UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

"Escala de Metacognição: Evidências de validade, precisão e estabelecimento de normas"

Jussara Fátima Pascualon-Araujo

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Waltz Schelini

São Carlos – SP

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

"Escala de Metacognição: Evidências de validade, precisão e estabelecimento de normas"

Jussara Fátima Pascualon-Araujo

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Waltz Schelini

Texto submetido para o Exame de Defesa 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 Doutor em Psicologia[1].

São Carlos – SP

2015

[1] Este projeto foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP

Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da Biblioteca Comunitária/UFSCar

P281em

Pascualon-Araujo Jussara Fátima.
Escala de metacognição : evidências de validade, precisão e estabelecimento de normas / Jussara Fátima Pascualon-Araujo. -- São Carlos : UFSCar, 2015.
200 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2015.

1. Metacognição. 2. Avaliação psicológica. 3. Normas. 4. Estratégias de aprendizagem. I. Título.

CDD: 153.4 (20ª)

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇAO EM PSICOLOGIA

COMISSÃO JULGADORA DA TESE DE DOUTORADO
Jussara Fatima Pascualon Araujo
São Carlos, 05/02/2015

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

Prof.ª Dr.ª Susana Maria Gonçalves Coimbra
Universidade do Porto/UP

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

Prof. Dr. João dos Santos Carmo
Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

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

Submetida à defesa em sessão pública
realizada às 09:00h no dia 05/02/2015.

Comissão Julgadora:
Prof.ª Dr.ª Patrícia Waltz Schelini
Prof.ª Dr.ª Susana Maria Gonçalves Coimbra
Prof.ª Dr.ª Acacia Aparecida Angeli dos Santos
Prof. Dr. João dos Santos Carmo
Prof.ª Dr.ª Elizabeth Joan Barham

Homologada pela CPG-PPGPsi na
_____ª Reunião no dia ____/____/_____

Prof.ª Dr.ª Deisy das Graças de Souza
Coordenadora do PPGPsi

SUMÁRIO

Resumo..... xiv

Abstract..... xv

1. APRESENTAÇÃO..... 1

2. METACOGNIÇÃO, CONHECIMENTO METACOGNITIVO E AUTORREGULAÇÃO..... 5

2.1.O estudo da Metacognição no Brasil: breve relato..... 24

3. O DESENVOLVIMENTO DAS HABILIDADES METACOGNITIVAS. 27

3.1.Habilidades Metacognitivas e o Contexto Educacional..... 33

3.1.1. Estudos empíricos envolvendo desempenho acadêmico e habilidades metacognitivas..... 37

4. AVALIAÇÃO DA METACOGNIÇÃO..... 46

4.1. Alguns instrumentos internacionais para avaliação da metacognição..... 53

4.2. Instrumentos nacionais para avaliação da metacognição..... 63

5. OBJETIVOS..... 75

6. ESTUDO A: APRIMORAMENTO DA EMETA E EVIDÊNCIAS DE VALIDADE..... 77

Etapa I: aprimoramento da EMETA por meio da realização de nova análise estatística nos dados coletados por Pascualon (2011)..... 77

Participantes..... 82

Instrumento..... 84

Procedimento..... 84

Resultados..... 86

Discussão..... 89

Etapa II: aplicação da escala EMETA aprimorada em nova amostra de participantes..... 93

Participantes..... 93

Instrumentos..... 94

Procedimento..... 95

Resultados..... 97

Discussão..... 128

Variável Gênero..... 133

Variável Tipo de Escola..... 136

Variável Idade..... 138

Variável Ano Escolar..... 141

Evidências de validade baseadas na relação com variáveis externas..... 143

1. Validade Convergente..... 143
2. Validade de Critério Concorrente..... 144

Etapa III: Análise Fatorial Confirmatória em amostra independente..... 147

Participantes..... 147

Instrumento..... 148

Procedimento..... 148

Resultados..... 148

Discussão..... 155

7. ESTUDO B: ESTUDOS NORMATIVOS PRELIMINARES DA ESCALA DE METACOGNIÇÃO –EMETA..... 158

Participantes..... 158

Instrumento..... 159

Procedimento..... 159

Resultados..... 160

Discussão..... 172

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 175

9. REFERÊNCIAS 183

10 ANEXO 195

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representação do sistema metacognitivo: níveis de processamento e fluxo de informação entre eles. Adaptada de Nelson e Narens (1996)..... 18

Figura 2. Pontuação da Escala de Metacognição após alterações sugeridas por especialistas em elaboração de instrumentos e psicometria. O número de pontos foi reduzido para quatro e os algarismos substituídos pelas palavras “nunca”, “quase nunca”, “quase sempre” e “sempre”..... 81

Figura 3. Eingenvalues e componentes principais da Análise Fatorial Exploratória..... 98

Figura 4. Distribuição das respostas da Escala de Metacognição..... 114

Figura 5. Aplicação dos dados na estrutura fatorial resultante da Análise Fatorial Exploratória (Etapa II, Estudo A)..... 150

Figura 6. Modelo final encontrado para a Escala de Metacognição – EMETA..... 152

Figura 7. Relação entre o escore do participante na EMETA e o Percentil referente às idades 9 e 10 anos e 11 e 12 anos..... 164

Figura 8. Escores e percentis para meninas e meninos..... 168

Figura 9. Escore de meninas de 9 e 10 e de 11 e 12 anos de idade e meninos de 9 e 10 e de 11 e 12 anos de idade..... 171

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Instrumentos internacionais que avaliam aspectos da metacognição e suas populações..... 63

Tabela 2. Instrumentos nacionais que avaliam aspectos da metacognição e suas populações..... 72

Tabela 3. Variância dos dois fatores da Escala de Metacognição (EMETA). 80

Tabela 4. Caracterização da amostra piloto de acordo com o gênero, idade e tipo de escola dos participantes..... 83

Tabela 5. Itens que foram mal compreendidos pelos participantes e sua redação antes e após modificação..... 87

Tabela 6. Caracterização da amostra de participantes da Etapa II do Estudo A..... 94

Tabela 7. Resultado dos testes KMO e Bartlett para verificação da fatorabilidade da amostra..... 97

Tabela 8. Variância dos cinco fatores iniciais da Escala de Metacognição.... 98

Tabela 9. Representação da carga fatorial para cada item da Escala de Metacognição..... 100

Tabela 10. Representação da carga fatorial para cada item da Escala de Metacognição considerando-se três fatores..... 106

Tabela 11. Composição dos três fatores da EMETA..... 110

Tabela 12. Variância dos três fatores da Escala de Metacognição..... 113

Tabela 13. Teste de homogeneidade para a variável gênero..... 115

Tabela 14. Análise de variância para a variável gênero..... 115

Tabela 15. Teste de homogeneidade para a variável tipo de escola..... 116

Tabela 16. Análise de variância para a variável tipo de escola..... 116

Tabela 17. Teste de homogeneidade para a variável idade..... 117

Tabela 18. Análise de variância para a variável idade..... 117

Tabela 19. Comparações múltiplas realizadas por meio do teste Tukey (HSD) para a variável idade..... 118

Tabela 20. Análise de variância para a variável idade nos grupos 9 e 10 versus 11 e 12..... 119

Tabela 21. Teste de homogeneidade para a variável ano escolar..... 119

Tabela 22. Análise de variância para a variável ano escolar..... 120

Tabela 23. Comparações múltiplas realizadas por meio do teste Tukey (HSD) para a variável ano escolar..... 121

Tabela 24. Distribuição dos participantes de acordo com suas idades cronológicas nos cinco anos escolares abordados no estudo..... 122

Tabela 25. Teste de homogeneidade para a variável grupos de desempenho escolar em Português..... 124

Tabela 26. Análise de variância para a variável desempenho escolar em Português..... 125

Tabela 27. Comparações múltiplas realizadas por meio do teste Tukey (HSD) para a variável desempenho escolar na disciplina Português..... 126

Tabela 28. Teste de homogeneidade para a variável grupos de desempenho escolar em Matemática..... 127

Tabela 29. Análise de variância para a variável desempenho escolar em Matemática..... 127

Tabela 30. Comparações múltiplas realizadas por meio do teste Tukey (HSD) para a variável desempenho escolar na disciplina Matemática..... 128
Tabela 31. Caracterização da amostra de participantes da Etapa III do Estudo A..... 148
Tabela 32. Itens e seus respectivos pesos fatoriais distribuídos entre os dois fatores da EMETA..... 153
Tabela 33. Caracterização da amostra normativa do Estudo B da EMETA... 159
Tabela 34. Médias e Desvios-Padrão do desempenho dos escores dos participantes na EMETA de acordo com a idade..... 160
Tabela 35. Teste de homogeneidade para a variável idade..... 161
Tabela 36. Análise de variância para a variável idade..... 161
Tabela 37. Comparações múltiplas realizadas por meio do teste Tukey (HSD) para a variável idade..... 162
Tabela 38. Análise de variância para a variável idade nos grupos 9 e 10 versus 11 e 12..... 163
Tabela 39. Percentis para os participantes de 9 e 10 anos de idade para a EMETA..... 165
Tabela 40. Percentis para os participantes de 11 e 12 anos de idade para a EMETA..... 166
Tabela 41. Médias e Desvios-Padrão dos escores dos participantes na EMETA de acordo com o gênero..... 166
Tabela 42. Teste de homogeneidade para a variável idade..... 167
Tabela 43. Análise de variância para a variável gênero..... 167
Tabela 44. Percentis para os participantes do gênero feminino para a

EMETA..... 169

Tabela 45. Percentis para os participantes do gênero masculino para a EMETA..... 170

Tabela 46. Médias e Desvios-Padrão dos escores dos participantes na EMETA de acordo com idade e gênero..... 171

Agradecimentos

À Deus por estar sempre comigo e me proporcionar suas bênçãos e graças diariamente.

Ao meu marido Felipe, pelo amor incondicional, carinho e apoio essenciais para a concretização desse sonho.

À minha família, especialmente aos meus pais Angela e Ronaldo por oferecerem o que eles julgavam ser o melhor para minha formação pessoal e profissional. Aos meus sogros Zilaene e Celso pelas palavras de incentivo e abraços reconfortantes.

À minha querida orientadora Patrícia que, com sua sensibilidade e carinho, trouxe leveza a uma tarefa tão árdua. Obrigada pela amizade, paciência e orientação ao longo de todos estes anos e "Que a força esteja com você" sempre! À professora Anne Marie, por ter me recebido em seu laboratório e me mostrado novas possibilidades e conhecimentos.

Aos membros da banca: professoras Lisa, Acácia, João do Carmo e Susana por disponibilizarem seu tempo e conhecimento para que meu trabalho se tornasse melhor.

Aos queridos amigos que a UFSCar me presenteou: Helô, Isa, Laura, Carol, Paolla, Dani, Ana Regina, Marília, Tati e Rena pelo carinho e disponibilidade em tempo integral. Pelos colegas de laboratório e companheiros de congressos Flor, Alex e Ju, a presença de vocês fez a diferença em muitos momentos.

Às amigas que conheci em Portugal e que tornaram a experiência muito mais doce (literalmente!): Maria Clara, Marília, Cris, Juliana e Luciênia. Também à querida Susana pelas esclarecedoras discussões sobre meus dados e pela ajuda a superar meu "luto" com o descarte dos itens que eu havia elaborado.

À querida Lari pela parceria bem humorada nas etapas finais desse trabalho.

Aos diretores, coordenadores e professores das instituições de ensino que me receberam e dividiram comigo a motivação para fazer a diferença na trajetória dos alunos.

A todas as crianças participantes da pesquisa e seus responsáveis que acreditaram na relevância do estudo, permitindo o ingresso de seus filhos.

À querida Néia, secretária do PPGPsi, por fazer o possível e, às vezes, o impossível (rs) para cuidar da rotina e também resolver os problemas inesperados tranquilizando tanto alunos quanto professores.

À Fapesp, pelo apoio financeiro que possibilitou a realização deste trabalho, do estágio de pesquisa em Portugal e de apresentações em congressos.

"Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar.

Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota".

(Madre Teresa de Calcuta)

Pascualon-Araujo, J. F. (2015). Escala de Metacognição: Evidências de validade, precisão e estabelecimento de normas. Tese de Doutorado. Programa de Pós- Graduação em Psicologia, Universidade Federal de São Carlos, SP, 214 p.

RESUMO

Os pensamentos e conhecimentos que os indivíduos possuem sobre seus próprios pensamentos e processos cognitivos correspondem à metacognição. Esse conceito possui diferentes aspectos, porém quando se focaliza a área da educação, as habilidades envolvidas no monitoramento cognitivo e na autorregulação são as mais relevantes. As habilidades metacognitivas assumem esse *status*, pois permitem ao indivíduo avaliar seu desempenho durante a realização de tarefas e, se concluir que não está atingindo a meta estabelecida, poderá alterar as estratégias que estão sendo utilizadas por outras mais eficientes. A utilização e o domínio das habilidades de monitorar e autorregular as atividades cognitivas são aspectos importantes para a aprendizagem. Portanto, entende-se que a estimulação de tais habilidades poderia ser mais uma alternativa para o alcance de um melhor desempenho acadêmico. Entretanto, antes de estimular, é necessária a realização de avaliação do repertório metacognitivo dos alunos. A literatura nacional mostrou-se carente de instrumentos para medir a metacognição infantil e, em estudo anterior, foi elaborada a Escala de Metacognição (EMETA) destinada a avaliar essas habilidades em crianças de 9 a 12 anos de idade. O presente trabalho teve como objetivo dar continuidade à análise dos parâmetros psicométricos da escala, mais especificamente à análise das evidências de validade baseadas na estrutura interna, à precisão da escala e à relação com outras variáveis como gênero, tipo de escola, idade e ano escolar. Além disso, investigou-se também a correlação entre o desempenho na EMETA e na Escala de Avaliação das Estratégias de Aprendizagem para o Ensino Fundamental (EAVAP-EF) e as notas escolares nas disciplinas de Português e Matemática. Posteriormente, realizou-se a Análise Confirmatória para verificar se o modelo encontrado na Análise Fatorial Exploratória se ajustava ao modelo teórico utilizado como base. Elaborou-se normas preliminares para a escala para gênero e idade. A EMETA ficou constituída por dois fatores, a saber: a) Conhecimento Metacognitico e b) Monitoramento Metacognitivo e Estratégias Cognitivas que explicam 34% da variância da escala com precisão de 0,805. Encontrou-se diferença estatisticamente significativa de desempenho para as variáveis gênero, idade e ano escolar e o valor para correlação entre a Escala de Metacognição e a EAVAP-EF foi de 0,48 considerado bom para instrumentos que medem construtos semelhantes. Além disso, participantes com maiores notas escolares também foram aqueles que obtiveram maiores pontuações na escala.

Palavras-chave: metacognição infantil, avaliação, normas

Pascualon-Araujo, J. F. (2015). Metacognition Scale: Evidence of reliability, validity and norms. Doctoral Thesis. Graduate Program in Psychology, Federal University of São Carlos, SP, 214 p.

ABSTRACT

The thoughts and knowledge that individuals have about their own thoughts and cognitive processes correspond to metacognition. This concept has different aspects, but by focusing on the area of education, the skills involved in cognitive monitoring and self-regulation are the most relevant. Metacognitive skill assume that status because it allow the individual to assess their performance during the execution of tasks and if he conclue that it is not reaching the target set, he can change the strategies being used by more efficient ones. The use and mastery of skills to monitor and self-regulate cognitive activities are important for learning. Therefore, it is understood that the stimulation of such skills could be an alternative for achieving better academic performance. However, before stimulating, conducting assessment of metacognitive repertoire of students is required. The national literature demonstrated lacking in tools to measure child's metacognition and, in a previous study, the Metacognition Scale (EMETA) to assess these skills in children 9-12 years of age has been established. This study aimed to continue the analysis of the psychometric properties of the scale, more specifically to the analysis of evidence of validity based on the internal structure, the accuracy of the scale and the relationship with other variables such as gender, type of school, age and school year . It also investigated the correlation between performance in EMETA and Learning Strategies for Assessment Scale for Elementary Education (EAVAP-EF) and the grades in the subjects of Portuguese and Mathematics. Later, there was the confirmatory analysis to verify that the model found in the exploratory factor analysis fit the theoretical model used as the basis and preliminary standards for the scale to gender and age was elaborated. The results show that EMETA was composed of two factors, namely: a) Metacognition Knowledge b) Metacognitive Monitoring and Cognitive Strategies that explain 34% of the variance of the scale and precision of the 0,805. Statistically significant differences in performance was found for the variables gender, age and school year and the value for correlation between Metacognition Scale and EAVAP-EF was 0.48 considered good for instruments that measure similar constructs. Finally, participants with higher grades were also those who had higher scores on the scale.

Keywords: child metacognition, evaluation, standards

1. APRESENTAÇÃO

A metacognição refere-se aos pensamentos e conhecimentos que os indivíduos possuem sobre seus próprios processos cognitivos (Favell, 1979; Sternberg, 2000; Jou & Sperb, 2006; Neves; 2007). A literatura apresenta relatos que focalizam diversos aspectos do conceito, entretanto, observa-se que todos se baseiam nas proposições iniciais de Flavell (1979), tendo como ponto central o conhecimento que os indivíduos adquirem sobre seus próprios processos mentais.

As habilidades metacognitivas são utilizadas em diversos contextos como saúde mental (Cartwright-Hatton & Well, 1997 e Buck, Warman, Huddy & Lysaker, 2012); comunicação e compreensão de semelhantes (Flavell et al., 1999); depoimentos de testemunhas oculares em julgamentos de crimes (Schwartz & Perfect, 2002), solução de problemas cotidianos (Dunlosky & Metcalfe, 2009) e em ambientes corporativos (Chua, Morris & Mor, 2012).

Outro contexto em que essas habilidades são largamente utilizadas é o educacional. As pesquisas na área têm demonstrado repetidamente que estudantes que utilizam as habilidades metacognitivas direcionadas às tarefas acadêmicas apresentam desempenho superior daqueles estudantes que não as utilizam. O monitoramento metacognitivo e a autorregulação são descritos como as habilidades mais relevantes para a aprendizagem, uma vez que capacitam os alunos a avaliarem se compreenderam a informação transmitida e, se a resposta for negativa, identificar qual ponto específico da informação foi mal compreendido e alterar a estratégia utilizada inicialmente para alcançar o entendimento das informações (Boruchovitch, 1993; Vadhan & Stander, 1994; Zimmerman, 1998; Flavell et al., 1999; Boruchovitch, 1999; Mokhtari &

Reichard, 2002; Papaleontiou-Louca, 2003; Garrett, Alman, Gardner & Born, 2007; Metcalf, 2009).

Em recuperação realizada acerca de instrumentos direcionados a avaliar a metocognição observou-se a existência de materiais internacionais, como o MAI (*Metacognitive Awareness Inventory* - Shraw & Sperling- Denisson, 1994), MAIT (*Metacognitive Awareness Inventory for Teachers* – Balcikanli, 2011), BIMQ (*Blank in the Mind Questionnaire* - Moraitou & Efklides, 2009) e MCQ e MCQ – 30 (*Meta-Cognitions Questionaires* - Cartwright-Hatton & Well, 1997 e Wells & Cartwright-Hatton, 2004, respectivamente) para adultos; LASSI (*Learning and Study Strategies Inventory* - Weinstein & Palmer, 2002) e ACRA (*Escala de Estratégias de Aprendizagem* - Román & Galleno, 1994) para universitários, MARSI (*Metacognitive Awareness of Reading Strategies Inventory* - Mokhtari & Reichard, 2002) e LASSI- HS (*Learning and Study Strategies Inventory High School*- Alexander, Murphy & Guan, 1998) para crianças e MIA (*Metamemory in Adulthood* - Dixon et al, 1984, 1988), *Brief Questionnaire on Metacognition (*Klusmann, Evers, Schwarzer & Heuser, 2011*), Inventory of Everyday Memory Experiences (*Herrmann & Neisser, 1978*),* EMQ (*Everyday Memory Questionnarie* - Sunderland, Harris, & Baddeley, 1983), MFQ (*Questionnaire Assessment of Memory Complaints* - Gilewski, Zelinski, Schaie, & Thompson, 1983) e MMQ (*Multifactorial Memory Questionnaire* - Troyer & Rich, 2002) para idosos.

No Brasil encontrou-se, para universitários, o IAM (Inventário de Atividade Metacognitiva - Grendene, 2007) e Escala de Estratégias de Leitura- Formato Universitário (Joly, Cantalice & Vendramini, 2004); para crianças e jovens: EELI – Nível Fundamental I (Escala de Estratégias de Leitura – Joly, 2006), EMeL-EM (Escala Metacognitiva de Leitura

aplicada ao Ensino Médio - Joly, Santos & Marini, 2006), EAEF (Escala de Estratégias de Aprendizagem para Alunos do Ensino Fundamental - Boruchovitch et al., 2006), Escala de Motivação e Estratégias para Aprender (Oliveira, Maieski, Beluce, Oliveira & Santos, 2014) e EAVAP-EF (Escala de Avaliação das Estratégias de Aprendizagem para o Ensino Fundamental - Oliveira, Boruchovitch & Santos, 2010); e para idosos a EMETA Sênior (França & Schelini, 2013a), ainda em fase de elaboração.

Especificamente em relação à população infantil, encontrou-se número considerável de instrumentos para a avaliação de aspectos metacognitivos, porém, nota-se um direcionamento para habilidades específicas como leitura e aprendizagem de conteúdos acadêmicos. Dessa maneira, não foi encontrado registro de instrumento para essa população focalizando as habilidades metacognitivas de maneira geral, como compreensão de um filme assistido ou entendimento de instruções apresentadas para realização da tarefa. Além disso, os instrumentos reunidos abordavam habilidades relacionadas ao uso de estratégias cognitivas e metacognitivas, não sendo acessado o conhecimento metacognitivo e a autorregulação cognitiva dos indivíduos.

Sendo assim, surgiu a oportunidade de elaboração de uma forma de avaliação que abrangesse habilidades além das estratégias metacognitivas (incorporando o conhecimento e a autorregulação), bem como suas avaliações em contextos gerais, como situações escolares e situações com as quais os indivíduos se deparam no seu dia a dia. Pascualon (2011) iniciou o processo de elaboração da Escala de Metacognição, destinada a avaliar essas habilidades em crianças de 9 a 12 anos de idade. Nesse estudo, houve a realização da análise teórica dos itens, bem como a análise da estrutura interna (Análise Fatorial Exploratória), da consistência interna (precisão) e a das evidências baseadas na relação com variáveis externas, a saber: gênero, idade,

ano escolar e tipo de escola (Pascualon-Araujo & Schelini, 2013; Pascualon-Araujo & Schelini, no prelo).

Por se entender que o processo de elaboração de um instrumento é cumulativo (Primi, Muniz & Nunes, 2009) e tendo em vista os resultados pouco favoráveis em relação à estrutura interna encontrados em Pascualon (2011) e Pascualon-Araujo & Schelini (2013) esse trabalho teve como objetivo aprimorar a EMETA, por meio da realização de novas análises de suas propriedades psicométricas, bem como o estabelecimento de suas normas inicias.

Na conceituação teórica encontram-se os aspectos relacionados às definições do conceito metacognição, seus modelos explicativos, o desenvolvimento dessas habilidades ao longo dos anos e suas diferentes formas de avaliação. Na seção seguinte são apresentados os objetivos desse trabalho seguidos pela descrição do Estudo A e seu conteúdo no que diz respeito a participantes, instrumentos, procedimentos, resultados e discussão das três etapas que o compõem. Na sequência, encontra-se o Estudo B, também com a descrição de seu conteúdo relativo a participantes, instrumentos, procedimentos, resultados e discussão. Para finalizar, tem-se a seção de considerações finais que reúne comentários sobre os resultados do estudo, bem como de algumas limitações e a sugestão de pesquisas futuras.

2. METACOGNIÇÃO, CONHECIMENTO METACOGNITIVO E AUTORREGULAÇÃO

A cognição, bem como outros construtos psicológicos, apresenta uma gama de definições que, tomadas isoladamente, podem não abranger todos os contornos. Uma forma de entendê-la consiste em considerá-la como um conjunto de competências intelectuais que permitem ao indivíduo se desempenhar com sucesso em vários ambientes, como no contexto social, acadêmico e ocupacional (Sternberg, Wagner, Willians & Horvath, 1995). Alves, Schelini, Nascimento e Domingues (2010) indicam que os autores da vertente cognitivista consideram a cognição como sendo composta por estruturas e processos, dentre eles a memória, a percepção, a atenção, a linguagem, a representação mental, o pensamento, a criatividade e a resolução de problemas.

Os primeiros relatos internacionais sobre metacognição como sendo "conhecimento e cognição sobre o fenômeno cognitivo" (p. 906) foram apresentados por Flavell (1979). Para o autor, a metacognição diz respeito aos pensamentos e conhecimentos que o indivíduo possui sobre seus próprios pensamentos e processos cognitivos.

Como exposto em Pascualon (2011), na literatura é possível identificar uma variedade de definições para o termo, por exemplo, Flavell, Miller e Miller (1999) apresentam a metacognição "como qualquer conhecimento ou atividade cognitiva que toma como seu objeto ou regula qualquer aspecto de qualquer iniciativa cognitiva" (p. 210). Já Sternberg (2000) define como a aptidão para refletir sobre e considerar os próprios processos de pensamento e Wells e Cartwright-Hatton (2004) se referem ao conceito como "estruturas psicológicas, conhecimentos,

eventos e processos que estão envolvidos no controle, modificação e interpretação do próprio pensamento" (p. 386). A metacognição é considerada como consciência e monitoramento do próprio sistema cognitivo e de seu funcionamento para Panaoura e Philippou (2005), enquanto Jou e Sperb (2006) definem- na como a capacidade do ser humano de estar consciente de seus atos e pensamentos. De acordo com 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.

Considerando a amplitude de definições possíveis para o termo metacognição, Winne (1996) defende a realização de trabalhos teóricos sobre o tema como uma tentativa de elaborar uma definição mais concisa e unificada. Nessa direção,realizaram recente revisão sobre o construto metacognição, afirmando que houve um pequeno incremento de pesquisas na área desde sua criação, entretanto, isso não gerou um efetivo avanço teórico, pois, como demonstrado por Veenman et al. (2006), os últimos anos vêm sendo marcados por uma excessiva criação de termos metacognitivos como: crenças metacognitivas, consciência metacognitiva, sentimento de saber (*feeling of knowing*), julgamento de aprendizagem (*judment of learning*), teoria da mente, habilidades metacognitivas, habilidades executivas, habilidades de alta ordem, monitoramento da compreensão, estratégias de aprendizagem e outros que, segundo os autores, ilustram as incoerências e inconsistências do campo de investigação.

Discorrendo sobre a evolução da pesquisa em metacognição, Schwartz e Perfect (2002) apontam duas vertentes paralelas por meio das quais os estudos atuais na área se desenvolveram: uma delas relacionada à emergente psicologia cognitiva da década de 60 com Hart (1965) e a

outra relacionada à psicologia do desenvolvimento pós-Piagetiana na década de 70, tendo como seu principal expoente Flavell.

Focalizando a primeira vertente, os psicólogos cognitivistas enfatizaram a investigação da acurácia nos julgamentos que os indivíduos realizavam sobre suas memórias. Um de seus precursores, Joseph Hart (1965), assumiu que adultos apresentam experiências conscientes sobre suas memórias, isto é, apresentam habilidades que os permitem estar conscientes e monitorar fatos armazenados anteriormente.

Investigando a correspondência entre os julgamentos a respeito do próprio desempenho e o desempenho apresentado pelos indivíduos em tarefas de recordação, Hart (1965) elaborou o paradigma *RJR* (*Recal- Judgment- Recognition*, Recordação- Julgamento- Reconhecimento) para mensurar as avaliações que os indivíduos realizavam sobre suas memórias. Em linhas gerais, o paradigma *RJR* era composto por três etapas: a primeira, lembrança (*recall*), na qual eram feitas algumas perguntas aos indivíduos sobre conhecimentos gerais, como "Qual é a Capital das Barramas (Nassau)?". Na segunda etapa, julgamento (*judgement*), era pedido que os participantes estimassem a chance deles se lembrarem das respostas corretas às perguntas que não conseguiram responder inicialmente, caso estas lhes fossem apresentadas em formato de múltipla escolha. Por fim, na terceira etapa, reconhecimento (*recognition*), as opções de resposta eram apresentadas para os participantes realizarem a tarefa. A estimativa de acerto das questões apresentada pelos participantes era chamado de *feeling of knowing* (sentimento de conhecer) e se relacionava a capacidade do indivíduo estimar seu desempenho em recordar informações (Dunlosky & Metcalfe, 2009).

Apesar de não mencionar o conceito de metacognição em sua publicação, Hart (1965) o focaliza, uma vez que a experiência de *feeling of knowing* requer que os indivíduos monitorem sua memória e, como esta se constitui em um processo cognitivo e a metacognição é a habilidade de pensar sobre e monitorar seus próprios processos cognitivos, esse estudo observa as habilidades metacognitivas dos participantes, mais especificamente as habilidades de metamemória que, segundo Flavell et al. (1999) é um aspecto da metacognição.

A segunda vertente era formada pelos pós- Piagetianos e abordou a metacognição por meio de seu desenvolvimento e da caracterização das estruturas envolvidas durante o processo cognitivo (Dinsmore, Alexander & Loughlin, 2008). É nessa vertente que se encontra Flavell, um de seus mais influentes representantes, pois muitas de suas descobertas foram os alicerces para os trabalhos de autores posteriores (Pascualon, 2011). Na década de 70, esse autor voltou-se para a investigação da influência entre o desempenho em atividades de memória e o conhecimento sobre o funcionamento da própria memória, bem como do funcionamento da cognição em geral. Para autores como Schwartz e Perfect (2002), este conhecimento sobre o funcionamento da memória corresponde ao pensamento metacognitivo, visto que se refere à habilidade de refletir sobre os próprios processos cognitivos. Jou e Sperb (2006) e Woolfolk (2000) comentam que as proposições de Flavell ampliaram o conceito metacognição, ultrapassando a simples concepção de conhecimento sobre a própria cognição para a concepção de que esse conhecimento pode ser aplicado pelo indivíduo em diversas situações cotidianas, como planejamento, monitoramento, regulação e avaliação das atividades cognitivas, assim como o raciocínio, a compreensão, a aprendizagem e a resolução de problemas. Mesmo considerando sua grande contribuição para o entendimento da evolução do conceito, muitos

psicólogos da vertente pós- Piagetiana abandonaram o campo da metacognição, voltando-se para o estudo da teoria da mente (Schwartz & Perfect, 2002).

