pode ser devida ao fato do próprio indivíduo não entender a atividade proposta corretamente (variável da pessoa) e, conseqüentemente, proceder de maneira incorreta na sua execução, não atingindo aos objetivos iniciais. Pode-se atribuir o fracasso desse indivíduo a uma má avaliação de seu conhecimento acerca da tarefa apresentada quando, na verdade, o fracasso do indivíduo pode estar relacionado a um não entendimento da tarefa (variável da pessoa).

Retornando ao Modelo do Monitoramento Cognitivo de Flavell (1979), o segundo fenômeno diz respeito à experiência metacognitiva que envolve vivências cognitivas ou afetivas que acompanham e pertencem a qualquer empreendimento cognitivo, são as percepções conscientes que podem ser observadas antes, durante ou após a concretização de um processo cognitivo. Pode estar conexa à percepção do sucesso, exercendo, muitas vezes, influência sobre a atividade cognitiva e permitindo a mudança de objetivos (Flavell, 1979, 1987). Um estudante que sente que não entendeu um parágrafo de um texto que acabou de ler está utilizando sua experiência metacognitiva.

Ribeiro (2003) acrescenta que a experiência metacognitiva normalmente abrange a percepção de quanto sucesso o sujeito está alcançando em determinado empreendimento. Além disso, ocorre em circunstâncias que incitam o indivíduo a pensar de forma cuidadosa e consciente, o que gera oportunidades para pensar e sentir sobre o seu próprio pensamento e/ou desempenho. Como concluído pela autora, a vivência de uma dificuldade, por exemplo, a reprovação em um exame, uma falta de

compreensão ou um sentimento de que algum aspecto em questão não ocorrerá de maneira esperada (bem sucedida), como acreditar que obteve um desempenho abaixo do necessário em uma entrevista para um emprego desejado, são consideradas experiências metacognitivas. Como exemplificado pela autora, o súbito sentimento de ansiedade que alguém apresenta por não compreender um ponto específico, porém necessário, é uma experiência metacognitiva. A relevância dessa experiência está relacionada à possibilidade do indivíduo ponderar sobre suas dificuldades e, logo após, superá-las por meio de outras estratégias.

Flavell *et al.* (1999) indicam que as experiências metacognitivas podem ser caracterizadas de acordo com seu conteúdo como breves ou longas, simples ou complexas. Por conseguinte, o indivíduo pode experimentar um breve sentimento de incerteza em relação à execução de uma tarefa ou ainda permanecer uma semana com essa incerteza. Além disso, as experiências metacognitivas podem ser úteis em diversas funções de uma iniciativa cognitiva, por exemplo, perceber repentinamente que não está entendendo um texto pode conduzir uma pessoa a pensar em outras estratégias para alcançar o entendimento, como ler mais pausadamente ou fazer anotações ao lado dos parágrafos.

Discorrendo sobre as experiências metacognitivas, Boruchovitch *et al.* (2010), as relacionam, muitas vezes, à percepção de fracasso e sucesso, podendo, dessa maneira, influenciar a atividade cognitiva e, inclusive, a mudança de objetivos.

Comparando conhecimento metacognitivo e experiência metacognitiva verifica-se uma correlação entre esses aspectos que pode conduzir a uma identificação equivocada entre eles, resultado do fato de que um depende do outro para ocorrer. Numa tentativa de estabelecer os limites entre os dois aspectos, Flavell (1979) comenta que a diferenciação entre conhecimento metacognitivo e experiência metacognitiva de

outras habilidades é encontrada nos seus conteúdos e funções e não nas suas formas e qualidades. Esta afirmação é comentada posteriormente por Ribeiro (2003) ao explicar que “conhecimento metacognitivo e as experiências metacognitivas estão interligados, na medida em que o conhecimento permite interpretar as experiências e agir sobre elas. Estas, por sua vez, contribuem para o desenvolvimento e a modificação desse conhecimento” (p. 111). Sendo assim, observa-se que alguns aspectos do conhecimento metacognitivo são necessários para as experiências metacognitivas, da mesma forma que alguns aspectos destas são necessários ao conhecimento metacognitivo.

Apresentando o terceiro aspecto do Modelo do Monitoramento Cognitivo (Flavell, 1979), os objetivos cognitivos estão relacionados aos intuítos de um processo cognitivo, ou seja, a aquilo que o indivíduo pretende alcançar com determinado processo cognitivo. Um exemplo seria o de um médico pensando em como irá proceder para atingir seu objetivo final: aliviar o sofrimento de seu paciente. Segundo Ribeiro (2003), os objetivos que mantêm a iniciativa cognitiva podem ser implícitos (o sujeito não declara seus objetivos aos demais, eles ficam em seus pensamentos, apenas o autor tem acesso a eles) ou explícitos (o sujeito declara seus objetivos aos demais, todos os que compartilham o mesmo ambiente tem acesso a eles). A mesma autora afirma que os objetivos cognitivos podem ser escolhidos pelo próprio indivíduo ou por um terceiro. Por exemplo, um professor que seleciona o resultado que um aluno deve alcançar por meio de uma atividade é um exemplo de objetivo escolhido por outra pessoa.

Por fim, o último aspecto do modelo de Flavell são as ações ou estratégias cognitivas definidas como os comportamentos ou cognições empregados para atingir os objetivos, isto é, são os meios utilizados por uma pessoa para obter o propósito estabelecido anteriormente (Flavell, 1979). Um aluno que avalia as estratégias disponíveis para estudar, como fazer resumo dos capítulos ou apenas lê-lo em voz alta

está pensando sobre as ações que pode empregar para se desempenhar satisfatoriamente. Ribeiro (2003) comenta que as ações são como estratégias empregadas para aumentar a eficácia e estimar o progresso cognitivo. Tais estratégias podem ser cognitivas e metacognitivas. As primeiras estão relacionadas ao intuito de alcançar um objetivo cognitivo, isto é, são estratégias que visam o progresso cognitivo. Já as segundas estão relacionadas à avaliação do empreendimento, isto é, são estratégias que visam o progresso do monitoramento cognitivo (Flavell *et al.*, 1999; Ribeiro, 2003). Boruchovitch *et al.* (2006) comentam que exemplos de estratégias cognitivas são ensaio, elaboração e organização; enquanto que planejamento, monitoramento e regulação de empreendimentos cognitivos, afetivos e motivacionais constituem-se de exemplos de estratégias metacognitivas. Apesar disso, tanto as estratégias metacognitivas quanto as cognitivas geram experiências metacognitivas e resultados cognitivos de maneira igual.

Flavell (1987) explica que as ações ou estratégias cognitivas direcionam o indivíduo a um objetivo cognitivo, por exemplo, ler pausadamente um texto para aprender o conteúdo, enquanto que as estratégias metacognitivas são empregadas para avaliar o sucesso ou fracasso das primeiras estratégias, como ler rapidamente um texto para explorar a dificuldade ou facilidade do conteúdo abrangido por ele. Segundo o autor, as estratégias cognitivas são aprendidas para a obtenção de progressos cognitivos e as metacognitivas são aprendidas para monitorar os processos cognitivos. Para serem praticadas, as estratégias metacognitivas necessitam do estabelecimento de objetivos de aprendizagem e da avaliação da possibilidade em que serão alcançados.

Freire (2009) discute que as estratégias cognitivas se relacionam com a manipulação do conteúdo a ser aprendido, diferentemente das estratégias

metacognitivas que se referem ao planejamento, monitoramento e auto-avaliação dos processos cognitivos.

O Modelo do Monitoramento Cognitivo (Flavell, 1979) pressupõe que o auto-monitoramento ocorre no exato momento da avaliação de um processo metacognitivo propriamente dito, uma vez que o indivíduo está observando sua própria cognição para julgar seu desempenho como satisfatório ou insatisfatório. Por outro lado, o conhecimento metacognitivo e a auto-regulação não ocorrem no instante exato da resposta, e sim, posteriormente ou anteriormente a ela. Dessa maneira, entende-se que a avaliação na metacognição focaliza-se no monitoramento, também conhecido como auto-monitoramento e monitoramento cognitivo.

Posteriormente, Flavell (1987) expõe um novo modelo para explicar o funcionamento metacognitivo. Entretanto, observando-o mais atentamente, pode-se supor que o autor apenas utilizou outra maneira para explicar os mesmos fenômenos abrangidos pelo modelo anterior. Apesar disso, considerou-se necessária a explicitação desse segundo modelo de modo a ilustrar o percurso do conceito na literatura.

No modelo apresentado em 1987, Flavell menciona três elementos: o conhecimento metacognitivo, o monitoramento cognitivo e a auto-regulação cognitiva. O conhecimento metacognitivo diz respeito ao conhecimento adquirido sobre questões cognitivas, o que o indivíduo aprendeu ao longo de sua vida sobre cognição. O autor subdivide esse conceito em três variáveis: a) variáveis da pessoa; b) variáveis da tarefa e, c) variáveis da estratégia. O monitoramento cognitivo e a auto-regulação cognitiva relacionam-se a atividades orientadas pelo conhecimento metacognitivo que oferecem dados sobre a evolução do indivíduo em algum empreendimento cognitivo. Frequentemente, esses dados são originados de experiências metacognitivas, experiências afetivas ou ainda experiências cognitivas relacionadas a um

empreendimento cognitivo, por exemplo, o sentimento que o indivíduo experiencia quando percebe que não entendeu os últimos parágrafos lidos de um texto. Portanto, como o próprio autor afirma, percebe-se que esses três conceitos – conhecimento metacognitivo, monitoramento e auto-regulação cognitiva – atuam juntos, um interagindo sobre outro de maneira a influenciar as atividades cognitivas.

Apesar do modelo criado por Flavell em 1987 abranger os mesmos pontos do modelo proposto por esse mesmo autor em 1979, nota-se uma sutil diferenciação entre eles. O Modelo do Monitoramento Cognitivo de 1979 aloca o termo estratégia (ou ação) como um dos quatro fenômenos que interagem entre si para a ocorrência do monitoramento dos processos cognitivos e também como uma das variáveis do conhecimento metacognitivo, já o modelo proposto em 1987 situa o termo estratégia como uma variável do conhecimento metacognitivo apenas. Apesar da sutil diferenciação, o conceito de “estratégia” parece não ter sofrido alterações.

O modelo de Flavell (1987) enfatiza ainda uma possível interação entre o desenvolvimento dos processos metacognitivos e os processos de informação elementares, como saber ler, mencionando o efeito da extensão de algumas limitações em conteúdos específicos sobre o desenvolvimento de alguma habilidade metacognitiva. Por exemplo, conhecer poucas estratégias para a resolução de um problema matemático limita o aluno na habilidade metacognitiva de auto-regulação, ele pode ser capaz de avaliar a estratégia para a resolução como inadequada a seus objetivos, porém, pode permanecer nela porque não apresenta conhecimento sobre outras estratégias. O autor explica que somente após o indivíduo possuir um determinado conhecimento sobre um tema específico é que ele pode desenvolver conhecimento metacognitivo sobre esse mesmo tema. Assim, como exemplifica Flavell (1987) um indivíduo que não é alfabetizado, isto é, não sabe ler e escrever, não poderia

de maneira alguma desenvolver habilidades metacognitivas para a leitura de textos. Esse indivíduo não poderia pensar que uma estratégia eficaz para não cometer erros durante a leitura de um livro seria ler as palavras mais devagar ao invés de mais rápido, uma vez que ele não sabe ler e não desenvolveu essas diferentes estratégias para compará-las entre si e selecionar a mais adequada aos objetivos propostos.

Os modelos propostos por Flavell (1979, 1987) passaram por algumas modificações, provenientes tanto de novos resultados encontrados em pesquisas de diferentes correntes, como também dos conhecimentos teóricos advindos de teorias de processamento de informações (Jou & Sperb, 2006).

Nelson e Narens (1996), por exemplo, propuseram um modelo tido por muitos como unificador. Nele há uma clara tentativa de relacionar a cognição à metacognição, por meio do entendimento do fluxo da informação entre dois níveis, o nível meta e o objeto. Para esses autores, um sistema metacognitivo eficaz deve monitorar ou refletir e controlar o processamento da informação.

O nível meta e o nível objeto são os níveis de atuação metacognitiva e cognitiva, respectivamente. Para os dois autores, o mecanismo de funcionamento do sistema metacognitivo permitiria que a cognição “saltasse” para o nível meta e para o nível objeto. No momento do “salto” para o nível meta, ocorreria o monitoramento do nível objeto pela construção de um modelo que significaria a representação mental da realidade do processo cognitivo atual. Sendo assim, o monitoramento se caracteriza pelo acesso ou avaliação do progresso, ou estado atual, de um determinado empreendimento cognitivo (ver Figura 1).

Por outro lado, quando a cognição “salta” para o nível objeto, ocorreria o controle por meio da regulação do processo cognitivo. Dessa maneira, em razão da informação advinda do nível meta, a cognição no nível objeto possui requisitos para se

auto-regular, de acordo com as demandas da atividade cognitiva. Fica evidente, então, que o controle pode interromper uma atividade cognitiva, permitir sua continuidade e até modificá-la, criando, assim, uma hierarquia no sistema cognitivo, hierarquia essa que permite ao nível meta alterar o nível objeto. Assim, para que ocorram os processos de monitoramento e auto-regulação, é essencial que haja fluxo de informação entre os dois níveis citados. Para o monitoramento, a informação deve fluir do nível objeto para o nível meta e para a auto-regulação, a informação deve fluir do nível meta para o nível objeto (Nelson & Narens, 1996).

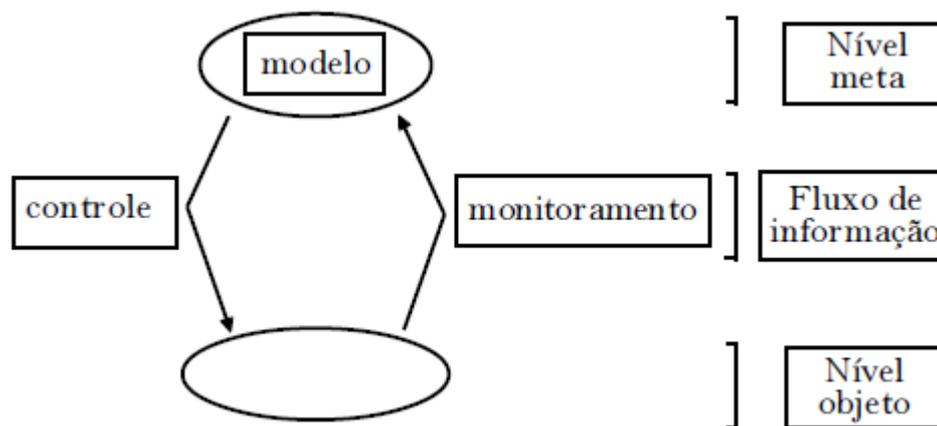


Figura 1. Modelo teórico apresentado por Nelson e Narens (1996) para explicação do mecanismo de funcionamento do sistema metacognitivo

Para que ocorra a mudança de estratégia utilizada, devido à percepção de sua ineficácia, é necessário que o indivíduo utilize seu conhecimento metacognitivo para escolher uma nova estratégia mais eficiente para o alcance dos objetivos iniciais.

Apesar das definições de controle e monitoramento metacognitivos serem distintas, os dois processos atuam de maneira conjunta, isto é, um depende do outro para ocorrer (Boruchovitch *et al.*, 2010). Assim, o controle de alguma atividade cognitiva, como o entendimento de um texto lido em uma revista, depende do monitoramento da eficácia/ineficácia das estratégias utilizadas pelo indivíduo durante a leitura.

Jou e Sperb (2006) afirmam que, após a análise dos modelos de Flavell (1979, 1987) e Nelson e Narens (1996), é possível integrá-los, uma vez que Flavell focaliza os componentes ou as estruturas que compõem o sistema metacognitivo e Nelson e Narens, o processo de fluxo da informação desse mesmo sistema. Essa integração permite um melhor entendimento do funcionamento metacognitivo sob uma perspectiva mais ampla.

Essa amplitude também pode ser observada em relação às definições do conceito metacognição. Como comentado por Reder e Schunn (1996) a metacognição apresenta diferentes significados para diferentes pesquisadores e, além disso, suas definições ou modelos teóricos abrangem uma extensa gama de fenômenos. Esse fato, por um lado, auxilia o entendimento do conceito, porém, por outro, dificulta a troca de informações entre os profissionais que se ocupam dele. Pesquisadores diferentes podem estar investigando os mesmos aspectos da metacognição sem saber que o fazem, pois utilizam definições distintas. O contrário também pode ocorrer: dois indivíduos utilizarem a mesma nomenclatura para aspectos nitidamente distintos do termo. Esse fato é perigoso para a evolução de qualquer área de conhecimento científico, podendo resultar em falta de credibilidade do próprio conceito e também dos dados encontrados.

Como uma tentativa de evitar que equívocos dessa natureza ocorram, pode-se citar uma forma de entendimento do conceito metacognição proposta por Ribeiro (2003). Delimitando a utilização da metacognição ao âmbito educacional e como elemento investigativo, a autora enfatiza, dentre a amplitude de aspectos, dois elementos básicos ao funcionamento metacognitivo: o conhecimento sobre o conhecimento (conhecimento metacognitivo) e o controle (auto-regulação). O conhecimento sobre o conhecimento abrange a conscientização por parte dos indivíduos dos processos e das competências indispensáveis para a realização de uma determinada tarefa, como saber

que para ler um livro sem nenhuma ajuda, a pessoa precisa saber ler sem apoio do professor, de colegas, de desenhos, etc. Já o controle abrange a capacidade de julgar se os objetivos iniciais propostos para uma tarefa estão sendo atingidos e, se isso não estiver acontecendo, ser capaz de mudar ou corrigir a estratégia em vigor. Um exemplo de controle seria um adolescente avaliar se a leitura de um texto em voz alta para estudar para uma prova está sendo eficaz e, se não estiver, pensar em mudar de estratégia, como fazer um resumo. Apesar de abordarem diferentes pontos, os conhecimentos sobre o conhecimento e o controle da cognição estão tratados, por Ribeiro, como sendo distintos, porém intrinsecamente relacionados.

Anterior ao relato de Ribeiro (2003), Reder e Schunn (1996) discorrendo sobre monitoramento e controle dos processos cognitivos também já os consideravam como dois aspectos distintos, porém relacionados do funcionamento metacognitivo. Para esses autores, o monitoramento diz respeito a ter consciência dos componentes de um processo cognitivo, isto é, ter consciência de várias características dos passos de um processo cognitivo, incluindo duração e sucesso. No monitoramento, a consciência das características relaciona-se ao comportamento que está sendo emitido no exato momento e não posteriormente, como, por exemplo, um jogador de futebol ter consciência das características da partida enquanto está jogando. Em oposição, o controle dos processos cognitivos diz respeito aos processos que modificam o comportamento, como a seleção da estratégia que será utilizada para a realização de uma atividade específica. No exemplo do jogador de futebol já utilizado, o controle estaria relacionado ao jogador utilizar a estratégia de marcar mais o atacante do time adversário para impedi-lo de fazer o gol.

Posteriormente a Reder e Schunn (1996) e Ribeiro (2003), Narvaja e Jaroslavky (2004) comentam que na definição primordial do termo metacognição realizada por

Flavell (1979) dois pontos distintos podiam ser identificados: o conhecimento sobre o próprio conhecimento e os processos de checagem, verificação e controle. O primeiro diz respeito a toda a informação que o indivíduo apresenta sobre o que ele sabe e o segundo diz respeito ao controle ou monitoramento que o indivíduo possui sobre sua própria cognição. Percebe-se, mais uma vez, que autores póstumos a Flavell concordam com os primeiros relatos desse autor sobre metacognição, atribuindo mais prestígio as suas formulações.

Objetivando superar as dificuldades advindas dos múltiplos aspectos do conceito metacognição focalizados por diferentes autores, serão consideradas, para os fins dessa pesquisa, as duas amplitudes do termo propostas por Ribeiro (2003). Sendo assim, a metacognição será compreendida nesse texto nas categorias: (a) conhecimento metacognitivo; e (b) controle metacognitivo ou auto-regulação metacognitiva. As habilidades de controle e monitoramento estão englobadas na categoria auto-regulação, uma vez que compreendem o próprio controle da atividade cognitiva, dos processos executivos centrais que avaliam e orientam as operações cognitivas e a capacidade de avaliar a execução de uma tarefa e fazer as correções necessárias.

Como pôde ser observado, o conceito e os modelos teóricos utilizados para explicar a metacognição evoluíram ao longo do tempo, sendo que cada autor acrescentou algumas informações novas ao modelo vigente anteriormente. Entretanto, como já exposto, nota-se uma prevalência das primeiras construções de Flavell (1979, 1987) e de algumas de suas conclusões mais relevantes: a) crianças pequenas são limitadas em relação ao seu conhecimento sobre o processo cognitivo, monitorando de maneira insuficiente suas memórias, compreensões e outros aspectos e, b) a metacognição tem papel importante na aquisição de linguagem, na comunicação e

compreensão oral, na leitura, escrita, atenção, memória, resolução de problemas e em vários tipos de auto-instrução e auto-controle (Flavell, 1979).

O conhecimento sobre a evolução das habilidades metacognitivas ao longo dos anos torna-se um aspecto importante a ser abordado, até mesmo no sentido de evidenciar e descrever os estudos mais atuais acerca do desenvolvimento metacognitivo. Este é o objetivo da próxima seção.

DESENVOLVIMENTO DA METACOGNIÇÃO

Um aspecto pertinente em relação ao conceito de metacognição é sua origem no desenvolvimento (Ribeiro, 2003). Flavell *et al.* (1999) comentam que a capacidade das crianças utilizarem seus recursos mentais evolui de acordo com seu desenvolvimento cognitivo. Isto significa que na medida em que as crianças se tornam mais velhas e mais experientes, elas demonstram mais habilidade na utilização de seus recursos cognitivos disponíveis aprendidos ao longo da vida, como selecionar dentre diferentes estratégias aquela que se aplica melhor a uma determinada situação. Segundo esses autores, a partir dos sete anos de idade, pode se observar mais marcadamente a evolução das habilidades metacognitivas.

Sob a perspectiva dos estudos sobre metamemória terem sido os precursores dos estudos sobre metacognição, Flavell e Wellman (1975) apontam que o desenvolvimento da metamemória depende tanto da maturação biológica dos processos cognitivos como de experiências de aprendizagem de cada indivíduo. Isto é, além da necessidade de desenvolvimento de estruturas cognitivas específicas para cada idade, a metamemória também está relacionada a situações vividas por cada ser humano, como frequência de exposição a tarefas de recuperação de informação. A exposição repetida a essa tarefa proporciona uma maior possibilidade de contato com diferentes estratégias e verificação de sua efetividade nas diferentes situações. Dessa maneira, tem-se que crianças mais velhas apresentam mais habilidades de metamemória do que crianças mais novas, devido aos processos de maturação cognitiva e aprendizagem. Por ser a metamemória uma subcategoria da metacognição, entende-se que as crianças mais velhas são mais habilidosas metacognitivamente do que as crianças mais novas.

Para Veenmam *et al.* (2006) o conhecimento e as habilidades metacognitivas de nível mais básico, como algumas formas de monitoramento, se desenvolvem durante a pré-escola e os primeiros anos escolares, isto é, por volta dos cinco aos oito anos de idade. O conhecimento e as habilidades se tornam mais complexos e academicamente orientados quando a educação formal solicita o emprego direto do repertório metacognitivo. Assim, o conhecimento e as habilidades metacognitivas evoluem de acordo com o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos.

No estudo descrito no início desse trabalho, Flavell *et al.* (1970) utilizaram um método em que crianças da pré-escola e da escola elementar deveriam memorizar itens e, decorrido um tempo, relatá-los para o experimentador. Os itens foram apresentados aos participantes e, logo após, foi dito a eles que deveriam memorizá-los para citá-los. As crianças foram informadas que, quando achassem que tinham treinado suficiente e que estavam aptas para citar os itens corretamente, deveriam avisar ao experimentador. Os resultados indicaram que crianças mais velhas, quando relataram ter treinado o suficiente e que estavam prontas para falar, estavam prontas de fato, pois demonstraram recontagem perfeita, isto é, citaram corretamente todos os itens apresentados pelo experimentador em um primeiro momento. Entretanto, as crianças menores, mesmo relatando estarem prontas, não citaram os elementos apresentados de maneira correta.

Posteriormente, Markman (1977) estudou habilidades metacognitivas em crianças de escola elementar. A elas foi pedido que ajudassem o experimentador a avaliar a adequação comunicativa de instruções verbais. Entretanto, essas instruções apresentavam algumas omissões e pontos mal explicados (obscuridades) em relação a seu conteúdo e que impediam o seu entendimento. Os dados demonstraram que, apesar das instruções apresentarem omissões e obscuridades muito evidentes, as crianças mais

novas não foram bem sucedidas em detectar que essas duas características as impediam de seguir as instruções corretamente.

Conforme citado anteriormente, Flavell (1979) indicou que crianças mais novas seriam muito limitadas em relação ao conhecimento e consciência dos processos cognitivos. Essa indicação aliada a outros dados de experimentos levou alguns autores a defenderem que as habilidades metacognitivas se desenvolvem por volta dos sete, oito anos, aproximadamente. Entretanto, ainda não é possível encontrar um consenso entre os autores sobre o período em que a metacognição começa a evoluir (Ribeiro, 2003).

Vygotsky (1978) afirma que as habilidades cognitivas se desenvolvem de acordo com as experiências que as crianças estabelecem com seu ambiente, especialmente o ambiente familiar. Se as habilidades metacognitivas surgem após o desenvolvimento de determinados aspectos cognitivos, conforme relatou Flavell (1979), conclui-se que a metacognição se desenvolve também por meio das interações entre o indivíduo e o ambiente, mesmo que de forma indireta. Assim, as experiências individualizadas, nas quais as crianças interagem com adultos, professores e crianças mais velhas (peritos), estimulam o desenvolvimento de aspectos cognitivos que, por sua vez, formam a base para o desenvolvimento de habilidades metacognitivas. No início, as crianças resolvem os problemas com a ajuda de um perito e, na medida em que vão vivenciando novas situações e desenvolvendo sua cognição, deixam de utilizar a ajuda dos peritos, uma vez que aprenderam estratégias para resolver os problemas sozinhos. No momento em que se observa uma criança modificando seu plano de ação inicial ineficaz por outro, nota-se que ela está utilizando sua metacognição: avalia a estratégia utilizada como inadequada para aquele objetivo, interrompe-a, seleciona outra estratégia que conhece e a implementa.