Apesar de as primeiras definições formais sobre metacognição aparecerem apenas em seus trabalhos de 1976 e 1979, Flavell e colaboradores já realizavam antes dessas datas pesquisas que apresentavam relatos sobre aspectos metacognitivos dos indivíduos, como encontrado em Flavell, Friedrichs e Hoyt (1970) e Flavell e Wellman em 1975 (Pascualon, 2011). Entretanto, seu trabalho de maior destaque na área surgiu em 1979 quando o autor apresentou, com o intuito de explicar o conceito e especificar os domínios da metacognição, o Modelo do Monitoramento Cognitivo (*Model of Cognitive Monitoring*). O modelo sugere que o monitoramento dos processos cognitivos ocorre por meio da ação e interação entre quatro classes de fenômenos: o conhecimento metacognitivo, as experiências metacognitivas, os objetivos cognitivos e as ações ou estratégias cognitivas.

Em termos gerais, o conhecimento metacognitivo abrange as ideias, crenças e teorias do indivíduo a respeito de si próprio, das tarefas, objetivos, estratégias, conhecimento e funções cognitivas (Efklides, 2006). Esse aspecto compreende quais são e como atuam certas variáveis no curso e no produto dos processos cognitivos, sendo, dessa maneira, específico por domínio possibilitando, portanto, que um jovem demonstre vasto conjunto de habilidades para acessar a internet pelo computador e poucas habilidades para manusear o editor de textos da mesma máquina (Flavell *et al*., 1999). Essas variáveis que compõem o conhecimento metacognitivo são: a) pessoa: conhecimento sobre si mesmo e outras pessoas; b) tarefa: entendimento de como variações nas habilidades necessárias para executar a tarefa influenciam o manejo e o alcance

dos objetivos; e, c) estratégia: quais estratégias são mais eficazes para alcançar os objetivos (Flavell, 1979).

As variáveis da pessoa compreendem os conhecimentos sobre as heterogeneidades encontradas na própria pessoa, como facilidade para memorizar melhor as informações de um texto com tema já conhecido. Há também diferenças encontradas entre o indivíduo e os outros, por exemplo, a consciência sobre se desempenhar melhor em leitura do que o irmão e as diferenças transmitidas pela cultura em relação ao conhecimento comum da cognição, como a necessidade de se prestar atenção em uma informação para que ela possa ser memorizada (Flavell, 1979). Já as variáveis de tarefa dizem respeito à natureza da informação apresentada pela tarefa e sobre os seus critérios de exigência (Flavell, 1979). A organização e a clareza com que as informações são apresentadas no enunciado de uma atividade ilustram essa subcategoria de conhecimento metacognitivo. Por fim, as variáveis de estratégia compreendem as informações que os indivíduos possuem sobre ações ou formas mais eficientes para alcançar metas específicas (Flavell, 1979). Verificar o resultado de uma operação matemática muitas vezes e de diversas formas exemplifica as variáveis de estratégia. Apesar de serem três variáveis diferentes, elas interagem e se combinam a fim de alcançar o objetivo proposto para uma atividade possibilitando, dessa maneira, uma ampliação no conjunto de diferenças entre os seres humanos, uma vez que é possível um indivíduo utilizar uma estratégia para resolver uma questão específica e outro indivíduo utilizar a mesma estratégia para resolver uma questão distinta (Flavell, 1979; Jou & Sperb, 2006).

Ainda em relação ao conhecimento metacognitivo, Flavell (1979) comenta que é semelhante aquele armazenado na memória de longo prazo, podendo, dessa maneira, ser

impreciso e resistente a mudanças, como qualquer outro tipo de informação armazenada no mesmo sistema. Squire (1986) apresenta esse mesmo aspecto no modelo de Flavell como correspondente ao conhecimento declarativo sobre a cognição e as variáveis que afetam a atividade cognitiva e seus resultados. Para esse autor, o conhecimento declarativo é formado por crenças, fatos e episódios passíveis de verbalização e de acesso consciente.

O segundo aspecto para o entendimento do monitoramento cognitivo está relacionado à experiência metacognitiva que envolve as percepções ou impressões do indivíduo em relação aos eventos cognitivos, são as observações conscientes que podem ser notadas antes, durante ou após a concretização de um processo cognitivo (Flavell, 1979; Jou & Sperb, 2006). De acordo com Ribeiro (2003), esse aspecto abrange a percepção de quanto sucesso a pessoa está obtendo em determinado empreendimento, além de proporcionar ao indivíduo oportunidade para uma reflexão cuidadosa e consciente sobre seu desempenho e pensamento. Ainda tem-se que essas experiências são influenciadas por alguns fatores como o ambiente, o próprio indivíduo e a natureza da tarefa, explicando, dessa forma, a ajuda que a identificação desses fatores representa para o esclarecimento do por que as experiências podem apresentar alterações de acordo com o progresso na execução das tarefas (Efklides, 2006). Boruchovitch *et al*. (2010) relacionam as experiências metacognitivas, muitas vezes, à percepção de fracasso e sucesso, podendo, dessa maneira, influenciar a atividade cognitiva e, inclusive, a mudança de objetivos. Exemplos de experiências metacognitivas são a percepção de não ter compreendido a instrução apresentada no início de uma tarefa e o esquecimento do nome de uma pessoa que acabou de ser dito.

Ribeiro (2003) comenta que o conhecimento cognitivo e as experiências metacognitivas são relacionados, já que o primeiro permite a interpretação e a ação sobre as segundas e estas são

o substrato que abastece aquelas. Flavell (1979) já apontava para essa relação quando afirmou que as experiências metacognitivas tinham o poder de influenciar o conhecimento metacognitivo por meio de uma variedade de ações como adição, anulação e revisão, além de possibilitar aos aprendizes recriar novos objetivos e revisá-los baseando-se em objetivos já utilizados. Ainda sob a influência das experiências, novas estratégias podem ser empregadas diante de objetivos cognitivos e metacognitivos.

Focalizando o terceiro aspecto para o entendimento do monitoramento metacognitivo, o objetivo representa o resultado que se deseja alcançar ao término da tarefa, podendo esse ser estabelecido pelo próprio indivíduo ou por um terceiro, como um professor. Além disso, o objetivo pode ser implícito (apenas o sujeito tem acesso a ele) ou explícito (sujeito e pessoas que compartilham o mesmo ambiente tem acesso) (Flavell, 1979; Ribeiro, 2003). O objetivo de um aluno diante de uma avaliação bimestral é obter o maior número de acertos possíveis nas questões propostas de modo a atingir a nota desejada.

Por fim, o último aspecto do modelo de Flavell são as ações ou estratégias que correspondem aos meios utilizados para se alcançar o resultado esperado em uma tarefa. Elas podem ser de duas naturezas: cognitivas que envolvem as ações direcionadas para atingir os fins de uma tarefa e metacognitivas que envolvem ações e experiências metacognitivas relacionadas a desempenho, isto é, a avaliação do empreendimento (Flavell, 1979; Flavell et al., 1999; Ribeiro, 2003). Boruchovitch et al. (2006) apontam como exemplos de estratégias cognitivas o ensaio, a elaboração e a organização; enquanto que planejamento, monitoramento e regulação de processos cognitivos, afetivos e motivacionais são exemplos de estratégias metacognitivas. Flavell (1987) e Freire (2009) apontam que as estratégias cognitivas conduzem o indivíduo a um

objetivo cognitivo, como ler pausadamente uma revista. Por sua vez, as estratégias metacognitivas são empregadas para avaliar as primeiras estratégias, por exemplo, formular perguntas sobre um texto e respondê-las para verificar se houve compreensão do conteúdo lido e, caso não tenha havido, alterar a estratégia cognitiva utilizada inicialmente. Boruchovitch e Santos (2006) apresentam como exemplos de estratégias metacognitivas de aprendizagem aquelas relacionadas ao planejamento, monitoramento e regulação da aprendizagem.

Retornando aos quatro aspectos da metacognição apresentados, Flavell explica que o processo desenvolvimental pelo qual as habilidades metacognitivas dos indivíduos iniciam seu crescimento ou declínio ocorre por meio da interação desses componentes (Dinsmore, Alexander & Loughlin, 2008). Além disso, apesar de descrever os quatro aspectos separadamente, Flavell (1979) reconhece que existe uma interação e, em alguns momentos, uma sobreposição entre eles. Assim, quando um indivíduo está resolvendo uma tarefa e percebe que a estratégia utilizada não está atingindo os objetivos propostos, ele pode se recordar de outra estratégia já utilizada para solucionar problemas semelhantes e aplicá-la a tarefa atual. Dessa maneira, a identificação do fracasso na tarefa (experiência metacognitiva) e a lembrança de como foram resolvidas tarefas parecidas anteriormente (conhecimento metacognitivo) agem em conjunto para produzir desempenho mais satisfatório diante de uma tarefa. Além disso, a adequação da estratégia utilizada para alcançar o objetivo proposto envolve o conhecimento sobre diferentes estratégias combinando, dessa forma, a categoria conhecimento metacognitivo com a categoria estratégias cognitivas (Zampieri & Schelini, 2013).

Decorrido alguns anos da apresentação do Modelo do Monitoramento Cognitivo, Flavell (1987) apresenta um novo modelo que, quando analisado mais atentamente, nos permite afirmar

que se trata apenas de uma maneira diferente de explicar os mesmos processos. Apesar disso, foi verificada uma pequena modificação entre os modelos: aquele apresentado em 1979 considera o termo estratégia como um dos quatro fenômenos que permitem a ocorrência do monitoramento cognitivo, além de também ser uma das variáveis que constituem o conhecimento metacognitivo (variável estratégia); já o modelo cunhado em 1987 situa o mesmo termo estratégia apenas como uma variável do conhecimento metacognitivo (Pascualon, 2011).

No modelo apresentado em 1987, Flavell enfatiza três elementos para o entendimento do processo. O primeiro deles é o conhecimento metacognitivo que abrange as informações e experiências adquiridas ao longo do tempo pelos indivíduos sobre a cognição e seus aspectos, subdividido em três variáveis: a) da pessoa; b) da tarefa; e, c) da estratégia. O segundo e o terceiro elementos são o monitoramento cognitivo e a autorregulação cognitiva relacionados a atividades direcionadas pelo conhecimento metacognitivo que oferecem informações sobre o desempenho dos indivíduos em um processo cognitivo. Percebe-se, dessa maneira, uma interrelação entre os três elementos, já que monitoramento e autorregulação dependem do conhecimento que possibilita a avaliação do progresso em uma tarefa e, se necessário, a mudança de estratégia utilizada para alcançar o objetivo. Como já comentado inicialmente, o conhecimento metacognitivo e o monitoramento cognitivo e a autorregulação cognitiva são os aspectos cruciais para a compreensão do monitoramento metacognitivo (Brown, 1987; Narvaja & Jaroslavky, 2004; Reder & Schunn, 1996; Ribeiro, 2003; Schraw & Moshman, 1995).

Ainda sobre o segundo modelo, o autor destaca a possibilidade de interação entre desenvolvimento de processos metacognitivos e os processos de informação elementares, como habilidades para a escrita. Flavell (1987) menciona a implicação que algumas limitações a

conteúdos específicos impõem sobre o desenvolvimento de alguma habilidade metacognitiva, pois somente após o indivíduo acumular uma quantidade de informações sobre um assunto específico é que ele se torna capaz para desenvolver conhecimento metacognitivo sobre esse mesmo assunto. Utilizando o próprio exemplo de Flavell (1987) para ilustrar, um indivíduo que não sabe ler e escrever, não poderia desenvolver habilidades metacognitivas para a leitura de textos, uma vez que não poderia pensar que uma estratégia eficaz para não cometer erros durante a leitura de um livro seria ler as palavras mais devagar, já que ele tem dificuldades para compreender e não desenvolveu essas diferentes estratégias para compará-las entre si e selecionar a mais adequada aos objetivos propostos.

Os estudos de Flavell (1970, 1975, 1979, 1987) apresentam uma caracterização da evolução do pensamento metacognitivo ao longo do desenvolvimento cognitivo dos indivíduos elucidando, assim, os diferentes graus de habilidade para reflexão sobre os próprios processos cognitivos.

Efklides (2008), Ribeiro (2003) e Schraw (1998) afirmam que o conhecimento e a autorregulação dos processos cognitivos são os dois aspectos essenciais para a compreensão do funcionamento metacognitivo. Para Ribeiro (2003), o primeiro aspecto está relacionado à tomada de consciência dos procedimentos e das competências necessárias para a realização das tarefas, enquanto o segundo aspecto abrange a capacidade de avaliar a execução da tarefa e realizar adequações nos procedimentos utilizados quando necessário. Assim, a metacognição é entendida em termos do próprio conhecimento acerca das competências e incompetências dos indivíduos diante de cada tarefa proposta como também a capacidade de avaliar o próprio desempenho

antes, durante e após a execução da mesma de modo a possibilitar mudanças nas estratégias selecionadas para atingir aos objetivos propostos inicialmente.

Mesmo com o reconhecido avanço impulsionado pelos trabalhos iniciais de Flavell, o conceito parecia permanecer pouco expressivo na literatura e, foi somente após a publicação do trabalho de Nelson e Narens (1994; 1996) que atingiu uma posição de destaque, uma vez que o modelo proposto por estes autores organizou e integrou grande parte das descobertas sobre metacognição produzidas por diferentes linhas de pesquisa (Schwartz & Perfect, 2002).

O modelo de Nelson e Narens é formado por dois conceitos centrais: o monitoramento e o controle metacognitivos. O monitoramento envolve a capacidade de observar, experienciar e pensar sobre o progresso dos processos cognitivos e, dessa forma, avaliar ou caracterizar o funcionamento cognitivo (Schwartz & Perfect, 2002; Son & Scwartz, 2002). Ele também permite ao indivíduo mensurar seu desempenho cognitivo e ajustá-lo em relação aos objetivos da tarefa que está sendo realizada. O produto obtido nesse processo de monitoramento é definido como julgamento (Huff & Nietfeld, 2009; Efklides, 2006; Nelson & Narens, 1994; Son & Schwartz, 2002). O controle metacognitivo, por sua vez, abrange as decisões sobre como executar as atividades cognitivas. Essas decisões podem ser conscientes ou não e são colocadas em prática baseadas nas informações obtidas pelo monitoramento dos processos cognitivos. O controle metacognitivo pode ser descrito em atos como a implantação de ações específicas e o uso de estratégias para gerir o processo de resolução de problemas, por exemplo, despendendo tempo e esforço para alcançar o objetivo final (Efklides, 2006).

Dessa forma, o monitoramento e o controle metacognitivos são interrelacionados, já que os elementos obtidos por meio do primeiro são o subsídio para as decisões sobre seleção e

alteração de estratégias que correspondem ao segundo elemento (Schwartz & Perfect, 2002; Son & Scwartz, 2002). Um aluno capaz de perceber as dificuldades de compreensão de partes da história de um livro, o que corresponde à utilização de habilidades de monitoramento, pode reler o livro inteiro ou ainda reler apenas aquelas partes que não foram bem compreendidas por ele, o que corresponde a utilização das habilidades de controle. O modelo de Nelson e Narens considera a interrelação apontada entre os processos de monitoramento e controle, apresentando a ideia de que a eficácia de um sistema cognitivo depende do monitoramento do sistema de processamento da informação e da capacidade desse sistema controlar esse mesmo processamento, isto é, um sistema metacognitivo eficaz deve monitorar e controlar o processamento da informação (Boruchovitch et al., 2010; Jou & Sperb, 2006; Nelson & Narens, 1994).

Além do monitoramento e controle serem aspectos cruciais para o entendimento do sistema cognitivo, os autores consideram a divisão desse sistema em dois níveis, que também estão interrelacionados, como outro aspecto importante. Esses dois níveis são o nível objeto, que corresponde ao desempenho cognitivo dos indivíduos, são as informações objetivas acerca das ações para a execução de tarefas; e o nível meta, que é o funcionamento metacognitivo propriamente dito, formado pelas informações sobre o desempenho do indivíduo em tarefas cognitivas. As representações do ambiente criadas pelos indivíduos encontram-se nesse nível e são construídas por meio de elementos do nível objeto. O funcionamento metacognitivo ocorre durante o fluxo de informação entre os níveis meta e objeto. A Figura 1 ilustra os processos envolvidos no modelo, bem como o deslocamento de informações entre os níveis representados.

Figura 1. Representação do sistema metacognitivo: níveis de processamento e fluxo de informação entre eles. Adaptada de Nelson e Narens (1996).

Como observado, o monitoramento e o controle cognitivos ocorrem na interação entre os níveis objeto e meta. Quando a informação flui do nível objeto para o nível meta, ocorre o monitoramento no qual o indivíduo recebe informações sobre seu funcionamento cognitivo. Essas informações proporcionam a criação das representações da situação, bem como sua correção e atualização pelo nível meta. Conforme há a utilização dessas informações pelo nível meta para adequar o desempenho do indivíduo na situação real, ocorre o controle cognitivo (Nelson & Narens, 1994).

Em relação ao fluxo de informação entre os níveis, nota-se que o nível objeto apenas fornece informações ao nível meta sobre o desempenho do indivíduo em determinados processos cognitivos não sendo capaz, dessa maneira, de produzir alterações no outro nível. O mesmo não ocorre com o nível meta que, após receber as informações sobre o desempenho do indivíduo nas tarefas advindas do nível objeto, as avalia e, se houver necessidade, direciona ações ao nível objeto modificando o (Jou & Sperb, 2006; Nelson & Narens, 1994; Son & Schwartz, 2002).

Após análise dos modelos de Flavell (1979, 1987) e Nelson e Narens (1994, 1996), Jou e Sperb (2006) apontam que 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. As autoras consideram a metacognição como um processamento de alto nível que é adquirido pela experiência e pelo acúmulo de conhecimento confirmando, dessa maneira, a ampliação do conceito para muito mais do que apenas o conhecimento sobre a cognição e seus processos. Como resultado direto do alargamento da definição de metacognição, há uma predileção por alguns aspectos em detrimento de outros, dependendo do interesse do pesquisador (Ribeiro, 2003).

A exposição dos modelos de Favell (1979, 1987) e Nelson e Nareens (1996) possibilitou entrever a evolução do conceito metacognição, bem como a contribuição de aspectos apresentados por eles junto as formulações de autores posteriores, como apresentado nesse texto.

Retornando as habilidades metacognitvas, assim como já comentado por Flavell (1979), Ribeiro (2003) afirma que, apesar do conhecimento cognitivo e da autorregulação cognitiva apresentarem diferentes fontes e problemas, ambos estão inter-relacionados, uma vez que as habilidades atuam em conjunto, por exemplo, durante a avaliação do progresso em uma determinada tarefa, só é possível alterar a estratégia utilizada inicialmente por outra mais eficiente se a pessoa apresentar o conhecimento de outras estratégias distintas da primeira utilizada. Huff e Nietfeld (2009) consideram o conhecimento e o monitoramento cognitivos aspectos tão cruciais para o construto metacognição que os utiliza para definir o próprio construto, apresentando-o como a condição do indivíduo de ser consciente sobre seus próprios estados cognitivos (conhecimento) e possuir a habilidade de avaliar e realizar ajustes no desempenho quando for necessário (monitoramento e regulação).

Anteriormente a esses autores, Brown (1987) já considerava o conhecimento e o controle cognitivo como sendo aspectos cruciais para o entendimento da metacognição. Para o autor, o conhecimento sobre os próprios processos cognitivos e sobre as estratégias mais adequadas para a realização de uma tarefa específica encontra-se associado à utilização de mecanismos autorregulatórios durante a execução de uma tarefa. Enquanto o primeiro aspecto é entendido como conhecimento do conhecimento, o segundo é entendido como regulação do conhecimento e abrange atividades como planejamento, verificação, monitoramento, revisão e avaliação dos empreendimentos cognitivos. Pelo fato do conhecimento cognitivo estar relacionado aos processos cognitivos, ele é estável, passível de verbalização e falho, enquanto o controle, que é dependente da situação e da tarefa, é instável e nem sempre passível de verbalização. É somente por meio da realização de uma tarefa que o indivíduo é capaz de monitorar e regular suas atividades cognitivas, abandonando as estratégias julgadas como ineficientes buscando, dentre as estratégias que compõem o conhecimento cognitivo, aquela que mais se adequa aos objetivos da tarefa (Brown, 1987).

Schraw e Moshman (1995) também consideravam o conhecimento cognitivo e a autorregulação cognitiva como sendo dois pontos relevantes para o entendimento e o funcionamento da metacognição. Considerando o primeiro aspecto como o conhecimento que os indivíduos possuem sobre sua própria cognição e a cognição de uma maneira geral, os autores, baseando-se em definições de outros teóricos da área, apresentam três diferentes tipos de consciência metacognitiva. A primeira delas é o conhecimento declarativo que está relacionado ao conhecimento sobre si próprio como aprendiz e sobre quais fatores influenciam seu desempenho. O segundo tipo é o conhecimento processual que abrange o conhecimento sobre

como realizar as tarefas e, por último, tem-se o conhecimento condicional referindo-se ao conhecimento sobre quando e por que aplicar determinadas ações cognitivas. Discorrendo sobre o aspecto autorregulação cognitiva, Schraw e Moshman (1995) o definem como atividades metacognitivas que ajudam a controlar o próprio pensamento e o processo de aprendizagem e, assim como o conhecimento cognitivo, a autorregulação é formada por três habilidades essenciais: a) planejamento (seleção de estratégias apropriadas e a alocação dos recursos que afetam a performance); b) monitoramento (a ciência sobre compreensão e desempenho na tarefa que ocorre durante a realização da mesma); e, c) avaliação (julgar os produtos e os processos regulatórios da própria aprendizagem). Diferentemente de Ribeiro (2003), Schraw e Moshman (1995) apresentaram subdivisões para o conhecimento e a autorregulação cognitivas, porém, continuam concordando sobre os dois aspectos serem distintos, porém dependentes.

Narvaja e Jaroslavky (2004), utilizando outra nomenclatura, concordam com Brown (1987), Ribeiro (2003) e Schraw e Moshman (1995) sobre a prevalência de dois pontos primordiais no conceito metacognição: o conhecimento sobre o próprio conhecimento e os processos de checagem, verificação e controle. Para esses autores, o conhecimento diz respeito a toda a informação que o indivíduo apresenta sobre o que ele sabe; enquanto que os processos de checagem, verificação e controle dizem respeito ao monitoramento que o indivíduo possui sobre sua própria cognição. Desta forma, apesar da diferença na nomenclatura, a definição de checagem, verificação e controle coincide com o entendimento de autorregulação de Ribeiro (2003) e Schraw e Moshman (1995).

Para Reder e Schunn (1996) o monitoramento abrange o conhecimento dos componentes de um processo cognitivo, isto é, a tomada de consciência das características de cada passo de

um processo, incluindo duração e sucesso sendo que o conhecimento das características relaciona-se ao comportamento que está sendo emitido no exato momento e não posteriormente, como, por exemplo, um professor avaliar a clareza com que transmite os conteúdos de uma aula que está ministrando naquele mesmo momento. Já o controle dos processos cognitivos relaciona-se com a modificação de comportamento, como a seleção de uma estratégia que será utilizada para a realização de determinada tarefa. Utilizando o exemplo já citado do professor ministrando uma aula, o controle englobaria a estratégia de desenhar na lousa um gráfico relacionando todos os conceitos abordados durante a exposição do assunto de modo a facilitar o entendimento por parte dos alunos. Percebe-se, então, que a definição desses dois aspectos considera apenas comportamentos emitidos pelos sujeitos no exato momento em que a atividade cognitiva está ocorrendo e não em um momento anterior ou posterior.

A metacognição que, segundo Veenmam, Van Hout-Wolters e Afflerbach (2006) é entendida como a cognição de mais alta ordem sobre a cognição (*higher-order cognition about cognition*), constitui-se em uma das ramificações no estudo da cognição. O termo apresentado por esses autores para se referir ao conceito ilustra a dificuldade em se estabelecer os limites entre metacognição e cognição, já que a própria definição da primeira se baseia na segunda. Anteriormente a esse relato, Slife, Weiss e Bell (1985) e Lories, Dardenne e Yzerbyt (1998) já questionavam a existência de uma diferenciação entre os termos afirmando que cognição e metacognição dizem respeito ao mesmo processo, uma vez que a metacognição seria apenas a cognição aplicada à própria cognição.

Entretanto, Schraw (1998) indica que enquanto a cognição abrange habilidades imprescindíveis para a execução de uma tarefa, a metacognição é necessária para a compreensão

e avaliação do desempenho na execução desta, considerando, assim, dois processos distintos. Discussão mais aprofundada sobre esse aspecto pode ser encontrada em Pascualon (2011).

Em estudos mais recentes, Tarricone (2011) e Corso et al. (2013) ainda abordam a dificuldade em se estabelecer os exatos limites do conceito, atribuindo isso ao fato de que a própria definição de metacognição não está suficientemente estabelecida de modo a eliminar essa diversidade encontrada na literatura. Para essas autoras, assim como para Winne (1996) esforços devem ser direcionados para executar pesquisas de forma a proporcionar elementos para elaborar uma teoria sólida o bastante. Esse posicionamento acerca do conceito metacognição já havia sido exposto nos estudos precursores de Flavell em meados da década de 70 e 80.

Após exposição das diversas dimensões formadoras da metacognição, bem como das diferentes abordagens teóricas possíveis, o construto será entendido nesse texto sob a perspectiva adotada por Ribeiro (2003), derivada das formulações inicias de Flavell, que o concebe como o conhecimento sobre o conhecimento, fazendo referência à tomada de consciência dos processos e competências necessárias para a execução de atividades, e também como a possibilidade de autorregulação, referindo-se à capacidade de avaliar a execução da atividade e realizar as correções necessárias.

Até o momento, o texto vislumbrou a evolução do conceito metacognição sob a óptica da literatura internacional e, em alguns momentos, foram introduzidos apenas comentários de autores nacionais sobre essas colocações. Entretanto, isso não significa que a evolução da metacognição no Brasil não teve seus expoentes, muitas vezes, contemporâneos às primeiras formulações de Flavell e outros autores. Por considerar esse ponto relevante para a racional do trabalho, um breve relato sobre a evolução do tema, fez-se necessário.

2.1.O Estudo da Metacognição no Brasil: Breve Relato

Um dos pioneiros a abordar o conceito metacognição em meados da década de 60 no país foi Franco Lo Prest Seminerio. Natural da Itália, Seminerio se mudou para o Brasil em 1947 e, após alguns anos validando seus títulos acadêmicos, ocupou o cargo de professor na Universidade Federal Fluminense. Uma de suas linhas de pesquisa, que abordava a descrição dos determinismos essenciais da cognição humana, lhe proporcionou a elaboração de um modelo explicativo da própria cognição. Em 1976, com a publicação da comunicação de Flavell sobre metamemória, o autor identificou pontos convergentes entre os dois trabalhos e percebeu que também estava desenvolvendo pesquisas de cunho metacognitivo em seu laboratório. Seminerio vislumbrava na metacognição uma possibilidade psicopedagógica de aquisição de autonomia cognitiva do aprendiz e, para ele, os processos mentais passaram a ser considerados pelos indivíduos na primeira pessoa e não na terceira. Para exemplificar o exposto, Seminerio faz uso do fenômeno do *feeling of knowing – FOK*, apresentado por Hart em 1965, com contribuições de Flavell, definido como o julgamento, favorável ou não, que os indivíduos realizam sobre os seus conhecimentos (Seminerio et al, 1999).

Ainda no âmbito da educação, Seminerio *et al* (1997) destacam o uso sistemático das habilidades metacognitivas por parte dos alunos, sendo o professor responsável apenas por auxiliar a utilização e a reflexão das meta-regras geradas pelos próprios alunos diante das tarefas que lhes são apresentadas. Essa perspectiva representaria, para os autores, uma proposta inovadora frente ao método tradicional de ensino implantado nas escolas, no qual o aluno é

considerado receptor passivo das informações já construídas e não um receptor ativo, capaz de manipulá-las e transformá-las.

Ao longo dos anos, resultados promissores foram alcançados no Laboratório de Metacognição coordenado por Seminerio na UFRJ, principalmente sobre o desenvolvimento do raciocínio lógico infantil, possibilitando às crianças atingir domínio de operações mentais como classificação, inclusão, seriação e conclusão, além da aplicação de habilidades metacognitivas direcionadas ao ensino e aprendizagem da matemática (Chahon, 2006).

Contemporâneo a Seminerio, Andrade (1982) publicou um manuscrito sobre as estratégias de aprendizagem no processo de planejamento sistemático de cursos apresentadas por instrução, seguido de Pfromm Neto (1987) e seu capítulo sobre aprendizagem no modelo do processamento da informação.

Na década de 90, Boruchovitch formulou um artigo analisando as contribuições da psicologia cognitiva baseada na teoria do processamento da informação e da metacognição para o fracasso escolar (1993). No estudo, a autora afirma que no processo de aprendizagem há a interação de fatores contextuais e internos do indivíduo, porém, a promoção de mudanças nos processos internos do mesmo, como utilizar estratégias cognitivas apropriadas para cada tarefa, é o ponto crucial. Boruchovitch (1993) conclui que as contribuições da psicologia cognitiva e da metacognição devem ser transmitidas aos professores como uma maneira de resgatar a possibilidade de ensino e desenvolvimento da capacidade de aprender nos alunos.

Após exploração sobre o construto metacognição e seus modelos explicativos, foi possível observar a importância do entendimento do conceito, bem como da sua aplicação nas atividades realizadas pelos indivíduos diariamente. Sabendo-se que indivíduos capazes de

utilizar determinadas habilidades metacognitivas apresentam desempenho mais satisfatório nas tarefas realizadas (Boruchovitch, 1993; Vadhan & Stander, 1994; Flavell et al..1999; Metcalf, 2009), torna-se relevante o conhecimento sobre o momento em que essas habilidades começam a se desenvolver para, dessa maneira, monitorar sua evolução. Sendo assim, o próximo tópico tratará da evolução dessas capacidades ao longo do desenvolvimento dos indivíduos e também explicitará os contextos em que elas são aplicadas.

3. O DESENVOLVIMENTO DAS HABILIDADES METACOGNITIVAS

O surgimento e a evolução das habilidades metacognitivas durante o processo de desenvolvimento humano são aspectos pertinentes para a compreensão do modo como essas habilidades são utilizadas nas diferentes atividades (Ribeiro, 2003). Segundo Flavell et al. (1999), a capacidade das crianças utilizarem seus recursos mentais evolui de acordo com seu desenvolvimento cognitivo e, dessa maneira, na medida em que as crianças se tornam mais experientes, demonstram melhor domínio para a utilização de seus recursos cognitivos aprendidos ao longo da vida. De acordo com esses autores, é a partir dos sete anos de idade que as habilidades metacognitivas começam a evoluir nos seres humanos.

Em pesquisa clássica, Flavell et al. (1970) observaram que crianças em idade pré-escolar não apresentavam acurácia ao avaliar a eficácia do estudo antes de realizar uma tarefa de memória, elucidando a incapacidade delas acerca de seu monitoramento metacognitivo. Investigando o mesmo tema, Flavell e Wellman (1975) apontaram que o desenvolvimento da memória depende tanto da maturação biológica dos processos cognitivos como de experiências de aprendizagem vivenciadas por cada indivíduo e, sendo assim, crianças mais novas são menos desenvolvidas nesse processo. Posteriormente, Markman (1977) estudou habilidades metacognitivas em crianças de escola elementar e identificou que, apesar das instruções fornecidas para a resolução de uma tarefa apresentarem omissões e obscuridades muito evidentes, as crianças mais novas não foram bem sucedidas em detectar que essas omissões e obscuridades as impediam de seguir as instruções corretamente. Myers e Paris (1978), avaliando o conhecimento de participantes entre nove e 12 anos de idade sobre as estratégias cognitivas

direcionadas à leitura, observaram que as crianças mais novas não apresentavam conhecimento sobre uma grande variedade de características que facilitariam o entendimento do texto lido. Por exemplo, essas crianças não demonstraram conhecimento sobre a necessidade de utilização de algumas estratégias específicas como memorização de partes importantes para compreender melhor o texto.

Após elucidação sobre a limitada capacidade metacognitiva de crianças mais novas quando comparadas com as mais velhas, três principais vertentes de investigação foram observadas na área, na tentativa de compreender o desenvolvimento das habilidades metacognitivas e suas atividades correlatas: o enfoque piagetiano; a abordagem de processamento da informação e a teoria da mente (Flavell, Miller & Miller, 1993).

Cunhada na década de 70, a proposta de Piaget situava as crianças em idade escolar, cuja faixa etária encontrava-se entre cinco e 12 anos de idade, no estágio operatório concreto. Uma aquisição importante desse estágio é a superação do egocentrismo característico do estágio anterior, o pré-operatório, significando assim que, a partir desse estágio, as crianças desenvolvem a capacidade de considerar pontos de vista diferentes dos próprios, habilidade essa necessária para a presença do pensamento metacognitivo. Além disso, o raciocínio se torna mais lógico e menos intuitivo nas operações e a mediação verbal fica mais eficiente, proporcionando, dessa maneira, que os indivíduos se tornem mais aptos para solucionar problemas complexos por meio de planejamento e teorização das possibilidades de resolução (Flavell, Miller & Miller, 1993).

Contrariamente ao exposto, Tarricone (2011) apresenta que o conhecimento sobre si, o autocontrole e a autocorreção, que são habilidades reflexivas mais complexas necessárias para o funcionamento metacognitivo, evoluem em estágio posterior ao indicado por Flavell, Miller e

Miller (1993). Para Tarricone (2011), essas habilidades surgem tardiamente nos indivíduos, durante o estágio de operações formais, que ocorre no final do período da adolescência e início da idade adulta.

A abordagem do processamento da informação também assinala importantes aquisições durante o desenvolvimento como o acúmulo de informações em áreas específicas do conhecimento que conduzem a um desempenho mais eficiente por meio do domínio dessas áreas. Somado a isso, há o fato de que o próprio desenvolvimento cognitivo possibilita um aumento na capacidade de processamento da informação. Conforme as informações são acrescidas, é possível que o indivíduo realize tarefas cognitivas de modo mais automático, permitindo que a capacidade executiva se ocupe de tarefas mais complexas, como a metacognição. Além da ampliada disponibilidade para realizar tarefas, o indivíduo a partir desse momento tem capacidade para planejar, monitorar e avaliar seu desempenho (Flavell, Miller & Miller, 1993).

Discorrendo sobre o terceiro enfoque, a teoria da mente, os estudos realizados sob essa perspectiva abordam o conhecimento que as pessoas adquirem sobre a vida mental. Tendo isso em vista, a relação desses estudos com a metacognição situa-se no fato de que as crianças tornam-se capazes de compreender e prever os comportamentos das pessoas que estão ao seu redor por meio do adquirido conhecimento de como a mente funciona. Uma ressalva deve ser realizada nesse momento: enquanto a teoria da mente aborda o conhecimento dos estados mentais dos outros, principalmente suas intenções e emoções, a metacognição aborda os conhecimentos do próprio funcionamento metacognitivo, principalmente os processos envolvidos na realização de atividades com demanda cognitiva (Flavell, Miller & Miller, 1993).

Outros teóricos como Vygotsky (1978) e Veenmam et al. (2006) afirmam que as habilidades metacognitivas evoluem após o desenvolvimento de algumas estruturas cognitivas e também por meio das experiências que as crianças estabelecem com seu ambiente, especialmente o ambiente familiar. Inicialmente, as crianças resolvem os problemas com ajuda de uma criança mais velha ou adulto (peritos) e, na medida em que vão sendo expostas a novas experiências e sua cognição se desenvolve, deixam de utilizar a ajuda dos peritos e passam a resolver os problemas sozinhas. Quando se observa uma criança modificando seu plano de ação inicial ineficaz por outro, ela está utilizando sua metacognição, uma vez que avalia a estratégia utilizada como inadequada para aquele objetivo, interrompe-a, seleciona outra estratégia que conhece e a implementa.

Ainda 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, por volta dos cinco aos oito anos de idade, e se tornam mais complexos e academicamente orientados quando a educação formal solicita o emprego direto do repertório metacognitivo.

Também destacando a importância do ambiente social, Ribeiro (2003) aponta para o fato das capacidades metacognitivas se desenvolverem por meio da internalização gradual de capacidades regulatórias experienciadas pelas crianças no ambiente. Quando os pais, professores e crianças mais velhas criticam e apresentam uma maneira mais eficiente para alcançar o objetivo estabelecido, aumentam a amplitude das experiências das crianças, conduzindo-as ao desenvolvimento das habilidades de autorregulação.

Brown (1997, citado por Boruchovitch, 1999) investigando estratégias cognitivas e metacognitivas de aprendizagem em crianças brasileiras aponta evidências que, mesmo pequenas, as crianças são capazes de utilizar esses dois tipos de estratégias, monitorar seus próprios comportamentos e caminhar para uma autorregulação dos próprios processos cognitivos (metacognição).

Em extensa revisão de estudos sobre desenvolvimento de habilidades metacognitivas, Schneider e Lockl (2002) apontam que as crianças no início dos anos escolares apresentam essas habilidades de forma mais rudimentar do que as crianças mais velhas, em tarefas de predição ou julgamento retrospectivo de desempenho. Além do aumento na acurácia do monitoramento de desempenho, observa-se também um aumento na articulação das informações que direcionam as atividades de regulação e controle. Segundo esses autores, as habilidades metacognitivas evoluem ao longo da infância se estendendo até a adolescência.

Neves (2007) concorda com os relatos expostos sobre o fato da metacognição evoluir de acordo com o desenvolvimento cognitivo e apresenta como habilidades metacognitivas essenciais para os indivíduos os comportamentos de autorregular o desempenho, prestar atenção às informações e realizar conexões ou associações entre uma informação nova e uma adquirida anteriormente.

Após condução de estudo sobre metamemória, Jaswal e Dodson (2009) encontraram que crianças a partir dos seis anos de idade são mais habilidosas para reconhecer falhas nos processos de memória do que crianças com cinco anos. Esse dado ilustra que crianças mais novas apresentam limitações em relação as suas habilidades metacognitivas, bem como baixo monitoramento de suas memórias, da compreensão e de outros processos cognitivos.

Conforme já citado por Flavell (1979) e como ilustrado pelos relatos apresentados nesse texto, as crianças mais novas são limitadas em relação ao conhecimento e consciência dos processos cognitivos e, consequentemente, os monitoram e os autorregulam de maneira precária. Essa indicação levou alguns autores a afirmarem 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).

Apesar da falta de consenso sobre a idade em que as habilidades metacognitivas iniciam seu desenvolvimento, parece haver concordância em relação aos diversos contextos em que podem ser aplicadas. Por exemplo, Cartwright-Hatton e Well (1997) e Buck, Warman, Huddy e Lysaker (2012) comentam sobre o papel das habilidades metacognitivas na integridade mental dos indivíduos junto a algumas desordens psicológicas como esquizofrenia, transtorno de ansiedade generalizada e síndrome do pânico; Flavell et al.(1999) apresentam essas habilidades como importantes para comunicação e compreensão com os semelhantes; Schwartz e Perfect (2002) comentam sobre a influência das mesmas em depoimentos de testemunhas oculares em julgamentos de crimes e o efeito que alterações neuropsicológicas produzem nas habilidades de adultos e idosos; Dunlosky e Metcalfe (2009) citam que elas podem ser utilizadas em diferentes situações do cotidiano para solucionar problemas como decidir qual caminho é mais rápido para se chegar ao destino e Chua, Morris e Mor (2012) ilustram o uso dessas habilidades em ambientes corporativos. Contexto em que as habilidades metacognitivas têm grande aplicação é o educacional e, por se constituir num dos focos desse trabalho, será melhor explicitado.

3.1. Habilidades Metacognitivas e o Contexto Educacional

Como citado por Boruchovitch (1993), Pressley e Linn (1983) já afirmavam que uma melhora significativa no desempenho escolar dos alunos pode ser alcançada quando se ensina o uso de estratégias cognitivas e metacognitivas voltadas aos conteúdos acadêmicos.

Alunos com boas capacidades metacognitivas são aptos para reconhecer quando não entenderam algo, pois estão sempre monitorando suas próprias capacidades de aprender. Somado a isso, tem-se que eles são mais eficazes no uso e seleção de estratégias de aprendizagem que, de acordo com Dembo (1994) constituem-se como técnicas ou métodos que os alunos utilizam para adquirir uma nova informação (Schlieper, 2001). Boruchovitch (1993) comenta sobre a importância das estratégias metacognitivas dos alunos no momento da aprendizagem e que alunos com bom desempenho acadêmico são capazes de dizer quando não entenderam o conteúdo exposto, uma vez que estão constantemente monitorando sua própria capacidade de aprender. Por outro lado, o aluno com baixo desempenho acadêmico não é capaz de identificar os conteúdos que foram apresentados e não foram entendidos. A mesma autora faz uma ressalva acerca do ensino das estratégias direcionadas à aprendizagem enfatizando que, além do ensino, os alunos precisam também aprender estratégias de apoio afetivo, direcionadas não apenas a aumentar a motivação, mas também a modificar as variáveis motivacionais e psicológicas (Boruchovitch, 1993).

Nesse mesmo sentido, Vadhan e Stander (1994) já apontavam para a relação entre o domínio das habilidades metacognitivas e o desempenho mais eficiente em situações de estudo, afirmando que indivíduos que apresentam maiores pontuações quando avaliados sobre o

conhecimento e utilização de estratégias metacognitivas direcionadas à aprendizagem apresentam maiores notas em avaliações acadêmicas.

Zimmerman (1998) relata que alunos com baixo rendimento escolar fazem maior uso de estratégias ineficientes para resolução de tarefas, acreditam ser incapazes e menos inteligentes do que os demais alunos, além de possuírem a crença de que essas são condições imutáveis, isto é, nada pode ser feito para melhorar suas capacidades cognitivas.

Flavell et al. (1999) apontam que estudantes que fazem maior uso de habilidades metacognitivas como monitoramento e avaliação dos processos de aprendizagem e consequente alteração de estratégias julgadas como ineficientes para outras eficientes apresentam melhor desempenho acadêmico quando comparados aos estudantes incapazes de realizar os mesmos procedimentos.

Boruchovitch (1999) afirma, observando alunos cujo desempenho acadêmico é superior, que eles apresentam melhor domínio das habilidades metacognitivas, uma vez que selecionam e utilizam as estratégias direcionadas à aprendizagem de modo mais eficaz e percebem quando não entendem algo específico, pois estão constantemente monitorando a compreensão dos conteúdos expostos. A autora acrescenta que o ensino de estratégias de aprendizagem para alunos com baixo desempenho acadêmico como, por exemplo, sublinhar pontos importantes de um texto, fazer resumo do assunto estudado, utilizar técnicas de memorização de conteúdos e o monitoramento da própria compreensão no momento da leitura pode auxiliar ao alcance de desempenho superior.

Mokhtari e Reichard (2002), analisando habilidades metacognitivas direcionadas à leitura, apontam que os indivíduos que avaliam suas habilidades para essa tarefa como boas

apresentam maior uso de estratégias metacognitivas de resolução de problemas do que aqueles indivíduos que não as avaliam como sendo tão boas.

Papaleontiou-Louca (2003) comenta sobre o comportamento de estudo dos indivíduos afirmando que apenas aqueles conscientes dos seus próprios conhecimentos são capazes de se engajar em uma efetiva aprendizagem autodirecionada para os aspectos não conhecidos do conteúdo estudado. A autora afirma que o ensino pelos professores de estratégias metacognitivas direcionadas tanto para autoavaliação como para planejamento e execução de tarefas em ambiente de sala de aula pode contribuir para melhor rendimento acadêmico dos alunos. Comportamentos como conduzir os estudantes a estabelecer limites objetivos acerca das atividades realizadas, ajudá-los a identificar dificuldades encontradas durante a execução da tarefa, apresentar modelo sobre os passos que devem ser seguidos enquanto resolve um problema e auxiliá-los a avaliar e refletir sobre suas próprias ações na atividade são exemplos de intervenções que os professores podem inserir durante suas aulas de modo a desenvolver habilidades metacognitivas que proporcionam a oportunidade para a formação de estudantes capazes de aprender de forma mais independente.

Garrett, Alman, Gardner e Born (2007) também já listavam algumas estratégias inadequadas utilizadas por estudantes que poderiam contribuir para um baixo desempenho acadêmico, por exemplo, decorar o conteúdo e apresentá-lo com as mesmas palavras do texto base ao invés de parafrasear o conteúdo aprendido. Para esses autores, os alunos que não possuem habilidades para monitorar seu aprendizado identificando pontos que tem ou não domínio do conteúdo apresentam desempenho acadêmico inferior aos alunos que possuem essas habilidades, uma vez que os primeiros podem escolher estratégias inadequadas de estudo e

persistir nelas, pois não possuem a habilidade para avaliá-las como inadequadas e, posteriormente, alterá-las. A posição desses autores permite o fortalecimento da proposta da relação entre monitoramento e controle metacognitivos, já que a falta de precisão no primeiro conduz a comportamentos de estudo ineficazes.

Metcalf (2009), em posição semelhante à Boruchovitch (1999) e Flavell et al. (1999), acrescenta que a habilidade metacognitiva central para a aprendizagem de conteúdos escolares é o monitoramento metacognitivo que capacita o indivíduo a avaliar se compreendeu a informação transmitida e, se a resposta for negativa, identificar qual ponto específico da informação foi mal compreendido. A autora ainda chama a atenção para o fato dos julgamentos realizados posteriormente pelas pessoas sobre seus desempenhos em tarefas específicas influenciarem a maneira como elas irão se comportar em novas situações de aprendizagem, por exemplo, estudando mais aqueles aspectos menos compreendidos. Assim, há a existência de uma relação inversamente proporcional entre compreensão do conteúdo e tempo de estudo despendido a ele de modo que, indivíduos mais conscientes sobre seus pontos fracos e fortes apresentam aprendizado mais eficiente uma vez que menos tempo é direcionado a aspectos já conhecidos e mais tempo é direcionado a aspectos menos compreendidos.

Após revisão de artigos sobre aprendizagem e suas dificuldades, Corso, Sperb, Jou e Salles (2013) citam que o processo de aprender é aprimorado por meio da utilização de estratégias metacognitivas de planejamento e de regulação da própria atividade em função dos objetivos estabelecidos. Em contrapartida, os casos em que se observam dificuldades de aprendizagem relacionam se às falhas ou atrasos no desenvolvimento dessas mesmas habilidades.

Por meio da breve exploração da relação entre habilidades metacognitivas e desempenho acadêmico, foi possível afirmar que os autores concordam com o fato dessas habilidades terem papel determinante no rendimento escolar dos estudantes. Informações referentes a esse aspecto da metacognição podem ser encontradas com mais detalhes em Pascualon (2011).

Além de estudos teóricos, a literatura apresenta relatos empíricos sobre a investigação do uso de determinadas habilidades metacogntivas em diferentes populações e em tarefas específicas, por exemplo, leitura, compreensão e produção de textos e resolução de exercícios matemáticos. Alguns desses estudos também investigam a relação de varáveis (gênero, tipo de escola, idade e ano/série escolar) com o uso dessas habilidades metacognitivas. Optou-se por apresentar as informações relativas às relações com essas variáveis na própria descrição de cada pesquisa de forma a tornar o texto mais objetivo.

3.1.1. Estudos Empíricos Envolvendo o Desempenho Acadêmico e Habilidades Metacognitivas

Ferrari, Bouffard e Rainville (1998), investigando o repertório acadêmico de universitários, compararam o desempenho de 46 alunas classificadas como boas e más escritoras por seus professores em tarefa envolvendo produção textual. Após análise do texto redigido por elas e que deveria comparar as vantagens e desvantagens de se morar em duas cidades distintas, observou-se que, contrariamente ao esperado pelos autores, as más escritoras autorregularam seus processos de escrita de maneira similar às boas escritoras. Apesar disso, tais alunas ainda apresentaram texto com pior qualidade e mais erros do que as boas escritoras fato esse que pode ser devido à falta de conhecimento linguístico que as primeiras possuem e que as conduziram a

realizar avaliações e correções incorretas. Em relação aos julgamentos que as participantes realizaram ao final da tarefa acerca de terem abordado alguns elementos estruturais no texto, as boas escritoras demonstraram mais acurácia entre julgamento e desempenho real do que as más escritoras.

No contexto de leitura de textos, Joly, Santos e Marini (2006) encontraram uma maior frequência de utilização de estratégias metacognitivas de solução de problemas, em detrimento de uma menor frequência de uso de estratégias de suporte à leitura em alunos de 14 a 21 anos de idade. As autoras também observaram que as participantes do sexo feminino utilizaram mais estratégias metacognitivas do que os participantes do sexo masculino e alunos com idades entre 15 e 17 anos diferem quanto ao uso dessas estratégias quando comparados com alunos das séries iniciais (primeiro a terceiro anos) e alunos do quarto ano do extinto curso de habilitação ao magistério. Nenhuma diferença significativa foi encontrada em relação ao tipo de escola frequentada, uma vez que participaram do estudo alunos matriculados em escolas públicas e privadas.

Sob o pressuposto de que o conhecimento que os indivíduos apresentam sobre seu próprio conhecimento e habilidades afeta a qualidade da sua aprendizagem, Kurnaz e Çimer (2010) investigaram quais estratégias eram empregadas por estudantes do Ensino Médio para checar a aprendizagem escolar e também a razão pela escolha de cada uma delas. Os autores encontraram que 85% dos participantes utilizavam a estratégia de auto avaliação para medir sua aprendizagem, baseando-se no número de acertos alcançados nas questões: quanto maior o número de acertos, mais indícios o indivíduo tinha sobre ter aprendido bem o conteúdo. Responder perguntas elaboradas por pais e amigos e resumir o conteúdo estudado foram outras

estratégias frequentemente utilizadas pelos participantes respondendo por 35% e 28% do total, respectivamente. Encontrou-se também que os participantes faziam uso de mais de uma estratégia, dependendo do conteúdo estudado. Em relação aos critérios para escolha das estratégias, observou-se dependência em relação ao entendimento que o participante tinha sobre o estudo como um todo, por exemplo, se o participante priorizava a compreensão dos pontos principais do conteúdo utilizava estratégias diferentes do que o participante que priorizava observações advindas de outras pessoas.

Lins, Araujo e Minervino (2011), investigando a utilização de determinadas estratégias metacognitivas observaram, em uma amostra de alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, diferença significativa na utilização de estratégias de aprendizagem, especialmente estratégias metacognitivas, por estudantes repetentes e não repetentes. Analisando os dados provenientes da aplicação da Escala de Estratégias de Aprendizagem, que será apresentada adiante, foi constatado que os não repetentes faziam maior uso de estratégias de aprendizagem, principalmente estratégias metacognitivas como a percepção de não entendimento de algo lido e consequente interrupção da tarefa e releitura do trecho. Dessa forma, entende-se que os alunos retidos em algumas séries em razão de não atingirem o desempenho necessário para avançar para as próximas apresentam, como fator componente para a repetência, baixa frequência de uso de habilidades metacognitivas, mais especificamente, estratégias metacognitivas direcionadas à aprendizagem de conteúdos acadêmicos.

Costa e Burochovitch (2004), estudando a utilização de estratégias de aprendizagem e presença de ansiedade em alunos do Ensino Fundamental de 6 a 18 anos, apontaram uma tendência a apresentar maiores níveis de ansiedade por parte de alunos que não utilizaram

estratégias de aprendizagem, como gerenciamento de tempo e manejo de ambiente adequado ao estudo. A relação tão citada nesse texto sobre estratégias de aprendizagem e metacognição se estabelece pois muitas estratégias direcionadas a aprendizagem de conteúdos, acadêmicos ou não, são metacognitivas. Além disso, o próprio processo de escolha da estratégia que será utilizada em determinada tarefa engloba o monitoramento cognitivo e o conhecimento, já que o indivíduo deve escolher, dentre as estratégias que tem conhecimento (conhecimento metacognitivo), aquela que mais se adequa a tarefa.

Na categoria relatos empíricos sobre habilidades metacognitivas encontram-se também estudos sobre a propostas de intervenção para o ensino e utilização de habilidades metacognitivas específicas e, por não se tratar do foco desse trabalho, apenas um breve relato delas será apresentado.

Darsi (1996, citado por Boruchovitch, 1999) utilizou o exercício metacognitivo, realizado por meio do uso de diários para registro da reflexão sobre a aprendizagem, para avaliar a aprendizagem de alunos de um curso de formação de professores. A conclusão apresentada após condução da pesquisa foi a necessidade de conversão da avaliação realizada em um instrumento de aprendizagem que permita a construção do conhecimento por meio da prática da metacognição possibilitando a tomada de consciência da própria aprendizagem.

Lopez (1997) investigou o efeito do treino de estratégias metacognitivas sob o desenvolvimento cognitivo em estudantes de quinta série do Ensino Fundamental com dificuldades de leitura. Após o término do programa, foi observado que durante as aulas os estudantes apresentaram aumento de confiança, da consciência, da participação e do desempenho em leitura inferindo-se, dessa maneira, que essas melhorias devem-se a utilização das estratégias

treinadas no programa. Ao final, a autora chama a atenção para o desenvolvimento de habilidades de estudo mais adequadas no ambiente normal da sala de aula e também que os educadores invistam esforços para a promoção da auto-reflexão e dos processos metacognitivos em seus alunos.

Outra proposta de intervenção, porém voltada ao domínio da matemática, foi apresentada por Chahon (2006) e destinada a estudantes do Ensino Fundamental conduzida no Laboratório de Metacognição da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Esses estudantes foram submetidos a um programa de intervenção destinado ao desenvolvimento de habilidades matemáticas relacionadas às quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão. Para o autor, diante de tarefas de resolução de problemas, o conhecimento que o aluno possui sobre seus próprios recursos e as percepções da exigência da atividade em si conduzem-no a adotar estratégias para a resolução mais ou menos apropriadas e também o conhecimento de suas próprias dificuldades. Após avaliação inicial de habilidades relacionadas à resolução de problemas, os alunos foram submetidos a um treinamento no qual foram apresentadas situações problema que eles deveriam resolver utilizando as estratégias que tinham conhecimento e julgavam mais pertinentes. Encerrado o treinamento, foi novamente aplicada a avaliação inicial e os resultados da comparação entre as duas avaliações demonstraram uma pequena melhora no desempenho dos alunos.

Jou e Sperb (2006), focalizando estratégias metacognitivas direcionadas à compreensão de textos, analisaram as interações professor-aluno ocorridas durante um programa instrucional direcionado a estudantes entre 10 e 14 anos de idade. O objetivo do programa foi investigar a possibilidade de se desenvolverem habilidades específicas de leitura, como conhecimento da

estrutura textual e de estratégias cognitivas e metacognitivas em contexto de sala de aula. Em relação às estratégias metacognitivas, a professora instruiu os participantes a refletirem sobre a compreensão do conteúdo enquanto realizavam a leitura do texto por meio da apresentação de instruções que os orientavam a avaliar seus entendimentos acerca do parágrafo lido anteriormente e, caso a avaliação fosse negativa, os instruía a reler o trecho. Após o término do programa, que durou quatro meses, os alunos relataram que compreendiam melhor os textos lidos quando utilizavam as dicas ensinadas pela professora. Apesar do visível progresso alcançado, muitos participantes demonstraram resistência para utilizar essas dicas, queixando-se que "era mais difícil", "tinha que pensar muito" e "dava mais trabalho".

Neves (2007) descreve experiência conduzida com universitários matriculados em uma disciplina do Departamento de Biblioteconomia da Universidade Federal de Pernambuco. Partindo do pressuposto de que a utilização da metacognição pelos alunos poderia proporcionar-lhes uma variedade de estratégias a serem selecionadas e a aquisição de novas viabilizando, assim, a ocorrência de leitura mais proveitosa e eficaz, objetivou-se desenvolver no aluno, por meio da apresentação da definição sobre o conceito metacognição, bem como sua utilização em contextos de aprendizagem, a habilidade de reconhecer as tarefas que cada indivíduo seria capaz ou não de realizar em contextos acadêmicos. Essa atividade envolve alguns aspectos metacognitivos, como o reconhecimento de potencialidadaes e fraquezas de cada indivíduo. A ideia com essa proposta foi promover conhecimento consciente dos processos envolvidos na metacognição e, consequentemente dos processos de autorregulação, que, segundo a autora, poderiam levar os alunos a controlar seu próprio processo de aprendizagem e, dessa maneira, apresentar melhor desempenho acadêmico. Ao término da disciplina, os estudantes

demonstraram-se impressionados com suas capacidades de utilização de estratégias metacognitivas, consciência essa que foi possível com a utilização de habilidades metacognitivas de monitoramento dos próprios processos que, possivelmente, foi melhor explorada por meio da disciplina.

Posteriormente, Huff e Nietfeld (2009) elaboraram um programa de ensino de estratégias metacognitivas para aprimorar o monitoramento metacognitivo durante a execução de tarefas de leitura em estudantes do quinto ano. Pelo período de 20 dias, um grupo de alunos recebeu, em um primeiro momento, instruções diretas sobre como utilizar estratégias de monitoramento da compreensão de histórias antes da realização da leitura apresentadas de maneira escrita e observou um instrutor utilizando as mesmas estratégias durante a leitura. Após isso, foram solicitados a ler uma história por dia e responder, em trechos previamente sinalizados, algumas perguntas que incluíam impressões pessoais sobre entendimento do texto e o uso de estratégias metacognitivas direcionadas a compreensão do conteúdo. Comparando-se o desempenho do grupo treinado ao grupo que apenas leu as histórias sem a condição de apresentação das instruções e de respostas as perguntas durante a atividade observou-se uma melhora de desempenho em um instrumento destinado a avaliação de leitura no grupo submetido ao treinamento.

Também abordando a produção de textos, Costa e Boruchovitch (2009) apresentaram a alunos da sexta série do Ensino Fundamental um programa de ensino de estratégias de aprendizagem para promover melhoria na qualidade de suas produções. O trabalho foi dividido em três etapas: a) pré-teste, no qual o aluno era requerido a produzir um texto baseando-se em um previamente lido pelo pesquisador, b) intervenção, na qual foram ensinadas estratégias

direcionadas a aspectos da elaboração de textos e, c) pós-teste, o qual utilizou o mesmo procedimento do pré-teste, uma semana após o término da intervenção. As produções foram analisadas qualitativamente sob quatro aspectos: estrutural (elementos básicos), categorias hierárquicas (elementos básicos em conjunto com o nível de articulação das ideias), números de erros ortográficos e quantidade de linhas produzidas. Os resultados confirmaram parcialmente a hipótese das autoras acerca da melhor qualidade da produção dos alunos que participaram da intervenção quando comparados aos alunos que formaram o grupo controle, sendo encontradas diferenças não estatisticamente significativas apenas no aspecto estrutural.

Para o ensino de física, Davis, Nunes e Nunes (2005) relataram uma experiência realizada no Laboratório Didático Virtual (LabVirt) também com alunos do Ensino Fundamental. Nesse laboratório, os alunos deveriam criar a simulação de uma situação que abrangia alguns conceitos sobre física que serão estudados por eles ao longo do semestre. Por envolver habilidades de pensar sobre os aspectos do conceito que se domina, sobre as melhores estratégias de transmiti-lo aos colegas e a avaliação sobre sua eficácia, a tarefa de criação encontra-se composta por várias habilidades metacognitivas. Após encontrar resultados promissores, os autores discutem o termo denominado por eles como “cultura do pensar”, que envolve atividades escolares que conduzem os alunos a pensar sobre suas próprias crenças e pensamentos, fazendo os assumir uma postura mais ativa diante dos conteúdos que lhes são apresentados por meio da estimulação e promoção do raciocínio aumentando, dentre outras coisas, a capacidade para planejar, refletir e analisar a escolha feita. Pelo exposto, nota-se que a cultura do pensar está intrinsecamente relacionada à utilização de habilidades metacognitivas e, por consequência, está relacionada a um melhor desempenho acadêmico, como já explorado anteriormente. Apesar dessa relação, Davis et al.

(2005) comentam que poucas escolas fazem uso dessa cultura do pensar, ensinando os estudantes a serem cidadãos capazes de tomar decisões adequadas baseadas em informações relevantes sobre o meio físico e social, informações sobre si mesmos e os outros, estratégias de pensamento que lhes permitam operar sobre essas informações e valores que orientam a sua ação.

Concordando com o exposto por Davis et al. (2005), Freire (2006, 2009) defende que as escolas devem ensinar, além do conteúdo curricular, 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 criar esse aluno com postura mais ativa em sala de aula, é necessário que a escola altere suas práticas educativas atuais, centradas principalmente em processos de memorização de conteúdo, 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.

O relato de Boruchovtch (1993) complementa o exposto por Davis et al. (2005) e Freire (2006, 2009) sobre a necessidade de alterações no currículo educacional das escolas brasileiras no sentido de ensinar os alunos a ‘aprender a se aprender’ como possibilidade de minimizar o alto índice de fracasso escolar verificado nas escolas públicas.