Veenmam *et al.* (2006) concordam com a visão de Vygotsky sobre as crianças adquirirem conhecimento e habilidades metacognitivas por meio de suas experiências com os pais, os pares e os professores. Acrescentam que a adequação das habilidades utilizadas por elas varia conforme a existência de condições favoráveis para a aquisição de conhecimento e habilidades, bem como o entendimento por parte dela da importância de adquirir esse repertório.

Segundo Ribeiro (2003), o desenvolvimento de capacidades metacognitivas ocorre normalmente por meio da internalização gradual de capacidades regulatórias, capacidades essas que são experienciadas inicialmente pelas crianças em ambientes sociais. Quando os pais, professores e pares mais velhos criticam, avaliam e aumentam a amplitude das experiências das crianças, elas desenvolvem habilidades de auto-regulação. A autora lista duas mudanças no processo de desenvolvimento que, possivelmente, colaboram para a aquisição da metacognição, são elas: o desenvolvimento do *self* e o aumento da capacidade de planejamento. O *self* é entendido como agente cognitivo e centro causal do processo cognitivo, promovendo a regulação e monitoramento desse próprio processo (metacognição). Conforme o *self* se desenvolve, as habilidades relacionadas a ele também se desenvolvem, incluindo as metacognitivas. O planejamento permite ao indivíduo escolher, dentre uma gama de estratégias conhecidas, aquela que mais se adequa aos objetivos estabelecidos.

Neves (2007) afirma que os indivíduos utilizam de maneira progressiva as habilidades metacognitivas, ou seja, o uso dessas habilidades evolui de acordo com o desenvolvimento dos organismos. Acrescenta que as habilidades metacognitivas envolvem a compreensão e o monitoramento consciente dos processos cognitivos utilizando por meio da modificação de atividades cognitivas específicas de modo a adequá-las durante a realização de tarefas (auto-regulação). Outros processos como

prestar atenção deliberadamente à informação e realizar conexões ou associações entre uma informação nova e uma adquirida anteriormente também se constituem de habilidades metacognitivas e, assim como as primeiras, desenvolvem-se com o passar do tempo.

Mais recentemente, estudando o desenvolvimento da metamemória, Jaswal e Dodson (2009) perguntaram a crianças entre cinco e seis anos de idade sobre as causas que conduziram outra criança a cometer erros em um jogo de memória. Segundo os autores, quando uma criança observa o erro de um participante que examinou a figura de um gato, logo após examinar outras figuras de animais, este participante parece mais próximo de experienciar uma memória falsa do que um participante que examinou a figura de um sanduíche, após examinar a mesma lista de animais, e o inseriu como estímulo presente inicialmente.

No estudo de Jaswal e Dodson (2009), os participantes viam as figuras “mostradas” para John (menino inventado pelos experimentadores) e também as respostas que John havia apresentado, quando pedido que circulasse as figuras que tinha visto. Entre as figuras circuladas pelo menino hipotético, algumas delas eram semelhantes às figuras apresentadas, porém nunca haviam sido mostradas para John (distratores semelhantes); outras figuras não eram semelhantes às primeiras figuras e também nunca haviam sido mostradas (distratores não semelhantes). Os autores consideram que crianças capazes de identificar que o erro ocorreu devido à similaridade entre o distrator e o conjunto original reconhecem falsas memórias e, dessa maneira, são capazes de pensar sobre os processos de memória. Os resultados demonstraram que os participantes de seis anos de idade reconheciam mais erros cometidos por John como falsas memórias quando a figura era um distrator semelhante do que um distrator não semelhante do que os participantes com cinco anos.

Dessa maneira, é possível inferir que crianças pequenas são limitadas em seus conhecimentos e cognições sobre o fenômeno cognitivo, isto é, crianças mais novas apresentam limitações em relação as suas metacognições. Os dados também permitem inferir que elas apresentam baixo monitoramento de suas memórias, da compreensão e de outros processos cognitivos.

Além do desenvolvimento cognitivo, outros aspectos atuam como fatores determinantes na utilização das habilidades metacognitivas. Veenmam *et al.* (2006) comentam sobre o entendimento das instruções metacognitivas como determinante para a realização de uma tarefa adequadamente. Os autores apresentam três pontos fundamentais para o sucesso da instrução metacognitiva: a) garantir a ligação entre o assunto e a instrução metacognitiva; b) informar aos aprendizes sobre a utilidade das atividades e; c) prolongar o treinamento para manter a aplicação da atividade metacognitiva.

Na literatura nacional, os relatos de pesquisas encontrados sobre metacognição concentram-se em habilidades específicas, como estratégias de aprendizagem utilizadas pelos alunos, ensino de leitura e de matemática. O fato de essas pesquisas estarem relacionadas à aprendizagem evidencia a importância do conceito de metacognição para a educação, principalmente nos primeiros anos escolares. O tópico seguinte apresenta um conjunto de trabalhos relevantes para a área da educação.

METACOGNIÇÃO E EDUCAÇÃO

Flavell *et al.* (1999), discorrendo sobre a relevância do estudo sobre a metacognição, citam dois aspectos. O primeiro está relacionado à larga aplicação das habilidades metacognitivas nos processos cognitivos que vão desde jogar uma partida de cartas a resolver uma tarefa aritmética. Em todos esses processos, habilidades metacognitivas, como o monitoramento, auxiliam a pessoa a se desempenhar de maneira mais eficaz, por exemplo, mudando de estratégia quando percebe que a estratégia utilizada não é adequada aos objetivos propostos. O segundo aspecto está relacionado à educação no que diz respeito à utilização de habilidades metacognitivas. De acordo com os autores, estudantes que fazem maior uso dessas habilidades apresentam melhor desempenho acadêmico, isto é, estudantes capazes de monitorar e avaliar seus processos de aprendizagem e, se conveniente, alterarem as estratégias que estão utilizando, apresentam desempenho mais satisfatório nas tarefas escolares quando comparados aos alunos incapazes de realizar os mesmos procedimentos.

De maneira semelhante, Boruchovitch (1999) comenta que alunos cujo desempenho escolar é satisfatório utilizam e selecionam estratégias de aprendizagem mais eficazes, além de verbalizarem se não entenderam algo específico, uma vez que eles estão constantemente monitorando a sua compreensão. Considerando que monitorar seu próprio desempenho durante a realização de uma tarefa constitui-se uma habilidade metacognitiva, pressupõe-se que ensinar aos alunos determinadas habilidades metacognitivas poderá auxiliá-los a apresentar melhor desempenho acadêmico.

Discorrendo ainda sobre a relação entre desempenho acadêmico e utilização de habilidades metacognitivas, Metcalf (2009) concorda com o exposto anteriormente, indicando que se as habilidades metacognitivas das pessoas são acuradas, elas podem

controlar efetivamente seus próprios processos de aprendizagem. Acrescenta que a habilidade metacognitiva mais relevante para a aprendizagem é o monitoramento metacognitivo, o qual capacita o indivíduo a avaliar se compreendeu a informação transmitida e, se a resposta for negativa, identificar qual informação foi mal compreendida.

Metcalf (2009) também afirma que os julgamentos que as pessoas realizam sobre a aprendizagem de uma tarefa influenciam o comportamento posterior como, por exemplo, de estudar mais aqueles pontos pouco compreensíveis. Segundo ela, a analogia entre compreensão de um aspecto e estudo do mesmo é inversamente proporcional, isto é, o indivíduo estuda menos aquilo que ele percebe como melhor compreendido. Dessa maneira, é plausível inferir que o aluno que apresenta a habilidade de monitoramento metacognitivo desenvolvida, em conjunto com o conhecimento de como utilizá-la nas situações de aprendizagem, pode tornar mais eficiente o aprendizado, uma vez que repetirá o estudo apenas daqueles aspectos mal compreendidos.

Embora proveniente de um estudo realizado 15 anos atrás, o relato de Vadhan e Stander (1994) ilustra o exposto por Metcalf (2009). Os autores, trabalhando com estudantes universitários, compilaram dados que indicam que habilidades metacognitivas mais desenvolvidas estão relacionadas a notas mais altas em provas e habilidades metacognitivas menos desenvolvidas estão relacionadas a notas mais baixas. Esse resultado trouxe indícios de que as habilidades metacognitivas auxiliam no processo de aprendizagem, uma vez que os alunos que as apresentam são capazes de avaliar seu desempenho de modo mais eficaz e, possivelmente, são mais aptos para identificar quais estratégias utilizadas por eles alcançaram os objetivos propostos e

quais estratégias não os alcançaram, devendo, portanto, ser modificadas durante ou após a realização da tarefa.

Assim como este, a literatura possui diversos relatos de pesquisa abordando o tema habilidades metacognitivas aplicadas a tarefas específicas do contexto educacional.

Focalizando as estratégias metacognitivas relacionadas ao contexto de leitura, Mokhtari e Reichard (2002) citam que leitores que avaliam suas habilidades de leitura como excelentes apresentam maior uso de estratégias de resolução de problemas do que os leitores que avaliam suas habilidades de leitura como medianas ou não tão boas.

Trabalhando também com as habilidades metacognitivas direcionadas a leitura Joly, Santos e Marini (2006), após aplicação do instrumento *EMeL- EM (Escala de Estratégias de Leitura – Ensino Médio)* em estudantes de 14 a 21 anos de idade, encontraram uma frequência maior na utilização de estratégias metacognitivas de solução de problemas, em detrimento de uma menor frequência de estratégias de suporte à leitura. Além disso, observou-se que as participantes do sexo feminino utilizaram estratégias metacognitivas de leitura com maior frequência do que os participantes do sexo masculino. Houve também uma diferença significativa quanto ao uso dessas estratégias por parte de alunos de 15 e 17 anos e por parte de alunos da primeira e terceira séries do ensino fundamental e por parte dos alunos do quarto ano de habilitação ao magistério. Nenhuma diferença significativa foi encontrada em relação ao tipo de escola freqüentada, uma vez que participaram do estudo alunos matriculados em escolas públicas e privadas. Ao final, as autoras comentam sobre a relevância de se formar leitores hábeis, uma vez que a leitura proporciona aprendizagem de novos conteúdos e, conforme o aluno avança entre as séries, maior a exigência de independência na tarefa de leitura. Seria interessante ensinar os alunos a utilizar

estratégias metacognitivas de leitura, uma vez que parece ter havido pouca utilização desse recurso.

Além dos estudos voltados para a investigação, é possível encontrar na literatura propostas de intervenção para ensino e utilização de habilidades metacognitivas específicas.

Neves (2007) relata uma experiência com estudantes universitários matriculados em uma disciplina do Departamento de Biblioteconomia da Universidade Federal de Pernambuco, em que colocou em prática o ensino de estratégias metacognitivas direcionadas à leitura. O pressuposto abordado foi que a utilização da metacognição pelos alunos poderia proporcionar-lhes uma variedade de estratégias a serem selecionadas e a aquisição de novas, possivelmente viabilizando uma leitura mais proveitosa e eficaz. Buscou-se desenvolver no aluno, por meio da metacognição, a habilidade de reconhecer as tarefas que seria capaz de realizar, bem como as que não seria capaz. Esse desenvolvimento promoveria um conhecimento consciente dos processos envolvidos na metacognição e, conseqüentemente dos processos de autorregulação, que, segundo a autora, poderiam levar os alunos a controlar seu próprio processo de aprendizagem. A pesquisa explorou com os estudantes o conceito de metacognição e, em um momento posterior, discutiu-se com eles as estratégias utilizadas pelos próprios alunos nas situações cotidianas. Os resultados demonstraram que as pessoas se impressionam com suas capacidades de utilizar estratégias metacognitivas e a oportunidade criada para elas refletirem sobre seus próprios comportamentos (ter consciência deles) viabilizou o acesso a novas estratégias e a oportunidade para experimentar novas atitudes no dia a dia.

Além de estudantes universitários, a literatura apresenta algumas pesquisas conduzidas com alunos do ensino fundamental. Por exemplo, Chahon (2006) relata uma

experiência com crianças do ensino fundamental, sem mencionar as faixas etárias exatas, conduzida no Laboratório de Metacognição da Universidade Federal do Rio de Janeiro, na qual alunos participaram de um programa de intervenção destinado ao desenvolvimento de habilidades matemáticas relacionadas às quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão. O autor relaciona as habilidades metacognitivas com atividades de resolução de problemas, especificamente problemas aritméticos verbais. Segundo ele, diante das tarefas de resolução de problemas, a ciência que o aluno possui sobre seus próprios recursos e a percepção das exigências da atividade, conduzem-no a adotar estratégias para a resolução mais ou menos apropriadas e também o conhecimento de suas próprias dificuldades. Após a avaliação dos participantes por meio de provas diagnósticas individuais que abrangiam situações problemas de adição, subtração, multiplicação e divisão, além de itens complementares do tipo completar a estória com o final apropriado (compreensão lingüística do enunciado) e verificar a possibilidade ou impossibilidade de resolver itens mal formulados (sensibilidade semântica), os alunos foram submetidos ao programa de treinamento. Nesse programa, o autor apresentou aos alunos situações problema as quais eles deveriam resolver utilizando as estratégias que tinham conhecimento e julgavam mais pertinentes para o caso. A resolução dessas situações envolvia o uso de habilidades de adição, subtração, divisão e multiplicação. Por exemplo, em uma situação envolvendo habilidades de multiplicação e divisão, o participante deveria construir conjuntos equivalentes combinando diferentes proporções um- para- muitos.

Os resultados encontrados pelo autor após reaplicação das provas diagnósticas apresentaram sutis melhoras no desempenho dos alunos, o que é explicado pelo autor, em parte, pela brevidade do programa de intervenção. As dificuldades observadas nos

alunos concentravam-se nos registros escritos por eles quando a tarefa solicitava e nas dificuldades de vocabulário em problemas de comparação e divisão (Chahon, 2006).

Davis, Nunes e Nunes (2005) apresentam uma experiência realizada no Laboratório Didático Virtual (LabVirt), voltado ao ensino de física também conduzida com alunos do ensino fundamental. No programa desenvolvido nesse laboratório, os alunos devem criar uma simulação de uma situação que envolve alguns conceitos da física que serão aprendidos por eles. Essa tarefa de criação está associada à utilização de habilidades metacognitivas por envolver habilidades de pensar sobre os aspectos do conceito que se tem domínio e sobre as melhores estratégias para transmiti-lo aos outros, bem como avaliar se a estratégia utilizada foi eficaz. Segundo os autores, atividades escolares que conduzem os alunos a pensar sobre suas próprias concepções e pensamentos ilustram o que eles denominam como “cultura do pensar”. A cultura do pensar, quando aplicada ao contexto escolar, estimula e promove o raciocínio nos alunos, conduzindo-os a controlar mais a impulsividade, aumentar a capacidade de planejamento e de reflexão, analisar e fundamentar a escolha feita, entre outras habilidades. Dessa maneira, a cultura do pensar está intrinsecamente relacionada à utilização de habilidades metacognitivas que, por sua vez, está relacionada a um melhor desempenho acadêmico.

Davis *et al.* (2005) comentam que são poucas as escolas que fazem uso da cultura do pensar, que ensinam os alunos a serem cidadãos capazes de tomar decisões adequadas baseadas em informações relevantes sobre o meio físico e social, informações de si mesmos e dos outros, estratégias de pensamento que lhes permitam operar sobre essas informações e valores que orientam a sua ação. Assim, por meio dos resultados promissores encontrados no programa do LabVirt, é proposto que se implemente na escola uma postura baseada na cultura do pensar.

Posteriormente, Freire (2006, 2009) concorda com o exposto por Davis *et al* (2005) sobre o aluno ter um papel ativo no processo de aprendizagem escolar. Para o autor, é necessário que as escolas ensinem, além dos conteúdos curriculares formais, habilidades que capacitem o aluno a fazer escolhas críticas, estar preparado para lidar com novas situações, agir com autonomia e saber manipular a informação que recebe do ambiente. Para isso, é necessário que a escola mude suas práticas educativas atuais, centradas principalmente em processos de memorização de conteúdo apresentado, para práticas baseadas na compreensão e na autonomia dos alunos, uma vez que, além de transmitir, a escola deve incentivar o aluno a selecionar, a construir e a transferir o conhecimento por si próprio.

Como pode ser observado pelo exposto, a literatura parece indicar que a utilização das habilidades metacognitivas por parte dos alunos está relacionada ao bom desempenho acadêmico. Por outro lado, nota-se que alunos que não se desempenham satisfatoriamente na escola não utilizam ou não possuem desenvolvidas essas habilidades metacognitivas em seu repertório. Uma proposta possível seria incorporar essas habilidades como um tópico a ser abordado no plano de ensino das escolas, como levantado por Freire (2006, 2009), atingindo, possivelmente, aquilo que Davis *et al.* (2005) denominaram como a “cultura do pensar”.

Enquanto a cultura do pensar não é implementada como parte dos currículos das escolas, a divulgação das informações acerca da importância das habilidades metacognitivas para a aprendizagem dos alunos pode se constituir como uma das formas para atingir o maior número possível de educadores e responsáveis pelo planejamento da educação. Informados sobre a relevância do tema, é possível que esses implementem em seus planos de aula, mesmo que de maneira indireta, algumas atividades que promovam o ensino e exercício de habilidades metacognitivas

específicas. Sendo assim, cabe aos pesquisadores da área apresentarem os resultados positivos para a educação em encontros cuja população alvo seja, em sua maioria, os educadores.

Para tanto, é importante que o conceito metacognição seja explorado em suas diferentes dimensões, especialmente a dimensão da avaliação que, como será visto adiante, apresenta poucos relatos.

Antes de expor o tema avaliação, uma consideração acerca das pesquisas envolvendo metacognição que foram apresentadas nesse tópico e que serão apresentadas no tópico seguinte deve ser realizada. A maior parcela das pesquisas realizadas envolve o ensino e a investigação de habilidades metacognitivas em estudantes universitários (acima de 17 anos de idade) e uma pequena parcela envolve estudantes à partir do sexto ano do ensino fundamental (12 anos). Esse fato evidencia a carência de estudos envolvendo populações diferentes, como estudantes abaixo dos 12 anos de idade e idosos.

AVALIAÇÃO DA METACOGNIÇÃO

Focalizando a avaliação propriamente dita, em razão da dificuldade de estabelecer uma definição sobre o conceito de metacognição que integre os diversos aspectos abordados por diferentes autores, as formas de mensuração desse conceito são bastante variadas. Os relatos encontrados na literatura utilizam diferentes formas de medida.

Veenmam *et al.* (2006) citam alguns exemplos de medidas utilizadas para a mensuração da metacognição, como entrevistas, registro de movimento dos olhos, observações, recontagem estimulada, protocolos de análise de pensamento alto e questionários. Entretanto, alertam para o fato de todas apresentarem pontos positivos e negativos e, por isso, a escolha da medida utilizada deve considerar, da maneira mais precisa possível, qual método é mais adequado para acessar o aspecto da metacognição que se deseja estudar.

Considerando a amplitude de medidas encontradas, Veenmam *et al.* (2006), demonstram uma distinção entre dois grupos de métodos: *off-line* e *on-line*. De acordo com Veenman (2005, citado por Veenmam *et al.*, 2006), os métodos *off-line* são aqueles utilizados antes e após a realização da tarefa, enquanto os métodos *on-line* são utilizados durante a realização da tarefa. Um exemplo de método *off-line* seria perguntar ao indivíduo, antes que ele inicie a confecção de um texto, quais estratégias ele utilizaria para tornar a linguagem mais compreensiva para pessoas de diferentes níveis de instrução. Já, um exemplo de método *on-line* seria fazer essa mesma pergunta enquanto o indivíduo está produzindo o texto.

Comentando sobre os métodos *off-line* e *on-line* é possível afirmar que ambos são utilizados para mensurar as mesmas habilidades e podem, dependendo do tipo de

pesquisa a ser realizada, ser iguais entre si, diferindo apenas em relação ao momento que essa medida será realizada. Sendo assim, a diferença entre métodos *off-line* e *on-line* está relacionada a metodologia utilizada pelos autores e não uma diferença no conceito a ser medido.

A análise de protocolo é um exemplo de método *off-line* apresentado por Jou e Sperb (2006) como sendo o mais utilizado para a mensuração da metacognição em pesquisas de investigação. Quando aplicada à pesquisa de leitura, a análise de protocolo consiste em uma entrevista com o leitor seguida de uma análise minuciosa de suas respostas. É solicitado ao leitor, após a realização da tarefa, que descreva seu processo de leitura bem como as estratégias que utilizou para compreender o texto e, em razão dessa análise ser posterior à realização da tarefa, o método se caracteriza como *off-line*.

Em relação ao método *on-line* pode-se citar como exemplo o protocolo de análise de pensamento alto (*think- aloud protocol analysis*), apresentado por Panaoura e Philippou (2005) e que consiste no sujeito verbalizar ao experimentador seus processos de pensamento enquanto trabalha em um problema apresentado. Esse protocolo é analisado observando-se padrões e sequências de processos de pensamento subjacentes. Similar a essa técnica e que também pode ser classificado como um método *on-line* tem-se o relatório escrito (*report writing*) em que o sujeito deve escrever em um papel seus pensamentos durante a tarefa e não verbalizá-los ao experimentador. Além disso, o também método *on-line* “falando sobre” (*talking about*) abrange mais do que simples descrições prévias de pensamentos e ações, permitindo uma reflexão sobre fatores críticos do processo de aprendizagem.

Encontrou-se também na literatura formas de medida que são representadas por fórmulas matemáticas para a mensuração do monitoramento cognitivo. Schraw (2008), neste sentido, propõe cinco medidas: acurácia absoluta (*absolute accuracy*), acurácia

relativa (*relative accuracy*), viés (*bias*), dispersão (*scatter*) e discriminação (*discrimination*). Enquanto a acurácia absoluta refere-se à precisão de um julgamento sobre uma tarefa específica, a acurácia relativa refere-se à medida da relação entre múltiplos julgamentos e tarefas. O viés está relacionado ao grau em que cada indivíduo está confiante (mais confiante ou menos confiante) quando julga uma tarefa; dispersão está relacionada ao grau em que cada julgamento individual para respostas corretas e incorretas difere em termos de variabilidade e, por fim, discriminação está relacionada ao grau em que o indivíduo percebe seus julgamentos iniciais como corretos ou incorretos. O autor ainda recomenda que pesquisadores que se proponham a medir esse conceito: (a) utilizem múltiplas medidas de uma mesma resposta, o que permite comparações entre diferentes fases do monitoramento cognitivo; (b) entendam o conceito a ser medido por meio dos cinco parâmetros de medida sugeridos por ele (acurácia absoluta, acurácia relativa, viés, dispersão e discriminação) e; (c) selecionem a medida da resposta mais apropriada aos objetivos e hipóteses da pesquisa.

Anterior a Schraw (2008), Vadhan e Stander (1994) utilizaram medidas de acurácia, apesar de não adotarem esta nomenclatura, para acessar o conhecimento metacognitivo dos indivíduos. Assim, após a realização de uma prova referente a uma disciplina cursada, 109 universitários foram questionados em relação a seu desempenho na tarefa. Em seguida, mediu-se a diferença entre a nota obtida na prova do estudante e a nota estimada por ele após a realização da tarefa. A diferença foi comparada com a nota proveniente da prova a fim de se verificar a existência de correlação positiva ou negativa entre as duas medidas. O resultado demonstrou uma correlação negativa entre as variáveis, isto é, quanto menor a diferença entre a nota obtida e a nota esperada, maior era a nota da prova.

Os dados apresentados por Vadhan e Stander (1994) geraram um ponto interessante para pesquisas futuras: qual seria a explicação dos participantes que disseram ter se desempenhado bem quando questionados sobre a discordância entre a atuação declarada e a atingida? Algumas possibilidades de respostas podem ser apontadas, como atribuir ao fato de terem julgado mal a adequação de suas respostas ao que foi pedido na avaliação, indicando monitoramento falho dos processos cognitivos. Outra possibilidade seria julgar-se incapaz de aprender os conteúdos estudados, evidenciando também uma falha do monitoramento das estratégias utilizadas durante a realização da tarefa (estudar para a prova), que ainda poderia ser somada à ausência de outras estratégias para substituir as estratégias ineficientes. Ainda abrangendo deficiências no monitoramento, os participantes podem atribuir seu baixo desempenho a fatores externos a eles, como má formulação da prova ou ainda correção inadequada da mesma.

Dunning, Johnson, Ehrlinger e Kruger (2003), realizando avaliações semelhantes às utilizadas por Vadhan e Stander (1994) sobre o próprio desempenho do indivíduo, atentam para a consciência que as pessoas apresentam sobre sua incompetência em algumas tarefas, conduzindo-as a avaliações errôneas sobre seu desempenho quando questionadas. Os autores perguntaram a estudantes do segundo ano do Curso de Psicologia o quão bem foram seus desempenhos em um exame realizado imediatamente antes. Os resultados foram analisados dividindo-se o grupo de alunos em quatro, sendo o primeiro abrangendo os melhores desempenhos e denominado *top* e o último abrangendo os piores desempenhos e denominado *bottom*. Os estudantes localizados no quartil *bottom* superestimaram suas performances na avaliação, isto é, esses estudantes declararam ter se desempenhado melhor do que o desempenho real. O mesmo não aconteceu com os alunos localizados no *top* que apresentaram desempenho

semelhante e, para alguns, superior ao declarado. Esses dados concordam com os encontrados por Vadhan e Stander (1994) e, da mesma maneira, geraram perguntas para pesquisas futuras.