Após explanação dos aspectos da metacognição, bem como suas áreas de aplicação, faz-se necessária a apresentação das diversas formas possíveis de se avaliar esse construto.

4. AVALIAÇÃO DA METACOGNIÇÃO

De acordo com Boruchovitch, Schelini e Santos (2010) o estabelecimento de medidas validas e confiáveis da metacognição tem-se revelado um desafio. Outros autores, incluindo Flavell em suas formulações iniciais, já comentavam sobre esse ponto, atribuindo o a inerente dificuldade em se definir os domínios do conceito e, consequentemente, aos aspectos a serem medidos (Pascualon, 2011).

Além da imprecisão na delimitação do conceito, outro ponto que contribui para sua dificuldade de mensuração é o aspecto biológico. Como observado por Boruchovitch (2006) em revisão acerca dos aspectos desenvolvimentais da metacognição e da autorregulação cognitiva, a idade na qual esses comportamentos surgem é incerta ainda. Exploração dos aspectos evolutivos do conceito e a perspectiva de diversos autores sobre a idade em que essas habilidades começam a ser utilizadas pelos indivíduos já foi apresentada nesse texto porém, uma leitura mais detalhada pode ser encontrada em Pascualon (2011).

Mesmo com essas dificuldades de mensuração, a literatura elenca alguns métodos comumente utilizados, como entrevistas, registro de movimento dos olhos, observações, recontagem estimulada, protocolo de análise de pensamento alto e questionários (Veenmam et al., 2006).

Veenmam et al. (2006), assim como Desoete (2008) apresentam uma classificação baseada no momento em que a avaliação ocorre. A avaliação *off-line* (não simultânea) ocorre em momento anterior e posterior à realização de uma tarefa, por exemplo, solicita-se que o indivíduo relate as estratégias metacognitivas utilizadas para solucionar um problema antes ou após a

execução do mesmo e não no exato momento em que ele está sendo executado (Desoete, 2008). A análise de protocolo é uma medida *off-line* bastante utilizada para investigação da metacognição e consiste em solicitar ao indivíduo que descreva as estratégias que utilizou enquanto realizava uma tarefa após tê-la terminado. Essas respostas são registradas e, posteriormente, analisadas (Jou & Sperb, 2006). Também se constituem em método *off-line* escalas do tipo *Likert*, nas quais o participante deve graduar o quanto cada sentença descreve seu comportamento emitido durante a resolução de uma tarefa proposta (Desoete, 2008).

Ainda em relação às avaliações *off-line*, quando o questionamento é feito antes da realização da atividade cognitiva, a avaliação é nomeada como prospectiva; já se essa avaliação for realizada após a conclusão da tarefa é chamada de retrospectiva. Considerando-se esse último tipo de avaliação, especial atenção deve ser despendida ao intervalo existente entre a execução da atividade e o momento em que se realiza o questionamento ao indivíduo, pois, quanto maior o intervalo, mais susceptível a distorções será o relato em razão de lapsos na memória. É possível também que, indivíduos com baixa auto-observação produzam relatos que não descrevam com acurácia seus desempenhos nas atividades (Desoete, 2008).

Boruchovitch, Schelini e Santos (2010) também abordam a questão da validade e confiabilidade acerca das avaliações *off-line*, chamadas pelas autoras de medidas retrospectivas, utilizando a mesma racional de Desoete (2008) acerca de possíveis distorções de memória devidas ao intervalo de tempo entre execução da tarefa e seu relato verbal.

Por sua vez, a avaliação *on-line* (simultânea) é aquela realizada durante a execução da atividade, isto é, ela ocorre no exato momento em que o indivíduo se comporta tanto cognitivamente quanto metacognitivamente. Solicitar que o participante pense em voz alta

enquanto executa uma atividade, isto é, que ele verbalize seus pensamentos em relação aos procedimentos empregados, as dificuldades encontradas e o resultado alcançado ou não com as estratégias eleitas enquanto executa a atividade é um exemplo de avaliação *on-line* (Desoete, 2008). Exemplos similares a esse tipo de avaliação é o relatório escrito (*report writing*), no qual o sujeito escreve em um papel seus comportamentos e o falando sobre (*talking about*) que, além das descrições dos comportamentos, permite uma reflexão sobre fatores críticos do processo de aprendizagem (Panaoura & Philippou, 2005). Assim como na avaliação *off-line*, a avaliação *on-line* também merece uma consideração: o tempo necessário para a realização da segunda é maior do que o necessário para a primeira. Além do que, pouco ainda se sabe sobre a influência que os procedimentos como o pensar em voz alta exercem sobre a execução da tarefa cujo desempenho metacognitivo é foco de avaliação (Desoete, 2008).

Sobre as avaliações *on-line*, Boruchovitch, Schelini e Santos (2010) apontam a orientação apresentada para o aluno pensar em voz alta e revelar seus pensamentos durante a realização de uma tarefa como sendo uma medida confiável em situações específicas porém, que requer tempo maior. Outra possibilidade apontada pelas autoras que perpassa as questões de adequabilidade quando se considera questões como experiência, compreensão do conceito, prática em observação sistemática do comportamento e marcos desenvolvimentais é a avaliação da metacognição de alunos feita por meio da observação realizada pelos professores em ambiente escolar.

Em seu trabalho, Garret et al. (2007) apresentam duas maneiras para mensurar a cognição e seus correlatos: a requisição de estimativas pelo indivíduo ou a elaboração de julgamentos sobre seu desempenho e o autorrelato obtido por meio da aplicação de instrumentos criados para

esse fim específico. O julgamento realizado pelos indivíduos sobre seu próprio desempenho constitui-se em ferramenta para mensurar o monitoramento metacognitivo e, pela possibilidade de ser realizado antes ou após a execução da atividade, é classificado como avaliação *off-line*.

Ainda sobre julgamento, Schraw (2008) apresenta cinco medidas para calcular sua precisão e ajustamento: precisão absoluta, precisão relativa, viés, dispersão e discriminação. A precisão absoluta ou índice de calibração mede a precisão de um julgamento que o indivíduo faz sobre seu desempenho em uma tarefa específica. É obtida comparando-se o desempenho real com a estimativa apresentada pelo indivíduo e, quanto menor a diferença entre o desempenho real e a estimativa, melhor a acurácia. Ela aumenta de valor à medida que o indivíduo adquire maior familiaridade com a atividade (Efklides, 2006). A precisão relativa diz respeito ao grau de correlação entre múltiplos julgamentos elaborados pelos indivíduos e os seus desempenhos nas tarefas propostas enquanto o viés está relacionado ao grau em que cada indivíduo está confiante quando julga uma tarefa. Se um indivíduo apresentar alta estimativa e baixo desempenho ocorre à superestimação do desempenho e, por outro lado, se o indivíduo apresentar baixa estimativa e alto desempenho, ocorre subestimação do desempenho (Schraw, 2008). Dispersão está relacionada ao grau em que cada julgamento individual para respostas corretas e incorretas difere em termos de variabilidade, por exemplo, um índice de dispersão positivo revela que a estimativa para julgamentos corretos é mais variável do que para itens incorretos, enquanto um índice negativo significa o contrário. Por fim, a discriminação mensura se o indivíduo é mais preciso em estimar erros ou acertos, sendo que o valor se torna positivo quando há maior confiança nos índices respondidos corretamente e negativo quando há maior confiança de acerto nos itens respondidos incorretamente (Schraw, 2008).

Pieschl (2009) alerta para a possibilidade do julgamento não refletir o exato desempenho que o indivíduo apresentará em uma tarefa, uma vez que quando questionado ele pode responder ficando sob controle dos critérios elaborados por ele próprio como suficientes e que, muitas vezes, não coincidem com o critério exigido pela tarefa em si. Essa é uma dificuldade que deve ser levada em consideração em estudos que baseiam seus resultados nessa medida apenas, já que para o julgamento ser considerado uma ferramenta útil para avaliar o funcionamento metacognitivo ele deve representar a previsão que o indivíduo realiza sobre seu desempenho na tarefa proposta. Duas dimensões do julgamento apresentadas pela autora e que podem clarificar os equívocos resultantes da dificuldade apresentada são o momento de sua emissão e a sua abrangência. Em relação ao momento, o julgamento pode ser emitido após exposição ao tema e antes da realização da tarefa ou, após exposição do tema e realização da tarefa. Já a abrangência envolve o julgamento sobre um item específico ou sobre um conjunto de itens que compõe uma atividade.

Além das possibilidades de mensuração do julgamento, literatura apresenta vasto conjunto de estudos que compara a relação entre as estimativas sobre o desempenho em tarefas específicas pelos indivíduos e seu desempenho propriamente dito. Apesar de não se tratar do foco desse trabalho, optou-se por apresentar essa breve exploração sobre o tema como uma maneira de ilustrar a capacidade preditiva que o julgamento possui e a influência que ele exerce em alguns contextos como o educacional, por exemplo, quando o aluno se baseia em sua estimativa de desempenho para determinar o tempo e as estratégias que selecionará para se preparar para uma prova (Son & Schwartz, 2002). Para uma abordagem mais detalhada sobre o tema, consultar Zampieri (2012).

Vadhan e Stander (1994) mensuraram a precisão de julgamentos produzidos pelos participantes como uma maneira para acessar suas habilidades metacognitivas. Os autores solicitaram que 109 estudantes universitários estimassem seus desempenhos logo após terminarem uma prova referente a uma disciplina cursada e então se mediu a diferença entre a nota obtida na prova e a estimativa de desempenho realizada por cada participante e o resultado obtido foi comparado com a nota real alcançada na avaliação. Foi encontrada 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. Esse dado permite inferir que alunos que formulam estimativas de desempenho mais próximas ao desempenho real apresentam habilidades de monitoramento cognitivo mais eficientes e, consequentemente, notas mais elevadas do que aqueles que elaboraram estimativas mais distantes do real desempenho e notas mais baixas. Esse fato vai ao encontro de relatos encontrados na literatura acerca da relação positiva entre maior domínio e conhecimento das habilidades metacognitivas e melhor desempenho acadêmico que será abordado em momento posterior nesse texto.

Dunning, Johnson, Ehrlinger e Kruger (2003), realizando avaliações semelhantes às utilizadas por Vadhan e Stander (1994), atentam para a influência que os julgamentos errôneos, possivelmente provenientes de um monitoramento metacognitivo ineficiente, exercem sobre o próprio relato de desempenho em tarefas. Os autores entrevistaram alunos do segundo ano do curso de Psicologia sobre suas estimativas de desempenho em uma avaliação ocorrida imediatamente antes e compararam com a nota obtida. Os alunos foram divididos em quatro grupos sendo que o grupo *top* reunia aqueles com os melhores desempenhos e o grupo *bottom* reunia aqueles com os piores desempenhos. Observou-se que os participantes localizados no

quartil *bottom* superestimaram suas *performances* na avaliação, isto é, declararam ter se desempenhado melhor do que de fato foram, enquanto os alunos localizados no quartil *top* apresentaram desempenho semelhante e, para alguns, superior ao declarado.

Dunning et al. (2003) também investigaram a relação entre estimativa e desempenho real dos alunos em experimento no qual os participantes deveriam responder um exercício de lógica e, em seguida julgar seus desempenhos na tarefa. Como esperado e, concordando com os resultados de Vadhan e Stander (1994), os indivíduos com baixo desempenho na tarefa superestimaram suas *performances*. Em vista disso, Dunning et al. (2003) formularam uma hipótese de que esse resultado era devido ao fato de que as habilidades necessárias para produzir respostas corretas são idênticas aquelas necessárias para avaliar a adequação de uma resposta, por exemplo, 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.

Com o objetivo de testar essa hipótese, em momento posterior os mesmos participantes foram divididos em dois grupos e a um deles foi fornecido um pequeno texto sobre resolução eficaz de exercícios de lógica de modo a apresentar as habilidades necessárias para diferenciar respostas acuradas de não acuradas. Após isso, os dois grupos observaram o exercício de lógica efetuado anteriormente e os participantes que compuseram o grupo no qual houve a leitura sobre resolução de problemas e, especialmente aqueles que apresentaram baixo desempenho real no primeiro momento, demonstraram autoavaliações mais acuradas sobre seu desempenho do que as autoavaliações apresentadas no início. Sendo assim, a hipótese sugerida de que se indivíduos com baixo desempenho forem expostos a habilidades necessárias para diferenciar respostas

corretas de incorretas poderiam reconhecer suas próprias incompetências foi confirmada (Dunning et al., 2003).

Investigando o monitoramento metacognitivo por meio de julgamentos de confiança proferidos pelos indivíduos após a realização de tarefas cognitivas, Zampieri e Schelini (2013) compararam o desempenho real em três subtestes da Bateria Multidimensional de Inteligência Infantil (BMI) com as estimativas de desempenho apresentadas para cada um deles por crianças cursando o 5º ano do Ensino Fundamental. As autoras encontraram relação direta entre as porcentagens de estimativa de acerto e as porcentagens de acertos reais nos subtestes, significando, assim, que os participantes que apresentaram melhores desempenhos nos subtestes também apresentaram julgamentos sobre seus desempenhos mais acurados. Dessa forma, é possível afirmar que os melhores desempenhos cognitivos foram acompanhados de melhor monitoramento metacognitivo e, portanto, o ensino e incentivo a utilização das habilidades envolvidas nesse processo possibilita melhora no desempenho dos indivíduos em tarefas com demanda cognitiva.

Retornando ao assunto central do texto, a avaliação da metacognição realizada por meio da aplicação de escalas, listar-se há um conjunto de relatos que utilizam diferentes instrumentos destinados a diversas populações na tentativa de apresentar um panorama da área que será útil para justificar os objetivos propostos aqui. A fim de facilitar a exposição, decidiu-se agrupar os instrumentos de acordo com sua origem (internacional ou nacional) e também de acordo com a população alvo a que se destinam: crianças, universitários, adultos e idosos.

4.1.Alguns Instrumentos Internacionais para a Avaliação da Metacognição

Em revisão realizada por Boruchovitch e Santos (2006) abordando instrumentos internacionais propostos para avaliação da metacognição, verificou-se que esta foi medida, em um primeiro momento, por escalas, inventários e entrevistas estruturadas relativas às estratégias de aprendizagem de modo geral. Decorrido algum tempo, o construto passou a ser mensurado por ferramentas que abrangiam outros contextos, como saúde mental e processos de memorização, como exposto nesse tópico.

Iniciando-se pelos instrumentos cuja população alvo são adultos sem restrição de idade encontra-se o Inventário de Conscientização Metacognitiva (*MAI - Metacognitive Awareness Inventory*), formulado por Shraw e Sperling- Denisson (1994). Este é um instrumento de autorrelato que avalia o conhecimento e a regulação cognitiva por meio de 52 itens distribuídos entre dois fatores caracterizados como conhecimento e regulação cognitiva. Afirmações como: "Eu sou bom em organizar informação" (*"I am good at organizing information"*) e "Eu me faço perguntas sobre o quão bem estou me saindo enquanto estou aprendendo uma coisa nova" (*"I ask myself questions about how well I am doing while I am learning something new"*) são exemplos de itens que compõe esses dois fatores, respectivamente. Após a realização de algumas análises, Shraw e Sperling- Denisson (1994) encontraram que o *MAI* apresenta boa consistência interna (0,93) e a variância total explicada pelos itens é de 58%. Além disso, foram encontradas relações estatisticamente significativas entre o inventário e a) pré-testes de julgamento sobre a habilidade de monitorar os processos cognitivos e b) o desempenho em um teste de compreensão de leitura concluindo, assim, que o *MAI* apresenta boa capacidade para predizer o desempenho dos participantes (validade preditiva).

Baseando-se no *MAI*, Balcikanli (2011) desenvolveu o Inventário de Consciência Metacognitiva para Docentes (*MAIT – Metacognitive Awareness Inventory for Teachers*) direcionado a avaliar a consciência metacognitiva dos professores sobre a tarefa de ensinar. Após a realização de estudo para análise das evidências de validade e precisão, o instrumento ficou constituído por 24 itens que explicam 60,4% da variância total distribuídos em seis fatores: a) conhecimento declarativo (conhecimento sobre coisas); b) conhecimento processual (conhecimento sobre como fazer coisas); c) conhecimento condicional (conhecimento sobre por que e onde se encontram aspectos da cognição); d) planejamento (seleção de estratégias apropriadas para distribuição de recursos que afetam a própria *performance* de aprendizagem); e) monitoramento (consciência que o indivíduo tem sobre compreensão e performance durante a realização de uma tarefa); e, f) avaliação (medir os produtos e os processos regulatórios da própria aprendizagem). Alguns exemplos de itens são: 'Eu tenho consciência dos pontos fortes e fracos das minhas aulas' (*"I'm aware of the strengths and weaknesses in my teaching"*); 'Eu tenho controle sobre quão bem eu ensino' *("I have control over how well I teach"*) e 'Depois de ensinar um assunto, me pergunto se eu poderia ensiná-lo mais efetivamente numa próxima vez' (*"After teaching a point, I ask myself If I'd teach it more effectively next time*").

O Questionário de Lacuna na Mente (*Blank in the Mind Questionnaire- BIMQ*), elaborado por Moraitou e Efklides (2009) tem o objetivo de diferenciar experiências indicativas de lacuna na mente de experiências indicativas de lacuna no conhecimento. 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. Esse último fenômeno relaciona-se com a metacognição, pois a percepção de sua ocorrência exige a identificação de uma falha em um processo cognitivo que só é possível por meio do monitoramento cognitivo. O *BIMQ* é um instrumento de autorrelato 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"*); um item de lacuna no conhecimento seria "A questão era muito difícil" (*"The question was very difficult"*) e um item representativo de reações negativas relacionadas à memória é: "Eu estava triste" (*"I was sad"*).

Relacionado à área da saúde, tem-se os Questionários Metacognitivos (*Meta-Cognitions Questionaires, MCQ*) que 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 & Well, 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 autoconsciência 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"*); do segundo fator é "Eu não posso ignorar meus pensamentos de preocupação" (*"I cannot ignore my worrying thoughts"*), o terceiro fator pode ser representado por "Eu tenho uma memória pobre" (*"I have a poor memory"*), o quarto fator por "Eu deveria ter controle dos meus pensamentos o tempo todo" (*"I should be in control of my thougths all of the time"*) e, por fim, um item do quinto fator: "Eu penso muito sobre meus pensamentos" (*"I think a lot about my thoughts"*). A porcentagem de variância explicada pela escala formada por cinco fatores foi de 38,7%.

Alguns anos depois, Wells e Cartwright-Hatton (2004) elaboraram uma forma reduzida do *MCQ*, o *MCQ-30*, uma vez que a utilização do primeiro questionário se restringe por sua extensão. Para a construção da forma reduzida do questionário, selecionaram-se seis itens representantes de cada um dos cinco fatores apresentados pelo *MCQ* num total de 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. A variância total explicada foi de 67%, número esse superior à variância encontrada no *MCQ*. 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.

Quando focalizamos instrumentos para avaliação de habilidades metacognitivas em estudantes universitários encontra-se a Escala de Estratégias de Aprendizagem – ACRA formulada por Román e Galleno (1994). Essa escala é formada por quatro subescalas independentes que avaliam as estratégias de aprendizagem dos estudantes em diferentes fases do processo: aquisição, codificação e retomada de informações (Grendene, 2007).

Ainda para estudantes universitários tem-se o *Learning and Study Strategies Inventory – LASSI* (Inventário de Estratégia de Aprendizagem) elaborado por Weinstein e Palmer no final dos anos 80. O instrumento é composto por 10 subescalas (ansiedade, atitude, concentração, processamento de informação, motivação, seleção de ideias principais, auto-testagem, estudo com apoio de material, teste de estratégias e gerenciamento de tempo) totalizando 80 itens que mensuram a consciência dos estudantes sobre o uso e o conhecimento de estratégias de estudo e aprendizagem envolvendo três componentes de estratégias de estudo: habilidades, autorregulação e desejo. "Eu apenas estudo os assuntos que eu gosto" (*"I only study the sujects I like"*), "Acho que é difícil me ater a um cronograma de estudo" (*"I find it hard to stick to a study shedule"*), "Eu tenho dificuldade em adaptar meu estudo a diferentes tipos de aula" (*"I have difficulty adapting my studying to different types of course"*) e "Eu tento encontrar um parceiro de estudo ou um grupo de estudos para cada uma das minhas matérias" (*"I try to find a study partner ou study group for each of my classes"*) são exemplos de itens que compõem a LASSI (Weinstein & Palmer, 2002).

Alexander, Murphy e Guan (1998, citado por Schlieper, 2001) citam estudo utilizando o *Learning and Study Strategies Inventory High School – LASSI – HS,* a versão do LASSI para estudantes mais jovens também elaborado por Weinstein e Palmer. O objetivo foi investigar o

uso de estratégias de aprendizagem de alunos da nona série do segundo grau de uma escola em Singapura, alunos com altas habilidades e alunos com habilidades medianas da nona série de uma escola dos Estados Unidos. Os resultados encontrados indicaram melhor uso de estratégias de aprendizagem, alto grau de ansiedade e menor motivação dos estudantes singapurenses. Porém, esses alunos se assemelharam mais aos alunos com altas habilidades estadunidenses do que os com habilidades medianas.

Restringindo-se à população idosa, os instrumentos encontrados concentram-se na avaliação da metamemória sendo que, em alguns deles, essa avaliação é realizada em conjunto com outra habilidade correlata, como a metacompreensão. Alguns exemplos citados por Klusmann *et al*. (2011) e Yassuda, Lasca e Neri (2012) são: *Inventory of Everyday Memory Experiences- SIME* (Herrmann & Neisser, 1978), *Everyday Memory Questionnarie-EMQ* (Sunderland, Harris, & Baddeley, 1983), *Questionnaire Assessment of Memory Complaints-MFQ* (Gilewski, Zelinski, Schaie, & Thompson, 1983), *Metamemory in Adulthood-MIA* (Dixon et al, 1984, 1988), *Multifactorial Memory Questionnaire – MMQ* (Troyer & Rich, 2002) e *Brief Questionnaire on Metacognition* (Klusmann, Evers, Schwarzer & Heuser, 2011). A seguir, uma breve descrição do *MIA* e do *Brief Questionnaire on Metacognition* foi realizada como uma maneira de ilustrar esses instrumentos.

O *Metamemory in Adulthood-MIA* (Dixon et al., 1984, 1988) é um dos mais frequentes questionários sobre metamemória utilizados em pesquisas com idosos. Os participantes devem responder, utilizando uma escala do tipo *Likert* de cinco pontos, 108 itens que se referem ao conhecimento sobre a memória e seu funcionamento distribuídos em sete subescalas ou fatores: estratégia - conhecimento e uso de estratégias de memória; tarefa - conhecimento sobre

processos básicos de memória; capacidade - percepções sobre a própria capacidade de memorizar; mudança - percepção de mudança no funcionamento da memória; ansiedade - estresse relacionado às situações de memorização; realização - percepção de ter boa memória e se desempenhar bem em tarefas que a envolvam e controle - ter controle sobre a própria memória (Ponds & Jolles, 1996).

Em razão da longa extensão do *MIA*, fato que restringe sua utilização a determinados contextos, Ponds e Jolles (1996) realizaram um estudo que tinha como um dos objetivos reduzir o número de itens que compunha o questionário de maneira a verificar se a estrutura fatorial de sete itens ainda se mantinha. Após análise dos dados de uma amostra composta por 1899 participantes, os autores encontraram que a eliminação de 34 itens, aproximadamente um terço do instrumento, não alterava a estrutura fatorial do questionário possibilitando, assim, que ele possa ser utilizado em uma diversidade maior de contextos, como pesquisas realizadas com grande número de participantes. Essa versão mais curta do questionário foi chamada pelos autores de *The Dutch MIA* (Metamemória em Adultos - versão holandesa) e, apesar da redução de itens, ainda permanece extensa com 74 itens. A porcentagem de variância explicada pela versão holandesa da *MIA* foi 43%.

Apresentando uma perspectiva diferente do *Metamemory in Adulthood* (Dixon et al, 1984, 1988) desde a sua concepção, encontra-se o *Brief Questionnaire on Metacognition* (Breve Questionário sobre Metacognição) formulado por Klusmann et al. (2011). A proposta desses autores foi elaborar um questionário composto por uma quantidade menor de itens do que a encontrada em questionários já existentes de modo a ser uma ferramenta de fácil e rápida aplicação que pode compor as baterias de testes utilizadas para avaliar as capacidades cognitivas

dessa população sem torná-las demasiadamente extensas. O *Brief Questionnaire on Metacognition* avalia a metamemória e a metacompreensão por meio de nove itens formulados a partir de dois outros instrumentos específicos para essas habilidades. “Eu sou bom para relembrar conversas que eu tive” (*“I am good at remembering conversations I had”*) e “Eu sou bom em me concentrar quando estou lendo” (*“I am good at concentrating when reading”*) são exemplos de itens que representam a metamemória e a metacompreensão respectivamente. O instrumento foi aplicado em amostra composta por 228 mulheres com idades entre 70 e 93 anos. De maneira geral, os resultados demonstraram que o *Brief Questionnaire on Metacognition* confirmou-se como instrumento válido para avaliar as habilidades metacognitivas em idosos sendo o valor do Alpha de Cronbach encontrado 0,65 e 0,63 para metamemória e metacompreenção, respectivamente. Apesar desses valores serem inferiores a 0,70, foram considerados satisfatórios uma vez que os itens foram elaborados para abranger uma vasta gama de aspectos da metamemória e metacompreensão, e é sabido que os valores do Alpha de Cronbach são altamente dependentes da homogeneidade e da quantidade de itens que compõem o instrumento (Klusmann, et. al., 2011).

Concentrando-se agora nos instrumentos cuja população alvo são crianças, encontrou-se o Inventário de Consciência Metacognitiva de Estratégias de Leitura (*Metacognitive Awareness of Reading Strategies Inventory – MARSI*). Formulado por Mokhtari e Reichard (2002), o instrumento parte 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 autocontrole que eles utilizam enquanto monitoram e regulam a compreensão de um texto são habilidades metacognitivas voltadas para a leitura.

O *MARSI* 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 *MARSI* 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 subescalas 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, que explicam juntos 29,7% da variância da escala, compõem o *MARSI*: 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"*). 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"*). 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”*). (Mokhtari & Reichard, 2002).

A Tabela 1 representa os instrumentos internacionais listados nesse texto.

Tabela 1.
Instrumentos internacionais que avaliam aspectos da metacognição e suas populações

População	Instrumento
Adultos	MAI (*Metacognitive Awareness Inventory*)
	MAIT (*Metacognitive Awareness Inventory for Teachers*)
	BIMQ (*Blank in the Mind Questionnaire*)
Universitários	MCQ e MCQ – 30 (*Meta-Cognitions Questionaires*)
	LASSI (*Learning and Study Strategies Inventory*)
	ACRA (*Escala de Estratégias de Aprendizagem*)
Crianças	MARSI (*Metacognitive Awareness of Reading Strategies Inventory*)
	LASSI- HS (*Learning and Study Strategies Inventory High School*)
Idosos	MIA (*Metamemory in Adulthood*)
	Brief Questionnaire on Metacognition
	Inventory of Everyday Memory Experiences
	EMQ (*Everyday Memory Questionnarie*)
	MFQ (*Questionnaire Assessment of Memory Complaints*)
	MMQ (*Multifactorial Memory Questionnaire*)

A literatura reúne uma quantidade maior de instrumentos internacionais destinados a mensurar a metacognição, entretanto, optou-se por apresentar de forma mais detalhada apenas alguns de modo que essa seleção ilustrasse os diferentes aspectos, bem como os contextos em que ocorrem essas avaliações.

4.2.Instrumentos nacionais para avaliação da metacognição

Analisando nesse momento as publicações nacionais, há concentração de instrumentos destinados a avaliar as habilidades metacognitivas de crianças, estudantes do ensino médio,

fundamental e universitário. Foi encontrado relato de um instrumento em fase de validação destinado a estudantes universitários e outro destinado à população idosa.

O instrumento direcionado a universitários em fase de elaboração, é o Inventário de Atividade Metacognitiva – IAM (Grendene, 2007) que foi concebido inicialmente como uma adaptação ao instrumento espanhol Questionário de Variáveis da Metacognição, elaborado por Mayer em 1995. Após realização de estudos de equivalência semântica e conceitual da versão brasileira notou-se não equivalência de alguns termos nas diferentes traduções, lacunas na teoria que baseava o instrumento espanhol que dificultavam a interpretação dos resultados e também a inadequação da estrutura do questionário com apenas três possibilidades de resposta. Dessa maneira, Grendene (2007) optou por criar uma nova versão do instrumento brasileiro que não se assemelhava ao instrumento espanhol de Mayer composto por itens agrupados em três categorias: a) variáveis metacognitivas próprias da pessoa; b) relativas ao contexto; e, c) próprias da atividade metacognitiva. Eram seis as possibilidades de resposta sendo, três relacionadas à presença de atividade metacognitiva e as outras três relacionadas à ausência dessas atividades. Posteriormente a condução de estudo piloto com 13 universitários cujo resultado foi pouco satisfatório, o autor elaborou uma terceira versão da IAM composta por 11 itens com as mesmas seis possibilidades de resposta da versão anterior. O item: “Quando faço uma pergunta” e as possibilidades de resposta: a) não penso na possível resposta; b) reflito sobre possíveis desfechos para meu questionamento; c) somente pergunto; d) imagino aonde quero chegar com meu raciocínio; e) penso e me esclareço mais sobre o assunto e; f) me sinto aliviado, exemplifica a configuração da IAM. Por se tratar de um instrumento em fase de desenvolvimento ainda, o autor comenta a necessidade de realização de estudos psicométricos para investigação das

evidências de validade e fidedignidade do IAM de modo que ele possa ser utilizado como uma ferramenta para auxiliar no processo educacional dos alunos (Grendene, 2007).

Anterior ao Inventário de Atividade Metacognitiva (Grendene, 2007) Joly, Cantalice e Vendramini (2004) formularam a Escala de Estratégias de Leitura- Formato Universitário que se baseava na *MARSI* (Mokhtari & Reichard, 2002) e em outros instrumentos internacionais destinados à avaliação de estratégias de leitura. Partindo do pressuposto que a leitura é um processo abrangente, complexo e composto por muitas variáveis, sendo uma delas a metacognição, as autoras formularam, após estudo piloto e vasta revisão bibliográfica, instrumento 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. Foram elaboradas três categorias de afirmações: 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 a presença de três fatores que explicam 35,9% da variância total da escala. Ao final, as autoras afirmaram 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.