A explicação proposta por Dunning *et al.* (2003) e que também pode se estender aos dados de Vadhan e Stander (1994) é que as habilidades necessárias para produzir respostas corretas são idênticas aquelas necessárias para avaliar a adequação de uma resposta (habilidade metacognitiva). Assim, se o indivíduo não possui a habilidade de responder corretamente também não possui a habilidade para avaliar se a resposta apresentada por ele ou por outro indivíduo que está realizando a mesma tarefa está correta ou incorreta. A hipótese sugerida a partir dessa explicação diz que se indivíduos com baixo desempenho forem expostos a habilidades necessárias para diferenciar respostas corretas de incorretas, poderão reconhecer suas próprias incompetências. Derivada dessa hipótese há a pergunta se esses indivíduos com baixa *performance* apresentam as habilidades necessárias para diferenciar acertos de erros, eles também apresentarão as habilidades necessárias para evitar o baixo desempenho.

Norteados por essa questão, Dunning *et al.* (2003), propuseram um experimento no qual os participantes deveriam responder um exercício de lógica e, em seguida avaliar seus desempenhos nele. Como esperado, os indivíduos com baixo desempenho na tarefa superestimaram suas performances. Em etapa posterior, os mesmos participantes da etapa inicial foram divididos em dois grupos e a um deles foi apresentado um pequeno texto sobre resolução eficaz de exercícios de lógica, de modo a fornecer-lhes as habilidades necessárias para diferenciar respostas acuradas de não acuradas. Logo após, todos observaram o exercício de lógica efetuado anteriormente e os participantes que realizaram a leitura e, especialmente aqueles que apresentaram

baixo desempenho no primeiro momento, demonstraram auto-avaliações mais acuradas sobre seu desempenho do que as auto-avaliações apresentadas no início.

Retornando ao aspecto das diferentes formas de mensuração do conceito metacognição que iniciou o presente tópico, os inventários de auto-relato (*self report*) foram apontados como os menos problemáticos, principalmente quando se trabalha com crianças menores, uma vez que elas não são capazes de expressar seus pensamentos com detalhes. Um exemplo de instrumento que utiliza esse método é o *Inventário de Conscientização Metacognitiva (MAI - Metacognitive Awareness Inventory)*, que avalia o conhecimento e a regulação cognitiva, formulado por Shraw e Sperling- Denisson (1994, citado por Panoura & Philippou, 2005). O MAI é constituído por 52 itens, sob a forma de afirmações sobre a utilização de uma habilidade cognitiva diante de uma situação específica. Um exemplo de item que abrange conhecimento cognitivo seria: “Eu sou bom em organizar informação” (“*I am good at organizing information*”, tradução da autora). As alternativas possíveis de resposta são duas: verdadeira ou falsa. A cada resposta assinalada como “verdadeira” o participante recebe um ponto. Respostas assinaladas como “falsa” não recebem pontuação e, ao final, soma-se o número de pontos alcançados pelo participante.

Na literatura, é possível encontrar outros instrumentos relacionados à metacognição que utilizam o auto-relato do participante para acessar algumas habilidades metacognitivas. Os *Questionários Metacognitivos (Meta-Cognitions Questionnaires, MCQ)* são compostos por 65 afirmações sobre crenças e processos envolvidos nos pensamentos do próprio indivíduo fundamentando-se no pressuposto de que alguns aspectos da metacognição estão relacionados ao desenvolvimento e à manutenção de desordens psicológicas observadas em quadros clínicos, como transtorno de ansiedade generalizada, síndrome do pânico, transtorno obsessivo

compulsivo e hipocondria. O pressuposto é que as crenças na desordem psicológica são um componente metacognitivo que contribui para padrões de resposta mal adaptados e para o desenvolvimento e persistência de desordens psicológicas (Cartwright-Hatton & Wells, 1997).

Cartwright-Hatton e Wells (1997) apresentam sete estudos envolvendo o MCQ, com o objetivo de avaliar as propriedades psicométricas de validade e de precisão do instrumento. Apesar dos autores reconhecerem que alguns itens podem ser considerados repetitivos e, dessa forma, faz se necessário um refinamento posterior dos mesmos, os dados observados inicialmente sustentam que o instrumento é válido para mensurar cinco fatores: crenças positivas sobre a preocupação; crenças negativas sobre a incontrolabilidade de pensamentos e riscos correspondentes; confiança cognitiva; crenças negativas sobre pensamentos em geral, como superstições, punições e responsabilidade; e auto-consciência cognitiva. Um exemplo de item que constitui o primeiro fator é: “Eu preciso me preocupar para me manter organizado” (“*I need to worry in order to remain organised*”, tradução da autora); do segundo fator é “Eu não posso ignorar meus pensamentos de preocupação” (“*I cannot ignore my worrying thoughts*”, tradução da autora), o terceiro fator pode ser representado por “Eu tenho uma memória pobre” (“*I have a poor memory*”, tradução da autora), o quarto fator por “Eu deveria ter controle dos meus pensamentos o tempo todo” (“*I should be in control of my thoughts all of the time*”, tradução da autora) e, por fim, um item do quinto fator: “Eu penso muito sobre meus pensamentos” (“*I think a lot about my thoughts*”, tradução da autora).

Posteriormente, Wells e Cartwright-Hatton (2004) elaboraram uma forma curta do MCQ, o MCQ-30, uma vez que a utilização do primeiro questionário se restringe por sua extensão. Para a construção da forma curta do questionário, selecionaram-se seis

itens representantes de cada um dos cinco fatores apresentados pelo MCQ, a saber: crenças positivas sobre a preocupação; crenças negativas sobre a incontrolabilidade de pensamentos e riscos correspondentes; confiança cognitiva; crenças negativas sobre pensamentos em geral, como superstições, punições e responsabilidade; e auto-consciência cognitiva, totalizando assim, 30 itens. Após análises de suas propriedades psicométricas, o MCQ-30 apresentou boa consistência interna e uma estrutura de fatores que é condizente com o questionário original. Os autores sugerem que estudos futuros analisem a aplicabilidade do questionário em amostras clínicas e também sua sensibilidade em detectar mudanças resultantes de intervenções terapêuticas nos pacientes.

Estudo que também investigou propriedades psicométricas de instrumento destinado à mensuração de habilidades metacognitivas foi apresentado por Moraitou e Efklides (2009). O instrumento é o *Questionário de Lacuna na Mente (Blank in the Mind Questionnaire- BIMQ)* e tem o objetivo de diferenciar experiências indicativas de lacuna na memória de experiências indicativas de lacuna no conhecimento. Estudando o fenômeno de lacuna na mente (*blank in the mind*), os autores o relacionam com o conceito de metacognição, especificamente com experiências metacognitivas. Diferentemente do fenômeno de lacuna no conhecimento, no qual o indivíduo não possui a informação necessária para a realização de uma tarefa, isto é, a informação é desconhecida por ele, a lacuna na mente diz respeito a um esquecimento temporário de alguma informação já conhecida pelo indivíduo, ou seja, ele possui a informação requerida pela tarefa, entretanto, não consegue acessá-la naquele momento. A lacuna na mente relaciona-se com a metacognição, segundo os autores, pois a percepção de sua ocorrência exige a identificação de uma falha em um processo cognitivo e, como essa identificação acontece durante um empreendimento cognitivo, faz parte da experiência

metacognitiva. O BIMQ é um instrumento de auto-relato formado por 29 itens que medem a experiência da lacuna na mente, a experiência da lacuna no conhecimento e as reações negativas relacionadas à falha na memória. Um exemplo de item relacionado à lacuna na mente é “Eu me esqueci o que eu queria dizer” (“*I forgot what I wanted to say*”, tradução da autora); um item de lacuna no conhecimento seria “A questão era muito difícil” (“*The question was very difficult*”, tradução da autora) e um item representativo de reações negativas relacionadas à memória é: “Eu estava triste” (“*I was sad*”, tradução da autora).

Ainda na literatura internacional encontrou-se o Inventário de Consciência Metacognitiva de Estratégias de Leitura (*Metacognitive Awareness of Reading Strategies Inventory – MARS*I), formulado por Mokhtari e Reichard (2002), partindo do pressuposto compartilhado por vários autores de que consciência e monitoramento dos próprios processos de compreensão são aspectos críticos para a habilidade na leitura. Segundo a literatura, os processos de consciência e monitoramento são habilidades metacognitivas e, assim, o conhecimento que o leitor apresenta sobre seus processos cognitivos de leitura, bem como dos mecanismos de auto-controle que eles utilizam enquanto monitoram e regulam a compreensão de um texto são habilidades metacognitivas voltadas para a leitura.

O MARS I foi desenvolvido para mensurar a consciência e a percepção do uso de estratégias de leitura em crianças com idades entre seis e 12 anos enquanto trabalham em uma tarefa de leitura. Após revisão da bibliografia sobre metacognição e estratégias de leitura, o instrumento inicial possuía 100 itens subdivididos em 15 categorias de habilidades de leitura. Essa primeira versão do MARS I foi analisada por três especialistas que eliminaram 40 itens por classificá-los como inadequados para medir o conceito desejado. Em seguida, o instrumento foi aplicado em uma amostra de 825

estudantes que, além de responder ao inventário, deveriam sinalizar a existência de afirmações pouco claras. O inventário também foi analisado em relação à existência de fatores, de sub-escalas e de itens a serem removidos ou modificados. Seguida a essa análise, uma nova versão do inventário com 30 itens foi produzida e novamente aplicada em uma amostra de 443 estudantes. Três fatores compõem o MARSÍ: estratégias globais de leitura (*global reading strategies*); estratégias de resolução de problema (*problem solving strategies*) e; estratégias de suporte à leitura (*support reading strategies*). O primeiro fator se refere a estratégias de leitura guiadas para uma análise global do texto, sendo composto por 13 itens do tipo: “Eu tenho um propósito na mente enquanto eu leio” (“*I have a purpose in mind when I read*”, tradução da autora). O segundo fator possui oito itens e engloba estratégias de resolução de problema quando o texto se torna difícil de ler. Um exemplo seria: “Eu paro de tempos em tempos e penso no que eu estou lendo” (“*I stop from time to time and think about what I’m reading*”, tradução da autora). O último fator contém nove itens e contempla estratégias práticas que podem ser descritas como estratégias de suporte ou funcionais e tem como representante o item: “Eu tomo notas enquanto leio” (“*I take notes while reading*”, tradução da autora) (Mokhtari & Reichard, 2002).

Dois anos após a publicação do instrumento elaborado por Mokhtari e Reichard (2002) Joly, Cantalice e Vendramini (2004) formularam a *Escala de Estratégias de Leitura- Formato Universitário* que se baseava na MARSÍ e outros instrumentos internacionais destinados a avaliação de estratégias de leitura. Essa escolha das autoras foi devida à ausência de materiais nacionais que mensurassem essas habilidades nos indivíduos. O ponto de vista adotado por Joly, Cantalice e Vendramini (2004) é a leitura como sendo um processo abrangente, complexo e composto por muitas variáveis, sendo uma delas a metacognição. Depois da realização de um estudo piloto com universitários

e de vasta observação da literatura existente, o presente instrumento foi elaborado, sendo constituído por 45 afirmações que avaliavam o tipo de estratégia de leitura e a frequência com que ela era utilizada antes, durante e após a leitura de um texto. Três categorias de afirmações foram elaboradas: estratégias metacognitivas globais (“Verificar o que já sei e conheço sobre o assunto tratado no texto”); estratégias metacognitivas de apoio (“Usar marca texto para destacar as informações que acho importantes para lembrá-las depois”); e estratégias metacognitivas de resolução de problemas (“Analisar se as informações são lógicas e fazem sentido para checar minha compreensão”). Após aplicação em uma amostra de 1038 universitários que frequentavam cursos das áreas das ciências humanas e exatas, os dados encontrados revelaram que a *Escala de Estratégias de Leitura - Formato Universitário* apresenta os pré-requisitos necessários para ser considerada um instrumento válido e fidedigno, ainda que necessite do julgamento de juízes especialistas para a realização de uma análise de conteúdo, além de ser novamente aplicada a uma amostra para a verificação de sua eficácia.

Posteriormente e tendo como base a *Escala de Estratégias de Leitura - Formato Universitário*, Joly (2006) elaborou a *Escala de Estratégias de Leitura- nível fundamental I* para a aplicação em alunos com idades entre sete e 14 anos. A *Escala de Estratégias de Leitura (EELI) – nível fundamental I* tem como objetivo avaliar o tipo e a frequência de estratégias metacognitivas que os alunos compreendidos por essa faixa etária utilizam antes, durante e após a leitura de textos. Diferentemente da escala aplicada em nível universitário, a EELI é constituída por 17 afirmações do tipo *Likert* com três pontos: 0, 1 e 2, sendo, respectivamente, nunca, algumas vezes e sempre.

Após aplicação coletiva em amostra constituída por 1259 alunos de ambos os sexos matriculados em escolas públicas e particulares, realizou-se a análise de algumas

de suas propriedades psicométricas. Os dados referentes a análise das evidências de validade e precisão da escala demonstraram resultados que indicam o instrumento como uma forma adequada e fidedigna de mensuração das estratégias de leitura para a população estudada. Após análise fatorial, os itens foram subdivididos em três fatores, a saber: estratégias metacognitivas globais (dez itens), estratégias metacognitivas de suporte a leitura (quatro itens) e estratégias metacognitivas de solução de problemas (três itens). Exemplo que representa o fator 1 é: “Dar uma olhada na quantidade de páginas”; o fator 2 é: “Procurar no dicionário palavras novas”; e do fator 3 é: “Reler o texto várias vezes quando tenho dificuldade para entendê-lo” (Joly, 2006).

Outro instrumento encontrado na literatura nacional relacionado a aspectos da aprendizagem é a *Escala Metacognitiva de Leitura aplicada ao ensino médio – EMeL-EM* (Joly, Santos & Marini, 2006). Assim como a *Escala de Estratégias de Leitura – formato universitário* e *Escala de estratégias de Leitura – nível fundamental I*, a EMeL também objetiva avaliar a frequência e o tipo de estratégias de leitura utilizadas pelos estudantes antes, durante e após a leitura de textos. É constituída por 39 afirmações do tipo *Likert* com três possibilidades de resposta: nunca, algumas vezes e sempre distribuídas entre três fatores. Um fator é o “estratégias metacognitivas globais” e tem como exemplar a afirmação: “Fazer perguntas sobre o conteúdo do texto”. Outro fator é estratégias metacognitivas de suporte à leitura, com o exemplo “Fazer anotações ao lado do texto” e, por último, o fator estratégias metacognitivas de solução de problemas, representada pela afirmação “Parar de ler para ver se eu estou entendendo”.

Focalizando ainda instrumentos nacionais, pode-se citar Boruchovitch *et al.* (2006) que investigaram as estratégias de aprendizagem de alunos do ensino fundamental utilizando a entrevista estruturada *Self-Regulated Learning Structured Interview* (*Entrevista Estruturada de Aprendizagem Auto-Regulada*) desenvolvida por

Zimmerman e Martinez- Pons (1986), traduzida e adaptada por Boruchovitch (1995). A entrevista contém 17 questões, algumas abertas e outras contendo itens com respostas do tipo sim e não, que abrangem estratégias cognitivas e metacognitivas possivelmente utilizadas por alunos. As questões abertas referem-se a comportamentos e pensamentos que atuam no processo de aprendizagem de modo que a informação possa ser armazenada com maior eficiência. Já as questões do tipo sim e não, referem-se aos procedimentos que os alunos utilizam para planejar, monitorar e regular seus próprios pensamentos. Os itens são relativos a situações análogas às situações de ensino e aprendizagem reais dos participantes, investigando mais especificamente a aprendizagem em sala de aula, o estudo em casa, a realização de tarefas escolares e a preparação para as provas. Em um primeiro estudo, os autores aplicaram um questionário em alunos e, após análise das respostas obtidas e dados encontrados na literatura, confeccionaram a primeira versão da *Escala de Estratégias de Aprendizagem para Alunos do Ensino Fundamental (EAEF)*. Essa escala tinha por objetivo medir o repertório de estratégias de aprendizagem dos alunos e a frequência de sua utilização. Inicialmente, o instrumento possuía 40 itens propostos em escala do tipo *Likert* e uma questão aberta para investigação de possíveis estratégias utilizadas pelo aluno, mas que não eram contempladas pelos itens da escala. Após a realização de uma análise de conteúdo e classificação das afirmações contidas no instrumento, este foi aplicado em 433 estudantes entre oito e 18 anos de idade (Boruchovitch *et al.*, 2006).

Após análise de seus parâmetros psicométricos, a *Escala de Estratégias de Aprendizagem para Alunos do Ensino Fundamental* mostra-se uma tentativa promissora para a mensuração das habilidades abrangidas, fato esse que pode colaborar com o processo de aprendizagem, uma vez que o instrumento pode auxiliar na avaliação, no diagnóstico e na intervenção na área de Psicologia Escolar e Psicopedagogia. Apesar

dos resultados encorajadores em relação ao instrumento, os autores sugerem a realização de mais estudos para se medir a abrangência e as limitações da escala nas situações de aprendizagem. Constituem-se como integrantes da escala itens como: “Você costuma ‘se esquecer’ de fazer o dever de casa?”; “Você percebe quando não entende o que está lendo?” e “Quando você estuda, você percebe se não está conseguindo aprender?” (Boruchovitch *et al.*, 2006).

Como pode ser notado por meio do exposto anteriormente, a literatura nacional apresenta poucos relatos de instrumentos direcionados a avaliação da metacognição, além disso, nota-se um direcionamento dos mesmos para a mensuração de habilidades metacognitivas em alguns domínios específicos, como leitura e aprendizagem de conteúdos acadêmicos. Não há registros de instrumentos direcionados para as habilidades metacognitivas de uma maneira geral, ou para qualquer atividade cognitiva, como saber se compreendeu um filme que assistiu ou ainda uma instrução apresentada pela mãe. Outro ponto observado em relação a avaliação do conceito metacognição que se estende tanto para a literatura nacional quanto internacional foi a prevalência de instrumentos focalizando somente estratégias metacognitivas, pouco foi encontrado sobre o conhecimento que o indivíduo apresenta sobre suas próprias habilidades e a auto-regulação cognitiva.

Diante desse quadro, surge a oportunidade de elaboração de uma forma de avaliação que abranja habilidades além das estratégias metacognitivas, bem como suas avaliações em contextos gerais, como situações escolares e situações com as quais os indivíduos se deparam no seu dia a dia, como escolher entre ir ao cinema sozinho ou alugar um filme. Tendo em vista os pontos expostos, optou-se por elaborar um instrumento que avaliasse as estratégias metacognitivas e outras dimensões do

construto, além de abranger diversas situações nas quais essas dimensões são empregadas.

Com o objetivo de formular a estrutura do instrumento de avaliação a ser elaborado, observou-se as propostas de técnica para a medida e os métodos internacionais e nacionais relatados nesse texto sendo possível a identificação de diferentes formas de mensuração das habilidades metacognitivas. Essas formas se encontram sumarizadas na Tabela 1.

Tabela 1.

Técnicas para a avaliação das habilidades metacognitivas e referências em que foram citadas

Técnicas para mensurar as habilidades metacognitivas	Referências
registro de movimento dos olhos, observações e recontagem estimulada	Veenmam <i>et al.</i> (2006)
análise de protocolo	Jou e Sperb (2006)
acurácia absoluta, acurácia relativa, viés, dispersão e discriminação	Vadhan e Stander (1994); Dunning, Johnson, Ehrlinger e Kruger (2003); Dunning <i>et al.</i> (2003); Schraw (2008)
protocolo de análise de pensamento alto, relatório escrito e “falando sobre”	Panaoura e Philippou (2005); Veenmam <i>et al.</i> (2006)
inventários de auto-relato	Shraw e Sperling- Denisson (1994, citado por Panoura & Philippou, 2005); Mokhtari e Reichard (2002); Joly, Cantalice e Vendramini (2004); Moraitou e Efklides (2009)
Questionários	Cartwright-Hatton e Well (1997); Wells e Cartwright-Hatton (2004) Veenmam <i>et al.</i> (2006);
entrevista estruturada	Boruchovitch <i>et al.</i> (2006); Joly (2006); Joly, Santos e Marini, (2006); Veenmam <i>et al.</i> (2006)

Nota-se que alguns autores discorreram sobre ou adotaram como forma de medida instrumento de auto-relato, no qual o próprio participante declara como se comporta em situações previamente estabelecidas pelo pesquisador.

Pelo fato de Panoura e Philippou (2005) afirmarem que auto- relato é o método menos problemático de mensuração para esse conceito, principalmente quando se trabalha com crianças, escolheu-se adotar esse tipo de medida para a elaboração do instrumento utilizado nessa pesquisa.

É possível realizar uma avaliação das habilidades metacognitivas por meio de estudos qualitativos, entretanto, optou-se pela condução de um estudo quantitativo, abrangendo a construção de uma escala e análise de alguns de seus parâmetros psicométricos. Essa escolha foi norteadada pela simplicidade e economia de tempo proveniente da aplicação de uma escala, bem como da análise das respostas dos participantes poder ser feita em um período curto de tempo.

Assim, por se tratar de um trabalho que envolve a elaboração de um instrumento e a investigação de alguns de seus parâmetros, uma breve introdução acerca do tema psicometria foi incorporada no texto.

PSICOMETRIA

Na psicologia e em outras ciências voltadas à compreensão do homem, é comum a construção de instrumentos (testes) para medir variáveis, conceitos ou construtos que não são observados diretamente, como a metacognição. O objetivo desses instrumentos é entender e expressar esses conceitos por meio de uma medida numérica mais precisa possível, obtida por meio de procedimentos sistemáticos de observação de parcelas do comportamento dos indivíduos em situações determinadas (Fachel & Camey, 2000; Anastasi & Urbina, 2000).

A racional utilizada é a de que os profissionais registram os comportamentos dos indivíduos pela realização das tarefas propostas pelos testes e inferem a presença de certas características psicológicas. Supõe-se que as diferentes maneiras como as pessoas respondem às tarefas são determinadas por suas características psicológicas, sendo assim, as respostas são uma maneira de se ter acesso a essas características (Urbina, 2007; Primi, Muniz & Nunes, 2009).

Os testes são úteis à área da psicologia conhecida como avaliação psicológica que, por meio de técnicas variadas, obtém informações para a compreensão dos indivíduos acerca de suas habilidades ou perfis psicológicos utilizados comumente para a atribuição de determinadas funções ou até mesmo níveis escolares, por exemplo (Anastasi & Urbina, 2000).

Em razão de também estar inserida no contexto do diagnóstico, a área de avaliação psicológica teve seu início conturbado, especialmente acentuado pelas diversas críticas que lhe foram direcionadas acerca da falta de rigor e critérios científicos (Anastasi & Urbina, 2000). Essa visão prevaleceu por várias décadas tanto no meio profissional quanto no científico, entretanto, vem sofrendo modificações nos

tempos atuais, uma vez que os questionamentos direcionados à área estão promovendo a realização de uma quantidade expressiva de pesquisas que, de certa maneira, lhe conferem importância e valorização (Noronha, 2002).

Em âmbito internacional, a avaliação psicológica passou por um período de descrédito em meados da década de 60 e 70, período em que os instrumentos foram maciçamente criticados e seu uso desestimulado. Porém, na década seguinte, observou-se um aumento das publicações relacionadas a instrumentos psicológicos e, conseqüentemente, a retomada de interesse pela área, apesar do ambiente crítico permanecer (Jesus, 2005; Anastasi & Urbina, 2000).

No Brasil, alguns problemas em relação à utilização de testes foram citados por Noronha (2002), que investigou a perspectiva de profissionais da psicologia acerca das dificuldades decorrentes dos testes psicológicos e sugeriu que os problemas mais graves são relativos à construção, às características e à utilização dos instrumentos. Além disso, a autora comenta que os participantes se queixaram da formação deficiente na área de avaliação psicológica nos cursos de psicologia, a qual contempla insuficientemente os conteúdos necessários para a área.

Diante desse ambiente de críticas e falta de preparo, importantes esforços têm sido direcionados, tanto por parte de pesquisadores como de órgãos de regulamentação e fiscalização da atuação psicológica nacionais e internacionais objetivando devolver a confiabilidade dos testes psicológicos. Pode-se citar o esforço norte americano da *American Educational Research Association*, *American Psychologic Association* e o *National Council on Measurement in Education* – AERA, APA e NCME (1999) que publicaram um guia para nortear e sistematizar critérios e informações para a prática da testagem e da avaliação em testes psicológicos e educacionais, conhecido como *Standards for educational and psychological testing* (Jesus, 2005).

Na Europa encontra-se a Comissão Internacional de Testes (*International Tests Commission - ITC*) que compilou um manual de diretrizes para a utilização de instrumentos psicológicos contendo as instruções para guiar a escolha, aplicação, análise e devolutiva dos testes, bem como orientações para arquivar as informações (ITC, 2001).

Já no Brasil, pode-se citar o trabalho de Wechsler e Guzzo (1999) que, apreensivas com as questões éticas da avaliação psicológica, cunham um guia de orientações aos usuários de testes psicológicos. O trabalho das autoras não tem pretensões de substituir o código de ética do profissional de psicologia e sim complementá-lo com informações mais específicas ao uso dos testes.

O Conselho Federal de Psicologia (CFP) também demonstrou preocupação com o tema e publicou a resolução n°. 25/2001 que, dois anos depois foi revogada pela resolução n°. 02/2003. Essas resoluções definiram as diretrizes a serem seguidas para a elaboração, comercialização e utilização dos testes psicológicos, bem como os critérios mínimos que os manuais dos instrumentos devem conter para serem comercializados. Fundamentação teórica com a definição do tema abordado, apresentação dos estudos para análise das evidências de validade e precisão e instruções para a realização da correção e interpretação dos dados fazem parte dos critérios mínimos (Anachi & Corrêa, 2010; CFP, 2001, 2003).

Como produto dessa legislação, o CFP divulga com certa frequência uma lista, formulada pela Comissão Consultiva em Avaliação Psicológica, com todos os testes psicológicos classificados de acordo com sua adequação para o uso. A comissão consultiva é composta por psicólogos que avaliam e emitem pareceres a respeito dos instrumentos quanto ao cumprimento dos requisitos mínimos para que possam ser utilizados pelos profissionais. Além de guiar os profissionais em relação à escolha dos

testes adequados, essa lista também funciona como um incentivo para os autores ou editores responsáveis realizarem pesquisas para comprovar a qualidade de seus instrumentos (CFP, 2003).