Derivada da Escala de Estratégias de Leitura - Formato Universitário, porém destinada a estudantes entre sete e 14 anos, Joly (2006) elabora a Escala de Estratégias de Leitura- Nível Fundamental I (EELI – Nível Fundamental I). Essa escala objetiva 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 formada 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 à 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. Por meio da análise fatorial, os itens foram subdivididos em três fatores que explicam juntos 42,12% da variabilidade que foram designados como: 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 estratégias de leitura e direcionado a estudantes até 17 anos 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 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". A variância explicada pelos três fatores juntos foi 39,43%. Após aplicação em amostra de 487 estudantes do Ensino Médio, os resultados demonstraram que a escala foi eficiente na identificação das variáveis envolvidas no processo de formação de leitores hábeis por meio das estratégias para compreensão em leitura.

Utilizando a Escala de Estratégias de Aprendizagem, versão preliminar de Santos e Boruchovitch (2001), o Inventário de depressão Infantil e o redimento acadêmico nas disciplinas Português e Matemática, Cruvinel (2003) investigou a relação entre estratégias de aprendizagem, sintomas depressivos em crianças e desempenho escolar de 3ª, 4ª e 5ª séries do Ensino Fundamental. Os resultados não demonstraram diferença significativa em relação as variáveis gênero, idade e série escolar e o uso de estratégias de aprendizagem pelos participantes. Os alunos com maior presença de sintomas depressivos utilizam menos estratégias de aprendizagem e observou-se também leve aumento da média de desempenho na escala alcançada por meninas e por participantes não repetentes. Além disso, as crianças classificadas como tendo ótimo rendimento acadêmico nas duas disciplinas consideradas foram as mesmas que apresentaram maior uso de estratégias cognitivas e metacognitivas de aprendizagem.

A fim de investigar a associação entre depressão infantil, redimento escolar e uso de estratégias de aprendizagem cognitivas e metacognitivas em participantes de 3ª a 5ª séries do Ensino Fundamental, Cruvinel e Boruchovitch (2004) utilizaram o Inventário de Depressão Infantil (CDI) e a Escala de Estratégia de Aprendizagem, desenvolvida por Boruchovitch e Santos (2001). Partindo do pressuposto que os sintomas depressivos afetam os hábitos de estudo dos alunos, a autoras apontam que o uso de estratégias de aprendizagem seriam suportes que os indivíduos utilizariam para facilitar a aquisição, o armazenamento e a utilização da informação, aspectos esses que influenciam o desempenho acadêmico dos participantes. Os resultados mostraram que estudantes com melhores notas nas disciplinas Português e Matemática apresentaram maiores escores no instrumento, o que significa maior uso de estratégias de aprendizagem. Além disso, participantes não repetentes apresentaram desempenho levemente superior aos repetentes quando se considera o emprego de estratégias de aprendizagem.

Focalizando ainda instrumentos nacionais, pode-se encontrar 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 Autorregulada) desenvolvida por Zimmerman e Martinez- Pons (1986), traduzida e adaptada por Boruchovitch (1995). A entrevista, em sua versão traduzida, contém 17 questões com subitens de respostas abertas e fechadas sobre estratégias de aprendizagem e sua utilização em três contextos: a) aprendizagem em sala de aula; b) estudo em casa, e c) realização de tarefas escolares em casa. Os subitens com respostas fechadas abrangem, principalmente, a percepção ou não da ocorrência de alguns comportamentos e a frequência com que essa percepção ocorre, enquanto os subitens de respostas abertas questionam os alunos sobre estratégias que eles

utilizam para solucionar um problema em determinadas situações (Boruchovitch, 1995; Schlieper, 2001).

Em estudo preliminar dividido em duas etapas, na primeira Boruchovitch et al. (2006) aplicaram a adaptação realizada por Boruchivtch (1995) da *Self-Regulated Learning Structured Interview* e, após análise das respostas nas questões abertas obtidas nessa e em outras pesquisas 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. Na primeira etapa houve a aplicação da escala em 305 alunos entre 7 e 18 anos e a realização de análise de conteúdo e classificação das afirmações contidas no instrumento. Após adequações, deu-se início a segunda etapa na qual a escala foi aplicada em 433 estudantes entre oito e 18 anos de idade para verificação das propriedades psicométricas no que tange à validade e precisão (Boruchovitch et al., 2006).

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. Os itens foram agrupados, após análise da etapa 2, em três fatores que explicam juntos 27% da variância total da escala. 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).

Mais recentemente, Oliveira, Boruchovitch e Santos (2010) publicaram a Escala de Avaliação das Estratégias de Aprendizagem para o Ensino Fundamental (EAVAP-EF) que objetiva identificar, por meio de um conjunto de questões, as estratégias de aprendizagem, sejam elas cognitivas ou metacognitivas, utilizadas por alunos do Ensino Fundamental em situações de ensino e aprendizagem. Após a realização de quatro estudos com alunos de terceiro a nono ano para análise dos parâmetros psicométricos e aprimoramento da escala propriamente dita, o instrumento ficou constituído por 31 itens do tipo *Likert* de três pontos: sempre, às vezes e nunca. A análise fatorial com rotação *Varimax* revelou a presença de três fatores que explicam juntos 31,14% da variância total: Estratégias Cognitivas, Estratégias Metacognitivas e Ausência de Estratégias Metacognitivas Disfuncionais que são representados pelos itens: “Você costuma grifar as partes importantes do texto para aprender melhor?”; “Quando você estuda, percebe se não está conseguindo aprender?” e “Você escuta música enquanto estuda ou faz lição de casa?”, respectivamente.

Com foco em estratégias cognitivas e metacognitivas de aprendizagem juntamente com a avaliação da motivação para aprender de alunos de 1º a 8º ano do Ensino Fundamental, Oliveira, Maieski, Beluce, Oliveira e Santos (2014) apresentam a Escala de Motivação e Estratégias para Aprender. Como comentam as autoras, os seres humanos apresentam intenção para se comportar e, em contextos educacionais, a falta de intenção pode se expressar por meio da falta de

motivação ou desmotivação para aprender. A psicologia entende que é possível despertar nos estudantes a intenção para aprender e, consequentemente, os aspectos motivacionais relacionadas a ela realizando, dessa maneira, pesquisas com o objetivo de auxiliar os educadores na tarefa de despertar a intenção para aprender em seus alunos. Ao considerar as estratégias de aprendizagem como auxiliadoras da aquisição de conhecimento de forma eficiente e autônoma, sua associação a aspectos motivacionais, possibilitaria melhor desempenho acadêmico.

Após investigação de suas propriedades psicométricas, a Escala de Motivação e Estratégias para Aprender ficou constituida por 25 itens subdivididos em 4 fatores, a saber: a) Motivação (13 itens); b) Desmotivação (2 itens); c) Estratégias de Aprendizagem Cognitivas (6 itens), e d) Estratégias de Aprendizagem Metacognitivas (4 itens). Os índices de precisão para cada fator ficaram entre 0,61 e 0,64, valores esses considerados baixos, porém aceitáveis. Entretanto, as autoras sugerem estudos adicionais objetivando revisão dos itens, especialmente os relacionados a estratégias metacognitivas, uma vez que os mesmos não se comportaram como previsto teoricamente, além de aspectos relacionados a aplicação em grupo nos participantes dos anos escolares iniciais e o processo de aquisição de estratégias de aprendizagem direcionadas aos conteúdos acadêmicos dos alunos.

O único instrumento nacional encontrado para avaliar habilidades metacognitivas em idosos é a Escala de Metacognição para Idosos – EMETA – Sênior que encontra-se em fase de validação. Essa escala foi elaborada a partir da Escala de Metacognição – EMETA formulada por Pascualon (2011) que é destinada a crianças entre nove e 12 anos de idade e que será detalhada em momento posterior. Em sua elaboração, todos os itens da EMETA original foram lidos e modificados de forma a se adaptar a nova população, além de terem sido criados outros

que abrangiam comportamentos e atividades específicos a essa faixa etária (França & Schelini, 2013a). Em seu trabalho, os autores analisaram as evidências de validade e precisão do instrumento por meio da análise de concordância entre juízes, aplicação em amostra piloto, cálculo do coeficiente *Alpha de Cronbach* e análise fatorial das respostas de 194 participantes com idade entre 60 e 87 anos. A versão final da escala ficou constituída por 27 itens distribuídos entre dois fatores responsáveis por 27,18% da variabilidade: Autorregulação e Conhecimento Metacognitivo atingindo, respectivamente, um índice de precisão de 0,797 e 0,777 (França, 2013; França & Schelini, 2013b).

A Tabela 2 representa os instrumentos nacionais destinados à avaliação dos aspectos da metacognição.

Tabela 2
Instrumentos nacionais que avaliam aspectos da metacognição e suas populações

População	Instrumento
Universitários	IAM (Inventário de Atividade Metacognitiva)
	Escala de Estratégias de Leitura- Formato Universitário
	EELI – Nível Fundamental I (Escala de Estratégias de Leitura)
	EMeL-EM (Escala Metacognitiva de Leitura aplicada ao Ensino Médio)
Crianças/Jovens	EAEF (Escala de Estratégias de Aprendizagem para Alunos do Ensino Fundamental)
	Escala de Motivação e Estratégias para Aprender
	EAVAP-EF (Escala de Avaliação das Estratégias de Aprendizagem para o Ensino Fundamental)
Idosos	EMETA Sênior

Como pode ser notado por meio do exposto anteriormente, a literatura nacional apresenta alguns relatos de instrumentos direcionados à 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 à 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 autorregulação cognitiva.

Diante desse quadro, surgiu a oportunidade de elaboração de uma forma de avaliação que abrangesse 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. Tendo em vista os pontos expostos, Pascualon (2011) elaborou em estudo anterior um instrumento destinado a avaliar o conhecimento, o monitoramento metacognitivo e uso de estratégias em crianças entre nove e doze anos de idade que abrange habilidades além das estratégias metacognitivas em contextos de sala de aula e de aprendizagem escolar. O produto desse trabalho foi a Escala de Metacognição (EMETA) que, em sua versão inicial, era composta por 70 itens distribuídos em duas subescalas: a subescala destinada à avaliação do conhecimento metacognitivo e a subescala para a avaliação da autorregulação cognitiva. A EMETA inicial era uma escala do tipo *Likert* de seis pontos, sendo que o participante, a partir da leitura de afirmações, deveria assinalar dentre seis possibilidades de resposta, aquela que mais se parecia com ele. Após estudo para verificação das evidências de validade baseadas no conteúdo e análise semântica dos itens, a Escala de Metacognição apresentou bom índice de concordância entre especialistas consultados (70,3%) e a aplicação em amostra piloto forneceu dados relevantes para

a adequação da EMETA uma vez que as dificuldades encontradas pelos participantes puderam ser observadas mais diretamente e modificadas para as aplicações futuras (Pascualon-Araujo & Schelini, 2013).

Dando continuidade ao processo de análise da escala foram investigadas as evidências de validade baseadas na estrutura interna por meio da análise fatorial (validade fatorial) e consistência interna (precisão) da escala, por meio do cálculo do coeficiente *Alpha de Cronbach*. Os resultados encontrados demonstraram a presença de um fator apenas, denominado Metacognição, responsável por 16,84% da variância total da escala que pode ser reflexo da dependência das duas habilidades abrangidas pela EMETA, a saber: conhecimento e autorregulação metacognitivos. Após a eliminação de alguns itens, a escala ficou composta por 40 itens com índice de precisão de 0,90 (Pascualon-Araujo & Schelini, 2013). Pelo fato do processo de validação de um instrumento ser cumulativo, isto é, formado pela soma de evidências científicas obtidas ao longo de um período que sustentam a validade das interpretações propostas pelo instrumento e sua aplicação prática (Primi, Muniz & Nunes, 2009) estudos adicionais em relação à EMETA foram sugeridos, de modo a investigar melhor a configuração fatorial da escala e aumentar a variância total explicada da mesma, uma vez que o valor encontrado foi muito baixo (Pascualon, 2011; Pascualon-Araujo & Schelini, 2013; Pascualon-Araujo & Schelini, no prelo).

Em vista do exposto, o presente trabalho teve por objetivos aprimorar a EMETA, por meio da realização de novas análises de suas propriedades psicométricas, bem como o estabelecimento de suas normas inicias.

5. OBJETIVOS

Considerando-se a Escala de Metacognição (EMETA), os objetivos do presente estudo são:

a) Aprimorar a primeira versão do instrumento elaborado por Pascualon (2011), visando facilitar o processo de resposta dos participantes e também o aumento da variância total;

b) Identificar as evidências de validade baseadas na estrutura interna (validade fatorial) da escala reformulada;

c) Analisar a consistência interna (precisão) da escala reformulada;

d) Investigar as evidências de validade por meio da relação com variáveis externas, a saber: a Escala de Avaliação das Estratégias de Aprendizagem para o Ensino Fundamental - EAVAP-EF (validade convergente) e as notas dos participantes nas disciplinas escolares de Português e Matemática (validade de critério concorrente);

e) Investigar possíveis influências das variáveis gênero, tipo de escola e idade no desempenho dos participantes na escala reformulada;

f) Estabelecimento das normas iniciais da escala reformulada, de modo a permitir que os resultados de um indivíduo sejam comparados ao grupo de referência ou grupo normativo.

Para atingir os objetivos propostos, o delineamento do projeto será desenvolvido em dois estudos:

- Estudo A:

Etapa I: aprimorar a primeira versão da EMETA, desenvolvida por Pascualon (2011);

Etapa II: investigar as evidências de validade e precisão da escala já reformulada, bem como a influência das variáveis gênero, tipo de escola e idade no desempenho dos participantes;

Etapa III: Análise Fatorial Confirmatória

- Estudo B: estabelecer as normas iniciais para o instrumento.

Os métodos utilizados e os resultados obtidos serão apresentados, desse ponto em diante do texto, em formato de "estudos". Ressalta-se nesse momento que, antes do início dos procedimentos, o presente trabalho foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de São Carlos que emitiu parecer favorável para a sua execução.

6. ESTUDO A: APRIMORAMENTO DA EMETA E EVIDÊNCIAS DE VALIDADE

O Estudo A foi subdividido em três partes distintas (I, II e III) de modo a facilitar a exposição e compreensão dos resultados obtidos. Apesar das etapas serem constituídas por diferentes objetivos e métodos, optou-se por não alocá-las em estudos distintos, pois considerou-se que estavam relacionadas à execução de procedimentos para aprimorar a versão da EMETA resultante do estudo de Pascualon (2011). Os objetivos, procedimentos, resultados, discussões e considerações finais das duas etapas serão apresentados a seguir.

Etapa I: aprimoramento da EMETA por meio da realização de nova análise estatística nos dados coletados por Pascualon (2011)

Como já exposto, a EMETA (Pascualon, 2011; Pascualon-Araujo & Schelini, 2013 e Pascualon-Araujo & Schelini, no prelo) apresentava alguns pontos a serem aprimorados como, por exemplo, a baixa variância explicada por ela (16,84%) e o número possivelmente excessivo e pouco discriminativo de pontos da escala do tipo *Likert* que a constituía. Com o objetivo de aprimorar a escala foram realizadas novas análises estatísticas nas respostas dos 196 participantes, com idade entre nove e 12 anos, do estudo relativo à Dissertação de Mestrado da autora (Pascualon, 2011).

As informações utilizadas para as análises representadas ao longo desse estudo foram tratadas por meio de *software* estatístico especializado, o *SPSS – 20.0* (*Statistical Package for the Social Sciences*) e o *SAS – 9.1* (*Statistical Analysis System*).

Por se tratar de uma análise independente da apresentada em Pascualon (2011) utilizaram-se os dados provenientes das respostas dos 196 participantes aos 67 itens que constituíam a versão preliminar da EMETA ignorando-se, dessa maneira, os descartes de itens provenientes das análises estatísticas anteriormente realizadas. Diferentemente da análise anterior, esta nova análise fixou dois fatores para a escala baseando-se no referencial teórico utilizado na elaboração dos itens da EMETA. Esse referencial adotado foi apresentado por Ribeiro (2003) que entende a metacognição, quando aplicada à área da educação, como possuindo dois aspectos principais a serem investigados: a) conhecimento metacognitivo e o b) monitoramento ou autorregulação cognitiva.

Outra medida realizada nos dados recuperados de Pascualon (2011) foi a mudança da rotação utilizada na Análise Fatorial. De acordo com Damásio (2012), o objetivo da rotação é encontrar uma solução mais simples e interpretável possível, de modo que cada variável tenha carga alta em menos fatores ou ainda que essas cargas sejam apenas em um único fator.

Após consulta a especialistas nas áreas de elaboração de instrumentos e psicometria, estes sugeriram a utilização da rotação oblíqua *Promax* ao invés da rotação ortogonal *Varimax,* utilizada no primeiro momento. Entretanto, a mudança na rotação não apresentou alterações significativas nos resultados encontrados e, por se considerar que a rotação *Varimax* minimiza o número de variáveis em cada agrupamento simplificando, assim, as interpretações das variáveis obtidas, decidiu-se por permanecer com esse método de rotação. As informações relativas a fatoralidade da escala podem ser observadas em Pascualon (2011).

Na primeira vez que houve a aplicação do método de rotação *Varimax* com dois fatores nos 67 itens constituintes da Escala de Metacognição, 11 deles apresentaram carga fatorial com

valor inferior a 0,30. Por se considerar que itens com cargas fatoriais inferiores a este valor eram pouco representativos (Kline, 1994; Field, 2009), os 11 itens foram excluídos da EMETA. A segunda Análise Fatorial com rotação *Varimax* aplicada aos 56 itens restantes, apresentou dois deles com cargas fatoriais também abaixo de 0,30 e, portanto, também foram eliminados do instrumento. Já a terceira Análise Fatorial com rotação *Varimax* não apresentou itens com cargas inferiores a 0,30 e, sendo assim, nenhum item foi excluído permanecendo a escala com 56 itens e consistência interna de 0,91.

Foram encontrados dois fatores que explicam juntos 24,6% da variância total do instrumento, sendo 18,8% atribuída ao Fator 1 e 5,7% atribuída ao Fator 2. Analisando-se qualitativamente cada fator, observou-se que dos 32 itens constituintes do Fator 1, 27 compreendiam a avaliação de estratégias e do monitoramento cognitivo, enquanto os outros cinco avaliavam aspectos distintos entre si e entre o grupo maior de itens. Por essa razão, decidiu-se eliminar esses cinco itens, de modo que o Fator 1 ficou constituído pelos 27 itens que abordavam aspectos da avaliação das estratégias e do monitoramento.

O mesmo ocorreu com o Fator 2: dos 22 itens que o constituíam, 21 abordavam aspectos do conhecimento metacognitivo e apenas um abordava aspecto diverso desses e, por essa razão, foi eliminado da escala.

Após exclusão dos seis itens nos dois fatores, uma nova Análise Fatorial com método de rotação *Varimax* foi realizada para definição da variância explicada da escala e também um novo cálculo do coeficiente *Alpha de Cronbach* foi realizado para determinação da precisão. Após esses cálculos, a Escala de Metacognição ficou constituída por 48 itens com uma consistência interna total de 0,91. Os dois fatores encontrados explicam juntos 25,8% da variância, sendo

20% referentes ao Fator 1 denominado “Avaliação de Estratégias e Monitoramento Cognitivo” e 5,8% referentes ao Fator 2, denominado “Conhecimento Metacognitivo”. A consistência interna para o Fator 1 foi 0,89 e para o Fator 2 foi 0,84. A Tabela 3 representa os fatores e a porcentagem que cada um explica da variância total da EMETA.

Tabela 3
Variância dos dois fatores da Escala de Metacognição (EMETA)

Fator	% de variância	% de variância acumulada
1	20,0	20,0
2	5,8	25,8

Por meio da observação da Tabela 3, nota-se que a variância explicada pela escala após nova análise é superior à variância de 16,8% encontrada em análise anterior realizada em Pascualon (2011). Possivelmente, isto aconteceu em decorrência da fixação de dois fatores no momento da Análise Fatorial com rotação *Varimax*, uma vez que a escala foi constituída baseando-se nos pressupostos apresentados por Ribeiro (2003) sobre quando o foco de investigação ser o contexto educacional e o de avaliação do construto da metacognição, os dois aspectos mais relevantes são o controle ou a autorregulação cognitivas e o conhecimento metacognitivo, que estão diretamente expressos no Fator 1 e 2, respectivamente.

Após a redução dos itens, houve também alteração nos pontos da escala *Likert* que constituía a EMETA elaborada por Pascualon (2011). No princípio, a escala era formada por seis pontos sendo representados por números de um a seis concomitantemente, com círculos que aumentavam seu tamanho de acordo com o aumento dos numerais. Assim, o menor círculo estava pareado com o número um e o maior círculo com o número seis representando, respectivamente, que o item não tinha ‘nada a ver’ e ‘tudo a ver’ com o respondente. Ao analisar

essa representação utilizada na EMETA, especialistas nas áreas de elaboração de instrumento e psicometria destacaram a possibilidade de baixa discriminação pelos participantes com menos idade acerca dos pontos localizados entre um e seis e, consequentemente, a não necessidade dos pontos representados pelos algarismos três e quatro. Em vista dessas observações, optou-se por reduzir os pontos de seis para quatro.

Além disso, os números foram substituídos por palavras que representavam frequência de comportamento emitido pelos participantes como, "nunca", "quase nunca", "quase sempre" e "sempre" pareadas com o menor e maior círculos, respectivamente. Dessa forma, após as alterações propostas pelos especialistas, a pontuação da Escala de Metacognição modificou-se, como demonstrado na Figura 2.

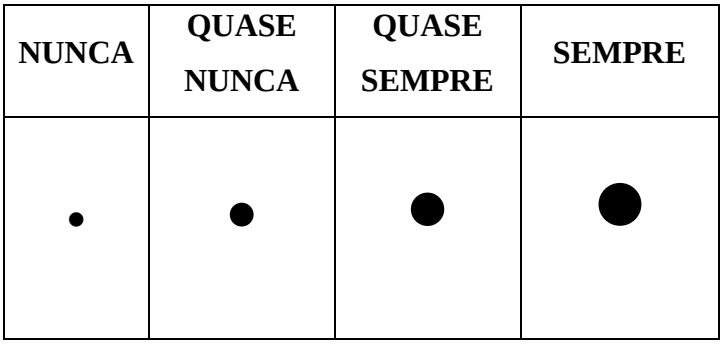


Figura 2. Pontuação da Escala de Metacognição após alterações sugeridas por especialistas em elaboração de instrumentos e psicometria. O número de pontos foi reduzido para quatro e os algarismos substituídos pelas palavras "nunca", "quase nunca", "quase sempre" e "sempre".

Como visto até o momento, a Etapa I do Estudo A iniciou-se com o aprimoramento da EMETA, utilizando sugestões propostas pelos especialistas na área. A fim de avaliar o efeito dessas alterações realizadas, bem como a compreensão das instruções e dos itens que compunham o instrumento resultante dessa primeira etapa a escala, após esse aprimoramento inicial, foi aplicada em amostra piloto que será caracterizada a seguir.

Participantes

Foram encaminhados 40 Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) a responsáveis por alunos entre 9 e 12 anos de idade de escolas públicas e particulares de uma cidade do interior do estado de São Paulo. Apesar do envio de número excedente de autorizações, apenas 25 participantes estavam disponíveis para a aplicação nos dias e horários estabelecidos previamente. A Tabela 4 apresenta a caracterização da amostra piloto acerca do gênero, idade e tipo de escola frequentada.

Tabela 4
Caracterização da amostra piloto de acordo com o gênero, idade e tipo de escola dos participantes

Participante	Gênero	Idade	Tipo de Escola
1	F	9	Privada
2	F	9	Privada
3	F	9	Privada
4	M	9	Privada
5	M	9	Privada
6	F	9	Privada
7	M	10	Privada
8	M	10	Privada
9	M	10	Privada
10	M	10	Privada
11	M	11	Privada
12	M	11	Privada
13	M	11	Privada
14	M	11	Privada
15	F	11	Pública
16	F	11	pública
17	M	11	privada
18	M	11	pública
19	F	11	pública
20	F	11	pública
21	F	11	pública
22	F	11	privada
23	F	12	pública
24	F	12	pública
25	F	12	pública

Nota. Na coluna gênero, a letra F representa feminino e a letra M representa masculino. A idade dos participantes foi representada em anos.

Como pode ser observado por meio da Tabela 4, o número de participantes que compôs cada faixa etária não foi distribuído uniformemente, uma vez que há 6, 5, 12 e 4 crianças com 9, 10, 11 e 12 anos de idade, respectivamente. Apesar de ter-se adotado cuidados para que isso não ocorresse, como o envio de número superior ao necessário de Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para cada faixa etária, a composição da amostra foi dependente da autorização dos responsáveis pelos participantes. Entretanto, a análise qualitativa dos dados

mostrou resultados satisfatórios e, dessa maneira, considerou-se que a distribuição desigual não comprometeu essa etapa do procedimento.

Instrumento

A versão utilizada na aplicação em amostra piloto contempla as alterações especificadas no início da Etapa I do Estudo A como, por exemplo, a redução dos itens de 67 para 48, e o estabelecimento de dois fatores distintos: "Avaliação de Estratégias e Monitoramento Cognitivo" e "Conhecimento Metacognitivo".

Alguns itens da EMETA aprimorada são: "Eu sei o que sou ou o que não sou capaz de fazer", "Quando vou ler um livro, procuro um lugar silencioso" e "Assim que leio um problema, já sei se vou saber respondê-lo". O participante, a partir da leitura dos itens, deve escolher dentre quatro possibilidades de resposta (sempre, quase sempre, quase nunca ou nunca) aquela que mais se aproxima dele, marcando um "X" na coluna correspondente a sua escolha.

Procedimento

A Escala de Metacognição foi aplicada em pequenos grupos que variaram de dois a seis participantes sendo suas composições feitas considerando-se a disponibilidade deles nos dias e horários pré-selecionados. Houve um encontro com cada grupo e, nesse momento, era pedido para que os participantes sentassem em volta de uma mesa e, logo após, era entregue uma cópia da EMETA, lápis e borracha para cada um.

No momento do início da aplicação, a pesquisadora pediu para que os participantes preenchessem o espaço destinado na escala para sua identificação. Em seguida, as instruções

iniciais e os exemplos de itens da EMETA foram lidos em voz alta pela pesquisadora, sendo que os participantes acompanhavam a leitura. Durante a leitura, foi pedido para que eles apontassem, levantando as mãos, as palavras ou frases que não haviam compreendido. Caso isso ocorresse, a pesquisadora interrompia imediatamente a leitura e explicava o ponto não compreendido com suas palavras e, ao terminar, pedia para o participante sugerir uma palavra melhor ou uma maneira mais fácil para redigir aquele item de modo a torná-lo compreensível para outras crianças. As sugestões apresentadas foram consideradas no momento da reformulação dos itens, uma vez que todas as aplicações realizadas na amostra piloto tiveram seu áudio gravado.

Terminada a leitura das instruções e exemplos, a pesquisadora pedia para os participantes responderem aos quatro itens de treino da Escala de Metacognição para certificar-se que eles haviam entendido a tarefa proposta. Enquanto as crianças respondiam a esses itens, a pesquisadora observava atentamente cada um e fazia os seguintes comentários: “Quase todos aqui são bons em lembrar coisas que veem” e “Vocês conseguem dizer, logo após terminar uma prova, se foram bem ou não. É isso mesmo?”. Comentários como estes foram feitos para certificar-se de que os participantes haviam entendido a tarefa.

Terminada essa parte, a pesquisadora perguntava por possíveis dúvidas e, caso elas existissem, o mesmo procedimento adotado junto às instruções e itens de exemplo era executado. Após isso, a pesquisadora prosseguia com a leitura das instruções adicionais da EMETA e, em seguida, informava aos participantes que leria em voz alta cada item da escala para que estes a respondessem. Nesse momento, também era dito que caso houvesse palavras ou itens mal compreendidos, estes deveriam interromper a atividade levantando as mãos e informar para a

pesquisadora que, da mesma forma que nas etapas anteriores, esclareceria a dificuldade de compreensão.

Terminada a aplicação e, como dito anteriormente, todas as dúvidas e sugestões dos participantes foram analisadas de acordo com sua pertinência e, em seguida, utilizadas para a formulação de uma nova versão da Escala de Metacognição (EMETA), utilizada na Etapa II do Estudo A.

Resultados

A Etapa I do Estudo A destinou-se ao aprimoramento da Escala de Metacognição (EMETA) elaborada por Pascualon (2011). No primeiro momento, após leitura das instruções iniciais e dos itens de exemplo pela pesquisadora, foi pedido para que os participantes explicassem o que eles haviam entendido que deveriam fazer. Algumas respostas foram transcritas abaixo:

- *"Tem que marcar um X aqui, no que tem a ver com você";*

- *"Marcar com um X o que tem a ver com você";*

- *"Você marca o que tem a ver com você";*

- *"Marcar o X na bolinha que tem a ver com você. A bolinha maior é quando tem tudo a ver e a bolinha menor é quando não tem nada a ver";*

- *"Quando eu sei, quando tem a ver comigo, eu tenho que marcar na bolinha maior e quando não tiver nada a ver comigo, tenho que marcar na bolinha menor".*

Por meio das respostas apresentadas, considerou-se que as crianças compreenderam a tarefa e, portanto, foram solicitadas a responder aos itens de treino. Os participantes não

demonstraram dificuldades para executar essa tarefa confirmando, assim, o entendimento das instruções iniciais lidas pela pesquisadora.

Em relação aos itens da Escala de Metacognição, os participantes declararam incompreensões em 20 dos 48 itens lidos a eles. A Tabela 5 apresenta o número desses itens bem como sua redação antes e após modificação realizada baseando-se nas sugestões propostas pelos participantes.

Tabela 5

Itens que foram mal compreendidos pelos participantes e sua redação antes e após modificação

Item	Redação	
	Antes de modificação	Após modificação
2	Eu sei o que sou ou o que não sou capaz de fazer.	Eu sei o que sou e o que não sou capaz de fazer.
3	Enquanto leio um livro, tento lembrar as coisas que li nos capítulos anteriores.	Enquanto leio um livro, tento lembrar as coisas que li nas páginas anteriores.
7	Pensando na minha inteligência, sei quais são meus pontos fortes e fracos.	Pensando na minha inteligência, sei no que sou bom e no que sou ruim.
11	Para me lembrar de várias informações, crio uma estória sobre elas.	Quando preciso lembrar de várias informações juntas, crio uma ordem entre elas.
13	Eu paro e volto a uma nova informação quando ela não está clara.	Eu leio mais de uma vez uma informação nova quando ela não está bem entendida
14	Quando estou fazendo uma tarefa paro para ver se estou entendendo.	Quando estou fazendo uma tarefa costumo parar algumas vezes para ver se estou entendendo.
17	Quando resolvo um problema, me pergunto se estou pensando em todas as opções.	Quando resolvo um problema, me pergunto se estou pensando em todas as possibilidades para resolvê-lo.
19	Eu entendo melhor algo que li, se escrever as coisas mais importantes.	Eu entendo melhor algo que li, se escrever as coisas mais importantes em um papel.
20	Quando eu leio um livro paro frequentemente para ver se eu entendi o que já li.	Quando eu leio um livro paro algumas vezes para ver se eu entendi o que já li.

Tabela 5
Continuação

Item	Redação	
	Antes de modificação	Após modificação
22	Durante uma brincadeira, vejo se estou prestando atenção em como estou me desempenhando.	Durante uma brincadeira, vejo se estou prestando atenção em como estou me saindo nela.
24	Para entender melhor uma coisa, uso meus exemplos.	Para entender melhor uma coisa, utilizo o que eu aprendi antes, resolvendo coisas parecidas.
25	Enquanto tento resolver um problema, faço perguntas para mim mesmo, para prestar atenção.	Enquanto tento resolver um problema, faço perguntas para mim mesmo para prestar atenção nele.
26	Enquanto estou lendo um livro, faço anotações para não me esquecer da história.	Enquanto estou lendo um livro, faço anotações em algum lugar para não me esquecer da estória.
29	Eu penso em várias maneiras para solucionar um problema e escolho a melhor.	Eu penso em várias maneiras para solucionar um problema e escolho a melhor para fazer.
31	Enquanto estou resolvendo uma tarefa, me pergunto se sei responder o que foi pedido.	Enquanto estou resolvendo uma tarefa, me pergunto se sei responder o que tenho que fazer nela.
34	Quando termino de ler um livro, sei o que eu entendi ou não.	Quando termino de ler um livro, sei o que eu entendi e o que não entendi.
35	Eu tento estudar um assunto aos poucos.	Eu divido um assunto em partes menores e estudo cada uma delas ao invés de estudá-lo tudo junto.
42	Pensando na minha inteligência, uso meus pontos fortes para compensar os fracos.	Pensando na minha inteligência, uso o que eu sei fazer para compensar o que eu não sei.
44	Durante uma brincadeira penso nos meus pontos fracos e fortes.	Durante uma brincadeira penso no que sou bom e no que não sou bom.
47	Quando preciso fazer uma coisa, me pergunto se estou chegando perto do que eu quero.	Quando estou realizando uma tarefa, fico pensando se estou chegando perto do que eu quero.

Por meio da Tabela 5, percebe-se que os itens apontados como mal compreendidos abordavam palavras, expressões ou formulações de frases menos usuais no dia a dia dos participantes das faixas etárias foco do estudo. Nesse sentido, a palavra “capítulos” presente no item 3 foi alterada pela palavra “páginas” pois mostrou-se mais elucidativa para os participantes

que não a compreenderam. Já no item 13, o conjunto de palavras “paro e volto” e “está clara” foram substituídos por “leio de novo” e “bem entendida”, respectivamente.

Os itens de números 7, 42 e 44 apresentavam uma expressão que não favoreceu a compreensão dos participantes: “pontos fracos e pontos fortes”. Após explicação sobre essa expressão estar relacionada aos assuntos que a pessoa não domina e os que ela domina, respectivamente, um participante sugeriu que esse conjunto de palavras fosse substituído pela nova expressão “o que sou bom ou sou ruim” ou ainda “o que eu sei e o que eu não sei”. Nas aplicações posteriores a essa sugestão, quando os participantes apresentaram dúvidas nesses três itens, a pesquisadora substitui a expressão original por uma das novas expressões e todas as crianças disseram que haviam entendido.

O conjunto de palavras “estou me desempenhando” que constituía o item 22 foi modificado para “estou me saindo”. Assim como a palavra “opções” do item 17 que se modificou para “possibilidades para resolvê-lo”. O item 35 foi alterado de maneira significativa após aplicação em amostra piloto. Inicialmente ele era “Eu tento estudar um assunto aos poucos” e, após conversa com as crianças, ele se alterou para “Eu divido um assunto em partes menores e estudo cada uma delas ao invés de estudá-lo todo junto”.

O produto da Etapa I do Estudo A foi uma nova versão da EMETA que foi utilizada na Etapa II do Estudo A apresentado a seguir.

Discussão

Por se entender que o processo de construção e validação de um instrumento é formado pela soma de evidências científicas obtidas ao longo de um período que sustentam a validade das

interpretações propostas por ele e sua aplicação prática (Primi, Muniz & Nunes, 2009), a Etapa I desse trabalho destinou-se ao aprimoramento da Escala de Metacognição (EMETA) elaborada por Pascualon (2011).

Para a realização de nova análise das evidências de validade fatorial da escala (Etapa I), utilizou-se o procedimento estatístico de Análise Fatorial que se constitui em técnica adequada para a identificação de traços psicológicos e padrões de comportamento nos indivíduos (Anastasi & Urbina, 2000). Essa técnica de análise multivariada possibilita o exame das inter-relações de informações por meio da simplificação da descrição do comportamento a ser medido, reduzindo-se a poucos fatores a multiplicidade inicial de variáveis do instrumento (Corrar, Paulo & Dias Filho, 2012).

Segundo Pasquali (2003), Urbina (2007) e Damasio (2012), a técnica de Análise Fatorial demonstra quantos construtos são necessários para explicar as variâncias ou intercorrelações entre os itens de um instrumento. Dessa maneira, as variáveis observáveis de um comportamento podem ser explicadas por um número menor de variáveis hipotéticas, os denominados fatores.

Dois postulados da Análise Fatorial são consequências do exposto: 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 (Pasquali, 2003).

Quando o pesquisador não possui teoria já formulada ou a literatura não apresenta evidências empíricas suficientes que expliquem de que forma os itens de um instrumento devem ser avaliados ou ainda quando se deseja confirmar a estrutura fatorial de algum instrumento, utiliza-se a análise Fatorial Exploratória. Damásio (2012), alerta sobre a tomada de decisões

durante a realização dessas análises, elas sempre devem ser baseadas em critérios teóricos e metodológicos bem estabelecidos em busca de um modelo mais adequado.

Tendo em vista os resultados pouco favoráveis encontrados por Pascualon (2011), optou-se por realizar nova Análise Fatorial Exploratória com as informações já existentes estabelecendo-se diferentes parâmetros como a alteração do método de rotação e, consequentemente, da forma de extração da matriz de dados. Além disso, buscou-se também a obtenção de uma estrutura teórica mais próxima aos aspectos metacognitivos apresentados por Ribeiro (2003) e que serviram de base para elaboração dos itens da EMETA, estabelendo-se, dessa maneira, número fixo de fatores.

A alteração da rotação dos fatores de Ortogonal (*Varimax*), que assume que os fatores são independentes, para a Oblíqua (*Promax*), que assume os fatores como correlacionados, não produziu alteração significativa nos resultados. Apesar da teoria do construto avaliado nesse trabalho apontar correlação entre os fatores, optou-se por permanecer com a rotação *Varimax* pois, além da não verificação de alterações nos resultados, entende-se que esta rotação minimiza o número de variáveis em cada agrupamento de modo a simplificar interpretações das variáveis obtidas e, como comentado por Tabachnick e Fidell (2007), citado por Damásio (2012), este é o método melhor sucedido e mais utilizado em pesquisas aplicadas em Psicologia.

Após exclusão dos itens com cargas fatoriais abaixo de 0,30, seguindo os critérios apresentados por Kline, 1994 e Field, 2009, a Escala de Metacognição foi constituída por 48 itens. Os valores para a consistência interna da escala como um todo (0,91) e os valores para os Fatores 1 e 2 (0,89 e 0,84, respectivamente) foram considerados excelentes para pesquisas exploratórias (Murphy & Davidshofer, 1998; Fachel & Camey, 2000 e Guay, Boggiano &

Vellerand, 2001) e, entendendo que a consistência interna diz respeito aos itens medirem o mesmo aspecto do construto, afirma-se que a escala é constituída por itens que tendem a mensurar o mesmo aspecto da metacognição.

Em relação a porcentagem de variância explicada da EMETA, apesar da literatura não apresentar um ponto de corte mínimo para esse parâmetro, considerou-se os valores 25,8% para a escala como um todo e, 20,0% e 5,5% para os Fatores 1 e 2 valores bons para instrumento que mede construto com definição teórica pouco delimitada e idade de surgimento não consensual, como a metacognição. A EAVAP-EF, que avalia construto semelhante ao da presente escala e, por isso foi utilizada para análise de validade de critério como já visto, apresenta variância explicada em estudo preliminar de 27% (Boruchovitch et al., 2006) e, em estudo posterior (Oliveira, Boruchovitch & Santos, 2010) de 31,14%, valores esses próximos ao encontrado para a Escala de Metacognição.

Outra alteração realizada nessa etapa foi a diminuição dos pontos da escala *Likert* de seis para quatro pontos. Essa decisão baseou-se nas impressões da pesquisadora nos momentos de aplicação da EMETA, nos quais notou-se dificuldade para discriminação entre os pontos medianos da escala. Apesar dessa alteração não estar fundamentada empriricamente, por exemplo, não ter sido realizada por meio de análise das Categorias de Resposta pela Teoria de Resposta ao Item (TRI), infere-se que esta significou melhora no instrumento uma vez que as dificuldades observadas acerca dos pontos medianos da escala não foram verificadas na aplicação em amostra piloto e em aplicações posteriores.

Em relação as alterações nos itens realizadas após aplicação em amostra piloto, nota-se que todas tiveram como objetivo torná-los mais próximos à linguagem cotidiana da população

alvo e, portanto, as sugestões apresentadas pelos participantes dessa etapa constituíram-se em importante contribuição para a adequação da escala.

Etapa II: aplicação da escala EMETA aprimorada em nova amostra de participantes

Após aprimoramento da Escala de Metacognição, a Etapa II do Estudo A foi conduzida para investigar suas evidências de validade e precisão, bem como a influência das variáveis gênero, tipo de escola, ano escolar e idade no desempenho dos participantes. Além disso, realizou-se também análise de correlação entre o desempenho dos participantes na EMETA, o desempenho na Escala de Avaliação de Estratégias de Aprendizagem – Ensino Fundamental e as notas escolares nas disciplinas Português e Matemática.

Participantes

Foram reunidas informações de um grupo formado por 391 alunos com idades entre 7 e 14 anos. Porém, as respostas dos participantes com idades de 7, 8 e acima de 12 foram descartadas por não representarem a faixa etária estabelecida nos objetivos iniciais desse trabalho.

A amostra utilizada para as análises foi formada por 315 participantes, 54,3% do gênero feminino e 45,7% do gênero masculino, sendo que, 19% deles estavam matriculados em escola privada e 81% em escola pública. Do total de alunos, 28,6% tinham nove anos; 29,5%, 10 anos; 25,4% tinham 11 anos e 16,5%, 12 anos. A distribuição dos participantes de acordo com os anos escolares foi a seguinte: 11,1%, 20,3%, 26,3%, 19,7% e 22,5%, respectivamente no 3º, 4º, 5º, 6º

e 7º anos do Ensino Fundamental. A Tabela 6 representa as características dos participantes da Etapa II do Estudo B.

Tabela 6
Caracterização da amostra de participantes da Etapa II do Estudo A

Idade	Tipo de escola		Gênero		Ano escolar					TOTAL
	Privada	Pública	F	M	3º	4º	5º	6º	7º	
9	15	75	50	40	28	50	12	-	-	90
10	19	74	52	41	7	12	46	28	-	93
11	17	63	47	33	-	2	17	29	32	80
12	8	44	23	30	-	-	8	5	39	52
TOTAL	59	256	171	144	35	64	83	62	71	315

Instrumentos

Os instrumentos utilizados foram: (1) Escala de Metacognição-EMETA, versão resultante das análises provenientes da Etapa I e, (2) Escala de Avaliação das Estratégias de Aprendizagem para alunos do Ensino Fundamental-EAVAP-EF (Oliveira, Boruchovitch & Santos, 2010).

A EAVAP-EF é uma escala do tipo *Likert* de três pontos (sempre, às vezes e nunca) que aborda assuntos relativos às estratégias utilizadas em situações de estudo e aprendizagem por alunos do Ensino Fundamental. É formada por 31 itens distribuídos em três fatores, a saber: a) Ausência de Estratégias Metacognitivas Disfuncionais; b) Estratégias Cognitivas e, c) Estratégias Metacognitivas. A escolha desse instrumento foi motivada por abranger construtos semelhantes aos avaliados pela EMETA e também em razão dos bons resultados encontrados em relação às suas propriedades psicométricas. Alguns exemplos de itens que compõem a EAVAP-EF são: *"Você costuma estudar ou fazer o dever de casa na 'última hora'?"*; *"Você costuma fazer um esquema usando as ideias principais do texto?"* e *"Você percebe quando não entende o que está lendo?"* (Oliveira, Boruchovitch & Santos, 2010).

Procedimento

Foram realizados dois encontros, com um intervalo máximo de 10 dias entre eles, sendo que no primeiro ocorreu a aplicação da Escala de Metacognição e no segundo a aplicação da Escala de Estratégias de Aprendizagem para alunos do Ensino Fundamental. Os dois momentos transcorreram na sala de aula dos próprios alunos em horário previamente combinado com a coordenadora de ensino da instituição, de modo a não interferir na rotina de atividades dos participantes.

A pesquisadora entregou as folhas da EMETA para cada participante solicitando que todos preenchessem os dados de identificação e que aguardassem as instruções sobre como proceder na tarefa. Após certificar-se de que todos os alunos haviam concluído essa etapa, a pesquisadora pediu para que os participantes acompanhassem a leitura em voz alta das instruções iniciais e dos exemplos de itens da EMETA. Terminada essa parte, a pesquisadora perguntava se todos haviam entendido como deveriam realizar a tarefa. Se algum aluno dissesse que não, a pesquisadora repetia o processo de leitura e, ao terminar, questionava novamente os participantes sobre a compreensão da atividade. Essa etapa se encerrava quando todos os participantes houvessem compreendido a tarefa.

Em seguida, foi pedido para que os participantes respondessem aos quatro itens de treino da Escala de Metacognição para certificar-se de que eles realmente haviam entendido a tarefa. Foi explicado que, após a leitura em voz alta de cada item, os alunos deveriam marcar, em silêncio, a coluna que mais se parecia com eles. Após, era perguntado sobre a dificuldade em se

responder esses quatro itens e, caso não houvesse, a aplicação se seguia com a leitura das instruções adicionais da EMETA.

A pesquisadora informou que leria cada item em voz alta e os participantes deveriam assinalar as respostas que mais se assemelhavam a eles. Também foi informado que se algum item fosse mal compreendido, os alunos deveriam levantar a mão e informar a pesquisadora. Esta, por sua vez, mudava as palavras do item ou apresentava outro exemplo de atividade relacionada de modo a elucidar as dúvidas. Enquanto os alunos realizavam a tarefa, a pesquisadora circulava entre as carteiras e observava se os alunos estavam realizando a tarefa como solicitado.

No segundo encontro houve a aplicação da EAVAP-EF. Assim como na EMETA, a pesquisadora entregou a folha de resposta aos participantes pedindo para que eles preenchessem os dados de identificação e aguardassem as instruções para execução da tarefa. Seguindo os procedimentos apresentados pelo manual da escala, a pesquisadora leu as instruções iniciais e, após isso, informou que cada item seria lido em voz alta e que os alunos deveriam aguardar a leitura para assinalar as respostas que melhor os descrevessem. Terminada a aplicação, a pesquisadora recolhia a folha entregue aos alunos.

Durante a aplicação dos dois instrumentos, a pesquisadora notou que alguns alunos apresentavam dificuldades para a leitura e, considerando-se que a fluência nessa habilidade é pré-requisito para responder as escalas, foi solicitado às educadoras de cada sala que apontassem quais estudantes apresentavam dificuldades para realizar a leitura de frases. Com base nessas informações e nas observações da pesquisadora, as respostas desses estudantes foram excluídas das análises realizadas.

Resultados

Primeiramente foi verificada a possibilidade de agrupamento da amostra de comportamento mensurada pela escala em fatores (fatorabilidade) utilizando se do teste da adequação da amostra de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) e do *Teste de Esfericidade de Bartlett.* A Tabela 7 indica os resultados encontrados nos dois testes.

Tabela 7
Resultado dos testes KMO e Bartlett para verificação da fatorabilidade da amostra

Teste		Valor
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		0,84
Teste de esfericidade de *Bartlett*	Chi-Quadrado	3772,9
	Df	1128
	Sig.	0,000

O índice KMO e o valor de significância geral da matriz de correlação encontrado no Teste de *Bartlett* sugerem adequação da amostra para realização da Análise Fatorial.

Após, foi realizada a Análise Fatorial Exploratória para determinar o número de fatores e o agrupamento de itens em cada um deles mostrando, também, a necessidade de remoção de itens pouco significativos para a composição da versão final da escala. Os critérios utilizados para a extração do número de fatores foi: a) *eingenvalue* (autovalor) maior que 1,0 de *Guttman-Kaiser* e o b) S*creeplot* (Laros, 2005; Damásio, 2012).

A Figura 3 indica os *eingenvalues* por componentes principais da Análise Fatorial Exploratória, rotação *Varimax* por Componentes Principais, feitas a partir da aplicação da EMETA na amostra de 315 participantes.

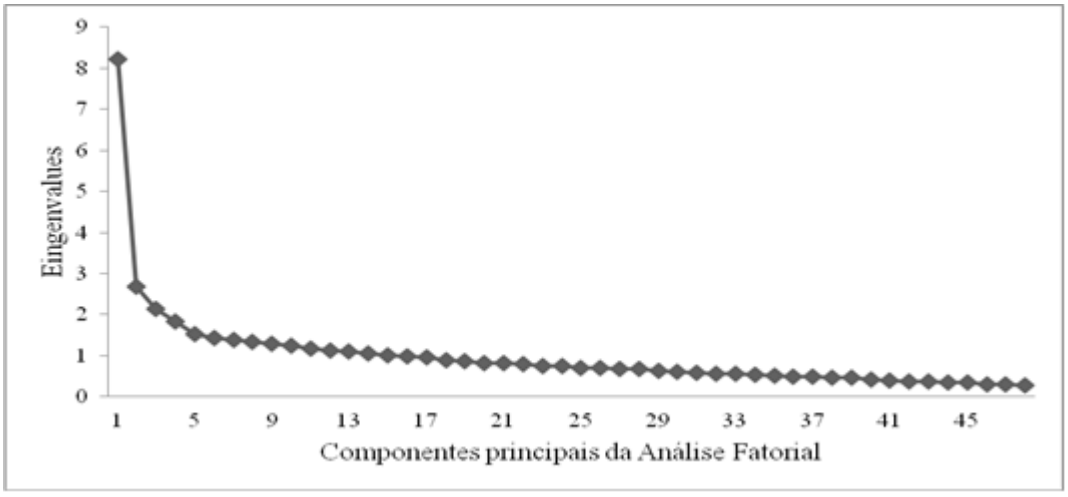


Figura 3. Eingenvalues e componentes principais da Análise Fatorial Exploratória.

Por meio do *Screeplot* representado na Figura 3 e também considerando o critério de raiz latente que julga apenas como relevantes os *eingenvalues* maiores que um, optou-se por considerar cinco fatores como constituintes da Escala de Metacognição.

Da mesma forma que na Etapa I, a rotação para execução da Análise Fatorial Exploratória utilizada foi a *Varimax* por simplificar a interpretação dos fatores. A Tabela 8 representa os fatores e as porcentagens com que cada um explica a variância total da escala.

Tabela 8
Variância dos cinco fatores iniciais da Escala de Metacognição

Fator	% de variância	% de variância acumulada
1	17,1	17,1
2	5,6	22,7
3	4,4	27,1
4	3,8	30,9
5	3,1	34,0

De acordo com a Tabela 8, a variância total explicada pelos fatores é 34%, sendo 17,1% devida ao fator um; 5,6% devida ao fator dois; 4,4% devida ao fator três; 3,8% devida ao fator quatro e; 3,1% devida ao fator cinco. Apesar do número de fatores encontrados na Etapa I ser

inferior ao encontrado na Etapa II, optou-se por prosseguir as análises considerando-se a presença de cinco fatores, uma vez que a porcentagem de variância explicada por essa última configuração foi maior.

A Tabela 9 apresenta a distribuição dos itens considerando-se suas cargas fatoriais entre os cinco fatores considerados inicialmente. A divisão dos itens entre os cinco 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. O critério utilizado para definir a qual fator o item pertencia quando os valores das cargas fatoriais entre dois ou mais fatores eram muito próximos foi uma diferença mínima de 2%.

Tabela 9
Representação da carga fatorial para cada item da Escala de Metacognição

No. Item	Item	Fator 1	2	3	4	5
1	Quando quero prestar atenção a um programa de televisão, assisto-o sozinho.				0,28	
2	Eu sei o que sou e o que não sou capaz de fazer.		0,51			
3	Enquanto leio um livro, tento lembrar as coisas que li nas páginas anteriores.	0,53				
4	Durante a realização de uma tarefa que alguém me pediu, paro algumas vezes para ver se estou realizando-a direito.		0,58			
5	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se aprendi coisas importantes.	0,44				
6	Quando estudo várias vezes a mesma coisa, lembro dela mais facilmente.	0,51				
7	Pensando na minha inteligência, sei no que sou bom e no que sou ruim.			0,54		
8	Quando estou fazendo uma coisa e encontro uma informação importante, eu vou mais devagar.	0,57				
9	Durante a apresentação de várias instruções, tento lembrar das primeiras ao mesmo tempo que ouço as últimas.	0,49				
10	Eu sei dizer o quanto entendi uma coisa que estudei.	0,38				
11	Quando preciso lembrar de várias informações juntas, crio uma ordem entre elas.		0,56			
12	Quando encontro dificuldade em uma tarefa, leio de novo o que está escrito.					0,44

No. Item	Item	Fator 1	2	3	4	5
13	Eu leio de novo uma informação nova quando ela não está bem entendida.					0,45
14	Quando estou fazendo uma tarefa costumo pará-la algumas vezes para ver se estou entendendo.		0,55			
15	Quando eu estou estudando uma coisa nova, penso em como estou me saindo.	0,41				
16	Posso aprender de diferentes jeitos, dependendo da situação.	0,45				
17	Quando resolvo um problema, me pergunto se estou pensando em todas as possibilidades para resolvê-lo.		0,43			
18	Depois que eu assisti a um programa na televisão sei contar para as outras pessoas o que aconteceu.					0,40
19	Eu entendo melhor algo que li, se escrever as coisas mais importantes em um papel.				0,29	
20	Quando eu leio um livro paro algumas vezes para ver se eu entendi o que já li.	0,59				
21	Enquanto assisto a um programa de televisão me pergunto se estou ou não entendendo-o.				0,44	
22	Durante uma brincadeira, vejo se estou prestando atenção em como estou me saindo nela.				0,62	
23	Eu aprendo mais sobre uma coisa que gosto.					0,61
24	Para entender melhor uma coisa utilizo o que eu aprendi resolvendo coisas parecidas antes.				0,39	

No. Item	Item	Fator 1	2	3	4	5
25	Enquanto tento resolver um problema, faço perguntas para mim mesmo para prestar atenção nele.	0,49				
26	Enquanto estou lendo um livro, faço anotações em algum lugar para não me esquecer da história.		0,47			
27	Eu presto atenção em como minha mente funciona.				0,45	27
28	Eu sei que tipo de informação é mais importante para aprender.		0,38			
29	Eu penso em várias maneiras para solucionar um problema e escolho a melhor para fazer.			0,58		
30	Eu aprendo mais sobre uma coisa que já conheço.					0,73
31	Enquanto estou resolvendo uma tarefa, me pergunto se sei responder o que tenho que fazer nela.	0,50				
32	Penso porque é importante aprender uma coisa antes de estudar sobre ela.		0,50			
33	Eu leio as instruções com cuidado, antes de começar uma tarefa.		0,39			
34	Quando termino de ler um livro, sei o que eu entendi e o que não entendi.			0,63		
35	Eu divido um assunto em partes menores e estudo cada uma delas ao invés de estudá-lo todo junto.		0,47			
36	Assim que leio um problema, já sei se vou saber respondê-lo.			0,35		
37	Quando vou ler um livro, procuro um lugar silencioso.			0,26		

No. Item	Item	Fator 1	2	3	4	5
38	Eu sei quando entendi a história de um livro.			0,46		
39	Em uma brincadeira sempre penso se estou indo bem ou não.				0,73	
40	Antes de começar uma tarefa, eu penso em muitos jeitos diferentes para resolvê-la.		0,39			
41	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se podia ter feito de um jeito mais fácil.		0,40			
42	Pensando na minha inteligência, uso o que eu sei para compensar o que eu não sei.			0,34		
43	Depois de terminar um trabalho, tenho uma ideia de como me sai.				0,39	
44	Durante uma brincadeira penso no que sou bom e no que não sou bom.				0,61	
45	Quando alguém me apresenta uma instrução para uma tarefa penso se estou entendendo ou não o que ela fala.	0,33				
46	Sei que têm jeitos mais fáceis e mais difíceis de resolver problemas.			0,53		
47	Quando estou realizando uma tarefa, fico pensando se estou chegando perto do que eu quero.		0,35			
48	Eu sei que sou bom para lembrar de informações.		0,38			

Por meio da Tabela 9, observou-se que os itens 1 *("Quando quero prestar atenção a um programa de televisão, assisto-o sozinho"*), 19 *("Eu entendo melhor algo que li, se escrever as coisas mais importantes em um papel"*) e 37 (*"Quando vou ler um livro, procuro um lugar*

silencioso") apresentaram carga fatorial abaixo de 0,30 nos fatores considerados e, por isso, foram excluídos (Kline, 1994; Field, 2009).

Após a exclusão dos itens mencionados, uma nova Análise Fatorial Exploratória também com rotação *Varimax* foi realizada nos 45 itens restantes da EMETA para verificar a existência de outros itens com carga fatorial abaixo de 0,30. A segunda análise não apresentou itens com cargas fatoriais abaixo do valor estabelecido, entretanto, foi verificado que o item 47 (*"Quando estou realizando uma tarefa, fico pensando se estou chegando perto do que eu quero"*) carregava simultaneamente nos Fatores 1 e 2. Considerando-se que a diferença entre as cargas fatoriais nos fatores deve ser maior que 2% para ser considerada discriminativa de qual fator o item pertence, esse item foi retirado da EMETA uma vez que considerou-se apenas itens que carregavam em um único fator.

Em seguida, uma terceira Análise Fatorial Exploratória com rotação *Varimax* com 44 itens e cinco fatores fixos foi executada para observar a existência de itens com baixa carga fatorial e que carregavam em dois fatores. Os resultados não apresentaram itens nessas duas condições e, sendo assim, os dados considerados foram os provenientes dessa terceira Análise Fatorial Exploratória realizada.

Do total de 35,89% da variância explicada em relação aos 44 itens, 17,6% foi determinada pelo Fator 1, composto por 14 itens; 5,8% pelo Fator 2, com 11 itens; 4,8% pelo Fator 3 com 9 itens; 4,1% pelo Fator 4 com 4 itens e 3,4% pelo Fator 5 com 6 itens. Nota-se que alguns fatores explicam menos de 5% da variância total da escala e foram eliminados pois apresentam baixa contribuição para a porcentagem total de variância do instrumento. Outro critério de exclusão adotado foi a quantidade de itens por cada fator: fatores com menos de 4

itens seriam pouco relevantes para escala e, provavelmente, não teriam utilidade para fins de avaliação pelo fato de poderem não ser representativos da amostra de comportamento relacionada ao fator em questão.

Adotando-se esses dois critérios, optou-se por excluir das análises os Fatores 4 e 5 da EMETA por satisfazerem as duas condições para exclusão. O Fator 3 permaneceu, pois reunia um número considerável de itens (9) e apresenta variância explicada (4,8%) muito próxima ao valor limite de 5%.

Utilizando-se então uma estrutura fatorial formada por três fatores, realizou-se nova Análise Fatorial Exploratória com rotação *Varimax* a fim de verificar como os itens se comportavam quando distribuídos na nova estrutura de fatores estabelecida. A Tabela 10 mostra a distribuição dos itens entre os três fatores considerados. Foram utilizados os mesmos critérios para distribuição e exclusão de itens entre os três fatores utilizados na Análise Fatorial Exploratória realizada com cinco fatores.

Tabela 10
Representação da carga fatorial para cada item da Escala de Metacognição considerando-se três fatores

No. Item	Item	Fator 1	Fator 2	Fator 3
2	Eu sei o que sou e o que não sou capaz de fazer.			0,50
3	Enquanto leio um livro, tento lembrar as coisas que li nas páginas anteriores.	0,48		
4	Durante a realização de uma tarefa que alguém me pediu, paro algumas vezes para ver se estou realizando-a direito.		0,53	
5	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se aprendi coisas importantes.	0,55		
6	Quando estudo várias vezes a mesma coisa, lembro dela mais facilmente.			0,45
7	Pensando na minha inteligência, sei no que sou bom e no que sou ruim.			0,50
8	Quando estou fazendo uma coisa e encontro uma informação importante, eu vou mais devagar.	0,65		
9	Durante a apresentação de várias instruções, tento lembrar das primeiras ao mesmo tempo que ouço as últimas.	0,56		
10	Eu sei dizer o quanto entendi uma coisa que estudei.			0,46
11	Quando preciso lembrar de várias informações juntas, crio uma ordem entre elas.		0,50	
14	Quando estou fazendo uma tarefa costumo pará-la algumas vezes para ver se estou entendendo.		0,50	
15	Quando eu estou estudando uma coisa nova, penso em como estou me saindo.	0,44		
16	Posso aprender de diferentes jeitos, dependendo da situação.			0,41

No. Item	Item	Fator 1	Fator 2	Fator 3
17	Quando resolvo um problema, me pergunto se estou pensando em todas as possibilidades para resolvê-lo.		0,46	
20	Quando eu leio um livro paro algumas vezes para ver se eu entendi o que já li.	0,60		
21	Enquanto assisto a um programa de televisão me pergunto se estou ou não o entendendo.	0,48		
24	Para entender melhor uma coisa utilizo o que eu aprendi resolvendo coisas parecidas antes.	0,43		
25	Enquanto tento resolver um problema, faço perguntas para mim mesmo para prestar atenção nele.	0,51		
26	Enquanto estou lendo um livro, faço anotações em algum lugar para não me esquecer da história.		0,49	
27	Eu presto atenção em como minha mente funciona.	0,49		
29	Eu penso em várias maneiras para solucionar um problema e escolho a melhor para fazer.			0,55
31	Enquanto estou resolvendo uma tarefa, me pergunto se sei responder o que tenho que fazer nela.	0,59		
32	Penso porque é importante aprender uma coisa antes de estudar sobre ela.		0,51	
33	Eu leio as instruções com cuidado, antes de começar uma tarefa.	0,26		
34	Quando termino de ler um livro, sei o que eu entendi e o que não entendi.			0,69
35	Eu divido um assunto em partes menores e estudo cada uma delas ao invés de estudá-lo todo junto.		0,50	
37	Quando vou ler um livro, procuro um lugar silencioso.			0,36
38	Eu sei quando entendi a história de um livro.			0,58

No. Item	Item	Fator 1	2	3
40	Antes de começar uma tarefa, eu penso em muitos jeitos diferentes para resolvê-la.		0,50	
41	Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se podia ter feito de um jeito mais fácil.		0,53	
42	Pensando na minha inteligência, uso o que eu sei para compensar o que eu não sei.		0,37	
45	Quando alguém me apresenta uma instrução para uma tarefa penso se estou entendendo ou não o que ela fala.	0,34		
46	Sei que têm jeitos mais fáceis e mais difíceis de resolver problemas.			0,44
48	Eu sei que sou bom para lembrar de informações.		0,30	

Conforme observado na Tabela 10, o item 33 (*"Eu leio as instruções com cuidado, antes de começar uma tarefa"*) apresentou carga fatorial abaixo de 0,30 e foi excluído da EMETA. Nenhum item carregou em dois fatores simultaneamente.