Antes de integrarem a lista, os instrumentos são submetidos a alguns procedimentos adotados pelo CFP. Após ser caracterizado pela comissão consultiva como um teste psicológico, de acordo com o parágrafo único do artigo 1º da Resolução do CFP nº 002/2003, seu autor é comunicado que, se desejar, poderá submeter o instrumento à avaliação. Para tanto, a comissão escolhe o parecerista *ad hoc* responsável pela análise do material segundo a resolução nº 002/2003 que especifica os critérios necessários para a realização da avaliação. O resultado da análise *ad hoc* é encaminhado para a Comissão Consultiva em Avaliação Psicológica e, se houver discordância entre os pareceristas, um terceiro parecerista é escolhido e consultado. Se houver alguma observação a respeito da qualidade do teste, esta é enviada ao autor e, durante o período de 30 dias, ele pode realizar as alterações que achar pertinentes. O produto final é analisado pela comissão consultiva e, logo após, é julgado no Plenário do CFP, sendo que o resultado indicando a adequação ou não do instrumento é divulgado no site do CFP, no *link* Satepsi (Anache & Corrêa, 2010).

A recente abordagem do CFP direcionada aos testes psicológicos aliada aos esforços dos pesquisadores conduziu a realização de ações com o objetivo de reunir informações científicas que embasem uma prática profissional mais responsável e mais adequada no que se refere à avaliação psicológica, garantindo, dessa maneira, a representatividade da amostra de comportamento que se deseja investigar (Jesus, 2005). Para garantir essa representatividade, deve-se investigar os parâmetros psicométricos dos instrumentos que, além de minimizarem as variáveis resultantes de uma avaliação

equivocada, proporcionam uma interpretação mais fidedigna das informações coletadas no contexto específico em que elas serão analisadas.

De acordo com Anache e Corrêa (2010), o resultado da nova postura do CFP pode ser observado no número de trabalhos de pós-graduação, com ênfase nas evidências de validade e precisão de instrumentos, registrados no Banco de Teses do Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Entre os anos de 1990 e 2010, foram registradas 2557 teses e dissertações, sendo que, 2151 delas foram registradas entre os anos de 2000 e 2010. Apenas nos sete primeiros meses do ano de 2010, 494 trabalhos foram adicionados ao banco, número superior aos trabalhos registrados no período de 1990 e 2000 (406 trabalhos).

Antes da explanação de aspectos investigados em estudos para análise dos parâmetros psicométricos dos testes e, por ser uma das etapas do presente trabalho, será realizada uma breve descrição acerca dos caminhos a serem seguidos no momento da elaboração de um instrumento.

Após a definição e estudo minucioso do construto que será abrangido pelo instrumento, ocorre a formulação dos itens. Para a elaboração adequada de itens, Pasquali (1999) lista 10 critérios a serem seguidos, são eles: 1) critério comportamental - o item deve expressar um comportamento¹; 2) objetividade – facilidade na identificação da resposta; 3) simplicidade – expressar uma única idéia; 4) clareza – ser passível de compreensão por todos os estratos da população alvo; 5) relevância – avaliar o construto em questão; 6) precisão – cada item tem sua posição definida no construto, sendo diferente dos demais; 7) variedade – variar a linguagem utilizada e o modo de

¹ Sentimentos e crenças nesse texto são entendidos como comportamento.

formular os itens, como metade na afirmativa e metade na negativa²; 8) modalidade – não utilizar expressões como ‘muito’ e ‘excelente’; 9) tipicidade – frases com expressões típicas do atributo e; 10) credibilidade (*face validity*) – item não deve parecer sem propósito ou inapropriado à faixa etária para a qual se destina.

Além disso, o autor lista mais dois critérios relacionados ao conjunto dos itens: 1) amplitude – o conjunto dos itens referentes ao mesmo atributo deve contemplar toda a extensão desse atributo e; 2) equilíbrio – deve haver uma distribuição proporcionalmente igual de itens considerados fracos, difíceis e médios (Pasquali, 1999).

Após a elaboração dos itens, segue-se o estudo de suas propriedades psicométricas, que envolve diversos métodos para verificar diferentes propriedades dos itens. Esses métodos são divididos em dois grupos: a) métodos que investigam evidências de validade e; b) métodos que investigam evidências de precisão ou fidedignidade.

A validade de um instrumento diz respeito ao alcance em que um instrumento mensura o que se propõe a mensurar (Anastasi & Urbina, 2000). Como explica Cronbach (1996) um teste pode ser adequado em alguns aspectos como a formulação dos itens, entretanto, se sua interpretação não está de acordo com a prevista na elaboração, o teste não apresenta valor científico naquele local e momento.

Há cinco fontes para verificar as evidências de validade de um instrumento: a) evidência com base no conteúdo; b) evidência com base no processo de resposta; c) evidência com base na estrutura; d) evidência com base na relação com variáveis

² O critério da variedade, que sugere a elaboração de metade dos itens na afirmativa e metade na negativa não foi seguido pois, acredita-se que itens apresentados na forma negativa são de difícil compreensão à população infantil, alvo do trabalho.

externas; e) evidências baseadas nas consequências da testagem (Urbina, 2007; Primi, Muniz & Nunes, 2009).

A evidência com base no conteúdo relaciona-se à relevância do conteúdo abordado pelo teste em um domínio específico e a representatividade dos itens em abordar todas as facetas do domínio. Ela é obtida por meio da análise da relação entre os conteúdos do teste e as dimensões do construto que ele se propôs a medir. Esse procedimento pode ser realizado por consenso entre especialistas no construto estudado (Urbina, 2007; Primi, Muniz & Nunes, 2009).

A compreensão dos processos mentais subjacentes à produção de respostas que o item produz descreve a evidência com base no processo de resposta. Assim, compara-se o padrão observado nas respostas dos participantes ao instrumento com o padrão esperado pelo modelo teórico utilizado. Já a evidência com base na estrutura interna avalia as correlações entre os itens que abordam o mesmo construto, como também as correlações entre subtestes que abrangem conceitos similares. Para isso, pode-se utilizar a análise fatorial e/ou a análise da consistência interna (Primi, Muniz & Nunes, 2009).

A evidência com base na relação com variáveis externas relaciona os índices obtidos no teste com variáveis externas relevantes à validade do instrumento. Podem-se citar as variáveis-critérios, que são eventos importantes de serem previstos e que têm como fator associado o construto medido no teste. Por exemplo, pode-se dizer que desempenho acadêmico é uma variável-critério para um instrumento que mensure habilidades de leitura se for de conhecimento que o desempenho acadêmico é influenciado pelas habilidades de leitura que o aluno apresenta. Ainda comentando sobre a variável-critério, pode-se classificá-la como validade concorrente (a avaliação da variável critério é realizada simultaneamente ao teste, prevendo uma situação atual) e

como validade preditiva, em que a avaliação da variável critério é realizada posteriormente ao teste, prevendo uma situação futura (Primi, Muniz & Nunes, 2009).

Por fim, tem-se a evidência com base nas consequências da testagem, que examina as implicações sociais intencionais ou não do uso do teste para verificar se seu manejo está relacionado ao propósito para o qual foi criado inicialmente. Essa é uma validade que aborda aspectos praticamente impossíveis de serem monitorados pelos idealizadores e que, por algumas vezes, é excluída dos estudos sobre validade. Entretanto, nota-se sua importância, uma vez que, as consequências advindas do uso inadequado do instrumento produzem resultados prejudiciais à sociedade (Primi, Muniz & Nunes, 2009).

Além das considerações acerca das evidências de validade de instrumentos, aquelas referentes à fidedignidade (precisão) merecem destaque. O termo fidedignidade sugere confiabilidade e se baseia na consistência e precisão dos resultados e do processo de mensuração, isto é, se os testes forem aplicados em momentos diferentes no mesmo indivíduo ou grupo de indivíduos, os escores se mantêm consistentes. Se em uma situação como a descrita forem observadas imprecisão e inconsistência nos escores, ocorreu um erro de mensuração. O erro de mensuração é qualquer alteração nos escores resultante de fatores incluídos no processo de medida e não relacionada ao que está sendo medido. Dessa maneira, a fidedignidade sugere que os escores dos testes são consistentes e não apresentam erros de mensuração (Urbina, 2007).

De acordo com Anastasi e Urbina, (2000), o erro de mensuração avalia a coerência dos resultados verificando a abrangência em que as diferenças encontradas entre os indivíduos podem ser atribuídas a diferenças reais nas características consideradas e não a diferenças resultantes do acaso. Qualquer variância nos resultados de um teste que não seja significativa para seu objetivo é considerada variância de erro.

Especialmente nas ciências comportamentais e sociais, os escores dos testes não são totalmente consistentes e livres de erros. Variáveis do respondente como motivação, fadiga e ingestão de drogas e variáveis ambientais, como a presença de ruídos, o nível de iluminação do local e o tempo disponível para a tarefa podem afetar o escore obtido, de modo que, algumas vezes, é necessário o descarte das informações encontradas (Tavares, 2010). Entretanto, quando a amostra utilizada para a obtenção dos escores do instrumento é padronizada e grande o suficiente, considera-se que os erros de mensuração que afetariam os desempenhos individuais dos membros estão distribuídos aleatoriamente. Como o fenômeno da aleatoriedade pressupõe que os erros podem influenciar os escores em direção positiva ou negativa, pressupõe-se também que os erros se anulem na medida final (Urbina, 2007).

Alguns erros comuns podem ser eliminados por meio da observação das instruções para a aplicação, propostas no manual do teste, o que garantiria a chamada precisão do avaliador. Porém, alguns erros podem ser apenas minimizados uma vez que estão fora do controle consciente dos indivíduos, como desigualdades entre as pontuações atribuídas subjetivamente por diferentes avaliadores e os erros de mensuração advindos de medidas realizadas em determinados momentos e não em outros (Anastasi & Urbina, 2000; Urbina, 2007).

Nos casos em que erros não podem ser controlados, costuma-se realizar estudos que avaliam a precisão do instrumento por meio do cálculo do coeficiente de correlação, o qual expressa o grau de correspondência ou relação entre dois conjuntos de resultados. As relações entre os dois conjuntos de resultados podem ser de três tipos: a) positiva: o indivíduo com a pontuação mais alta no conjunto de resultados A apresenta também a pontuação mais alta no conjunto de resultados B; b) negativa: o indivíduo com a pontuação mais alta no conjunto de resultados A apresenta a pontuação mais baixa no

conjunto de resultados B, ou; c) ausência de relação: as pontuações dos conjuntos não estão relacionadas (Anastasi & Urbina, 2000).

Existem diferentes métodos para se verificar a precisão ou fidedignidade dos resultados de um teste. No método do teste-reteste o pesquisador realiza uma nova aplicação do mesmo teste em um segundo momento com os participantes e, em seguida, calcula-se a correlação obtida entre essas duas medidas. É evidente que, além da influência do intervalo de tempo entre as duas aplicações (quanto mais distantes forem, o coeficiente de precisão tende a diminuir), outra limitação desse método está relacionada a interferência que a resolução anterior do item causa na resolução posterior do mesmo. Dependendo do tipo de tarefa proposta, como uma sequência de raciocínios para a resolução de um problema aritmético, na segunda aplicação, o participante pode se lembrar da sequência e responder ao problema mais rapidamente (Anastasi & Urbina, 2000).

O método das formas alternadas minimiza, porém não elimina o efeito da prática, uma vez que a segunda aplicação utiliza uma forma comparável do teste já aplicado. Além da questão da prática poder influenciar nos resultados, outra limitação está relacionada ao fato de alguns testes não permitirem a construção de uma forma semelhante a já existente (Anastasi & Urbina, 2000).

A precisão calculada pelo método das metades divide o teste em duas metades iguais que são aplicadas nos indivíduos em um único encontro, tendo, posteriormente, as respostas das metades correlacionadas. A limitação ocorre quando se pensa os parâmetros para a divisão do teste em metades iguais. Esse método calcula a adequação da amostragem aos itens do instrumento e, algumas vezes, o coeficiente de correlação pode ser denominado de coerência interna (Anastasi & Urbina, 2000).

Atualmente existem diversos métodos de medida para os construtos. Sua escolha depende do próprio construto e também da população a qual se destina a investigação. Segundo Fachel e Camey (2000), o método mais utilizado para a mensuração de um conceito em ciências do comportamento são as escalas aditivas. Essas escalas são obtidas a partir da soma de vários itens selecionados como indicadores do construto teórico a ser medido. Escalas aditivas, nas quais o sujeito deve escolher uma entre várias possibilidades de resposta aos itens são denominadas escalas do tipo *Likert*, como a Escala de Metacognição (EMETA), cuja elaboração é um dos objetivos do presente estudo.

OBJETIVOS

Os objetivos do presente estudo foram:

- a) Investigar, por meio de juízes/especialistas, as evidências de validade baseadas no conteúdo, de uma escala destinada à avaliação da metacognição de participantes entre nove e 12 anos de idade, especificamente no que se refere ao conhecimento metacognitivo e ao controle ou auto-regulação cognitiva;
- b) Realizar a análise semântica da escala, por meio da aplicação em amostra piloto;
- c) Analisar as evidências de validade baseadas na estrutura interna (validade fatorial) da escala por meio da análise fatorial;
- d) Analisar a consistência interna (precisão) da escala, por meio do cálculo do coeficiente Alpha de Cronbach;
- e) Realizar análise de comparação entre as médias para investigar possíveis influências das variáveis gênero, tipo de escola e idade no desempenho dos participantes.

MÉTODO

Para atingir os objetivos propostos e a partir deles, o delineamento do estudo foi desenvolvido em quatro etapas:

- ❖ *Etapa I:* Elaboração dos itens e instruções da escala, com base na literatura nacional e internacional da área, especialmente a partir de instrumentos encontrados.

A elaboração da escala foi fundamentada na análise de estudos nacionais e internacionais que tinham como objeto a metacognição, bem como em instrumentos voltados à avaliação da metacognição, conforme indicado na introdução da dissertação. Alguns instrumentos foram: *Metacognitive Awareness Inventory* (Inventário de Conscientização Metacognitiva - MAI), formulado por Shraw e Sperling-Denisson (1994, citado em Panoura & Philippou, 2005); *Meta-Cognitions Questionnaires* (Questionários Metacognitivos - MCQ), elaborados por Cartwright-Hatton e Well (1997); a forma reduzida do MCQ, o MCQ-30 (Wells & Cartwright-Hatton, 2004) e o *Metacognitive Awareness of Reading Strategies Inventory* (Inventário de Consciência Metacognitiva de Estratégias de Leitura - MARSI) de Mokhtari e Reichard (2002).

Características mais detalhadas da escala elaborada encontram-se na subseção Material.

- ❖ *Etapa II:* Envio do instrumento elaborado a três juízes especialistas para investigação das evidências de validade baseadas no conteúdo da escala por meio da análise de concordância entre eles.

- ❖ *Etapa III*: Aplicação do instrumento em uma amostra piloto para análise da adequação das instruções e dos itens (análise semântica).
- ❖ *Etapa IV*: Aplicação do instrumento em uma amostra representativa de participantes para a análise das evidências de validade baseadas na estrutura interna (validade fatorial) e para a avaliação da precisão.

7.1. Participantes e procedimentos

A seguir são apresentados os participantes e procedimentos das etapas II, III e IV.

7.1.1. Etapa II: Investigação das evidências de validade baseadas no conteúdo (ou evidências de validade de conteúdo) por meio dos especialistas.

Três juízes participaram dessa etapa, todos docentes de universidades do interior do Estado de São Paulo. Dois deles eram especialistas no construto metacognição e um era especialista em elaboração de instrumentos psicológicos. A seleção dos juízes ocorreu por meio de consulta ao currículo dos docentes via *Plataforma Lattes* (CNPq) e também por conhecimento da pesquisadora e da orientadora sobre a produção bibliográfica de pesquisadores sobre o tema.

Após sua confecção, a Escala de Metacognição (EMETA) foi encaminhada aos juízes. Os especialistas em metacognição analisaram a escala em termos: (1) da representatividade dos itens em relação aos construtos investigados (conhecimento metacognitivo e controle ou auto-regulação cognitivos) e (2) da escolha dos itens ter sido apropriada e relevante. Já o juiz especialista na elaboração dos instrumentos analisou (1) a adequação das instruções, exemplos, itens e formato da escala.

As respostas dos especialistas em metacognição e do especialista em elaboração de instrumentos foram úteis à análise das evidências de validade de conteúdo.

A escala entregue aos especialistas encontra-se no Anexo 1 desse texto.

7.1.2. Etapa III: análise semântica por meio da aplicação na amostra piloto.

Para essa análise foram utilizadas duas amostras piloto: amostra de participantes das salas do Programa de Aceleração da Aprendizagem (PAA) e amostra de participantes das salas regulares (SR).

O Programa de Aceleração da Aprendizagem (PAA) é uma iniciativa da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo juntamente com o Instituto Ayrton Senna, destinada a alunos com defasagem idade/ série escolar que se encontram retidos nas séries iniciais do ensino fundamental ou que abandonaram a escola antes de concluírem as quatro séries iniciais. O objetivo desse programa é, por meio de um ensino planejado que atenda as peculiaridades de cada aluno, oferecer condições para que eles possam avançar no processo de escolarização e vir a frequentar séries compatíveis com sua faixa etária. Assim, infere-se que alunos que frequentam esse Programa apresentam rendimento acadêmico abaixo do esperado para sua idade, isto é, apresentam dificuldades acadêmicas quando comparados a alunos de mesma série (Sousa, 1999).

A amostra PAA foi constituída por 10 alunos, sete meninos e três meninas, com idades entre nove e 11 anos, matriculados em uma escola municipal de uma cidade do interior do Estado de São Paulo. Esses alunos participavam do Programa de Aceleração da Aprendizagem em razão de apresentarem baixo desempenho acadêmico, isto é, apresentarem um rendimento acadêmico inferior ao rendimento esperado de acordo com a idade. Optou-se por uma amostra constituída por esses alunos, pois eles

representariam o estrato da população que poderia apresentar maior dificuldade na compreensão das instruções e dos itens da escala. O critério utilizado para a seleção dos alunos das salas do Programa de Aceleração da Aprendizagem foi ter idade compatível com a requerida pela pesquisa. As aulas da sala desse programa ocorriam em período contrário às aulas das salas regulares.

Já a amostra das salas regulares (SR) foi constituída por cinco alunos, três meninos e duas meninas, com idades entre nove e dez anos, matriculados em uma escola municipal de uma cidade do interior do estado de São Paulo. Esses alunos foram selecionados por representarem as faixas etárias mais baixas utilizadas no estudo e por não apresentarem dificuldade de leitura, uma vez que é necessário que os alunos leiam os itens sem ajuda externa. Por meio dessa aplicação também foi possível verificar possíveis incompreensões provenientes da redação e formulação dos itens, visto que as incompreensões resultantes de falta de habilidade em leitura foram eliminadas nesse grupo. As informações em relação às habilidades de leitura de cada participante foram fornecidas pela educadora da sala de aula.

As aplicações da escala nas duas amostras-piloto ocorreram em dias diferentes para cada amostra, com um intervalo de 10 dias entre elas. O mesmo procedimento foi utilizado nos dois grupos: os alunos foram levados para a biblioteca da escola e sentaram-se um ao lado do outro. A escala foi apresentada de maneira coletiva aos participantes pela pesquisadora. Essa aplicação permitiu que fossem antecipados possíveis problemas na aplicação na amostra maior, que também ocorreu dessa forma.

Foi entregue aos participantes a folha, contendo as instruções, exemplos e itens da escala. As instruções foram lidas em voz alta pela pesquisadora e, após a leitura dos três itens utilizados como exemplo, foram realizados alguns questionamentos aos

participantes para verificar se eles não haviam entendido alguma palavra, se havia alguma dúvida e se sabiam o que deveria ser feito.

Primeiramente foi perguntado aos participantes: *“Vocês entenderam o que têm que fazer?”*. Se a resposta fosse negativa, a pesquisadora lia novamente as instruções apresentadas na escala e depois repetia a pergunta inicial. Se a resposta fosse afirmativa, a pesquisadora então dizia: *“Expliquem para mim o que vocês entenderam que devem fazer”*. Se ela julgasse que as verbalizações apresentadas estavam corretas, prosseguia perguntando sobre dúvidas em relação ao significado de palavras. Ao invés disso, se julgasse as verbalizações como incorretas, lia novamente as instruções apresentadas na escala e, ao final, pedia para eles explicassem o que haviam entendido. Esse procedimento se repetiu até que todos entendessem a tarefa proposta.

Sanadas as dúvidas em relação ao que fazer, a pesquisadora prosseguiu perguntando sobre os significados das palavras: *“Tem alguma palavra que eu li e que vocês não sabem o que é?”*. Se os participantes respondessem que não, a aplicação do instrumento prosseguia. Porém, se algum participante não soubesse o significado de qualquer palavra, a experimentadora então dizia: *“Circulem para mim as palavras que vocês não sabem o que são”*. Após isso, observou as palavras circuladas e explicou para os participantes o significado, perguntando se eles tinham alguma sugestão de palavra para substituí-la.

Terminada essa parte, a pesquisadora retomou a escala e prosseguiu lendo os quatro itens propostos como itens de treino para os participantes. Verificou as respostas e fez comentários como: *“Então, você acha que é ótimo para lembrar as coisas?”* ou *“Você marcou o número um, então você acha que não é bom para se lembrar das coisas?”*. Isso foi realizado como mais uma forma de certificar-se que os alunos entenderam a tarefa. Após, a pesquisadora prosseguiu com a pré-testagem, pedindo para

os participantes responderem aos itens da escala e circularem todos aqueles itens ou palavras que não entendessem.

Todos os questionamentos e verbalizações foram gravados para registro da pesquisadora e analisados em termos de relevância para reformulação das instruções. As palavras e itens circulados pelos alunos também foram analisados e verificados de acordo com sua pertinência.

Em seguida a aplicação no grupo PAA, foi realizada a aplicação no grupo SR (sala regular). Nessa segunda aplicação, uma modificação na escala foi realizada. Após verificar que os participantes da amostra PAA verbalizaram corretamente a tarefa que deveriam realizar, porém sem conseguir realizá-la efetivamente, a pesquisadora optou por aumentar o número de itens apresentados nas instruções com a função de treino para a realização da tarefa. O número passou de um item para quatro itens.

A aplicação na amostra SR seguiu os mesmos procedimentos da aplicação na amostra PAA. Assim como em PAA, foi solicitado que os participantes verbalizassem o que haviam entendido sobre a tarefa.

Vale dizer que apenas tomaram parte dessa pesquisa aqueles alunos cujos pais ou responsáveis autorizaram sua participação por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), entregue a eles pela coordenação das instituições. Esse documento continha os objetivos da pesquisa e o procedimento explicados de forma resumida, além do contato da pesquisadora, caso algum responsável quisesse esclarecimentos.

Após as verbalizações da amostra SR, a pesquisadora julgou que os alunos haviam entendido a tarefa e prosseguiu com a aplicação.

7.1.3. Etapa IV: análise das evidências baseadas na estrutura interna (análise fatorial) e consistência interna (precisão) da escala.

Ao todo foram reunidas informações de um grupo de 216 alunos, com idades entre oito e 16 anos. Entretanto, as respostas dos alunos com oito anos e idade superior a 12 anos foram descartadas da amostra final por não pertencerem à faixa etária prevista nos objetivos iniciais do trabalho.

A amostra utilizada para a análise foi constituída por 196 participantes, 53% do sexo masculino e 47% do sexo feminino, sendo que 66% estavam matriculados em escolas públicas e 34% em escolas particulares. Desses alunos, 27% apresentavam nove anos, 29% apresentavam 10 anos, 26% apresentavam 11 anos e 18% apresentavam 12 anos. A distribuição dos participantes de acordo com as séries escolares foi a seguinte: 3%, 26%, 51% e 20%, respectivamente na 3° série, 4° série, 5° série e 6° série.

A diferença entre as porcentagens de alunos foi devida a alguns fatores das próprias instituições de ensino que não puderam ser controlados pela experimentadora. Um dos fatores foi a divisão em anos ou séries escolares utilizada para distribuição dos alunos ao longo do Ensino Básico e Fundamental. A reformulação ocorrida recentemente no Ensino Básico e Fundamental determinou nove anos de escolarização entre esses dois níveis, assim, o aluno ingressa na escola com seis anos de idade no primeiro ano e prossegue entre os anos seguintes, terminando no nono ano, com idade de 14 anos. Anteriormente a essa reformulação, o aluno ingressava no equivalente ao Ensino Básico atual com sete anos, na primeira série, e permanecia nele oito anos, até a oitava série.

Em razão de essa mudança ser recente, algumas escolas optaram por manter a classificação em séries para os alunos que ingressaram antes dela (mudança) adotando a nova classificação apenas para os alunos que ingressaram após a alteração. Deste modo,

uma mesma escola possuía duas formas de distribuir os alunos. Esse fato não foi comunicado à pesquisadora pela diretoria das instituições e, no momento que foi notado, as salas já haviam sido selecionadas e os termos de consentimento já haviam sido assinados pelos responsáveis e devolvidos à pesquisadora.

Em razão disso, a experimentadora optou por considerar a nomenclatura série escolar e ano escolar como equivalentes pelas características da amostra coletada e, sendo assim, houve um maior número de participantes na 5ª série, que era composta por alunos de nove, 10 e 11 anos de idade.

Além disso, as escolas apresentavam poucos alunos no perfil de idade necessário e nem todos os responsáveis autorizaram a participação das crianças.

Optou-se por não entrar em contato com uma nova escola, pois não haveria tempo hábil para a realização dos procedimentos burocráticos necessários para a entrada na instituição. A Tabela 2 apresenta as características dos participantes da *Etapa IV*.

Para a seleção dos 196 participantes foram listados aproximadamente 240 alunos entre nove e 12 anos de idade pertencentes a 12 salas diferentes, matriculados em escolas municipais e particulares de uma cidade do interior do Estado de São Paulo, levando-se em conta as faixas etárias e o gênero. Em seguida, houve a apresentação da escala.

A escala foi aplicada na sala de aula dos próprios participantes no mesmo período em que eles frequentavam a escola. Inicialmente, a pesquisadora se apresentou e apresentou as suas auxiliares aos alunos, informando que diante de qualquer dúvida, eles deveriam levantar a mão e aguardar que uma delas iria atendê-los. Feito isso, o material foi entregue. A pesquisadora falou que iria ler as instruções em voz alta e pediu para que eles a acompanhassem. Caso não tivessem entendido alguma palavra ou frase, eles deveriam circulá-las e, terminada a leitura, deveriam levantar a mão e aguardar pela

Tabela 2.

Caracterização da amostra de participantes da Etapa IV

Idade	Sexo		Escola		Série				TOTAL
	Masculino	Feminino	Pública	Particular	3°	4°	5°	6°	
9	26	27	40	13	6	41	6	-	53
10	31	25	19	37	-	8	46	2	56
11	30	21	39	12	-	2	37	12	51
12	17	19	32	4	-	-	10	26	36
TOTAL	104	92	130	66	6	51	99	40	196

ajuda. Sanadas as possíveis dúvidas, a experimentadora pediu para que os alunos respondessem aos itens da escala em silêncio.

A aplicação ocorreu de maneira coletiva, em uma única sessão e em horário determinado pelos professores e direção das escolas de modo a não atrapalhar as atividades acadêmicas dos alunos. No momento da apresentação da escala, estavam presentes no local a pesquisadora, uma auxiliar de pesquisa e a educadora da sala, quando esta quisesse.

Devido à necessidade de certa habilidade de leitura por parte dos participantes, visto que eles deveriam ler sem ajuda externa os itens da EMETA, foi solicitado à educadora de cada sala que informasse à pesquisadora quais alunos apresentavam dificuldades de leitura. Esse procedimento foi adotado para excluir os participantes que, possivelmente, tiveram dificuldade na leitura dos itens, gerando respostas imprecisas. As educadoras informaram a existência de quatro participantes que apresentavam dificuldades de leitura que os impediriam de responder à escala adequadamente. À eles foi entregue a escala como aos outros porém, no momento da entrega, esses instrumentos foram separados dos demais.

7.2. Material

O material foi formado pela Escala de Metacognição (EMETA), elaborada para o desenvolvimento deste projeto.

A escala é do tipo *Likert* de seis pontos, sendo que o participante, a partir da leitura de afirmações, tem de escolher (assinalar) uma dentre seis possibilidades de resposta. As possibilidades de resposta são representadas ao mesmo tempo por números (entre 1 e 6) e círculos, que vão aumentando de acordo com a numeração, conforme mostra a Figura 2.

1	2	3	4	5	6
•	•	•	•	•	•

Figura 2. Possibilidades de resposta da Escala de Metacognição (EMETA).

Assim, se um participante considerava que determinado item/afirmação da escala não era capaz de descrevê-lo ou representá-lo, ele deveria assinalar a primeira coluna, com o número um acompanhado pelo menor círculo. Se, ao contrário, acreditava que o item era capaz de representá-lo completamente, assinalaria a última coluna, com o número seis acompanhado do maior círculo.

A EMETA foi inicialmente formada por três exemplos fornecidos durante as instruções, um item para o participante responder e a pesquisadora verificar se este havia entendido a tarefa proposta e a escala propriamente dita, constituída por 70 itens divididos em duas subescalas: a subescala destinada à avaliação do conhecimento metacognitivo e a subescala para avaliação do controle ou auto-regulação cognitiva. A subescala voltada ao conhecimento metacognitivo foi composta por 40 itens que pretendiam avaliar todas as dimensões deste conhecimento, ou seja, as variáveis pessoa, tarefa e estratégia. A subescala destinada ao controle ou auto-regulação cognitivos foi formada por 30 itens.

Após a aplicação da EMETA em amostra piloto de alunos, como especificado na sessão anterior, houve a redução da quantidade de itens de 70 para 67 e um aumento de

um para quatro exemplos de treino da tarefa. Dessa maneira, a versão final da escala aplicada aos participantes continha 67 itens (Anexo 2).

Vale dizer que 67 itens parece ser uma quantidade excessiva para uma escala, mas houve a preocupação em criar aproximadamente o dobro da quantidade total de itens que provavelmente iriam compor a versão final da escala, a ser apresentada após a análise dos resultados da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da mesma forma que na seção Método, os resultados foram organizados e discutidos de acordo com cada etapa de delineamento do estudo a partir da *Etapa II*, uma vez que a primeira constituiu-se da elaboração da escala, descrita em Material.

8.1. Etapa II: Investigação das evidências de validade baseadas no conteúdo (ou evidências de validade de conteúdo) por meio dos especialistas.

Primi, Muniz e Nunes (2009) comentam que estudos sobre validade de conteúdo verificam a representatividade dos itens de um instrumento em relação às dimensões que ele se propõe a mensurar. Essa análise deve ser realizada por juízes peritos no tema, uma vez que sua tarefa é avaliar se os itens estão se referindo ou não a característica do comportamento em questão (Pasquali, 1999). Dessa maneira, quando se solicita que especialistas no conceito abrangido pelo instrumento julguem a adequação dos itens ao construto proposto, realiza-se análise das evidências de validade de conteúdo.

A análise das evidências acerca da validade de conteúdo nesse estudo foi realizada por meio da avaliação da concordância das respostas de dois especialistas em metacognição. A observação das respostas apresentou um índice de concordância de 70,3%, significando que, aproximadamente, 70% dos itens foram classificados igualmente entre conhecimento metacognitivo e controle ou auto-regulação cognitivos pelos especialistas. Esse resultado foi considerado um bom índice de concordância para a avaliação dos itens de uma escala, de acordo com o exposto por Pasquali (2003).

A Tabela 3 apresenta os 70 itens da Escala de Metacognição e o índice de concordância entre as respostas apresentadas pelos especialistas em metacognição.

Tabela 3
Índice de concordância das respostas apresentadas pelos especialistas em metacognição.

No. Item	Item	Índice de concordância (%)
1	Enquanto faço uma lição, sei dizer se estou entendendo o que estou fazendo ou não.	100
2	Quando estudo várias vezes a mesma coisa, lembro dela mais facilmente.	100
3	Eu sou capaz de entender com facilidade uma tarefa que alguém me pediu para fazer.	0
4	Eu mudo o jeito de pensar quando não estou entendendo alguma coisa.	100
5	Eu paro e volto a uma nova informação quando ela não está clara.	100
6	Eu posso tentar encontrar a vontade de aprender quando eu preciso.	NC*
7	Tento não conversar nas aulas que tenho mais dificuldades.	100
8	Pensando na minha inteligência, sei quais são meus pontos fortes e fracos.	100
9	Depois de terminar um trabalho, sei como me saí.	100
10	Para entender melhor uma coisa, uso meus exemplos.	100
11	Em uma brincadeira sempre penso se estou indo bem ou não.	100
12	Escolho jogos que conheço bem as regras para brincar melhor.	100
13	Eu sei dizer o quanto entendi uma coisa que estudei.	100
14	Durante a leitura de um texto, me pergunto se lembro o que li há alguns minutos atrás.	100
15	Enquanto estou lendo um livro, faço anotações para não me esquecer da história.	100
16	Sei que sou melhor em alguns jogos do que em outros.	100
17	Eu presto atenção em como minha mente funciona.	100

Tabela 3
Continuação.

No. Item	Item	Índice de concordância (%)
18	Eu leio as instruções com cuidado, antes de começar uma tarefa.	100
19	Quando eu estou estudando uma coisa nova, penso em como estou me saindo.	100
20	Só entendo um filme quando presto muita atenção à história.	100
21	Eu sei o que sou ou o que não sou capaz de fazer.	100
22	Quando não consigo resolver uma tarefa, sei por que tive dificuldade.	100
23	Eu entendo melhor algo que li, se escrever as coisas mais importantes.	100
24	Enquanto assisto a um programa de televisão me pergunto se estou entendendo-o.	100
25	Eu tento estudar um assunto aos poucos.	100
26	Eu aprendo mais sobre uma coisa que já conheço.	100
27	Enquanto leio um livro, tento lembrar as coisas que li nos capítulos anteriores.	100
28	Para me lembrar de várias informações, crio uma estória sobre elas.	100
29	Só entendo o que uma pessoa quer que eu faça em uma tarefa se ela explicar devagar.	NC
30	Durante a leitura de um livro, fico me perguntando o que eu estou entendendo.	100
31	Eu penso em várias maneiras para solucionar um problema e escolho a melhor.	100
32	Quando termino uma prova, sei dizer se fui bem ou não.	100
33	Eu tenho dificuldade de conversar com uma pessoa quando está muito barulho no lugar.	100
34	Eu sei que tipo de informação é mais importante para aprender.	100

Tabela 3
Continuação.

No. Item	Item	Índice de concordância (%)
35	Quando preciso fazer uma coisa, me pergunto se estou chegando perto do que eu quero.	100
36	Para resolver um problema, eu tento me lembrar de como resolvi problemas parecidos antes.	100
37	Quando alguém me apresenta uma instrução para uma tarefa penso se estou entendendo ou não o que ela fala.	100
38	Penso porque é importante aprender uma coisa antes de estudar sobre ela.	NC
39	Eu entendo melhor uma coisa quando são usados desenhos.	0
40	Durante a apresentação de várias instruções, tento lembrar das primeiras ao mesmo tempo que ouço as últimas.	100
41	Quando estou fazendo uma tarefa, às vezes eu paro para ver se estou entendendo.	100
42	Eu sei quando entendi a história de um livro.	100
43	Durante a realização de uma tarefa que alguém me pediu, paro algumas vezes para ver se estou realizando-a direito.	100
44	Quando vou ler um livro, procuro um lugar silencioso.	100
45	Eu quase nunca tenho dúvidas sobre meus pensamentos.	100
46	Eu sei que sou bom para lembrar de informações.	0
47	Eu aprendo mais sobre uma coisa que gosto.	100
48	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se aprendi coisas importantes.	100
49	Quando encontro dificuldade em uma tarefa, leio de novo o que está escrito.	100
50	Durante uma brincadeira penso nos meus pontos fracos e fortes.	100
51	Eu presto atenção no problema como um todo e não nos seus detalhes.	100

Tabela 3
Continuação.

No. Item	Item	Índice de concordância (%)
52	Assim que leio um problema, já sei se vou saber respondê-lo.	100
53	Quando tem muitas pessoas conversando ao meu lado, presto atenção apenas naquelas que eu estou conversando.	100
54	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se podia ter feito de um jeito mais fácil.	100
55	Antes de começar uma tarefa, eu penso em muitos jeitos diferentes para resolvê-la.	100
56	Quando estou jogando algo penso se estou ganhando ou perdendo.	100
57	Quando quero prestar atenção a um programa de televisão, assisto-o sozinho.	100
58	Pensando na minha inteligência, uso meus pontos fortes para compensar os fracos.	100
59	Eu confio pouco na minha capacidade para lembrar de palavras e nomes.	0
60	Depois que eu assisti a um programa na televisão sei contar para as outras pessoas o que aconteceu.	100
61	Quando resolvo um problema, me pergunto se estou pensando em todas as opções.	100
62	Quando estou fazendo uma coisa e encontro uma informação importante, eu vou mais devagar.	NC
63	Quando termino de ler um livro, sei o que eu entendi ou não.	NC
64	Enquanto tento resolver um problema, faço perguntas para mim mesmo, para prestar atenção.	100
65	Eu acho que têm jeitos mais fáceis e mais difíceis de resolver problemas.	NC
66	Durante uma brincadeira, vejo se estou prestando atenção em como estou me desempenhando.	100
67	Enquanto estou resolvendo uma tarefa, me pergunto se sei responder o que foi pedido.	100
68	Posso aprender de diferentes jeitos, dependendo da situação.	0
69	Quando eu leio um livro paro freqüentemente para ver se eu entendi o que já li.	100

Tabela 3
Continuação.

No. Item	Item	Índice de concordância (%)
70	Quando estou assistindo televisão e alguém vem conversar comigo, paro de assistir para entender melhor o que a pessoa está falando.	100

* NC: Não foi possível calcular o índice de concordância em razão de um especialista não classificar o item.

Como dois especialistas foram solicitados a classificar os itens, o índice de concordância entre as respostas em cada item foi de 100% ou 0%, quando a classificação atribuída foi a mesma e quando a classificação diferia, respectivamente. Apesar de Pasquali (1999) mencionar a necessidade de, pelo menos, um índice de concordância de 80% como critério de decisão sobre a pertinência do item ao traço a que teoricamente se refere, decidiu-se não eliminar os cinco itens que apresentaram 0% de concordância, uma vez que estes foram submetidos a outras formas de avaliação de sua adequação. Essa conduta foi realizada, pois, 80% de concordância entre as respostas dos especialistas não foi alcançado nessa pesquisa, visto que foram analisadas as respostas de dois juízes embora um terceiro especialista tenha sido consultado para essa fase do procedimento e, devido a incompreensão da tarefa a ser realizada e demasiado tempo para o retorno das respostas, sua contribuição foi excluída das análises e não houve tempo hábil para a seleção e espera das respostas de outro especialista.

Por meio da observação da Tabela 3, nota-se que os especialistas em metacognição deixaram de classificar seis itens (6, 29, 38, 62, 63 e 65) dos 70 contidos na EMETA e, portanto, a concordância da escala como um todo foi calculada sobre 64 itens. O índice de concordância total não foi prejudicado por esse episódio, uma vez que seis itens equivalem a apenas 8,6% do total da escala e nenhum deles foi apontado por um especialista como possuindo aspectos que poderiam ser mal compreendidos pela

população ao qual eles se destinariam. Além disso, esses itens foram submetidos a outras formas de avaliação acerca de sua compreensão.

Os itens 3 (“Eu sou capaz de entender com facilidade uma tarefa que alguém me pediu para fazer.”), 39 (“Eu entendo melhor uma coisa quando são usados desenhos.”), 46 (“Eu sei que sou bom para lembrar de informações.”), 59 (“Eu confio pouco na minha capacidade para lembrar de palavras e nomes.”) e 68 (“Posso aprender de diferentes jeitos, dependendo da situação.”) apresentaram índice de concordância de 0%. Os demais itens classificados obtiveram índice de concordância de 100%.

Conforme comentado por Urbina (2007) e por Primi, Muniz e Nunes (2009), os dados referentes ao cálculo da concordância entre as respostas dos especialistas constituem evidências de validade de conteúdo, uma vez que esses especialistas avaliam se os itens do teste estão relacionados ao construto a ser medido pelo instrumento. Em outras palavras, os especialistas analisam cada item e verificam se eles estão de acordo com o conceito e dimensões que o pesquisador se propôs a medir.

Dessa maneira, quando a porcentagem de concordância entre os especialistas é baixa, indica que a dimensão do construto que se pretendia abranger em alguns itens não estava bem delimitada e, por isso, os especialistas atribuíram diferentes dimensões a eles. Nas ocasiões em que isso ocorre, os itens e a própria definição de construto utilizada devem ser revistos e até reformulados antes do instrumento ser aplicado na população alvo. Por outro lado, quando a porcentagem encontrada é alta, isto significa que os especialistas classificaram os itens como pertencentes às mesmas dimensões e, por isso, são considerados adequados para mensurar a característica em questão podendo ser aplicado na população.

Apesar do bom índice de concordância encontrado na EMETA que possibilitaria sua aplicação na amostra, algumas modificações resultantes da análise da redação dos itens também realizada pelos especialistas foram feitas antes dessa etapa.

A análise dos especialistas gerou modificações que incluíram a reformulação de itens e da redação das instruções apresentadas inicialmente. O número dos itens, as descrições antes e após incorporação das sugestões dos especialistas estão indicados na Tabela 4.

Tabela 4

Relação dos itens da Escala de Metacognição (EMETA) antes e após apresentação aos especialistas.

n°	Item apresentado	Item modificado após sugestão
1	Enquanto faço uma lição, sei dizer se estou entendendo o que estou fazendo ou não.	Enquanto faço uma lição, sei dizer se estou entendendo o que estou fazendo.
5	Eu paro e volto a uma nova informação quando ela não está clara.	Eu paro e volto a ler uma informação que é nova quando ela não está clara.
6	Eu posso tentar encontrar a vontade de aprender quando eu preciso.	Quando necessário, eu consigo me motivar para aprender.
9	Depois de terminar um trabalho, sei como me saí.	Depois de terminar um trabalho, tenho uma idéia de como me sai.
10	Para entender melhor uma coisa, uso meus exemplos.	Para entender melhor uma coisa, faço comparação com o que já sei.
21	Eu sei o que sou ou o que não sou capaz de fazer.	Eu sei o que consigo e não consigo fazer.
24	Enquanto assisto a um programa de televisão me pergunto se estou entendendo-o.	Enquanto assisto a um programa de televisão me pergunto se estou ou não o entendendo.
30	Durante a leitura de um livro, fico me perguntando o que eu estou entendendo.	Durante a leitura de um livro, fico me perguntando o que eu estou ou não entendendo.
35	Quando preciso fazer uma coisa, me pergunto se estou chegando perto do que eu quero.	Quando preciso fazer uma coisa, penso se estou indo pelo caminho certo.
38	Penso porque é importante aprender uma coisa antes de estudar sobre ela.	Penso porque é importante aprender um assunto antes de estudar sobre ele.
39	Eu entendo melhor uma coisa quando são usados desenhos.	Eu entendo melhor uma explicação quando são utilizados desenhos.
40	Durante a apresentação de várias instruções, tento lembrar das primeiras ao mesmo tempo que ouço as últimas.	Durante a apresentação de várias instruções, tento lembrar as primeiras ao mesmo tempo em que ouço as últimas.
47	Eu aprendo mais sobre uma coisa que gosto.	Eu aprendo mais sobre um assunto que gosto.
62	Quando estou fazendo uma coisa e encontro uma informação importante, eu vou mais devagar.	Quando estou realizando uma atividade com várias informações, vou mais devagar quando encontro algo importante.
65	Eu acho que têm jeitos mais fáceis e mais difíceis de resolver problemas.	Sei que têm jeitos mais fáceis e mais difíceis de resolver problemas.

Os especialistas em metacognição apresentaram comentários em 15 itens da escala. Tais comentários estavam relacionados a mudanças na redação dos itens, como troca de palavras, trocas da ordem das palavras e exclusão ou inserção de palavras. Todas as sugestões propostas pelos especialistas foram entendidas como úteis à análise semântica e incorporadas aos itens, uma vez que foram julgadas como pertinentes.

Um exemplo de item em que foi sugerida a troca de palavras foi 39. Inicialmente era: “Eu entendo melhor uma coisa quando são usados desenhos”, após sugestão dos especialistas: “Eu entendo melhor uma explicação quando são utilizados desenhos”.

O item 24 era “Enquanto assisto a um programa de televisão me pergunto se estou entendendo-o” e foi modificado para “Enquanto assisto a um programa de televisão me pergunto se estou ou não o entendendo”. Observa-se uma mudança de posição do pronome ‘o’ e a inserção da palavra ‘não’.

Uma alteração em relação à exclusão de palavra pode ser observada no item 1: “Enquanto faço uma lição, sei dizer se estou entendendo o que estou fazendo ou não” . Após exclusão o item constituiu-se da seguinte maneira: “Enquanto faço uma lição, sei dizer se estou entendendo o que estou fazendo”.

Ainda podem ser observadas alterações que abrangeram um grupo de palavras, como no item 35. Inicialmente ele foi redigido como “Quando preciso fazer uma coisa, me pergunto se estou chegando perto do que eu quero” e, após incorporação de sugestão “Quando preciso fazer uma coisa, penso se estou indo pelo caminho certo”.

Por sua vez, o especialista em elaboração de instrumentos propôs algumas alterações na redação das frases que compunham as instruções. Os exemplos iniciais apresentados ao especialista e sua modificação após incorporação das sugestões encontram-se representados na Tabela 5.

Tabela 5

Exemplos iniciais apresentados na Escala de Metacognição (EMETA) antes e após sugestão de especialista.

N°	Exemplo apresentado	Exemplo modificado pelo especialista
1	No exemplo, a frase foi marcada com o número 1 (menor círculo) porque ela não tinha nada a ver com a pessoa. A pessoa não era nada boa para lembrar-se de coisas que tinha visto.	No exemplo, a frase foi marcada, pelo respondente, com o número 1 (menor círculo) porque ela não tinha nada a ver com ele. A pessoa não era nada boa para se lembrar de coisas que tinha visto.
2	No exemplo, a mesma frase poderia ser marcada com o número 6 (maior círculo), se ela tivesse tudo a ver com a pessoa. A pessoa era excelente para lembrar-se de coisas que tinha visto.	No exemplo, a mesma frase poderia ser marcada com o número 6 (maior círculo), se ela tivesse tudo a ver com a pessoa que respondeu. No caso, ela era excelente para lembrar de coisas que tinha visto.
3	A mesma frase poderia ser marcada com o número 5, se ela tivesse muito a ver com a pessoa. A pessoa era muito boa para lembrar-se de coisas que tinha visto.	A mesma frase poderia ser marcada com o número 5, se ela tivesse muito a ver com o respondente. Ele era muito bom para lembrar de coisas que tinha visto.

A instrução apresentada inicialmente era:

“Eu vou lhe entregar uma folha com várias frases.

*Leia cada uma e faça um “X” no **número 1**, que está acompanhado do **menor círculo**, se a frase não conseguir lhe descrever. Então, marque 1 se a frase não tiver nada a ver com você. Se a frase lhe **descrever totalmente**, marque o **número seis**, que está acompanhado do maior círculo.*

Você pode marcar qualquer número/círculo: do 1 até o 6. Mas preste atenção: quanto menor o número (círculo) menos a frase tem a ver com você e, quanto maior o número (círculo) mais a frase tem a ver com você.”

Após a incorporação das sugestões do especialista, a instrução inicial modificou-se para:

“Eu vou lhe entregar uma folha com várias frases.

*Leia cada uma e faça um “X” no número 1, que está acompanhado do menor círculo, se a frase não conseguir lhe descrever, isto é, se a frase não tiver nada a ver com você. Caso a frase lhe **descrever totalmente**, marque o número seis, que está acompanhado do maior círculo.*

Você pode marcar qualquer número/círculo: do 1 até o 6. Mas preste atenção: quanto menor o número (círculo) menos a frase tem a ver com você e, quanto maior o número (círculo) mais a frase tem a ver com você.”

Houve alteração nas frases do segundo parágrafo das instruções, ocorrendo a troca do grupo de palavras “Então, marque 1” pelo grupo “isto é” e a palavra “Se” pela palavra “Caso”.

Ainda nas instruções iniciais, o especialista sugeriu modificações na redação dos três itens utilizados como exemplos para os participantes.

As sugestões propuseram a inserção das palavras “respondente”, “pessoa que respondeu” e “No caso, ela”. As demais modificações foram decorrentes de concordância entre sujeito e predicado que se fizeram necessárias após reformulação dos exemplos.

Todas as sugestões propostas pelo especialista em elaboração de instrumentos foram incorporadas aos exemplos, exceto a inclusão da palavra “respondente”. Julgou-se que essa era uma palavra de difícil compreensão pelos participantes, especialmente aos pertencentes à menor faixa etária da amostra (crianças de nove anos de idade). Optou-se por inserir em seu lugar a expressão “pessoa que respondeu” por ser esta uma expressão provavelmente mais comum. Entendeu-se que essa alteração, posterior à sugestão do especialista, não prejudicaria a compreensão dos exemplos, visto que a

“pessoa que respondeu” também foi uma inserção proposta no segundo exemplo pelo especialista.

Dessa maneira, os três exemplos permaneceram de acordo com as sugestões do especialista apresentadas na Tabela 5, exceto que nos exemplos 1 e 3, onde está escrito “respondente”, lê-se “pessoa que respondeu.”

Considerou-se que o encaminhamento da Escala de Metacognição aos três especialistas foi uma etapa importante para a elaboração do instrumento, visto que eles apresentaram sugestões com o objetivo de facilitar a compreensão dos itens e das instruções que compuseram a EMETA. Possivelmente, as intervenções resultantes da análise dos especialistas evitaram algumas incompreensões dos participantes e, conseqüentemente, proporcionaram ganho de tempo, uma vez que evitou a condução de inúmeras aplicações em diferentes amostras piloto para a identificação de pontos falhos.

Etapa III: Análise semântica com aplicação na amostra piloto.

Com a finalidade de verificar se os participantes conseguiriam compreender os itens e as instruções da Escala de Metacognição programou-se que, antes de ser aplicado na amostra ampla de participantes, o instrumento seria aplicado em uma amostra de amplitude reduzida. Essa aplicação também possibilitou a observação de comportamentos durante a realização da tarefa, permitindo a identificação de dificuldades não apontadas pelos especialistas. A análise semântica também foi proporcionada por essa etapa, pois se observou diretamente se uma amostra da população alvo compreendia o que estava redigido nas instruções e itens da Escala de Metacognição.

Durante a aplicação na amostra PAA (Programa de Aceleração da Aprendizagem), quando a pesquisadora pediu para os alunos dizerem o que haviam entendido da tarefa proposta, um deles disse:

“Vai vendo o que você se ‘alembra’ (sic) ou o que você faz e vai colocando o X onde mais se parece com você”.

Por meio da observação de trechos do discurso dos participantes, como o transcrito acima, a pesquisadora considerou que a tarefa havia sido compreendida adequadamente pelos alunos da amostra PAA. Entretanto, no momento em que começaram a responder aos itens, todos os participantes pediram a ajuda da pesquisadora. Esta, por sua vez, explicou ao grupo novamente as instruções e ajudou-os a responder ao primeiro item da escala. Após essa segunda apresentação das instruções e ajuda com o primeiro item, foi pedido aos participantes que continuassem respondendo a escala EMETA.