Uma nova Análise Fatorial Exploratória com rotação *Varimax* foi realizada em 33 itens para verificar a existência daqueles com carga fatorial abaixo de 0,30 e que carregavam em mais de um fator simultaneamente. Eliminou-se o item 48 (*"Eu sei que sou bom para lembrar de informações"*) por apresentar carga fatorial abaixo do valor considerado. Novamente, nenhum item carregou em dois fatores ao mesmo tempo.

A terceira Análise Fatorial Exploratória com 32 itens, rotação *Varimax* e três fatores estabelecidos não revelou itens com cargas fatoriais abaixo de 0,30 bem como itens que

carregavam em mais de um fator simultaneamente. O índice de precisão da escala com 32 itens foi verificado por meio do cálculo do *Alpha de Cronbach* que revelou o valor de 0,879.

A Tabela 11 apresenta a distribuição dos 32 itens da EMETA entre os três fatores considerados bem como suas cargas fatoriais, a correlação Item-Total corrigida e os coeficientes *Alpha de Cronbach* se o item for eliminado.

Tabela 11
Composição dos três fatores da EMETA

No. Item	Fator	Item	Carga Fatorial	Correlação Item-Total corrigida	Alpha de Cronbach* se item for eliminado
3		Enquanto leio um livro, tento lembrar as coisas que li nas páginas anteriores.	0,48	0,35	0,864
5		Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se aprendi coisas importantes.	0,56	0,48	0,861
8		Quando estou fazendo uma coisa e encontro uma informação importante, eu vou mais devagar.	0,66	0,34	0,864
9		Durante a apresentação de várias instruções, tento lembrar das primeiras ao mesmo tempo que ouço as últimas.	0,56	0,35	0,864
15		Quando eu estou estudando uma coisa nova, penso em como estou me saindo.	0,44	0,50	0,860
20		Quando eu leio um livro paro algumas vezes para ver se eu entendi o que já li.	0,60	0,54	0,859
21	1	Quando eu estou estudando uma coisa nova, penso em como estou me saindo.	0,48	0,35	0,864
24		Quando eu leio um livro paro algumas vezes para ver se eu entendi o que já li.	0,43	0,49	0,860
25		Enquanto tento resolver um problema, faço perguntas para mim mesmo para prestar atenção nele.	0,50	0,45	0,861
27		Enquanto estou resolvendo uma tarefa, me pergunto se sei responder o que tenho que fazer nela.	0,49	0,48	0,860
31		Eu leio as instruções com cuidado, antes de começar uma tarefa.	0,58	0,45	0,861
45		Quando alguém me apresenta uma instrução para uma tarefa penso se estou entendendo ou não o que ela fala.	0,34	0,36	0,864

No. Item	Fator	Item	Carga Fatorial	Correlação Item-Total corrigida	Alpha de Cronbach* se item for eliminado
4		Durante a realização de uma tarefa que alguém me pediu, paro algumas vezes para ver se estou realizando-a direito.	0,50	0,30	0,865
11		Quando preciso lembrar de várias informações juntas, crio uma ordem entre elas.	0,48	0,40	0,862
14		Quando estou fazendo uma tarefa costumo pará-la algumas vezes para ver se estou entendendo.	0,49	0,44	0,862
17		Quando resolvo um problema, me pergunto se estou pensando em todas as possibilidades para resolvê-lo.	0,46	0,43	0,862
26	2	Enquanto estou lendo um livro, faço anotações em algum lugar para não me esquecer da história.	0,48	0,32	0,865
32		Penso porque é importante aprender uma coisa antes de estudar sobre ela.	0,50	0,56	0,859
35		Eu divido um assunto em partes menores e estudo cada uma delas ao invés de estudá-lo todo junto.	0,33	0,38	0,863
40		Antes de começar uma tarefa, eu penso em muitos jeitos diferentes para resolvê-la.	0,48	0,39	0,863
41		Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se podia ter feito de um jeito mais fácil.	0,63	0,32	0,865
42		Pensando na minha inteligência, uso o que eu sei para compensar o que eu não sei.	0,30	0,35	0,864
2		Eu sei o que sou e o que não sou capaz de fazer.	0,50	0,14	0,868
6		Quando estudo várias vezes a mesma coisa, lembro dela mais facilmente.	0,44	0,34	0,864
7	3	Pensando na minha inteligência, sei no que sou bom e no que sou ruim.	0,50	0,26	0,866
10		Eu sei dizer o quanto entendi uma coisa que estudei.	0,45	0,37	0,863
16		Posso aprender de diferentes jeitos, dependendo da situação.	0,42	0,40	0,863

No. Item	Fator	Item	Carga Fatorial	Correlação Item-Total corrigida	Alpha de Cronbach* se item for eliminado
34		Quando termino de ler um livro, sei o que eu entendi e o que não entendi.	0,67	0,38	0,863
37		Quando vou ler um livro, procuro um lugar silencioso.	0,36	0,25	0,866
38	3	Eu sei quando entendi a história de um livro.	0,58	0,36	0,864
46		Sei que têm jeitos mais fáceis e mais difíceis de resolver problemas.	0,45	0,29	0,865

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

Como observado na Tabela 11, os valores do *Alpha de Cronbach* se um item fosse eliminado encontram-se em torno de 0,859 e 0,868, demonstrando que a exclusão de itens não altera significativamente a precisão da escala como um todo, que é de 0,867.

Entretanto, quando se focaliza a coluna com os valores de correlação item- total corrigido, observa-se a necessidade de retirada dos itens 2, 18 e 37. Analisando-se cada um individualmente, optou-se por não retirá-los, pois a exclusão dos itens 18 e diminuiria a precisão total da escala de 0,867 para 0,866. Apesar da exclusão do item 2 aumentar a precisão, como observado na terceira coluna da Tabela 11, esse item também permaneceu na escala, uma vez que a alteração na precisão resultante de sua exclusão foi considerada pouco significativa. Somado a isso, tem-se também o fato desses três itens pertencerem ao mesmo fator e, se excluídos, conduziriam a uma diminuição no número de itens que o comporia e, consequentemente, pouca contribuição em termos de avaliação do construto metacognição e a diminuição da consistência interna dentro desse fator.

Após eliminação dos itens necessários, a Escala de Metacognição ficou constituída por 32 itens distribuídos entre três fatores que explicam juntos 33% da variância total sendo, 20,1%, 7,4% e 5,5% referentes aos fatores 1, 2 e 3, respectivamente, como mostra a Tabela 12.

Tabela 12
Variância dos três fatores da Escala de Metacognição

Fator	% de variância	% de variância acumulada
1	20,1	20,1
2	7,4	27,5
3	5,5	33,0

O Fator 1 foi chamado de "Monitoramento Metacognitivo", cuja precisão calculada foi de 0,804; o Fator 2 " Estratégias Cognitivas antes e após a atividade", com precisão de 0,74; e, o Fator 3 " Conhecimento Metacognitivo", com precisão de 0,72. A precisão total da Escala de Metacognição foi de 0,867.

Como previsto nos objetivos desse trabalho, foi realizada também uma análise de comparação entre as médias para investigar a influência das variáveis gênero, tipo de escola, ano escolar e idade para os diferentes grupos. Em razão das respostas da escala apresentarem distribuição normal foram utilizados testes paramétricos para realizar as comparações entre os grupos. A Figura 4 ilustra a distribuição das respostas da Escala de Metacognição.

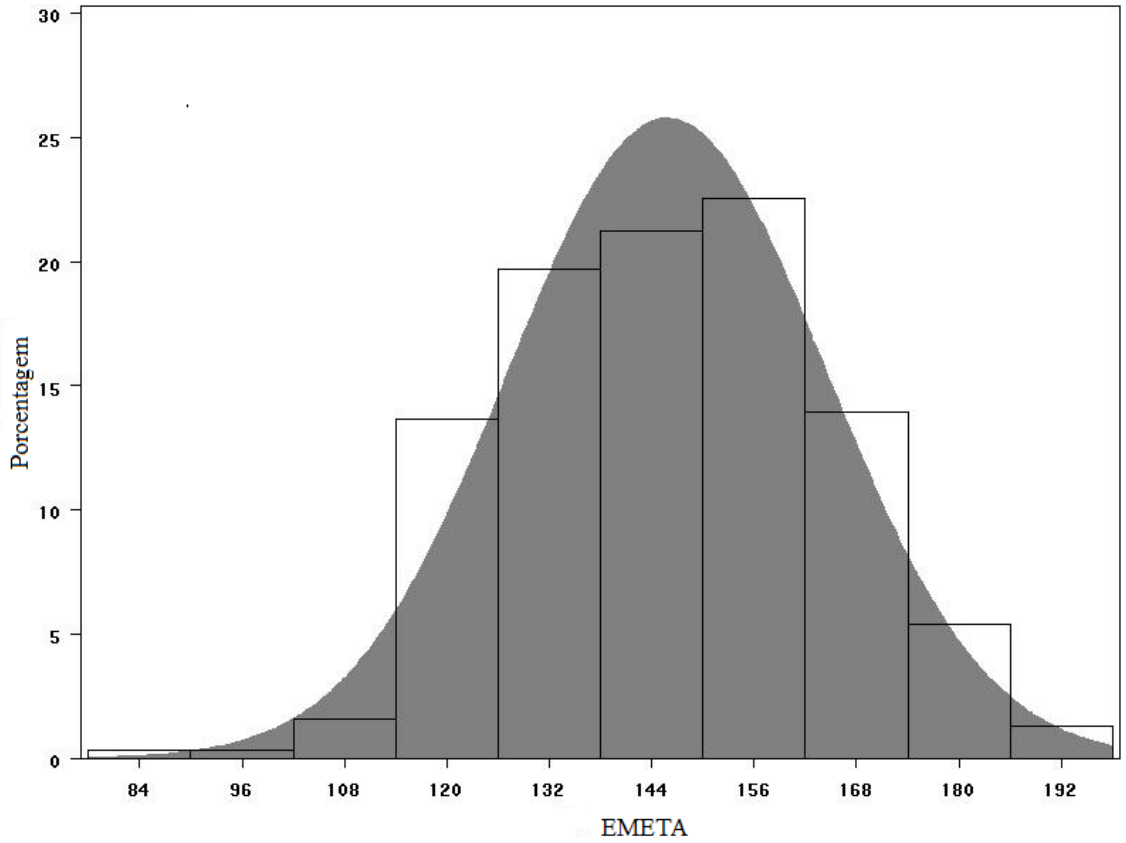


Figura 4. Distribuição das respostas da Escala de Metacognição.

De acordo com a Figura 4, pode-se afirmar que a as respostas da escala assumem uma distribuição normal, com Média de 145,8 e Desvio Padrão de 18,6 para as respostas dos 315 participantes. Também com o objetivo de verificar a distribuição das respostas dos participantes realizou-se o teste de *Kolmogorov-Smirnov* que, considerando-se um nível de significância de 5%, atestou a normalidade da amostra ($sig = 75\% > \alpha = 5\%$).

Para a realização da comparação entre as médias nas variáveis, gênero, idade, tipo de escola e ano escolar utilizou-se o teste paramétrico ANOVA em razão das variáveis consideradas serem independentes. A Tabela 13 indica a homogeneidade entre as variâncias de *Levene* para a

verificação da hipótese de igualdade de variância entre os gêneros feminino e masculino, uma vez que a utilização do teste ANOVA só é válida sob essa condição de igualdade.

Tabela 13
Teste de homogeneidade para a variável gênero

Estatística de *Levene*	df1	df2	*P*
0,021	1	313	0,885

A Tabela 13 indica que *p-value* > 0,05 e, portanto, as variâncias nos escores obtidos por participantes do gênero masculino e feminino são iguais. A Tabela 14 apresenta a soma dos quadrados entre e dentre os grupos, os graus de liberdade e a estatística *F*.

Tabela 14
Análise de variância para a variável gênero

	Soma dos quadrados	Df	Média dos quadrados	F	*p*
Entre os grupos	3445,014	1	3445,14	10,297	0,001
Dentro dos grupos	104721,671	313	334,574		
TOTAL	108166,686	314			

Para a variável gênero, a ANOVA indicou que as médias das respostas apresentaram diferença significativa entre participantes do gênero masculino e feminino (F (1, 313)= 10,297; p = 0,001; α= 0,05) indicando, dessa maneira, que a variável gênero produz efeito sobre as respostas dos participantes na Escala de Metacognição. Observando-se as médias das respostas para esses dois grupos, verificou-se que a média relacionada a participantes do gênero feminino é 148,8 pontos enquanto que a média relacionada aos participantes do gênero masculino é 142,2 ilustrando, assim, que participantes do gênero feminino apresentam desempenho significativamente melhor no instrumento do que aqueles do gênero masculino.

A Tabela 15 apresenta o teste de *Levene* para a variável tipo de escola.

Tabela 15
Teste de homogeneidade para a variável tipo de escola

Estatística de *Levene*	df1	df2	*p*
0,986	1	313	0,322

A Tabela 15 indica que há homogeneidade entre as médias dos alunos matriculados em escolas públicas e privadas (*p-value* > 0,05). A Tabela 16 ilustra os valores referentes à soma dos quadrados entre e dentre os grupos, os graus de liberdade e a estatística *F* para a variável tipo de escola.

Tabela 16
Análise de variância para a variável tipo de escola

	Soma dos quadrados	Df	Média dos quadrados	F	*P*
Entre os grupos	957,98	1	957,987	2,797	0,095
Dentro dos grupos	107208,70	313	342,520		
TOTAL	108166,68	314			

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, 313) = 2,79; p = 0,095; α= 0,05). Esse resultado permite afirmar que o desempenho dos participantes na Escala de Metacognição independe do tipo de escola frequentada, isto é, alunos matriculados em escolas públicas e privadas apresentam mesmo desempenho quando avaliados pela escala.

As Tabelas 17 e 18 representam, respectivamente, o teste de *Levene* e a comparação entre as médias (ANOVA) para a variável idade.

Tabela 17
Teste de homogeneidade para a variável idade

Estatística de *Levene*	df1	df2	*p*
0,624	1	313	0,600

A estatística de *Levene* (Tabela 17) indicou que as médias para os diferentes grupos de idade são homogêneas (*p-value* > 0,05) e, portanto, pode- se utilizar o teste de comparação entre as médias ANOVA, como ilustrado na Tabela 18.

Tabela 18
Análise de variância para a variável idade

	Soma dos quadrados	Df	Média dos quadrados	F	*p*
Entre os grupos	8544,74	3	2848,24	8,89	0,000
Dentro dos grupos	99621,93	311	320,32		
TOTAL	108166,67	314			

A variável idade apresentou diferença significativa entre as médias das respostas dos participantes segundo a ANOVA (F (3, 311)= 8,89; p = 0,0; α= 0,05), indicando que as respostas dos participantes à escala dependem de suas idades. Com o objetivo de identificar quais as faixas etárias que se diferenciavam entre si, aplicou-se aos dados o teste de comparações múltiplas de *Tukey (HSD)* que foi escolhido, pois considera em seus cálculos a desigualdade do número de participantes em cada grupo, como ocorre na amostra desse estudo. A Tabela 19 apresenta as informações após realização das comparações múltiplas de *Tukey (HSD)*.

Tabela 19
Comparações múltiplas realizadas por meio do teste Tukey (HSD) para a variável idade

Idade	Idade comparada	Diferença entre idade e idade comparada	*p*
9	10	4,06	0,41
	11	9,97	0,00
	12	14,4	0,00
10	9	-4,06	0,41
	11	5,90	0,13
	12	10,37	0,00
11	9	-9,97	0,00
	10	-5,09	0,13
	12	4,46	0,50
12	9	-14,43	0,00
	10	-10,37	0,00
	11	-4,46	0,50

Focalizando a média de desempenho entre os grupos formados pelas quatro faixas etárias abordadas nesse estudo, pode se dizer que o grupo com alunos de 9 anos é diferente dos grupos de 11 e 12, porém igual ao grupo de 10. Já o grupo com alunos de 10 anos, é diferente do grupo com 12 anos, mas é igual aos grupos 9 e 11 anos. Em contrapartida, o grupo de alunos com 11 anos é diferente do grupo com 9, entretanto, igual ao grupo com 10 e 12 anos. Por fim, o grupo com alunos de 12 anos difere do grupo com 9 e 10 anos, porém, é igual ao grupo com 11 anos.

Tendo em vista os resultados apresentados, optou-se por combinar as quatro faixas etárias de modo a verificar a existência de grupos de idades iguais ou diferentes para facilitar a interpretação dos dados. Criou-se um grupo composto pelos alunos com 9 e 10 anos e outro composto pelos alunos com 11 e 12 anos de idade e, após verificação da homogeneidade de suas médias por meio da aplicação da estatística de *Levene*, aplicou-se a ANOVA aos dados. A Tabela 20 apresenta os valores referentes à soma dos quadrados entre e dentre os grupos, os graus de liberdade e a estatística *F* para a variável idade nos grupos 9 e 10 *versus* 11 e 12.

Tabela 20
Análise de variância para a variável idade nos grupos 9 e 10 versus 11 e 12

	Soma dos quadrados	Df	Média dos quadrados	F	*p*
Entre os grupos	7162,35	3	7162,356	22,19	0,000
Dentro dos grupos	101004,33	311	322,698		
TOTAL	108166,68	314			

A ANOVA acusou a existência de diferença significativa entre as médias dos dois grupos criados (F (3, 311)= 22,19; p = 0,0; α= 0,05), isto é, a média de desempenho dos alunos com 9 e 10 anos é diferente da média de desempenho dos alunos com 11 e 12 anos. Infere-se então que, o desempenho dos participantes com 9 e 10 anos é igual e o desempenho dos alunos com 11 e 12 também, entretanto, quando se compara esses dois grupos, há diferença de desempenho entre eles.

Observando-se a média de pontos de cada um desses grupos, tem-se que o grupo formado pelos participantes com 9 e 10 anos é de 149,87 e do grupo formado pelos participantes com 11 e 12 anos é de 140,20 significando, portanto, que o grupo formado pelos participantes mais novos apresenta desempenho na Escala de Metacognição superior ao grupo formado pelos participantes mais velhos.

Em relação à variável ano escolar, fizeram parte da amostra alunos do 3º, 4º, 5º, 6º e 7º anos. A Tabela 21 representa a estatística de *Levene* para cálculo da homogeneidade das médias dos participantes nos diferentes anos escolares.

Tabela 21
Teste de homogeneidade para a variável ano escolar

Estatística de *Levene*	df1	df2	*p*
1,51	4	310	0,197

Como observado, as médias para os cinco anos escolares abrangidos por esse estudo são homogêneas (*p-value* > 0,05). Segue-se a ANOVA apresentada na Tabela 22.

Tabela 22
Análise de variância para a variável ano escolar

	Soma dos quadrados	Df	Média dos quadrados	F	*p*
Entre os grupos	12975,16	4	3243,79	10,56	0,00
Dentro dos grupos	95191,51	310	307,0		
TOTAL	9532126,16	314			

Por meio da Tabela 22, pode se afirmar que há uma diferença estatisticamente significativa entre as médias dos desempenhos dos alunos nos anos escolares considerados (F (4, 310)= 10,56; p = 0,00; α= 0,05). Isso significa que o desempenho dos participantes é influenciado pelo ano escolar que eles se encontram cursando. A fim de identificar quais anos escolares diferem entre si, realizou-se o teste de comparações múltiplas de *Tukey (HSD)* que foi selecionado por se adequar melhor a análises entre grupos com tamanhos diferentes. A Tabela 23 apresenta os resultados da aplicação do teste de *Tukey (HSD).*

Tabela 23

Comparações múltiplas realizadas por meio do teste Tukey (HSD) para a variável ano escolar

Ano	Ano comparado	Diferença entre ano e ano comparado	*p*
3º	4º	-12,65	0,00
	5º	-3,30	0,88
	6º	5,47	0,57
	7º	3,31	0,89
4º	3º	12,65	0,00
	5º	9,35	0,01
	6º	18,13	0,00
	7º	15,97	0,00
5º	3º	3,30	0,88
	4º	-9,35	0,01
	6º	8,78	0,02
	7º	6,61	0,13
6º	3º	-5,47	0,57
	4º	-18,13	0,00
	5º	-8,7	0,02
	7º	-2,16	0,13
7º	3º	-3,13	0,89
	4º	-15,97	0,00
	5º	-6,61	0,13
	6º	2,16	0,95

A Tabela 23 permite afirmar que, em relação à média de desempenho dos participantes nos cinco anos considerados, aqueles que se encontram no 3º ano são diferentes daqueles do 4º e iguais aos do 5º, 6º e 7º anos. Por sua vez, os alunos no 4º ano são diferentes dos alunos do 3º, 5º, 6º e 7º anos e os alunos do 5º ano são iguais aos alunos do 3º e do 7º, porém, diferentes dos do 4º e 6º anos. Já os alunos do 6º ano são diferentes dos do 4º e 5º e iguais aos alunos do 3º e 7º e, por fim, os alunos do 7º ano são diferentes dos do 4º e iguais aos do 3º, 5º e 6º.

Da mesma maneira ao que foi realizado com a variável idade, tentou-se criar agrupamentos com as séries escolares a fim de identificar grupos com pontuações iguais e diferentes. Porém, ao realizar as comparações entre as médias dos diferentes grupos, formados

pelos agrupamentos realizados entre anos escolares próximos, como terceiro e quarto, apresentaram média de desempenho diferente dos anos seguintes, como quinto ano, porém, apresentaram média igual aos anos escolares distantes, como o sétimo ano.

Na tentativa de explorar esse dado, observou-se as médias de desempenho dos participantes em cada faixa etária existente, sendo que os números encontrados foram: 144,2 para o 3º ano; 156,8 para o 4º ano; 147,5 para o 5º ano; 138,7 para o 6º ano e 140,0 para o 7º ano. A maior média foi encontrada para os alunos do quarto ano (156,8 pontos) e a menor média para os alunos do quinto ano (138,7 pontos).

A Tabela 24 representa a distribuição dos participantes de acordo com sua idade nos quatro anos escolares considerados.

Tabela 24
Distribuição dos participantes de acordo com suas idades cronológicas nos cinco anos escolares abordados no estudo

Idade	Ano escolar					TOTAL
	3º	4º	5º	6º	7º	
9	28	50	12	-	-	90
10	7	12	46	28	-	93
11	-	2	17	29	32	80
12	-	-	8	5	39	52
TOTAL	35	64	83	62	71	315

Como visto, os anos escolares apresentam alunos com diversas faixas etárias, por exemplo, o 5º ano foi composto por participantes com 9, 10, 11 e 12 anos de idade.

Além da comparação entre as médias para identificação de influência das variáveis gênero, idade, tipo de escola e ano escolar no desempenho dos participantes realizou-se também a análise das evidências de validade por meio da relação com variáveis, a saber: a Escala de Avaliação das Estratégias de Aprendizagem para o Ensino Fundamental (validade convergente) e

as notas dos participantes nas disciplinas escolares de Matemática e Português (validade concorrente).

Para análise da validade convergente do presente trabalho optou-se pela comparação entre escores resultantes da aplicação de dois instrumentos semelhantes nos participantes, a saber: a Escala de Metacognição, que aborda habilidades relacionadas ao monitoramento e conhecimento metacognitivo e o uso de estratégias metacognitivas; e a Escala de Avaliação das Estratégias de Aprendizagem para o Ensino Fundamental, que se concentra em avaliar o uso de estratégias diante de alguns contextos de aprendizagem. A correlação entre a Escala de Metacognição e a Escala de Avaliação das Estratégias de Aprendizagem para o Ensino Fundamental encontrada foi de 0,48 (r (315) = 0,48; $p \leq 0,01$).

Esse estudo ainda realizou o cálculo da validade de critério concorrente, que correlacionou o desempenho na Escala de Metacognição com as notas escolares dos participantes nas disciplinas de Português e Matemática. Diferentemente do cálculo realizado entre os escores da Escala de Metacognição e a Escala de Avaliação das Estratégias de Aprendizagem para o Ensino Fundamental (EAVAP-EF), a quantidade de respostas analisadas nessa etapa foi 309 ao invés de 315, pois alguns alunos não tinham registro de notas das disciplinas abordadas, ou por não terem realizado a avaliação bimestral na data marcada pelo professor ou por terem sido transferidos para outra instituição de ensino e suas notas ainda não constarem em seus cadastros escolares.

Ao realizar o cálculo da correlação de Pearson entre o desempenho na EMETA e as notas nas disciplinas de Português e Matemática mensuradas em escala que variava de 0 a 10 pontos, encontrou-se coeficientes baixos relacionados a níveis de significância também baixos, a saber:

EMETA e notas em Português igual a 0,20 (r (306) = 0,20; $p \leq 0{,}0003$) e EMETA e notas em Matemática igual a 0,16 (r (306) = 0,16; $p \leq 0{,}005$). Apesar das correlações encontradas serem considerados fracas devido a subjetividade das notas escolares, infere-se que há indícios de relação entre as habilidades metacognitivas avaliadas pela EMETA e o desempenho escolar nas disciplinas Português e Matemática.

Na tentativa de minimizar o aspecto subjetivo das notas escolares que foram utilizadas na primeira análise em escala que variava de 0 a 10, optou-se por agrupar os conceitos em três categorias diferentes de acordo com o critério que as escolas investigadas utilizavam para classificar o desempenho dos estudantes como abaixo, acima ou na média esperada. Assim, foram criados grupos que abrangiam os seguintes intervalos de notas: 0 a 4,75 grupo desempenho 'Abaixo da média', de 5 a 6,75 grupo desempenho 'Na média' e de 7 a 10 grupo desempenho 'Acima da média'.

Para a realização das comparações entre a média de desempenho acadêmico dos grupos de participantes nas duas disciplinas e a média do escore alcançado por eles na Escala de Metacognição utilizou-se o teste paramétrico ANOVA. A Tabela 25 indica a homogeneidade entre as variâncias de *Levene* para a verificação da hipótese de igualdade de variância entre os três grupos de desempenho na disciplina Português.

Tabela 25
Teste de homogeneidade para a variável grupos de desempenho escolar em Português

Estatística de *Levene*	df1	df2	*p*
0,388	2	303	0,678

A estatística de *Levene* (Tabela 25) indicou que as médias para os diferentes grupos de desempenho na disciplina Português são homogêneas (*p-value* > 0,05) e, portanto, pode- se utilizar o teste de comparação entre as médias ANOVA, como ilustrado na Tabela 26.

Tabela 26
Análise de variância para a variável desempenho escolar em Português

	Soma dos quadrados	Df	Média dos quadrados	F	*p*
Entre os grupos	5845,303	2	2922,65	8,910	0,00
Dentro dos grupos	99391,667	303	328,02		
TOTAL	105236,971	305			

Por meio da Tabela 26, pode se afirmar que há uma diferença estatisticamente significativa entre as médias dos desempenhos na disciplina de Português dos participantes nos três grupos considerados (F (2, 303)= 8,910; p = 0,00; α= 0,05), significando que o desempenho deles na EMETA se relaciona ao agrupamento de notas acadêmicas ao qual eles pertencem.

Com a finalidade de identificar quais agrupamentos de desempenho escolar na disciplina Português diferem entre si, realizou-se o teste de comparações múltiplas de *Tukey (HSD),* selecionado por se adequar melhor a análises entre grupos com tamanhos diferentes. A Tabela 27 apresenta os resultados da aplicação do teste de *Tukey (HSD).*

Tabela 27
Comparações múltiplas realizadas por meio do teste Tukey (HSD) para a variável desempenho escolar na disciplina Português

Grupo	Grupo comparado	Diferença entre grupo e grupo comparado	*p*
Abaixo da média	Na média	-4,22	0,53
	Acima da média	-11,9	0,00
Na média	Abaixo da média	4,22	0,53
	Acima da média	-7,68	0,00
Acima da média	Abaixo da média	11,9	0,05
	Na média	7,68	0,00

Por meio da observação da Tabela 27, nota-se que a média de desempenho na EMETA entre os grupos ‘Abaixo da média’ e ‘Acima da média’ e entre os grupos ‘Na média’ e ‘Acima da média’ são diferentes. A média de pontuação encontrada para o grupo ‘Abaixo da média’ foi 137,67 pontos, valor esse inferior à média encontrada para o grupo ‘Acima da média’ (M=146,01). Já o grupo ‘Na média’, apresenta média de pontuação 141,89, valor esse superior ao grupo ‘Abaixo da média’ e inferior ao grupo ‘Acima da média’. Desse modo, o grupo de alunos que apresenta as notas mais altas na disciplina Português coincide com os participantes que obtiveram os escores mais elevados na Escala de Metacognição.

Em relação à média de desempenho nos grupos na disciplina de Matemática, a Tabela 28 indica a homogeneidade entre as variâncias de *Levene* para a verificação da hipótese de igualdade de variância entre os três grupos de desempenho nessa disciplina.

Tabela 28
Teste de homogeneidade para a variável grupos de desempenho escolar em Matemática

Estatística de *Levene*	df1	df2	*p*
2,784	2	303	0,63

A Tabela 28 indica que as médias para os diferentes grupos de desempenho na disciplina Matemática são homogêneas (*p-value* > 0,05) permitindo a utilização do teste de comparação entre as médias ANOVA. A Tabela 29 ilustra os resultados obtidos com a aplicação do teste ANOVA.