Durante a realização da tarefa pela segunda vez, os participantes da amostra PAA fizeram poucas perguntas para a pesquisadora. As perguntas estavam relacionadas a incompreensões de palavras, como por exemplo, a palavra desenho e o verbo ganhando. Por se perceber que, após a leitura correta pela pesquisadora das palavras questionadas os participantes disseram ter compreendido o item, julgou-se que a incompreensão era resultante da própria dificuldade de leitura apresentada pelo grupo e, sendo assim, nenhuma mudança nas palavras foi realizada.

Entretanto, como já apresentado na seção Material, uma pequena modificação foi realizada previamente à aplicação na amostra piloto SR (sala regular). Por julgar que a dificuldade observada nos alunos no momento da execução da tarefa ser resultado do número insuficiente de itens de treino que compunham as instruções iniciais, a

pesquisadora acrescentou três itens ao já existente. Dessa maneira, os itens de treino aumentaram de um para quatro.

Excetuando-se esse fato, a aplicação na amostra SR seguiu os mesmos procedimentos da aplicação na amostra PAA. Assim como em PAA, foi solicitado que os participantes verbalizassem o que haviam entendido sobre a tarefa. Um dos participantes disse:

“Eu tenho que ler aqui e marcar um X onde é mais parecido comigo”.

A pesquisadora considerou que os alunos haviam entendido a tarefa e prosseguiu com a aplicação. Diferentemente da amostra PAA, os participantes da amostra SR não apresentaram dificuldades no momento de responder aos itens, isto é, responderam sem pedir auxílio à pesquisadora. Pode-se supor que a ausência de dificuldade em realizar a tarefa propriamente dita seja resultado da inserção de mais itens para o participante treinar antes de responder a escala.

Em razão da aplicação na amostra piloto SR ter transcorrido sem perguntas por parte dos participantes, a pesquisadora considerou a escala EMETA, utilizada com esse grupo, adequada para a próxima etapa do procedimento: a aplicação em amostra ampla.

A aplicação na amostra piloto possibilitou melhor adequação da Escala de Metacognição à população alvo, bem como proporcionou uma prévia do ambiente relativo à aplicação na amostra ampla de participantes, antecipando, dessa maneira, possíveis dificuldades na administração da escala, como o volume de voz a ser utilizado para apresentar as instruções e a necessidade de contar com auxiliares de pesquisa.

8.3. Etapa IV: análise das evidências baseadas na estrutura interna (validade fatorial) e consistência interna (precisão) da escala.

As informações utilizadas para a análise das evidências de validade fatorial e precisão da Escala de Metacognição (EMETA) foram tratadas por meio de *software* estatístico especializado, o SAS – 9.1 (*Statistical Analysis System*).

O estudo de tais evidências foi realizado mediante a utilização do procedimento estatístico de Análise Fatorial que, segundo Anastasi e Urbina (2000), constitui-se de um processo estatístico adequado para a identificação de traços psicológicos e padrões de comportamento em indivíduos. A técnica da Análise Fatorial possibilita o exame das inter-relações de dados por meio da simplificação da descrição do comportamento a ser medido, reduzindo-se a poucos fatores a multiplicidade inicial de variáveis do instrumento.

De acordo com Pasquali (2003), o procedimento de Análise Fatorial revela quantos construtos comuns são precisos para explicar as variâncias ou intercorrelações entre os itens. Assim, as variáveis observáveis (empíricas) de um comportamento podem ser explicadas por um número menor de variáveis hipotéticas (ou fonte), mais conhecidas como “fatores”. Disso derivam dois postulados da Análise Fatorial: a) um número maior de variáveis observáveis pode ser explicado por um número menor de variáveis hipotéticas e; b) as variáveis hipotéticas são responsáveis pela variância entre as variáveis observáveis. Os procedimentos utilizados para análise dos dados dessa etapa da pesquisa se basearam nessas informações expostas.

A Figura 3 indica os *eigenvalues* por componentes principais da análise fatorial, rotação *Varimax*. Vale dizer que as análises seguintes foram feitas a partir da aplicação da EMETA na amostra de 196 participantes.

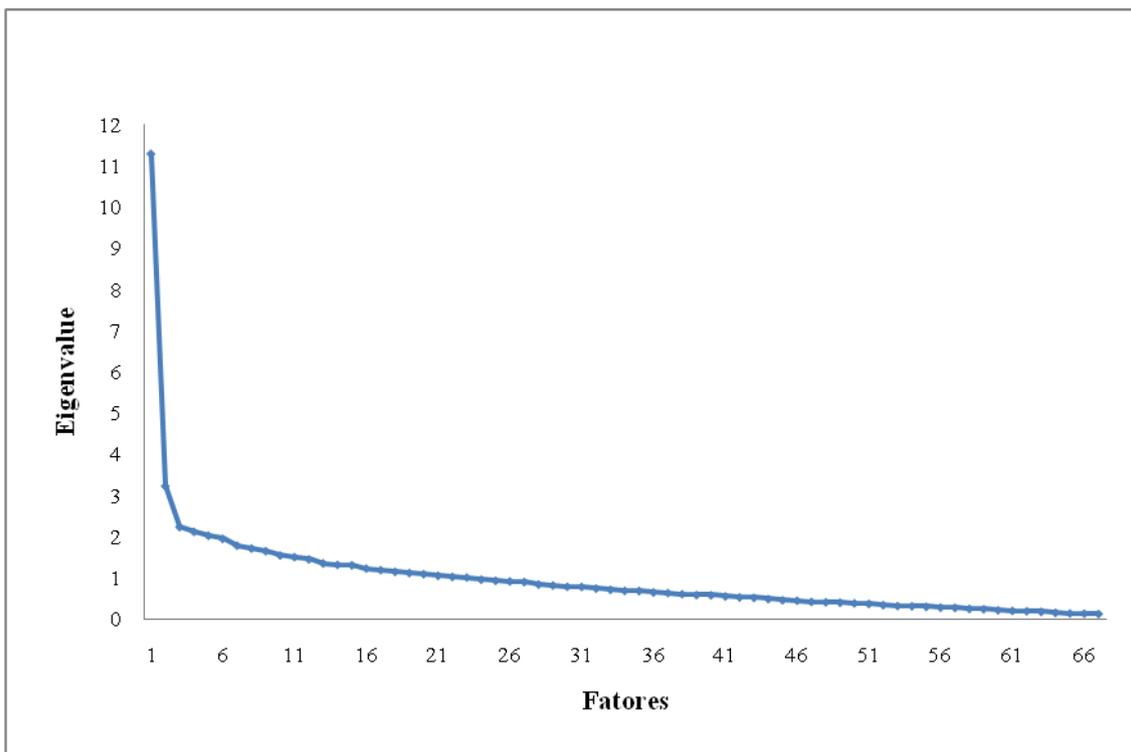


Figura 3. Eigenvalues e componentes principais da Análise Fatorial.

A partir da análise fatorial exploratória, bem como dos valores extraídos do *scree plot* (Figura 3) e do critério de raiz latente que julga significantes apenas os *eigenvalues* maiores que um, optou-se por considerar seis fatores que explicam 34,11% da variância total, sendo 16,84% determinados pelo fator 1; 4,82% determinados pelo fator 2; 3,34% determinados pelo fator 3; 3,17% determinados pelo fator 4; 3,03% determinados pelo fator 5; e 2,91% determinados pelo fator 6.

A Tabela 6 representa os fatores e a porcentagem em que cada um explica a variância total da EMETA.

Tabela 6

Variância dos seis fatores iniciais da Escala de Metacognição (EMETA).

Fatores	% de variância	% de variância acumulada
1	16,84	16,84
2	4,82	21,66
3	3,34	25,0
4	3,17	28,17
5	3,03	31,19
6	2,91	34,11

Observa-se, por meio da Tabela 6, que o fator um explica 16,84% da variância total da escala equivalendo, aproximadamente, à soma da variância dos outros cinco fatores da EMETA, que alcança 17, 27%. Sendo assim, o fator um explica a maior parte da variância total do instrumento, cerca de 50%.

Para a construção do instrumento, devido à amplitude da definição de metacognição encontrada na literatura (Cavanaugh & Perlmutter, 1982; Dunlosky & Metcalfe, 2009; Flavell, 1979; Vadhan & Stander, 1994; Veenmam, Van Hout-Wolters & Afflerbach, 2006), adotou-se nesse estudo a definição exposta por Ribeiro (2003) que entende o conceito como formado por dois elementos básicos: o conhecimento metacognitivo e o controle ou auto-regulação cognitivos. Como a formulação dos itens da EMETA foi baseada nessas duas amplitudes, era esperado que elas constituíssem dois fatores, que responderiam pela maior porcentagem de variância da escala. Entretanto, esse fato não foi observado após realização da análise fatorial que apontou a existência de seis fatores. Possivelmente, a elaboração dos itens não contemplou apenas as duas dimensões propostas por Ribeiro (2003).

Além disso, analisando minuciosamente a quantidade de itens nos fatores, observa-se a concentração de itens em um único fator, o Fator 1, que pode ser devido ao

fato apontado por alguns autores como Flavell, (1987) e Ribeiro, (2003) sobre as habilidades metacognitivas serem interligadas de maneira a dificultar sua separação em grupos de habilidades diferentes, como habilidades que envolvem apenas conhecimento metacognitivo e habilidades que envolvem apenas auto-controle cognitivo.

A Tabela 7 apresenta as cargas fatoriais para cada item da Escala de Metacognição, considerando-se seis fatores.

Tabela7

Representação da carga fatorial para cada item da Escala de Metacognição (EMETA).

No. Item	Item	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
1	Enquanto faço uma lição, sei dizer se estou entendendo o que estou fazendo ou não.			0,41			
2	Quando estudo várias vezes a mesma coisa, lembro dela mais facilmente.		0,29				
3	Eu sou capaz de entender com facilidade uma tarefa que alguém me pediu para fazer			0,29			
4	Eu mudo o jeito de pensar quando não estou entendendo alguma coisa.	0,35					
5	Eu paro e volto a uma nova informação quando ela não está clara.					0,37	
6	Eu posso tentar encontrar a vontade de aprender quando eu preciso.	0,43					
7	Tento não conversar nas aulas que tenho mais dificuldades.	0,36					
8	Pensando na minha inteligência, sei quais são meus pontos fortes e fracos.	0,46					
9	Depois de terminar um trabalho, sei como me saí.	0,29					
10	Para entender melhor uma coisa, uso meus exemplos.	0,46					
11	Em uma brincadeira sempre penso se estou indo bem ou não.	0,38					

12	Escolho jogos que conheço bem as regras para brincar melhor.	0,35	
13	Eu sei dizer o quanto entendi uma coisa que estudei.	0,44	
14	Durante a leitura de um texto, me pergunto se lembro o que li há alguns minutos atrás.		0,36

Tabela 7
Continuação.

No. Item	Item	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
15	Enquanto estou lendo um livro, faço anotações para não me esquecer da história.		-0,37				
16	Sei que sou melhor em alguns jogos do que em outros.			0,34			
17	Eu presto atenção em como minha mente funciona.	0,54					
18	Eu leio as instruções com cuidado, antes de começar uma tarefa.	0,41					
19	Quando eu estou estudando uma coisa nova, penso em como estou me saindo.	0,51					
20	Só entendo um filme quando presto muita atenção à história.	0,39					
21	Eu sei o que sou ou o que não sou capaz de fazer.	0,39					
22	Quando não consigo resolver uma tarefa, sei por que tive dificuldade.	0,35					
23	Eu entendo melhor algo que li, se escrever as coisas mais importantes.	0,48					
24	Enquanto assisto a um programa de televisão me pergunto se estou ou não entendendo-o.	0,38					
25	Eu tento estudar um assunto aos poucos.	0,34					
26	Eu aprendo mais sobre uma coisa que já conheço.	0,44					
27	Enquanto leio um livro, tento lembrar as coisas que li nos capítulos anteriores.	0,51					
28	Para me lembrar de várias informações, crio uma estória sobre elas.	0,48					

Tabela 7
Continuação.

No. Item	Item	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
29	Só entendo o que uma pessoa quer que eu faça em uma tarefa se ela explicar devagar.		-0,45				
30	Eu penso em várias maneiras para solucionar um problema e escolho a melhor.	0,37					
31	Eu tenho dificuldade de conversar com uma pessoa quando está muito barulho no lugar.			-0,37			
32	Eu sei que tipo de informação é mais importante para aprender.	0,49					
33	Quando preciso fazer uma coisa, me pergunto se estou chegando perto do que eu quero.	0,48					
34	Quando alguém me apresenta uma instrução para uma tarefa penso se estou entendendo ou não o que ela fala.	0,46					
35	Penso porque é importante aprender uma coisa antes de estudar sobre ela.	0,44					
36	Eu entendo melhor uma coisa quando são usados desenhos.		-0,37				
37	Durante a apresentação de várias instruções, tento lembrar das primeiras ao mesmo tempo que ouço as últimas.	0,41					
38	Quando estou fazendo uma tarefa, às vezes eu paro para ver se estou entendendo.	0,51					
39	Eu sei quando entendi a história de um livro.	0,46					
40	Durante a realização de uma tarefa que alguém me pediu, paro algumas vezes para ver se estou realizando-a direito.	0,52					
41	Quando vou ler um livro, procuro um lugar silencioso.	0,44					

Tabela 7
Continuação.

No. Item	Item	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
42	Eu quase nunca tenho dúvidas sobre meus pensamentos.				0,33		
43	Eu sei que sou bom para lembrar de informações.			0,43			
44	Eu aprendo mais sobre uma coisa que gosto.			-0,34			
45	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se aprendi coisas importantes.	0,53					
46	Quando encontro dificuldade em uma tarefa, leio de novo o que está escrito.	0,38					
47	Durante uma brincadeira penso nos meus pontos fracos e fortes.	0,51					
48	Eu presto atenção no problema como um todo e não nos detalhes dele.	0,35					
49	Assim que leio um problema, já sei se vou saber respondê-lo.		0,46				
50	Quando tem muitas pessoas conversando ao meu lado, presto atenção apenas naquelas que eu estou conversando.					-0,51	
51	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se podia ter feito de um jeito mais fácil.	0,49					
52	Antes de começar uma tarefa, eu penso em muitos jeitos diferentes para resolvê-la.	0,60					
53	Quando estou jogando algo penso se estou ganhando ou perdendo	0,24					
54	Quando quero prestar atenção a um programa de televisão, assisto-o sozinho.	0,33					
55	Pensando na minha inteligência, uso meus pontos fortes para compensar os fracos.	0,55					

Tabela 7
Continuação.

No. Item	Item	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
56	Eu confio pouco na minha capacidade para lembrar de palavras e nomes.				0,49		
57	Depois que eu assisti a um programa na televisão sei contar para as outras pessoas o que aconteceu.	0,41					
58	Quando resolvo um problema, me pergunto se estou pensando em todas as opções.	0,51					
59	Quando estou fazendo uma coisa e encontro uma informação importante, eu vou mais devagar.	0,43					
60	Quando termino de ler um livro, sei o que eu entendi ou não.	0,52					
61	Enquanto tento resolver um problema, faço perguntas para mim mesmo, para prestar atenção.	0,45					
62	Sei que têm jeitos mais fáceis e mais difíceis de resolver problemas.	0,49					
63	Durante uma brincadeira, vejo se estou prestando atenção em como estou me desempenhando.	0,45					
64	Enquanto estou resolvendo uma tarefa, me pergunto se sei responder o que foi pedido.	0,44					
65	Posso aprender de diferentes jeitos, dependendo da situação.	0,46					
66	Quando eu leio um livro paro frequentemente para ver se eu entendi o que já li.	0,47					
67	Quando estou assistindo televisão e alguém vem conversar comigo, paro de assistir para entender melhor o que a pessoa está falando.	0,35					

Por meio da Tabela 7, é possível observar que os itens 2 (“Quando estudo várias vezes a mesma coisa, lembro dela mais facilmente”), 3 (“Eu sou capaz de entender com facilidade uma tarefa que alguém me pediu para fazer”), 9 (“Depois de terminar um trabalho, sei como me sai”) e 53 (“Quando estou jogando algo penso se estou ganhando

ou perdendo”) apresentaram carga fatorial menor que 0,30 (positivo ou negativo) nos fatores considerados.

Adotando o critério exposto por Kline (1994), que apontou como aceitáveis valores acima de 0,30 pois estes explicam pelo menos 9% da variância total do instrumento, os quatro itens citados poderiam ser eliminados da EMETA.

A divisão dos itens entre os seis fatores foi realizada comparando-se os valores de suas cargas nos fatores. O item foi considerado como pertencente a um fator quando apresentou uma carga mais elevada neste fator, desprezando-se o sinal, uma vez que este apenas ilustra se a relação é negativa ou positiva. Nenhum item apresentou carga em dois ou mais fatores simultaneamente, todos carregaram apenas em um fator.

Após distribuição dos 63 itens, o Fator 1 ficou constituído por 49 itens (4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66 e 67), o Fator 2 ficou constituído por 4 itens (15, 29, 36 e 49), o Fator 3 ficou constituído por 4 itens (1, 31, 43 e 44), o Fator 4 ficou constituído por 3 itens (16, 42 e 56), o Fator 5 ficou constituído por 2 itens (5 e 50) e o Fator 6 ficou constituído por 1 item (14).

Na análise da composição dos itens nos fatores, estabeleceu-se que o número mínimo de itens para se considerar o fator como relevante para a escala seria cinco, uma vez que um fator formado por poucos itens, provavelmente, não teria utilidade para fins de avaliação, pelo fato de poder não ser representativo da amostra de comportamento relacionada ao fator em questão. Desta forma, os Fatores 2, 3, 4, 5 e 6, bem como os itens que o constituíram foram eliminados da Escala de Metacognição (EMETA), pois não atingiram este número mínimo. Portanto, a nova versão da EMETA ficou constituída por apenas um fator que explica 16,84% da variância total.

A retirada dos itens compreendidos nos Fatores 2, 3, 4, 5 e 6 pouco prejudicou a representatividade do conceito mensurado pela Escala de Metacognição, uma vez que observou-se que os itens que compunham esses fatores abrangeram aspectos semelhantes aos abrangidos pelo único Fator que continha mais de cinco itens, assegurando que nenhuma dimensão abordada por esses itens eliminados seria excluída do instrumento.

A Tabela 8 apresenta os 49 itens do fator único da EMETA, incluindo as cargas fatoriais e os coeficientes Alpha de Cronbach.

Tabela 8
Composição do fator único da EMETA.

No. Item	Item	Carga Fatorial	Alpha de Cronbach*
4	Eu mudo o jeito de pensar quando não estou entendendo alguma coisa.	0,35	0,919
6	Eu posso tentar encontrar a vontade de aprender quando eu preciso.	0,43	0,918
7	Tento não conversar nas aulas que tenho mais dificuldades.	0,36	0,919
8	Pensando na minha inteligência, sei quais são meus pontos fortes e fracos.	0,46	0,918
10	Para entender melhor uma coisa, uso meus exemplos.	0,46	0,918
11	Em uma brincadeira sempre penso se estou indo bem ou não.	0,38	0,919
12	Escolho jogos que conheço bem as regras para brincar melhor.	0,35	0,919
13	Eu sei dizer o quanto entendi uma coisa que estudei.	0,44	0,918
17	Eu presto atenção em como minha mente funciona.	0,54	0,918
18	Eu leio as instruções com cuidado, antes de começar uma tarefa.	0,41	0,919
19	Quando eu estou estudando uma coisa nova, penso em como estou me saindo.	0,51	0,918
20	Só entendo um filme quando presto muita atenção à história.	0,39	0,919
21	Eu sei o que sou ou o que não sou capaz de fazer.	0,39	0,919
22	Quando não consigo resolver uma tarefa, sei por que tive dificuldade.	0,35	0,919
23	Eu entendo melhor algo que li, se escrever as coisas mais importantes.	0,48	0,918
24	Enquanto assisto a um programa de televisão me pergunto se estou ou não o entendendo.	0,38	0,919
25	Eu tento estudar um assunto aos poucos.	0,34	0,919
26	Eu aprendo mais sobre uma coisa que já conheço.	0,44	0,918
27	Enquanto leio um livro, tento lembrar as coisas que li nos capítulos anteriores.	0,51	0,918
28	Para me lembrar de várias informações, crio uma estória sobre elas.	0,48	0,918
30	Eu penso em várias maneiras para solucionar um problema e escolho a melhor.	0,37	0,919
32	Eu sei que tipo de informação é mais importante para aprender.	0,49	0,918
33	Quando preciso fazer uma coisa, me pergunto se estou chegando perto do que eu quero.	0,48	0,918

* Utilizou-se os valores com três casas decimais em razão da diferença entre os valores se situarem apenas na terceira casa.

Tabela 8
Continuação.

No. Item	Item	Carga Fatorial	Alpha de Cronbach
34	Quando alguém me apresenta uma instrução para uma tarefa penso se estou entendendo ou não o que ela fala.	0,46	0,918
35	Penso porque é importante aprender uma coisa antes de estudar sobre ela.	0,44	0,918
37	Durante a apresentação de várias instruções, tento lembrar as primeiras ao mesmo tempo em que ouço as últimas.	0,41	0,919
38	Quando estou fazendo uma tarefa, às vezes eu paro para ver se estou entendendo.	0,51	0,918
39	Eu sei quando entendi a história de um livro.	0,46	0,918
40	Durante a realização de uma tarefa que alguém me pediu, paro algumas vezes para ver se estou realizando-a direito.	0,52	0,918
41	Quando vou ler um livro, procuro um lugar silencioso.	0,44	0,918
45	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se aprendi coisas importantes.	0,53	0,918
46	Quando encontro dificuldade em uma tarefa, leio de novo o que está escrito.	0,38	0,919
47	Durante uma brincadeira penso nos meus pontos fracos e fortes.	0,51	0,918
48	Eu presto atenção no problema como um todo e não nos detalhes dele.	0,35	0,919
51	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se podia ter feito de um jeito mais fácil.	0,49	0,918
52	Antes de começar uma tarefa, eu penso em muitos jeitos diferentes para resolvê-la.	0,60	0,917
54	Quando quero prestar atenção a um programa de televisão, assisto-o sozinho.	0,33	0,919
55	Pensando na minha inteligência, uso meus pontos fortes para compensar os fracos.	0,55	0,918
57	Depois que eu assisti a um programa na televisão sei contar para as outras pessoas o que aconteceu.	0,41	0,919
58	Quando resolvo um problema, me pergunto se estou pensando em todas as opções.	0,51	0,918
59	Quando estou fazendo uma coisa e encontro uma informação importante, eu vou mais devagar.	0,43	0,918
60	Quando termino de ler um livro, sei o que eu entendi ou não.	0,52	0,918
61	Enquanto tento resolver um problema, faço perguntas para mim mesmo, para prestar atenção.	0,45	0,918

Tabela 8
Continuação.

No. Item	Item	Carga Fatorial	Alpha de Cronbach
62	Sei que têm jeitos mais fáceis e mais difíceis de resolver problemas.	0,49	0,918
63	Durante uma brincadeira, vejo se estou prestando atenção em como estou me desempenhando.	0,45	0,918
64	Enquanto estou resolvendo uma tarefa, me pergunto se sei responder o que foi pedido.	0,44	0,918
65	Posso aprender de diferentes jeitos, dependendo da situação.	0,46	0,918
66	Quando eu leio um livro paro freqüentemente para ver se eu entendi o que já li.	0,47	0,918
67	Quando estou assistindo televisão e alguém vem conversar comigo, paro de assistir para entender melhor o que a pessoa está falando.	0,35	0,919

Por meio da Tabela 8 observou-se que, de maneira geral, os coeficientes Alpha de Cronbach dos itens foram elevados, situando-se em torno de 0,917 e 0,919. Apesar de testes da significância estatística para o Alpha não serem disponíveis em sistemas computacionais, o valor encontrado é excelente, uma vez que é consenso que o limite inferior aceitável para ele é de 0,70 ou ainda 0,60 para pesquisas exploratórias (Fachel & Camey, 2000).

Após observação do conjunto de 49 itens da escala EMETA, verificou-se a existência de itens semelhantes entre si e, pelo fato desta semelhança poder ser prejudicial à aplicação do instrumento, uma vez que os participantes poderiam considerar as afirmações repetitivas, realizou-se o agrupamento dos itens semelhantes para permitir a exclusão de alguns deles. A semelhança considerada para o agrupamento se baseou nas habilidades abordadas por eles, por exemplo, monitoramento após leitura de livro e estratégias para compreender melhor uma tarefa que lhe foi ensinada.

A Figura 3 indica os agrupamentos de itens pelo critério da semelhança e suas respectivas cargas fatoriais e coeficientes Alpha de Cronbach.

Agrupamento	No. item	Item	Carga fatorial	Alpha de Cronbach*
A	13	Eu sei dizer o quanto entendi uma coisa que estudei.	0,44	0,919
	39	Eu sei quando entendi a história de um livro.	0,46	0,919
	60	Quando termino de ler um livro, sei o que eu entendi ou não.	0,52	0,918
B	26	Eu aprendo mais sobre uma coisa que já conheço.	0,44	0,919
	32	Eu sei que tipo de informação é mais importante para aprender.	0,49	0,918
	62	Sei que têm jeitos mais fáceis e mais difíceis de resolver problemas.	0,49	0,918
	65	Posso aprender de diferentes jeitos, dependendo da situação.	0,46	0,919
C	6	Eu posso tentar encontrar a vontade de aprender quando eu preciso.	0,43	0,919
	8	Pensando na minha inteligência, sei quais são meus pontos fortes e fracos.	0,46	0,919
	17	Eu presto atenção em como minha mente funciona.	0,54	0,918
D	21	Eu sei o que sou ou o que não sou capaz de fazer.	0,39	0,919
	22	Quando não consigo resolver uma tarefa, sei por que tive dificuldade.	0,35	0,919
	55	Pensando na minha inteligência, uso meus pontos fortes para compensar os fracos.	0,55	0,918
	57	Depois que eu assisti a um programa na televisão sei contar para as outras pessoas o que aconteceu.	0,41	0,919
E	10	Para entender melhor uma coisa, uso meus exemplos.	0,46	0,919
	23	Eu entendo melhor algo que li, se escrever as coisas mais importantes.	0,48	0,918
	28	Para me lembrar de várias informações, crio uma estória sobre elas.	0,48	0,918
	46	Quando encontro dificuldade em uma tarefa, leio de novo o que está escrito.	0,38	0,919

Figura 4. Agrupamentos de itens pelo critério da semelhança e suas respectivas cargas fatoriais e coeficientes Alpha de Cronbach.

Agrupamento	No. item	Item	Carga fatorial	Alpha de Cronbach
E	59	Quando estou fazendo uma coisa e encontro uma informação importante, eu vou mais devagar.	0,43	0,919
	7	Tento não conversar nas aulas que tenho mais dificuldades.	0,36	0,919
	41	Quando vou ler um livro, procuro um lugar silencioso.	0,44	0,919
	54	Quando quero prestar atenção a um programa de televisão, assisto-o sozinho.	0,33	0,920
F	20	Só entendo um filme quando presto muita atenção à história.	0,39	0,920
	25	Eu tento estudar um assunto aos poucos.	0,34	0,920
	48	Eu presto atenção no problema como um todo e não nos detalhes dele.	0,35	0,920
G	45	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se aprendi coisas importantes.	0,53	0,920
	51	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se podia ter feito de um jeito mais fácil.	0,49	0,918
H	11	Em uma brincadeira sempre penso se estou indo bem ou não.	0,38	0,920
	19	Quando eu estou estudando uma coisa nova, penso em como estou me saindo.	0,51	0,920
	24	Enquanto assisto a um programa de televisão me pergunto se estou ou não entendendo-o.	0,38	0,920
	27	Enquanto leio um livro, tento lembrar as coisas que li nos capítulos anteriores.	0,51	0,920
	33	Quando preciso fazer uma coisa, me pergunto se estou chegando perto do que eu quero.	0,48	0,920
	34	Quando alguém me apresenta uma instrução para uma tarefa penso se estou entendendo ou não o que ela fala.	0,46	0,920
	37	Durante a apresentação de várias instruções, tento lembrar as primeiras ao mesmo tempo em que ouço as últimas.	0,41	0,920
	38	Quando estou fazendo uma tarefa, às vezes eu paro para ver se estou entendendo.	0,51	0,920

Figura 4. Continuação.

Agrupamento	No. item	Item	Carga fatorial	Alpha de Cronbach
H	40	Durante a realização de uma tarefa que alguém me pediu, paro algumas vezes para ver se estou realizando-a direito.	0,52	0,920
	47	Durante uma brincadeira penso nos meus pontos fracos e fortes.	0,51	0,920
	58	Quando resolvo um problema, me pergunto se estou pensando em todas as opções.	0,51	0,920
	61	Enquanto tento resolver um problema, faço perguntas para mim mesmo, para prestar atenção.	0,45	0,920
	63	Durante uma brincadeira, vejo se estou prestando atenção em como estou me desempenhando.	0,45	0,920
	64	Enquanto estou resolvendo uma tarefa, me pergunto se sei responder o que foi pedido.	0,44	0,920
	66	Quando eu leio um livro paro freqüentemente para ver se eu entendi o que já li.	0,47	0,920
I	4	Eu mudo o jeito de pensar quando não estou entendendo alguma coisa.	0,35	0,920
J	12	Escolho jogos que conheço bem as regras para brincar melhor.	0,35	0,920
L	67	Quando estou assistindo televisão e alguém vem conversar comigo, paro de assistir para entender melhor o que a pessoa está falando.	0,35	0,920

Figura 4. Continuação.

* Utilizaram-se os valores com três casas decimais em razão da diferença entre os valores se situarem apenas na terceira casa.

O primeiro critério utilizado para escolha dos itens que permaneceriam na EMETA foi a comparação das cargas fatoriais, eliminando-se aqueles com valores mais baixos em comparação com seus semelhantes. O segundo critério foi a compreensão do item, excluindo-se todos que poderiam apresentar dificuldades de compreensão pelos participantes durante a aplicação por abrangerem palavras e conceitos pouco utilizados por eles. O valor do Alpha de Cronbach não foi utilizado como critério de exclusão uma vez que todos os itens tinham valores entre 0,918 e 0,920.

Os itens 11 (“Em uma brincadeira sempre penso se estou indo bem ou não.”), 30 (“Eu penso em várias maneiras para solucionar um problema e escolho a melhor”), 38 (“Quando estou fazendo uma tarefa, às vezes eu paro para ver se estou entendendo”), 39 (“Eu sei quando entendi a história de um livro”) e 66 (“Quando eu leio um livro paro freqüentemente para ver se eu entendi o que já li”) foram eliminados devido as suas baixas cargas fatoriais.

Já os itens 6 (“Eu posso tentar encontrar a vontade de aprender quando eu preciso”), 17 (“Eu presto atenção em como minha mente funciona”), 48 (“Eu presto atenção no problema como um todo e não nos detalhes dele”) e 55 (“Pensando na minha inteligência, uso meus pontos fortes para compensar os fracos”), foram eliminados em razão de serem itens constituídos por conceitos pouco familiares aos participantes e que, possivelmente, dificultaram a compreensão dos itens, como “vontade de aprender”, “funcionamento da mente”, “problema como um todo” e “minha inteligência”.

Deste modo foram excluídos nove itens da Escala de Metacognição que passou de 49 itens para 40 em sua configuração final, como mostra a Tabela 9.

Apesar de 40 itens representar 60% da quantidade inicial da EMETA, essa quantidade é ainda considerada alta para uma escala destinada a participantes entre nove e 12 anos de idade e, por isso, futuros trabalhos devem ser realizados objetivando outras formas de análise que permitam o refinamento e a diminuição dos itens do instrumento.

Tabela 9
Composição da Escala de Metacognição após exclusão de itens.

No. Item	Item	Carga Fatorial	Alpha de Cronbach*
4	Eu mudo o jeito de pensar quando não estou entendendo alguma coisa.	0,35	0,919
7	Tento não conversar nas aulas que tenho mais dificuldades.	0,36	0,919
8	Pensando na minha inteligência, sei quais são meus pontos fortes e fracos.	0,46	0,918
10	Para entender melhor uma coisa, uso meus exemplos.	0,46	0,918
12	Escolho jogos que conheço bem as regras para brincar melhor.	0,35	0,919
13	Eu sei dizer o quanto entendi uma coisa que estudei.	0,44	0,918
18	Eu leio as instruções com cuidado, antes de começar uma tarefa.	0,41	0,919
19	Quando eu estou estudando uma coisa nova, penso em como estou me saindo.	0,51	0,918
20	Só entendo um filme quando presto muita atenção à história.	0,39	0,919
21	Eu sei o que sou ou o que não sou capaz de fazer.	0,39	0,919
22	Quando não consigo resolver uma tarefa, sei por que tive dificuldade.	0,35	0,919
23	Eu entendo melhor algo que li, se escrever as coisas mais importantes.	0,48	0,918
24	Enquanto assisto a um programa de televisão me pergunto se estou ou não o entendendo.	0,38	0,919
25	Eu tento estudar um assunto aos poucos.	0,34	0,919
26	Eu aprendo mais sobre uma coisa que já conheço.	0,44	0,918
27	Enquanto leio um livro, tento lembrar as coisas que li nos capítulos anteriores.	0,51	0,918
28	Para me lembrar de várias informações, crio uma estória sobre elas.	0,48	0,918
32	Eu sei que tipo de informação é mais importante para aprender.	0,49	0,918
33	Quando preciso fazer uma coisa, me pergunto se estou chegando perto do que eu quero.	0,48	0,918

* Utilizaram-se os valores com três casas decimais em razão da diferença entre os valores se situarem apenas na terceira casa.

Tabela 9
Continuação.

No. Item	Item	Carga Fatorial	Alpha de Cronbach
34	Quando alguém me apresenta uma instrução para uma tarefa penso se estou entendendo ou não o que ela fala.	0,46	0,918
35	Penso porque é importante aprender uma coisa antes de estudar sobre ela.	0,44	0,918
37	Durante a apresentação de várias instruções, tento lembrar as primeiras ao mesmo tempo em que ouço as últimas.	0,41	0,919
40	Durante a realização de uma tarefa que alguém me pediu, paro algumas vezes para ver se estou realizando-a direito.	0,52	0,918
41	Quando vou ler um livro, procuro um lugar silencioso.	0,44	0,918
45	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se aprendi coisas importantes.	0,53	0,918
46	Quando encontro dificuldade em uma tarefa, leio de novo o que está escrito.	0,38	0,919
47	Durante uma brincadeira penso nos meus pontos fracos e fortes.	0,51	0,918
51	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se podia ter feito de um jeito mais fácil.	0,49	0,918
52	Antes de começar uma tarefa, eu penso em muitos jeitos diferentes para resolvê-la.	0,60	0,917
54	Quando quero prestar atenção a um programa de televisão, assisto-o sozinho.	0,33	0,919
57	Depois que eu assisti a um programa na televisão sei contar para as outras pessoas o que aconteceu.	0,41	0,919
58	Quando resolvo um problema, me pergunto se estou pensando em todas as opções.	0,51	0,918
59	Quando estou fazendo uma coisa e encontro uma informação importante, eu vou mais devagar.	0,43	0,918
60	Quando termino de ler um livro, sei o que eu entendi ou não.	0,52	0,918
61	Enquanto tento resolver um problema, faço perguntas para mim mesmo, para prestar atenção.	0,45	0,918
62	Sei que têm jeitos mais fáceis e mais difíceis de resolver problemas.	0,49	0,918
63	Durante uma brincadeira, vejo se estou prestando atenção em como estou me desempenhando.	0,45	0,918

Tabela 9
Continuação.

No. Item	Item	Carga Fatorial	Alpha de Cronbach
64	Enquanto estou resolvendo uma tarefa, me pergunto se sei responder o que foi pedido.	0,44	0,918
65	Posso aprender de diferentes jeitos, dependendo da situação.	0,46	0,918
67	Quando estou assistindo televisão e alguém vem conversar comigo, paro de assistir para entender melhor o que a pessoa está falando.	0,35	0,919

A versão final da Escala de Metacognição ficou composta por itens que estão relacionados a aspectos como: utilização de estratégias para avaliar o próprio desempenho durante e após a execução de uma tarefa, mudança de estratégia ineficiente adotada em uma atividade, conhecimentos relativos às tarefas a serem realizadas, conhecimento acerca de características pessoais e conhecimento sobre variáveis relacionadas a desempenhos mais eficientes em tarefas específicas. Por abranger características gerais do conceito metacognição, o único fator existente na escala foi nomeado como “Metacognição”.

Possivelmente, a configuração final da EMETA, constituída por um único fator, seja reflexo da dependência das dimensões conhecimento metacognitivo e auto-regulação ou monitoramento cognitivo, utilizadas como base para a elaboração dos itens. Como observado por diferentes autores (Flavell, 1987; Ribeiro, 2003), as dimensões do conceito metacognição são intrinsecamente relacionadas, sendo uma dependente da outra para a sua existência. Assim, pode-se entender que seria muito difícil um indivíduo regular suas atividades cognitivas (auto-regulação ou monitoramento cognitivos) sem ter conhecimento (conhecimento metacognitivo) de quais são as habilidades metacognitivas que ele possui em seu repertório. Dessa forma, o resultado encontrado nesse estudo fornece mais uma evidência para fortalecer a noção

apontada por outros autores acerca da dependência entre as dimensões conhecimento metacognitivo e auto-regulação cognitiva.

Realizou-se no único fator uma análise para verificar a consistência interna (precisão) dos seus itens por meio do cálculo do coeficiente Alpha de Cronbach que, segundo Pasquali (2003), é também uma forma de avaliar a validade de construto de um instrumento psicológico. O resultado encontrado foi 0,90, índice considerado elevado de acordo com Murphy e Davidshofer (1998). Para esses autores, valores em torno de 0,80 são considerados moderados a altos, valores em torno de 0,70 são considerados baixos e valores iguais ou inferiores a 0,60 são inaceitavelmente baixos. Para Guay, Boggiano e Vallerand (2001) o valor obtido pela EMETA também é considerado alto, uma vez que eles consideram como aceitáveis para escalas de auto-relato, valores de consistência interna entre 0,70 e 0,80.

A Tabela 10 apresenta a consistência interna de cada item do instrumento e como cada um deles contribui para a consistência do fator.

Tabela 10

Análise da consistência interna dos itens em relação ao fator Metacognição.

Item	Correlação item-total	Alpha de Cronbach se eliminado*
4	0,31	0,898
7	0,32	0,898
8	0,38	0,897
10	0,42	0,896
12	0,30	0,898
13	0,40	0,896
18	0,38	0,897
19	0,46	0,896
20	0,37	0,897
21	0,34	0,897
22	0,34	0,897
23	0,43	0,896
24	0,33	0,897
25	0,30	0,898
26	0,39	0,897
27	0,47	0,895
28	0,44	0,896
32	0,43	0,896
33	0,45	0,896
34	0,42	0,896
35	0,41	0,896
37	0,37	0,897
40	0,48	0,895
41	0,40	0,896
45	0,52	0,895
46	0,35	0,897
47	0,50	0,895
51	0,45	0,896
52	0,54	0,894
54	0,31	0,898
57	0,38	0,897
58	0,47	0,895
59	0,38	0,897
60	0,46	0,895
61	0,46	0,896
62	0,46	0,896
63	0,41	0,896
64	0,40	0,896
65	0,41	0,896
67	0,34	0,897

*Utilizaram-se os valores com três casas decimais em razão da diferença entre os valores se situarem apenas na terceira casa.

A análise da consistência interna dos 40 itens da EMETA revelou que todos os valores de correlação com o total são adequados a uma escala, pois foram superiores a 0,30 (Kline, 1994). Em razão disso, a exclusão de qualquer item do instrumento não geraria significativas alterações no Coeficiente Alpha de Cronbach, permanecendo sempre em torno de 0,89.

Foi realizada também análise de comparação entre as médias para investigar a influência de algumas variáveis no desempenho dos participantes, como gênero, tipo de escola e idade. A variável série escolar não foi incluída nessa análise por conta das dificuldades já expostas no método que impediram a realização da equidade entre as séries dos participantes.

Entretanto, antes de apresentar os dados, vale dizer que as respostas da escala apresentaram distribuição normal e, por essa razão, foram utilizados testes paramétricos para realizar as comparações entre os grupos. A Figura 5 ilustra a distribuição das respostas da Escala de Metacognição.

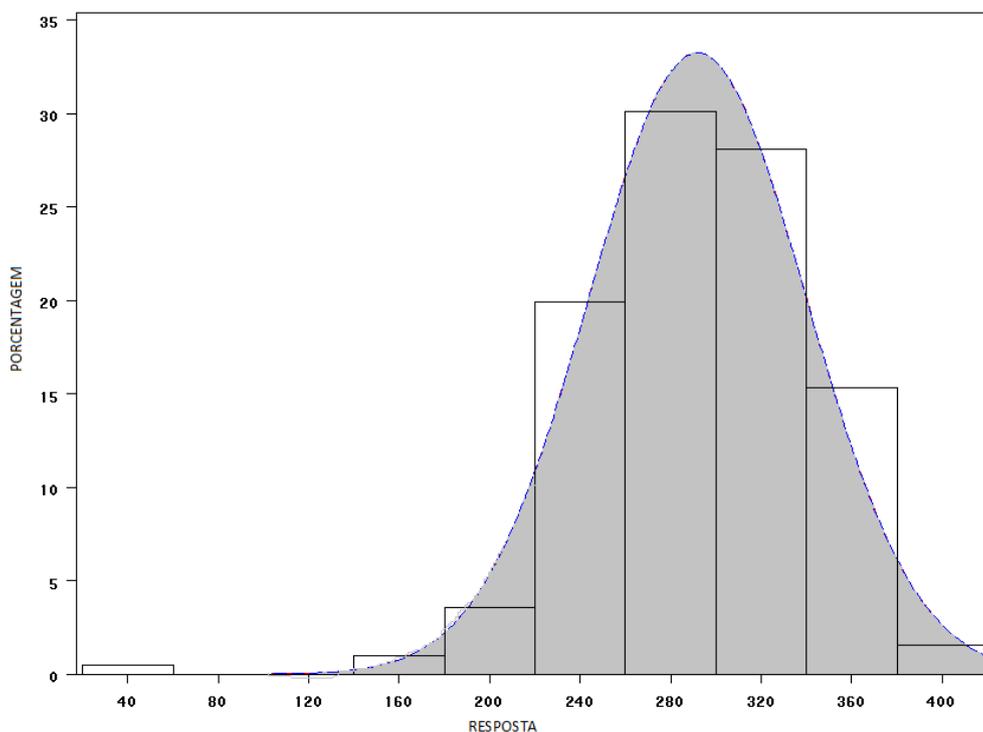


Figura 5.
Distribuição das respostas da Escala de Metacognição.

Quando a distribuição das respostas de um instrumento se assemelha à distribuição da curva normal pode-se afirmar que o conjunto de itens analisado proporciona melhor discriminação entre as extensões das magnitudes do construto medido, não há uma concentração de respostas apenas em uma dimensão do construto, as respostas se distribuem de acordo com a distribuição encontrada em algumas características da população, como peso e altura (Pasquali, 1999).

A Tabela 11 indica os resultados da análise de variância (ANOVA) para a variável gênero.

Tabela 11
Análise de variância para a variável gênero.

ANOVA	Graus de Liberdade (DF)	Soma dos quadrados	<i>F</i>	<i>p</i>
Modelo	1	581,12	0,56	0,4560
Erro	194	202071,63		
TOTAL	195	202652, 75		

Para essa variável, a ANOVA não indicou que as médias das respostas apresentaram diferença significativa entre participantes do gênero masculino e feminino ($F(1, 194) = 0,56; p = 0,4560; \alpha = 0,05$). De acordo com esses resultados, a pontuação atingida pelos participantes na Escala de Metacognição não depende do seu gênero, isto é, a variável gênero não produz efeito sobre as respostas apresentadas pelos participantes na escala.

Diferentemente dos dados obtidos na análise da EMETA, a literatura apresenta alguns relatos de melhor desempenho nas tarefas propostas por parte de pessoas do sexo feminino. Joly (2006), estudando o uso de estratégias metacognitivas direcionadas à leitura em participantes do ensino fundamental, encontrou maior utilização dessas estratégias entre as meninas. Focalizando as mesmas habilidades, mas dessa vez em

alunos do ensino médio, Joly, Santos e Marini (2006) também encontraram dados que concordaram com os referentes aos alunos do ensino fundamental.

Um ponto interessante acerca desse resultado discordante dos resultados encontrados na literatura deve ser apresentado nesse momento. Como já comentado, os dados relacionando habilidades metacognitivas e outras características dos indivíduos, no caso o gênero dos participantes, são provenientes de estudos realizados com população diferente da população focalizada nesse texto, o que pode explicar, em partes, a diferença encontrada no desempenho entre meninos e meninas. Dessa maneira, deve-se considerar para as análises realizadas a possibilidade de que as habilidades avaliadas na amostra utilizada nesse trabalho se apresentem de maneira não semelhante as habilidades avaliadas em outras populações. Para se obter uma comparação mais fidedigna é necessária a avaliação das mesmas habilidades na mesma população, algo que a literatura ainda não aborda.

A Tabela 12 apresenta os dados para a variável tipo de escola.

Tabela 12
Análise de variância para a variável tipo de escola.

ANOVA	Graus de Liberdade (DF)	Soma dos quadrados	<i>F</i>	<i>p</i>
Modelo	1	817,8556	0,79	0,3764
Erro	194	201834,8944		
TOTAL	195	202652,7500		

Em relação à variável tipo de escola, a ANOVA demonstrou que não há diferença significativa entre as médias das respostas dos participantes matriculados em escolas públicas e escolas privadas ($F(1, 194) = 0,79$; $p = 0,3764$; $\alpha = 0,05$). Desse modo, é possível afirmar que o desempenho dos participantes na Escala de Metacognição independe do tipo de escola que frequenta, ou seja, as respostas de alunos

matriculados em escolas públicas e alunos matriculados em escolas privadas não dependem do tipo de escola freqüentada.

Joly, Santos e Marini (2006) apresentaram resultados que vão ao encontro dos obtidos para a Escala de Metacognição, bem como os dados do estudo de Dias, Morais e Oliveira (1995) indicando que alunos, após treinamento para o uso de estratégias metacognitivas específicas, melhoraram seu desempenho em tarefas de leitura, independente se estavam matriculadas em escolas públicas ou privadas.

A Tabela 13 representa a análise da variável idade.

Tabela 13
Análise de variância para a variável idade.

ANOVA	Graus de Liberdade (DF)	Soma dos quadrados	<i>F</i>	<i>p</i>
Modelo	3	6069,4354	1,98	0,1190
Erro	192	196583,3146		
TOTAL	195	202652,7500		

A variável idade também não apresentou diferença significativa entre as médias das respostas dos participantes segundo a ANOVA ($F(3, 192) = 1,98; p = 0,1190; \alpha = 0,05$), significando que as respostas dos alunos na Escala de Metacognição independem de suas idades.

Esse resultado foi encontrado por Joly (2006) em relação à utilização de estratégias metacognitivas de leitura em participantes do ensino fundamental. Entretanto, Joly, Santos e Marini (2006), investigando participantes do ensino médio, encontraram diferença significativa quanto ao uso de estratégias metacognitivas de leitura entre 15 e 17 anos de idade. Moraitou e Efklides (2009) também encontraram influência da variável idade analisando os desempenhos de seus participantes no fator

falta de conhecimento (*lack of knowledge*) no Questionário de Lacuna na Mente (*“The Blank in the Mind Questionnaire”*).

Cabe comentar que, além disso, os dados observados na EMETA não concordam com o exposto por autores como Flavell (1979), Flavell *et al.* (1999); Flavell e Wellman (1975), Ribeiro (2003), Neves (2007), Veenmam *et al.* (2006) e Vygotsky (1978) quando comentam sobre o desenvolvimento de habilidades metacognitivas. Segundo esses autores, essas habilidades evoluem de acordo com o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos e, sendo assim, indivíduos com idades mais elevadas se desempenhariam melhor do que indivíduos de idades menos elevadas quando comparados em tarefas iguais.

Algumas hipóteses acerca desse resultado foram levantadas. Uma delas está relacionada ao próprio desenvolvimento das habilidades metacognitivas. Apesar dos relatos científicos apresentarem oito anos como sendo a idade em que essas habilidades surgem no repertório dos indivíduos, os dados encontrados no presente estudo colocam em dúvida essa informação, uma vez que não se encontrou diferença significativa no desempenho dos participantes das quatro faixas etárias abordadas na amostra. Pode-se supor que essas habilidades se desenvolvam letamente nos primeiros anos (entre nove e 12 anos de idade) de maneira a não demonstrar diferenças significativas entre os desempenhos dos indivíduos e, posteriormente a essa idade, o desenvolvimento seja mais rápido e as diferenças encontradas entre os desempenhos dos indivíduos sejam mais evidentes.

Além da hipótese do desenvolvimento, outra hipótese levantada diz respeito à possibilidade das habilidades metacognitivas envolvidas no conhecimento metacognitivo e na auto-regulação mensuradas pela escala não se apresentarem distintas na faixa etária abrangida no estudo, isto é, as habilidades estão relacionadas entre si de

maneira tão intrínseca que dificulta a separação em duas classes de habilidades diferentes. Talvez essa separação ocorresse em uma idade mais avançada, como em estudantes do ensino médio e universitários, como mostra a literatura.

Essa não concordância também implicou o descarte de uma fonte de evidências de validade, a chamada evidência com base na relação com variáveis externas. Nesse estudo, a variável externa era a idade cronológica do participante que, segundo a literatura, seria um preditor de desempenho em tarefas envolvendo habilidades metacognitivas, uma vez que era esperado que indivíduos com mais idade se desempenhassem melhor do que indivíduos com menos idade.

Por meio das informações relatadas nessa seção, observou-se que as avaliações acerca das evidências de validade e precisão da Escala de Metacognição apresentaram resultados satisfatórios, uma vez que os valores obtidos atingiram índices entre bom e excelente. Conclui-se, dessa forma, que a escala elaborada mensura o conceito metacognição proposto inicialmente e essa mensuração é feita de maneira precisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dos resultados apresentados e discutidos na seção anterior, pode-se dizer que os objetivos iniciais de elaborar uma escala direcionada a mensurar a metacognição infantil, bem como analisar algumas de suas propriedades psicométricas foram alcançados por meio do estudo realizado.

A oportunidade de elaborar uma escala surgiu após vasta pesquisa na literatura nacional e internacional que apontou poucos instrumentos direcionados a avaliar as habilidades metacognitivas. Especialmente na literatura nacional, o pequeno número de relatos encontrados abrangia habilidades metacognitivas específicas, como estratégias direcionadas à leitura, compreensão de textos e para resolução de problemas matemáticos (Chahon, 2006; Joly, 2006; Joly, Cantalice & Vendramini, 2004; Joly, Santos & Marini, 2006; Neves, 2007). Relatos direcionados a aspectos da aprendizagem também foram encontrados em Joly, Santos e Marini (2006) e Davis *et al.* (2005). Entretanto, nenhuma produção direcionada à avaliação das habilidades metacognitivas de maneira geral foi obtida, o que despertou o interesse pela elaboração de um instrumento que abrangesse essas habilidades não apenas no contexto educacional.

Por ser a metacognição um conceito relativamente novo, os primeiros relatos datam da década de 70, sua definição ainda é um ponto controverso. Derivado desse fato e, como apontado por Anderson, Nashon e Thomas (2009), tem-se que os procedimentos utilizados para mensurar o conceito variam de acordo com a definição adotada pelo pesquisador que o está investigando.

Os métodos comumente utilizados para mensurar a metacognição envolvem duas categorias de paradigmas: a positivista-descontextualista e a revelativista-contextualista. A primeira categoria abrange pesquisas com análises estatísticas

complexas, além de criar um ambiente simples e artificial para coleta de dados, livre de algumas variáveis ambientais, pois não as observa como relevantes para a situação. Já a segunda categoria abrange estudos qualitativos e de natureza interpretativa, que consideram o ambiente de aprendizagem no qual o aluno está inserido como importante para entender suas metacognições (Anderson, Nashon & Thomas; 2009).

O método escolhido para avaliar a metacognição no presente estudo está mais próximo do paradigma positivista-descontextualista, pois, além da utilização de análises estatísticas complexas (análise fatorial, coeficiente Alpha de Cronbach e ANOVA) propõe uma avaliação objetiva e padronizada das habilidades metacognitivas.

Além disso, a elaboração da EMETA foi realizada considerando-a como um instrumento de rastreio para habilidades metacognitivas específicas, ou seja, a escala faria uma exploração inicial das habilidades apresentadas ou não pelos participantes sem fazer, nessa primeira fase, investigações minuciosas do ambiente de aprendizagem em que o aluno se insere. A necessidade dessas investigações surgirá em passos posteriores, nos quais haverá a programação de uma intervenção que atenda as demandas daquela população específica em seu ambiente particular.

O processo de elaboração da escala procurou ir ao encontro da situação atual da área de avaliação psicológica no Brasil, acordando com a resolução nº. 02/2003 do Conselho Federal de Psicologia que, dentre outros aspectos, define diretrizes para a elaboração, utilização e realização de estudos para verificar as evidências de validade e precisão de instrumentos.

Assim, esse estudo tenta contribuir com a evolução da área de avaliação psicológica no país e com a literatura sobre metacognição, uma vez que, como comentado anteriormente, não foi encontrado instrumento nacional que atue como uma espécie de rastreio das habilidades metacognitivas.

A investigação das evidências de validade de conteúdo realizada por dois especialistas em metacognição e um especialista em elaboração de instrumentos mostrou resultados positivos. Foi encontrado um índice de concordância entre as respostas dos especialistas em metacognição de 70,3%, valor esse considerado bom para os itens de uma escala (Pasquali, 2003). Esses especialistas também apresentaram sugestões acerca dos itens e das instruções iniciais da EMETA que contribuíram para uma melhor compreensão por parte dos participantes.

A aplicação prévia que ocorreu em uma amostra piloto também forneceu informações relevantes para a adequação da Escala de Metacognição, uma vez que as dificuldades encontradas pelos participantes puderam ser observadas mais diretamente e modificadas para as aplicações futuras.

Durante a aplicação na amostra ampla, a pesquisadora e suas auxiliares não encontraram muitas dificuldades relacionadas ao não entendimento da tarefa proposta e dos itens listados, as poucas dúvidas que surgiram foram respondidas individualmente para cada participante. Como se esperava, alguns participantes demonstraram desinteresse em responder aos itens finais da EMETA, possivelmente devido a sua extensão inicial de 67 itens. Porém, pensa-se ter diminuído essa dificuldade, uma vez que após análise de dados e estabelecimento do fator único Metacognição, o número de itens caiu para 40, aproximadamente 60% da extensão inicial. Entretanto, como uma possibilidade de eliminação do desinteresse dos participantes resultante da extensão da escala, novos estudos abrangendo outras análises dos parâmetros psicométricos devem ser realizados afim de eliminar alguns itens.

A consistência interna, calculada por meio do coeficiente Alpha de Cronbach nos 40 itens que constituíram a versão final da EMETA, foi considerada elevada, de acordo com Guay, Boggiano e Vallerand (2001) e Murphy e Davidshofer (1998).

Foram realizadas também análises de comparações entre as médias dos participantes para as variáveis gênero, tipo de escola e idade. Resultado interessante foi encontrado em relação à variável idade, uma vez que ela não teve uma influência significativa no desempenho, discordando dos dados encontrados na literatura. Teóricos discorrendo sobre o desenvolvimento humano (Flavell, 1979; Flavell *et al.* 1999; Flavell & Wellman, 1975; Ribeiro, 2003; Neves, 2007; Veenmam *et al.*, 2006 e Vygotsky, 1978) postulam que as habilidades metacognitivas evoluem de acordo com o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos e, como esse está diretamente relacionado à idade, é de se esperar que as habilidades metacognitivas também evoluam com a idade. Algumas suposições foram apresentadas sobre esse resultado, entretanto, suas confirmações necessitam da realização de estudos com o objetivo de avaliar quais habilidades metacognitivas estão presentes nos indivíduos nas diferentes faixas etárias.

Além das questões relativas ao desenvolvimento das habilidades metacognitivas, outra possível hipótese para esse resultado discordante da literatura que pode ser somada as hipóteses já apresentadas seria a não inserção da cultura do pensar nas escolas brasileiras de maneira geral, como citado por Davis *et al.* (2005). Caso os alunos fossem mais estimulados a pensar sobre seus comportamentos e cognições, talvez as capacidades metacognitivas se desenvolvessem e tal desenvolvimento se generalizaria para outras situações da vida dos indivíduos, como as situações apresentadas na EMETA.

Uma consideração acerca da análise das comparações entre as médias deve ser feita. Em razão de não ter sido encontrado na literatura instrumentos que mensurassem as habilidades metacognitivas de maneira mais geral, como realizado pela EMETA, os dados do presente estudo foram discutidos à luz de pesquisas utilizando instrumentos

nacionais e internacionais que abordaram habilidades metacognitivas específicas, como estratégias direcionadas à leitura e resolução de problemas matemáticos.

Além disso, a população alvo utilizada nos estudos envolvendo a mensuração de habilidades metacognitivas foi em sua maioria estudantes universitários e, é possível que os resultados encontrados para essa população sejam diferentes dos resultados encontrados para uma população com idade inferior, como a utilizada nesse estudo (participantes entre nove e 12 anos de idade). Evidencia-se nesse momento a contribuição que o presente estudo proporciona para a área de desenvolvimento da metacognição, uma vez que investiga o repertório de habilidades metacognitivas em uma população pouco abordada na literatura atual.

Após os resultados serem analisados e os objetivos da pesquisa contemplados de forma satisfatória, acredita-se que o texto apresentado tenha contribuído para o campo de estudos sobre a metacognição, principalmente para a área de avaliação. Apesar disso, reconhece-se que esse foi apenas um passo diante de uma ampla gama de aspectos ainda a serem estudados sobre o conceito. Particularmente, a realização de novos estudos com o objetivo de investigar outros parâmetros psicométricos da Escala de Metacognição se faz necessário para torná-la um instrumento válido para a mensuração de habilidades metacognitivas em participantes entre nove e 12 anos de idade.

No futuro, após estudos adicionais de validade e do estabelecimento de normas, a aplicação da EMETA poderá ser considerada um norte para observações mais atentas daqueles participantes que apresentem resultados abaixo do esperado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Educational Research Association, American Psychological Association and National Council on Measurement in Education (1999). *Standards for Educational and Psychological Testing*, Washington, DC: American Educational research Association.
- Anache, A. A. & Côrrea, F. B. (2010). As políticas do Conselho Federal de Psicologia para a avaliação psicológica. Em: Conselho Federal de Psicologia, *Avaliação Psicológica: diretrizes na regulamentação da profissão*, Brasília: CFP.
- Anastasi, A. & Urbina, S. (2000). *Testagem Psicológica*. 7a ed. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Anderson, D., Nashon, S. M., & Thomas, G. P. (2009). Evolution of research methods for probing and understanding metacognition. *Research in Science Educational*, 39(2), 181-195.
- Boruchovitch, E. (1999). Estratégias de aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 12 (2).
- Boruchovitch, E., Santos, A. A. A., Costa, E. R., Neves, E. R. C., Cruvinel, M., Primi, R. & Guimarães, S. E. R. (2006). A construção de uma escala de estratégias de aprendizagem para alunos do ensino fundamental. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22 (3), 297-304.
- Boruchovitch, E., Schelini, P. W. & Santos, A. A. A. (2010). A metacognição: conceituação e medidas. In: A. A. A. dos Santos, F. F. Sisto, E. Boruchovitch & Nascimento, E. (orgs). *Perspectivas em avaliação psicológica*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

- Cartwright-Hatton, S. & Wells, A. (1997). Beliefs about worry and intrusions: the meta-cognitions questionnaire and its correlates. *Journal of anxiety disorders, 11* (3), 279-296.
- Carvalho, M. R. & Joly, M. C. R. A. (2008). Avaliando as estratégias metacognitivas de leitura no ensino fundamental. In: A. P. Noronha, C. Machado, L. Almeida, M. Gonçalves & S. Martins. *Actas da XIII Conferência Internacional de Avaliação Psicológica: formas e contextos*. Braga: Universidade do Minho/Psiquilíbrios Edições.
- Cavanaugh, J. C. & Perlmutter, M. (1982). Metamemory: a critical examination. *Child Development, 53*, 11-28.
- Chahon, M. (2006). Metacognição e resolução de problemas aritméticos verbais: teoria e implicações pedagógicas. *Revista do Departamento de Psicologia – UFF, 2*, 163-176.
- Conselho Federal de Psicologia-CFP. (2001). Resolução no. 25/2001. Acesso em 18/11/2011 em <http://www.pol.org.br>.
- Conselho Federal de Psicologia-CFP. (2003). Resolução no. 02/2003. Acesso em 18/11/2010 em <http://www.pol.org.br>.
- Cronbach, L. J. (1996). Fundamentos da testagem Psicológica. (C. A. Silveira Neto. & M. A. V. Veronese, trad.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Davis, C., Nunes, M. M. R. & Nunes, C. A. A. (2005). Metacognição e sucesso escolar: articulando teoria e prática. *Cadernos de pesquisa, 35*, n 125, 205-230.
- Dias, M. G. B. B., Morais, E. P. M., & Oliveira, M. C. N. P. (1995). Dificuldades de compreensão de textos: uma tentativa de remediação. *Arquivos brasileiros de psicologia, 47* (1), 13-24.
- Dunlosky, J. & Metcalf, J. (2009). Metacognition. Thousands Oak, CA: SAGE.

- Dunning, D., Johnson, K. L., Ehrlinger, J. & Kruger, J. (2003). Why people fail to recognize their own incompetence. *Current Directions in Psychological Science*, 12, 83-87.
- Fachel, J. M. G. & Camey, S. (2000). Avaliação psicométrica: a qualidade das medidas e o entendimento dos dados. Em J. A. Cunha *et al.* *Psicodiagnóstico V.* (pp. 158-170). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Flavell, J. H., Friedrichs, A. G., Hoyt, J. D. (1970). Developmental changes in memorization processes. *Cognitive Psychology*, 1, 324-340.
- Flavell, J. H. & Wellman, H. M. (1975). *Metamemory*. Washington, DC: National Science Foundation.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In: L. B. Resnik (Ed.). *The Nature of Intelligence*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Flavel, J. H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34 (10), 906-911.
- Flavel, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. Em F. Weinert & R. Kluwe (Ed), *Metacognition, Motivation and Understanding*. (p. 21-29). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Flavell, J. H., Miller, P. H. & Miller, S. A. (1999). *Desenvolvimento Cognitivo* (3 ed.). Artmed.
- Freire, L. G. L. (2006). Concepções e abordagens sobre a aprendizagem: a construção do conhecimento através da experiência dos alunos. *Ciência & Cognição*, 9, 162-168.
- Freire, L. G. L. (2009). Auto-regulação da aprendizagem. *Ciência & Cognição*, 14 (2), 276-286.

- Guay, F., Boggiano, A. K., & Vallerand, R. J. (2001). Autonomy support, intrinsic motivation and perceived competence: Conceptual and empirical linkages. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27, 643-650.
- ITC – International Test Commission (2001). *Diretrizes internacionais para el uso de los testes*. Disponível em www.cop.es. Acessado em 20/10/2010.
- Jaswal, K. V. & Dodson, C. S. (2009). Metamemory development: understanding the role of similarity in false memories. *Child Development*, 80 (3), 629-635.
- Jesus, A. G. J. (2005). Estudo de validade e precisão do Mayer-Salovey-Caruso Emocional Intelligence Test. Dissertação (mestrado), Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade São Francisco, Itatiba, SP.
- Joly, M. C. R. A. (2006). Escala de estratégias de leitura para a etapa inicial do ensino fundamental. *Estudos em Psicologia - Campinas*, 23 (3), 271-278.
- Joly, M. C. R. A., Cantalice, L. M. & Vendramini, C. M. M. (2004). Evidências de validade de uma escala de estratégias de leitura para universitários. *Interação em Psicologia*, 8 (2), 261-270.
- Joly, M. C. R. A., Santos, L. M. & Marini, J. A. S. (2006). Uso de estratégias metacognitivas de leitura por alunos do ensino médio. *Paidéia*, 16 (34), 205-212.
- Jou, G. I. & Sperb, T. M. (2006). A metacognição como estratégia reguladora da aprendizagem. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19 (2), 177-185.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. New York: Routledge.
- Lories, G., Dardenne, B. & Yzerbyt, V. Y. (1998). From Social Cognition to Metacognition. In: V. Y. Yzerbyt, G. Lories & B. Dardenne. *Metacognition. Cognitive and Social Dimensions*. London- Thousand Oaks- New Delhi: SAGE Publications.

- Marini, J. A. S. (2006). Escala de estratégias metacognitivas de leitura para o ensino médio: evidências de validade. Dissertação de mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, São Apulo.
- Markman, E. M. (1977). Realizing that you don't understand: a preliminary investigation. *Child Development*, 48, 986-992.
- Metcalf, J. (2009). Metacognitive judgments and control of study. *Current Directions in Psychological Science*, 18 (3), 159-163.
- Mokhtari, K. & Reichard, C. A. (2002). Assessing students' metacognitive awareness of reading strategies. *Journal of Educational Psychology*, 94 (2), 249-259.
- Moraitou, D. & Efklides, A. (2009). The blank in the mind questionnaire (BIMQ). *European Journal of Psychological Assessment*, 25(2), 115-122.
- Murphy, K.R., & Davidshofer, C.O. (1998). Psychological testing: Principles and applications. Upper Saddle River: Prentice-Hall.
- Narvaja, P. & Jaroslavsky, M. C. (2004). Metacognition and acquisition of knowledge processes underlying science. *Interdisciplinaria, número especial*, 143-147.
- Nelson, T. & Narens, L. (1996). Why investigate metacognition? In J. Metclafe & A. P. Shimamura (Ed), *Metacognition, Knowing about Knowing* (p. 1-27). Cambridge, MA: MIT Press.
- Neves, D. A. B. (2007 2º sem.). Leitura e metacognição: Uma experiência em sala de aula. *Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.*, 24, 1-9. Florianópolis.
- Noronha, A. P. (2002). Os problemas mais graves e mais frequentes no uso dos testes psicológicos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15 (1), 135-142.
- Panaoura, A. & Philippou. G. (2005). The measurement of young pupils' metacognitive ability in mathematics : The case of self-representation and self evaluation. In CERME 4. En ligne:

<[http://cerme4.crm.es/Pa ... /panaoura.philippou.pdf](http://cerme4.crm.es/Pa.../panaoura.philippou.pdf)>.

Pasquali, L. (1999). Testes referentes ao construto: teoria e modelo de construção. Em L. Pasquali (Org.), *Instrumentos Psicológicos: Manual prático de elaboração* (pp. 37-71). Brasília, DF: Laboratório de Pesquisa em Avaliação e Medida – LabPAM.

Pasquali, L. (2003). *Psicometria. Teoria dos testes na Psicologia e na Educação* (2ª ed), Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes .

Primi, R., Muniz, M., & Nunes, C. H. S. S. (2009). Definições contemporâneas de validade de testes psicológicos. Em C. S. Hutz (Org.), *Avanços e polêmicas em avaliação psicológica* (pp. 243-265). São Paulo: Casa do Psicólogo.

Reder, L. M. & Schunn, C. D. (1996). Metacognitive does not imply awareness: strategy choice is governed by implicit learning and memory. In: L. M. Reder (org), *Implicit memory and metacognition*, New York, London, Psychology Press.

Ribeiro, C. (2003). Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 16 (1), 109-116.

Schaw, G. (2008). A conceptual analysis of five measures of metacognitive monitoring. *Metacognition and Learning*, 4, 33-45.

Slife, B. D., Weiss, J. & Bell, T. (1985). Separability of metacognition and cognition: problem solving in learning disabled and regular students. *Journal of Educational Psychology*, 77 (4), 437-445.

Sousa, C. P. (1999). Limites e possibilidades dos programas de aceleração de aprendizagem. *Cadernos de Pesquisa*, 108, 81-99.

Sternberg, R. (2000). *Psicologia cognitiva*. Porto Alegre, RS, Artes Médicas.

- Tavares, M. (2010). Da ordem social da regulamentação da Avaliação Psicológica e do uso dos testes. Em Conselho Federal de Psicologia, *Avaliação Psicológica: diretrizes na regulamentação da profissão*, Brasília: CFP.
- Urbina, S. (2007). *Fundamentos da Testagem Psicológica* (C. Dornelles, Trad.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Vadhan, V. & Stander, P. (1994). Metacognitive ability and test performance among college students. *The Journal of Psychology*, 128 (3), 307-309.
- Veenman, M. V. J., Van Hout-Wolters, B. H. A. M. & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: conceptual and methodological considerations. *Metacognition and learning*, 1, 3-14.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society. The Developmental of Higher Psychological Processes*. Cambridge MA: Harvard University Press
- Wells, A. & Cartwright-Hatton, S. (2004). A short form of the metacognitions questionnaire: properties of the MCQ-30. *Behaviour Research and Therapy*, 42, 385-396.
- Wechsler, S. M. & Guzzo, R. S. L. (1999). *Avaliação Psicológica: perspectiva internacional*, São Paulo: Casa do Psicólogo.

ANEXO 1:

Representação do protocolo de respostas entregue aos especialistas

Nome: _____

Data de nascimento: _____

Data da aplicação: _____

Idade: _____

EMETIA

Instruções:

Eu vou lhe entregar uma folha com várias frases.

Leia cada uma e faça um "X" no **número 1**, que está acompanhado do **menor círculo**, se a frase não conseguir lhe descrever. Então, marque 1 se a frase não tiver nada a ver com você. Se a frase lhe **descrever totalmente**, marque **o número 6**, que está acompanhado do maior círculo.

Você pode marcar qualquer número/círculo: do 1 até o 6. Mas preste atenção: quanto menor o número (círculo) menos a frase tem a ver com você e, quanto maior o número, mais a frase tem a ver com você.

Veja dois exemplos.

Exemplo 1:

	1	2	3	4	5	6
	•	•	•	•	•	•
Eu sou bom para lembrar de coisas que tenha visto.	X					

No exemplo, a frase foi marcada com o número 1 (menor círculo) porque ela não tinha nada a ver com a pessoa. A pessoa não era nada boa para lembrar-se de coisas que tinha visto.

Exemplo2:

	1	2	3	4	5	6
	•	•	•	•	•	•
Eu sou bom para lembrar de coisas que tenha visto.						X

No exemplo, a mesma frase poderia ser marcada com o número 6 (maior círculo), se ela tivesse tudo a ver com a pessoa. A pessoa era excelente para lembrar-se de coisas que tinha visto.

Exemplo 3:

	1	2	3	4	5	6
	•	•	•	•	•	•
Eu sou bom para lembrar de coisas que tenha visto.					X	

A mesma frase poderia ser marcada com o número 5, se ela tivesse muito a ver com a pessoa. A pessoa era muito boa para lembrar-se de coisas que tinha visto.

Agora faça você:

	1	2	3	4	5	6
	•	•	•	•	•	•
Eu sou bom para lembrar de coisas que tenha visto.						

Por favor, leia todas as frases, sem deixar nenhuma em branco.
Não se preocupe em acertar ou errar, porque não há uma resposta certa ou errada. Se não entender alguma frase ou palavra, pergunte que eu explicarei.

Lembrando que a escala é destinada a crianças de nove a 12 anos de idade e que será aplicada de forma coletiva:

1) Acha que as instruções estão claras e adequadas?

2) Faria alguma modificação em palavras ou frases? Se preferir faça as modificações no próprio texto das instruções.

A seguir viriam os itens da escala. Para a criança, eles serão apresentados conforme demonstrado nas instruções, com as afirmações seguidas de números e círculos para graduar as respostas.

Para esta análise, gostaria que categorizasse cada item, assinalando com um “X” na coluna do conhecimento metacognitivo, caso acredite que o item tem essa natureza. Caso contrário, assinale na coluna do monitoramento ou auto-controle cognitivo.

Na última coluna há um espaço para sugerir mudanças nos itens, tanto no que se refere à escrita quanto ao conteúdo. Esta coluna também pode ser usada para outros comentários, como: irrelevância do item em relação ao conhecimento/estratégia metacognitiva ou ao monitoramento.

Início³:

	Conhecimento metacognitivo	Monitoramento ou auto-regulação cognitiva	comentários/sugestões
1. Enquanto faço uma lição, sei dizer se estou entendendo o que estou fazendo ou não.			
2. Tento não conversar nas aulas que tenho mais dificuldades.			
3. Depois de terminar um trabalho, tenho uma idéia de como me sai.			
4. Enquanto estou lendo um livro, faço anotações para não me esquecer da história.			

³ A escala representada corresponde a uma amostra de 15 itens retirados aleatoriamente da EMETA original.

	Conhecimento metacognitivo	Monitoramento ou auto-regulação cognitiva	comentários/ sugestões
5. Eu leio as instruções com cuidado, antes de começar uma tarefa.			
6. Enquanto assisto a um programa de televisão me pergunto se estou ou não entendendo-o.			
7. Eu aprendo mais sobre uma coisa que já conheço.			
8. Eu tenho dificuldade de conversar com uma pessoa quando está muito barulho no lugar.			
9. Quando estou fazendo uma tarefa, às vezes eu paro para ver se estou entendendo.			
10. Assim que leio um problema, já sei se vou saber respondê-lo.			
11. Eu confio pouco na minha capacidade para lembrar de palavras e nomes.			
12. Sei que têm jeitos mais fáceis e mais difíceis de resolver problemas.			
13. Enquanto estou resolvendo uma tarefa, me pergunto se sei responder o que foi pedido.			

	Conhecimento metacognitivo	Monitoramento ou auto-regulação cognitiva	comentários/ sugestões
14. Posso aprender de diferentes jeitos, dependendo da situação.			
15. Quando estou assistindo televisão e alguém vem conversar comigo, paro de assistir para entender melhor o que a pessoa está falando.			

ANEXO 2:

Representação da versão da escala EMETA entregue aos participantes.

Nome: _____

Data de nascimento: _____

Data da aplicação: _____

Idade: _____

EMETIA

Instruções:

Eu vou lhe entregar uma folha com várias frases.

Leia cada uma e faça um "X" no **número 1**, que está acompanhado do **menor círculo**, se a frase não conseguir lhe descrever, isto é, se a frase não tiver nada a ver com você. Caso a frase lhe **descrever totalmente**, marque o **número 6**, que está acompanhado do maior círculo.

Você pode marcar qualquer número/círculo: do 1 até o 6. Mas preste atenção: quanto menor o número (círculo) menos a frase tem a ver com você e, quanto maior o número, mais a frase tem a ver com você.

Veja três exemplos.

Exemplo 1:

	1	2	3	4	5	6
	•	•	•	•	•	•
Eu sou bom para lembrar de coisas que tenha visto.	X					

No exemplo, a frase foi marcada, pela pessoa que respondeu, com o número 1 (menor círculo) porque ela não tinha nada a ver com ele. A pessoa não era nada boa para se lembrar de coisas que tinha visto.

Exemplo 2:

	1	2	3	4	5	6
	•	•	•	•	•	•
Eu sou bom para lembrar de coisas que tenha visto.						X

No exemplo, a mesma frase poderia ser marcada com o número 6 (maior círculo), se ela tivesse tudo a ver com a pessoa que respondeu. No caso, ela era excelente para lembrar de coisas que tinha visto.

Exemplo 3:

	1	2	3	4	5	6
	•	•	•	•	•	•
Eu sou bom para lembrar de coisas que tenha visto.					X	

A mesma frase poderia ser marcada com o número 5, se ela tivesse muito a ver com a pessoa que respondeu. Ela era muito boa para lembrar de coisas que tinha visto.

Agora faça você:

	1	2	3	4	5	6
	•	•	•	•	•	•
Eu sou bom para lembrar de coisas que tenha visto.						
Durante a leitura de um livro, fico me perguntando o que eu estou entendendo.						
Quando termino uma prova, sei dizer se fui bem ou não.						
Para resolver um problema, eu tento me lembrar de como eu resolvi problemas parecidos antes.						

Por favor, leia todas as frases. É importante que você não deixe nenhuma em branco. Não se preocupe com acerto e erro, porque não há uma resposta certa ou errada. Se não entender alguma frase ou palavra, pergunte para a pessoa que está aplicando o instrumento.

Início⁴:

⁴ A escala representada corresponde a uma amostra de 15 itens retirados aleatoriamente da EMETA original.

	1	2	3	4	5	6
	•	•	•	•	•	•
1. Enquanto faço uma lição, sei dizer se estou entendendo o que estou fazendo ou não.						
2. Tento não conversar nas aulas que tenho mais dificuldades.						
3. Depois de terminar um trabalho, tenho uma idéia de como me sai.						
4. Enquanto estou lendo um livro, faço anotações para não me esquecer da história.						
5. Eu leio as instruções com cuidado, antes de começar uma tarefa.						
6. Enquanto assisto a um programa de televisão me pergunto se estou ou não entendendo-o.						
7. Eu aprendo mais sobre uma coisa que já conheço.						
8. Eu tenho dificuldade de conversar com uma pessoa quando está muito barulho no lugar.						
9. Quando estou fazendo uma tarefa, às vezes eu paro para ver se estou entendendo.						
10. Assim que leio um problema, já sei se vou saber respondê-lo.						
11. Eu confio pouco na minha capacidade para lembrar de palavras e nomes.						
12. Sei que têm jeitos mais fáceis e mais difíceis de resolver problemas.						

	1	2	3	4	5	6
	•	•	•	•	•	•
13. Enquanto estou resolvendo uma tarefa, me pergunto se sei responder o que foi pedido.						
14. Posso aprender de diferentes jeitos, dependendo da situação.						
15. Quando estou assistindo televisão e alguém vem conversar comigo, paro de assistir para entender melhor o que a pessoa está falando.						