Tabela 29
Análise de variância para a variável desempenho escolar em Matemática

	Soma dos quadrados	Df	Média dos quadrados	F	*p*
Entre os grupos	3115,33	2	1557,66	4,62	0,01
Dentro dos grupos	102121,63	303	337,03		
TOTAL	105236,96	305			

A variável desempenho escolar em Matemática apresentou diferença significativa entre as médias das respostas dos participantes dos grupos segundo a ANOVA (F (2, 303)= 4,62; p = 0,01; α= 0,05), indicando que as respostas dos participantes à escala dependem das notas escolares na disciplina Matemática.

Para identificar os agrupamentos de desempenho escolar na disciplina Matemática que diferem entre si, realizou-se o teste de comparações múltiplas de *Tukey (HSD).* A Tabela 30 apresenta os resultados da aplicação do teste de *Tukey (HSD).*

Tabela 30
Comparações múltiplas realizadas por meio do teste Tukey (HSD) para a variável desempenho escolar na disciplina Matemática

Grupo	Grupo comparado	Diferença entre grupo e grupo comparado	*p*
Abaixo da média	Na média	-7,82	0,11
	Acima da média	-10,71	0,00
Na média	Abaixo da média	7,82	0,11
	Acima da média	-2,89	0,46
Acima da média	Abaixo da média	10,71	0,00
	Na média	2,89	0,46

A Tabela 30 mostra que a média de desempenho na EMETA entre os grupos ‘Abaixo da média’ e ‘Acima da média’ são diferentes, sendo a pontuação média do primeiro grupo 137,1 e para o segundo grupo 147,8. Nota-se, dessa maneira, que o grupo ‘Abaixo da média’ apresenta média de escores na EMETA inferior ao grupo ‘Acima da média’, concordando com os dados encontrados para a variável desempenho escolar em Português. Apesar de não apresentar diferença estatisticamente significativa, a média de pontuação do grupo ‘Na média’ foi 144,9 valor esse que é inferior a média do grupo ‘Acima da média’ e superior ao grupo ‘Abaixo da média’, como também foi observado na disciplina Português.

As informações reunidas até o momento evidenciam bons indicativos acerca das evidências da validade e precisão da Escala de Metacognição.

Discusssão

Após o aprimoramento realizado na Etapa I do Estudo A, a Escala de Metacognição foi submetida a nova aplicação em uma amostra mais ampla de modo a se investigar alguns de seus parâmetros psicométricos, a saber: evidências de validade e precisão, influência das variáveis gênero, tipo de escola, ano escolar e idade e correlação entre desempenho na escala e escala que mensura construto semelhante e notas escolares em duas disciplinas.

Para a Etapa II, apesar de terem sido recrutados participantes com base na porcentagem de alunos matriculados em escolas públicas e privadas apresentada pelo CENSO Escolar (PNAD-IBGE, 2011) e também ter sido almejada uma equidade estatística entre as porcentagens de participantes nas variáveis idade, gênero e ano escolar, verificou-se que os critérios não foram plenamente atingidos. Isso ocorreu devido a elementos que não puderam ser manejados no momento da coleta de dados, como o não retorno da autorização para participação na pesquisa, assinada pelo responsável da criança, e a exclusão de alguns participantes que se ausentaram no dia da aplicação. Apesar disso, considerou-se que os resultados não foram prejudicados por essa limitação do estudo.

A fatoralidade da escala foi verificada pelo índice KMO, cujo valor foi 0,84 que, de acordo com Pasquali (1999; 2005), é considerado satisfatório para adequação dos dados permitindo, assim, o emprego da Análise Fatorial para a extração de fatores e a estimação dos escores fatoriais. Para esse autor, os índices de KMO abaixo de 0,50 são considerados inaceitáveis; de 0,50 a 0,59 são ruins; 0,60 a 0,69 são modestos; 0,70 a 0,79 são medianos; 0,80 a 0,89 são satisfatórios e 0,90 a 1,0 são ótimos.

Somado a isso, tem-se que o valor de significância geral da matriz de correlação encontrado no Teste de *Bartlett* sugere também a existência de fatores, uma vez que, quanto mais

próximo esse valor for de zero significa que o posto da matriz é menor do que o número de variáveis que a compõem (Pasquali, 2005). Hair *et al*. (2009) apresentam que valores de significância nesse teste acima de 0,70 são suficientes para demonstrar a possibilidade de agrupamento dos itens em fatores.

Confirmada essa possibilidade, deu-se a extração dos fatores. Apesar da análise resultante da Etapa I demonstrar a existência de dois fatores, optou-se por não fixar esse número a fim de observar como os itens se comportavam quando submetidos à nova Análise Fatorial Exploratória. Inicialmente, o número de fatores encontrados, seguindo-se os critérios de *eingenvalue* maior que 1,0 de *Guttman-Kaiser* e de S*creeplot* (Laros, 2005; Damásio, 2012), foi cinco. Porém, com a necessidade de excluir alguns itens com cargas fatorias abaixo de 0,30 (Kline, 1994; Field, 2009), de fatores com menos de quatro itens e de fatores que explicam menos de 5% da variância (Pett et al., 2003), a escala ficou constituída por 32 itens e três fatores: a) Monitoramento Metacognitivo; b) Estratégias Cognitivas antes e após a atividade, e c) Conhecimento Metacognitivo.

Apesar do número de fatores encontrados na Etapa I ser inferior ao encontrado na Etapa II, optou-se pela estrutura fatorial formada por três fatores pois, comparando-se os fatores das Etapas I e II, percebe-se a existência do mesmo fator "Conhecimento Metacognitivo" formado, em sua maioria pelos mesmos itens, nas duas etapas. Além disso, o fator "Avaliação de Estratégias e Monitoramento Cognitivo", encontrado na primeira etapa, se bipartiu em "Monitoramento Metacognitivo" e " Estratégias Cognitivas antes e após a atividade", sendo compostos, basicamente, pelos mesmos itens. Dessa maneira, as mudanças na estrutura fatorial ocorridas entre os estudos abordaram, de maneira geral, apenas uma divisão de itens agrupados,

inicialmente, em um fator que abrangia monitoramento metacognitivo e avaliação de estratégias para dois fatores distintos relacionados, cada um deles, a um desses aspectos.

Apesar da presença de três fatores, é possível notar uma inter-relação entre eles que pode ser entendida sob a perspectiva apresentada por Flavell (1987) e Ribeiro (2003) acerca da dependência das diferentes dimensões do conceito metacognição. A própria composição de cada fator não pode ser considerada como composta exclusivamente por itens que abordem o monitoramento cognitivo ou o conhecimento cognitivo e estratégias para avaliação, o que se observa é a predominância de itens que compreendem uma dimensão da metacognição e que, por serem maioria, definiram o nome do agrupamento. Esses achados concordam com os expostos em Pascualon (2011), Pascualon-Araujo e Schelini (no prelo) e França e Schelini (2013) sobre a dependência das dimensões do construto metacognição.

Outro fator que contribuiu para a adoção do modelo com três fatores ao invés de dois nesse momento foi o aumento na porcentagem de variância explicada. O primeiro modelo apresentou variância de 25,8 %, equanto o segundo modelo apresentou variância explicada de 33% e, baseando-se no exposto por Hair et. al (2005) e Damásio (2012) sobre esse aspecto estar relacionado a porção de variância comum que um conjunto de fatores consegue extrair de um determinado conjunto de dados, quanto maior esse valor, maior a porcentagem do comportamento explicada por esse instrumento. Apesar de não ser apresentava base absoluta sobre os valores aceitáveis para esse número, Hair et al (2005) comentam que, nas ciências humanas, cujas informações são menos precisas, aceitassem-se valores iguais ou inferiores a 60%.

Infere-se que a nova análise realizada proporcionou melhor refinamento dos itens que compunham a escala e, consequentemente, aqueles que apresentaram baixas cargas fatoriais foram eliminados do conjunto por não mensurarem o construto latente de maneira pura.

Em seguida, foi verificada estimativas de precisão pelo índice de consistência interna da escala com 32 itens por meio do cálculo do *Alpha de Cronbach* que revelou o valor de 0,867 que, de acordo com Fachel e Camey (2000), é considerado excelente, uma vez que o limite inferior aceitável para esse índice encontra-se entre 0,60 e 0,70 para pesquisas exploratórias. Considerando o apresentado por Guay, Boggiano e Vellerand (2001) o índice de precisão obtido pela EMETA também pode ser considerado bom, já que esses autores apontam como aceitáveis para escalas de autorrelato, valores de consistência interna entre 0,70 e 0,80. Murphy e Davidshofer (1998) concordam sobre o índice encontrado ser alto, já que 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. O Fator 1 foi chamado de "Monitoramento Metacognitivo" cuja precisão calculada foi de 0,804; o Fator 2 " Estratégias Cognitivas antes e após a atividade", com precisão de 0,74; e, o Fator 3 " Conhecimento Metacognitivo", com precisão de 0,72.

Por considerar-se que a precisão mensura a qualidade dos escores do teste sugerindo que eles são suficientemente consistentes e livres de erros medida (Pasquali, 2003; Urbina, 2007) o valor encontrado indica que os escores da escala sofrem pouca influência desses erros.

Para a realização da análise de comparação entre as médias utilizou-se as variáveis gênero, idade, ano/série escolar e tipo de escola (pública e privada) uma vez que a literatura as

aponta como fatores que podem influenciar o desempenho metacognitivo da população estudada, como explicitado em Pascualon (2011).

Foram utilizados testes paramétricos, pois a distribuição das respostas dos participantes mostrou-se normal. Segundo Pasquali (2005), quando a distribuição das respostas de um instrumento se assemelha a 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 havendo uma concentração de respostas apenas em uma dimensão do construto, ou seja, as respostas se distribuem de acordo com a distribuição encontrada em algumas características da população, como peso e altura.

A fim de facilitar a leitura, optou-se por apresentar a discussão de cada variável estudada em subtópico próprio.

Variável Gênero

Para a variável gênero, encontrou-se diferença significativa entre as médias do grupo formado por meninas e meninos. A média para o primeiro grupo foi maior indicando, dessa maneira, que o desempenho desse grupo foi superior ao grupo formado por participantes do gênero masculino. Entretanto, comparando-se a diferença, em termos numéricos, entre as duas médias, foi encontrado valor considerado baixo (6,6 pontos) significando que esse dado deve ser interpretado com cautela, já que a diferença pode não ser inerente ao gênero propriamente dito, mas resultante de seleção de habilidades representadas por itens da EMETA que podem favorecer respostas com maior frequência de participantes do sexo feminino em detrimento aos do sexo masculino.

Apesar dessa ressalva feita especificamente para o resultado encontrado na Escala de Metacognição, foi encontrado na literatura alguns relatos que também apresentaram diferença de desempenho entre os gêneros. Joly (2006) que, estudando o uso de estratégias metacognitivas direcionadas à leitura em participantes do ensino fundamental, encontrou maior utilização dessas estratégias entre as meninas. Abordando as mesmas habilidades, porém em alunos do ensino médio, Joly, Santos e Marini (2006) e Marini e Joly (2008) também apresentaram dados que concordam com os da Escala de Metacognição.

Investigando o uso de estratégias de aprendizagem por alunos do Ensino Fundamental, Gomes (2002), utilizando a Escala de Estratégias de Aprendizagem, versão Boruchovitch e Santos (2001), em crianças da 4ª série encontraram diferença de pontuação entre os gêneros, sendo que as meninas apresentaram maior média em relação aos meninos. Também Lins, Araujo e Minervino (2011) encontraram resultado semelhante ao da EMETA, relacionando participantes do gênero feminino com maior pontuação média no que concerne à utilização de estratégias metacognitivas. Focalizando ainda as estratégias de aprendizagem, entretanto, apenas em alunos da 2ª, 4ª, 6ª e 8ª séries dos Ensino Fundamental, Costa e Boruchovitch (2004) identificaram diferença significativa entre meninas e meninos em relação ao uso de estratégias de aprendizagem, sendo que as primeiras apresentaram média superior aos segundos.

Boruchovitch et al. (2007) observaram o uso de estratégias de aprendizagem empregadas no momento de estudo em alunos da 4ª série do Ensino Fundamental encontrando que as participantes do sexo feminino relataram maior uso de estratégias do que os participantes do sexo masculino, principalmente em relação ao uso de estratégias metacognitivas, concordando com encontrado no presente estudo.

Oliveira (2008) investigando as propriedades psicométricas da Escala de Estratégias de Aprendizagem, versão Santos e Boruchovitc (2004), encontrou diferença estatisticamente significativa entre a média de desempenho geral apresentada por meninas e meninos, sendo a média das primeiras superior. Especificamente em relação as subescalas Estratégias Cognitivas e Estratégias Metacognitivas que compoem o instrumento, observou-se que as meninas apresentam média superior a dos meninos, enquanto que na subescala Ausência de Estratégias, as médias encontradas não foram significativamente diferentes.

Em estudo realizado com alunos de 2ª a 8ª séries do Ensino Fundamental, Oliveira et al. (2011) encontraram diferenças significativas entre participantes do gênero masculino e feminino no que concerne à utilização de estratégias de aprendizagem, além de ter identificado média superior no desempenho das meninas de maneira semelhante ao encontrado no presente estudo.

Em estudo anterior realizado com a EMETA (Pascualon, 2011; Pascualon-Araujo & Schelini, 2013), a análise de comparação entre o desempenho dos participantes do gênero feminino e masculino revelou igualdade entre os desempenhos, entretanto, essa diferença pode ser resultante do baixo número de participantes que compuseram a amostra utilizada no primeiro estudo. Utilizando versão da Escala de Metacognição adaptada para a população idosa (EMETA - Sênior), França (2013) encontrou que o desempenho dos participantes também não dependia de gênero.

Em contrapartida, Cruvinel (2003) não encontrou diferença estatisticamente significativa entre o desempenho de meninas e meninos de 3ª a 5ª séries do Ensino Fundamental na Escala de Estratégias de Aprendizagem, versão Santos e Burochovitch (2001). Entretanto, de maneira

semelhante ao encontrado nesse estudo, observou um leve aumento da média de desempenho para as participantes do sexo feminino.

Apesar dos resultados sobre a variável gênero estarem em concordância com a maior parte dos relatos da literatura apresentados, faz-se importante nesse momento a consideração de que os dados do presente estudo abordam apenas uma parcela da população de alunos do Ensino Fundamental e os estudos apresentados para comparação nem sempre utilizam essa mesma faixa etária populacional. No momento da análise, deve-se atentar para o fato de que quando se compara desempenhos em habilidades semelhantes entre populações diferentes, há a possibilidade de outras variáveis como envolvimento e interesse por determinadas tarefas típicas de cada gênero influenciarem o modo como os participantes respondem aos itens do instrumento. Assim, para se ter uma avaliação mais confiável sobre a existência de diferença no desempenho metacognitivo quando se focaliza a variável gênero, é necessário que essa avaliação seja feita com a mesma população e com as mesmas habilidades, algo que a literatura apresenta de maneira ainda precária.

Variável Tipo de Escola

Em relação à variável tipo de escola não foi encontrada diferença significativa no desempenho dos participantes na Escala de Metacognição. O relato apresentado por Joly, Santos e Marini (2006) e Pascualon (2011) concordam com os dados obtidos para a EMETA, assim como o estudo de Dias, Morais e Oliveira (1995) em que, após treinamento para o uso de estratégias metacognitivas específicas, os alunos melhoraram seus desempenhos em tarefas de leitura, independente se frequentavam escolas públicas ou privadas.

Oliveira (2008) utilizando amostra de participantes provenientes de Minas Gerais e de São Paulo não encontraram diferenças significativas entre os desempenhos dos alunos na Escala de Estratégias de Aprendizagem (Santos & Boruchivitch, 2004) quando comparados em relação ao tipo de escola que frequentavam. Entretanto, a autora faz resslava sobre as porcentagens da amosyra não estarem bem distribuídas e, por isso, as informações resultantes tem que ponderadas.

Também focalizando estratégias metacognitivas de leitura, Mokhtari e Reichard (2002) e Marini e Joly (2008) encontraram resultados contrários aos apresentados acerca da igualdade de desempenho entre os dois tipos de escola. Foi observado que os alunos matriculados em escolas particulares apresentam maior uso de estratégias metacognitivas direcionadas à solução de problemas do que os alunos das escolas públicas.

Avaliando as estratégias de aprendizagem de alunos do Ensino Fundamental, Lins, Araujo e Minervino (2011) também encontraram diferenças entre o desempenho de alunos matriculados em escolas particulares e públicas, tendo os primeiros apresentado desempenho superior aos segundos. De acordo com Marini e Joly (2008) essa desigualdade relatada por Mokhtari e Reichard (2002), Marini e Joly (2008) e Lins, Araujo e Minervino (2011) pode ser devida à própria realidade e às carências da escola pública brasileira que, de certa maneira, prejudica o ensino de alguns conteúdos enquanto que a escola particular, por se encontrar em uma situação mais privilegiada, é capaz de ensinar mais conteúdos aos estudantes como o uso das habilidades metacognitivas.

Sobre os dados encontrados no presente estudo, vale ressaltar que o fato das porcentagens de alunos matriculados nos dois tipos de escola não estar de acordo com o apontado pelo PNAD-

IBGE pode ter influenciado o resultado para a variável tipo de escola. Em estudos posteriores, sugere-se que essa porcentagem de matrícula dos alunos seja respeitada.

Variável Idade

Para essa variável, os resultados mostraram diferença significativa entre as médias das respostas dos participantes de acordo com suas idades sendo que, os participantes mais novos apresentaram média de desempenho maior do que os participantes mais velhos. Joly, Santos e Marini (2006) encontraram resultados semelhantes a esse ao investigar alunos do Ensino Médio e o uso de estratégias metacognitivas de leitura: os participantes com idade entre 15 e 17 anos apresentaram desempenho superior aos participantes com 14 e de 18 a 21 anos. Marini e Joly (2008), investigando as mesmas habilidades com a mesma população utilizada por Joly, Santos e Marini (2006), também encontraram diferença no desempenho de estudantes de 14 e 16 anos de idade em detrimento aos com 17 anos.

Oliveira (2008) em seu estudo com participantes de 7 a 17 anos submetidos a aplicação da Escala de Estratégias de Aprendizagem, versão Santos e Boruchovitch (2004), encontrou diferença estatisticamente significativa entre os diferentes agrupamentos de idade elaborados para análise (7 a 10 anos; 11 a 13 anos e 14 a 17 anos).

Igualmente, Moraitou e Efklides (2009) 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"*) e Lins, Araujo e Minervino (2011), focalizando as estratégias direcionadas à aprendizagem

empregadas por alunos do Ensino Fundamental, também verificaram diferença no desempenho de acordo com a idade.

Apesar de ser direcionado a uma população diferente da focalizada nesse estudo, Ponds e Jolles (1996) encontraram diferença significativa entre o desempenho de homens e mulheres no Questionário de Metamemória em Adultos – versão holandesa. Por outro lado, os estudos de Cruvinel (2003), Joly (2006), Pascualon (2011) e França (2013) não revelaram efeito da idade sob o desempenho metacognitivo dos participantes nas diferentes faixas etárias estudadas pelos autores.

No presente estudo, com o objetivo de identificar a existência de grupos de participantes cujos desempenhos se aproximaram na EMETA, criou-se dois conjuntos considerando-se as proximidades entre as médias de desempenho nas quatro idades abordadas pelo estudo: grupo com alunos de 9 e 10 anos e grupo com alunos de 11 e 12 anos. Esse agrupamento também foi baseado em dados da literatura sobre as habilidades metacognitivas evoluírem de acordo com o aumento da idade dos indivíduos (Flavell, 1979; Ribeiro, 2003; Neves, 2007) e, dessa maneira, os indivíduos com idades mais próximas (por exemplo, 9 e 10) teriam repertório de habilidades metacognitivas mais semelhante do que os indivíduos com idades mais distantes (por exemplo, 9 e 12).

A análise desses grupos acusou que as médias de desempenho dos alunos do grupo com 9 e 10 anos e dos alunos do grupo com 11 e 12 são iguais entre si porém, diferentes entre os grupos sendo que a média do primeiro é maior que a média do segundo. Diminuição da média de desempenho em participantes mais velhos pode ser observada em Marini e Joly (2008) utilizando a Escala de Estratégias Metacognitivas de Leitura e em Oliveira (2008) e Lins, Araujo e

Minervino (2011) com a Escala de Estratégias de Aprendizagem em suas diferentes versões. As autoras encontraram que os alunos das séries iniciais do Ensino Médio e, portanto, os mais novos, obtiveram escores mais altos do que os alunos das séries mais avançadas nos respectivos instrumentos utilizados.

Oliveira et al. (2011) também investigou as estratégias de aprendizagem por meio da Escala de Avaliação das Estratégias de Aprendizagem- Ensino Fundamental em alunos de 2ª a 8ª séries e encontrou diferença estatísticamente significativa entre os desempenhos dos alunos nas diferentes idades sendo que os mais novos pontuam mais do que os mais velhos.

Dado interessante foi observado por Perassinoto (2011) em relação ao uso de estratégias metacognitivas em alunos de 7 a 17 anos por meio da aplicação da Escala de Estratégias de Aprendizagem. De maneira semelhante ao encontrado em Marini e Joly (2008) e Lins, Araujo e Minervino (2011), foi observado rebaixamento das médias de desempenho de alunos mais velhos (idades entre 12 e 17 anos) porém, esses mesmos participantes demonstraram maior utilização de estratégias metacognitivas, em detrimento das estratégias cognitivas.

Do exposto anteriormente nesse texto sobre o desenvolvimento das habilidades metacognitivas acompanhar a evolução etária dos indivíduos, era esperado resultado inverso ao encontrado já que indivíduos mais velhos apresentariam desempenho superior aos mais novos e, consequentemente, se desempenhariam melhor em atividades que abordassem o uso dessas habilidades.

Hipótese levantada para a diminuição da média de pontos nos participantes mais velhos foi a possibilidade de que esses alunos apresentem habilidades de monitoramento cognitivo mais eficientes e, portanto, seriam mais fidedignos para julgar o uso ou não de suas habilidades

metacognitivas. Por outro lado, os participantes mais novos não demonstrariam essa precisão de julgamento considerando, possivelmente, que fizeram uso de habilidades metacognitivas quando, na verdade, não o fizeram.

Essa hipótese sobre o desenvolvimento da metacognição proporcionar habilidades de monitoramento mais eficientes para o julgamento em tarefas de alunos mais velhos é apoiada na literatura por autores como Flavell (1979), Flavell et al. (1999), Flavell e Wellman (1975), Neves (2007), Ribeiro (2003), Schneider e Lockl (2002), Veenmam et al. (2006) e Vygotsky (1978). Para esses teóricos, 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 semelhantes.

Ainda sobre a média de desempenho dos alunos mais novos ser superior a média dos alunos mais velhos, aventou-se a possibilidade dos alunos mais novos serem pouco experientes e utilizariam diversas estratégias para resolução de tarefas até encontrar a mais adequada a situação e, sendo assim, quando questionados sobre sua utilização, relatariam maior frequência e diversidade do que os alunos mais velhos que, por serem mais experientes e já saberem quais estratégias são mais adequadas a situações específicas, relatariam menos sua utilização.

Variável Ano Escolar

Comparando se a média de desempenhos dos participantes nos diferentes anos escolares, foi possivel observar diferença estatisticamente significativa entre elas. Resultados semelhantes foram encontrados em Marini e Joly (2008), Lins, Araujo e Minervino (2011), Oliveira (2008), Oliveira et al. (2011) e Perassinoto (2011) com participantes do Ensino Fundamental e em Ponds

e Jolles (1996) com adultos e idosos. Contrariamente a esses resultados, Cruvinel (2003) não encontrou diferença estatisticamente significativa entre alunos das diferentes séries quando avaliados acerca da utilização de estratégias de aprendizagem cognitivas e metacognitvas.

De forma semelhante ao procedimento realizado para a variável idade, observou-se as médias de desempenho dos participantes em cada ano escolar da amostra de forma a criar grupos para análises. Entretanto, não pode ser identificada tendência crescente ou decrescente das médias em relação ao aumento dos anos escolares, como ocorreu com a variável idade e, portanto, essa ausência de tendência poderia ter influenciado a semelhança encontrada nas médias de desempenhos entre anos escolares não próximos, como 3º ser igual ao 7º e o 4º ser diferente de todos os outros.

Contrariamente aos dados encontrados nesse trabalho, Oliveira (2008) agrupou os participantes de acordo com as séries que frequentavam: 1) 2ª, 3ª e 4ª séries; 2) 5ª e 6ª séries; 3) 7ª e 8ª séries e encontrou média superior no grupo formado pelos alunos mais novos, isto é, no grupo 3ª, 4ª e 5ª séries. A média do grupo formado pelos alunos de 5ª e 6ª série também foi superior a dos alunos do grupo formado pelos alunos mais velhos, 7ª e 8ª séries.

Fator que pode ter contribuído para o desempenho dos participantes em cada ano escolar não reproduzir o padrão encontrado na literatura acerca da evolução das habilidades metacognitivas seguir o avanço da idade cronológica e, consequentemente, dos anos escolares foi a distribuição das idades dos alunos em cada ano considerado (Tabela 24).

Como visto, os anos escolares apresentam alunos com diversas faixas etárias, por exemplo, o 5º ano foi composto por participantes com 9, 10, 11 e 12 anos de idade. Acredita-se que essa diversidade tenha influenciado os resultados encontrados sobre o desempenho dos

alunos nos diferentes anos escolares, pois é possível que ela seja resultado de retenção de alguns estudantes em séries anteriores devido ao baixo desempenho acadêmico que, como já apresentado neste texto, tem relação direta com o uso de habilidades metacognitivas (Boruchovitch, 1999, Metcalf, 2009), os alunos repetentes fazem menos uso das estratégias de aprendizagem do que os alunos não repetentes, como apontado por Crunivel (2003), Cruvinel et al. (2004) e Oliveira et al. (2011).

Somado à possibilidade de retenção de alunos nas séries iniciais há também o critério utilizado por cada instituição de ensino para distribuir seus alunos entre os anos escolares. Algumas ainda utilizam a antiga denominação série, enquanto outras utilizam ano e, apesar dessa ser uma mudança de nomenclatura não muito recente, em conversa com as diferentes coordenações contatadas para essa pesquisa, notou-se ainda uma não definição dos critérios utilizados para inserção dos alunos dentro dos anos escolares.

Evidências de validade baseadas na relação com variáveis externas

As evidências de validade baseadas na relação com variáveis externas, de acordo com Primi, Muniz e Nunes (2009), avalia as correlações dos índices de um teste com variáveis externas importantes a sua validade. Os tipos de variáveis externas utilizadas nesse estudo foram a comparação com instrumento que mede construto semelhante ao mensurado pela EMETA (validade convergente) e a correlação com as notas escolares em duas disciplinas escolares (validade de critério concorrente).

1. **Validade Convergente**

A validade convergente foi avaliada por meio da correlação dos escores obtidos na EMETA e na Escala de Avaliação das Estratégias de Aprendizagem para o Ensino Fundamental (Oliveira, Boruchovitch & Santos, 2010). Enquanto a primeira aborda habilidades relacionadas ao conhecimento metacognitivo, ao monitoramento e uso de estratégias metacognitivas, a segunda se concentra em avaliar o uso de estratégias metacognitivas e cognitivas diante de alguns contextos de aprendizagem. Apesar de não mensurarem exatamente as mesmas dimensões do construto metacognição, a EAVAP-EF foi escolhida, pois é o único instrumento nacional voltado para algum aspecto da metacognição em participantes com idade compatível com a idade alvo da EMETA. Além disso, essa escala mostrou bons resultados acerca de seus parâmetros psicométricos (Oliveira, Boruchovitch & Santos, 2010).

Considerando-se que essas escalas medem aspectos semelhantes do conceito metacognição, o índice de correlação encontrado (0,48) foi considerado satisfatório para atestar a validade da EMETA já que, de acordo com Primi, Muniz e Nunes (2009), quando dois testes que não mensuram o mesmo construto são correlacionados, espera-se que haja entre eles correlações moderadas e não elevadas.

Dessa forma, infere-se que a EMETA mede de maneira satisfatória os aspectos da metacognição que se propoe a medir, como atestado por meio de sua correlação com a EAVAP-EF.

2. Validade de Critério Concorrente

Esse estudo ainda realizou o cálculo da validade de critério concorrente, que correlacionou o desempenho na Escala de Metacognição com as notas escolares dos participantes

nas disciplinas de Português e Matemática. Esse tipo de validade é chamada de concorrente pois sua mensuração ocorre simultaneamente ao teste e, se os índices de correlação forem altos, atingiu-se conhecimento de uma situação presente (Primi, Muniz & Nunes, 2009). Urbina (2007) aponta que, quando as medidas de critério são notas escolares, as principais ferramentas utilizadas para indicar a extensão da relação entre o critério e o instrumento são os coeficientes de correlação.

Os índices de correlação entre o desempenho na EMETA e as notas nas disciplinas Português e Matemática, mensuradas em escala que variava de 0 a 10 pontos, foram considerados fracos. Uma possibilidade para esse resultado seria o aspecto subjetivo para atribuição de notas aos alunos que compreende julgamentos particulares dos professores, isto é, cada professor avalia o rendimento escolar de seus alunos de maneira diferente. Oliveira, Boruchovitch e Santos (2010), ao correlacionar o uso de estratégias de aprendizagem e a compreensão em leitura, comentam sobre a subjetividade do uso de habilidades metacognitivas assim como as formas de atribuição de notas acadêmicas aos alunos pelos professores.

Com o objetivo de minimizar o aspecto subjetivo das notas escolares mensuradas em escala de 0 a 10, decidiu-se por agrupar os conceitos em três categorias diferentes: ‘acima da média’, ‘na média’ e ‘abaixo da média’. Como observado, os grupos de alunos que apresentam as notas mais altas nas disciplinas Português e Matemática coincidem com os participantes que obtiveram os escores mais elevados na Escala de Metacognição concordando com o exposto por Boruchovitch (1999), Flavell et al. (1999) e Oliveira, Boruchovitch e Santos (2010) acerca dos indivíduos que utilizam de modo mais eficiente as habilidades metacognitivas são aqueles que apresentam melhor desempenho acadêmico.

Assim como realizado nesse estudo, Cruvinel (2003) e Cruvinel et al. (2004) correlacionaram a média de desempenho de participantes entre de 3ª a 5ª séries na Escala de Estratégias de Aprendizagem, versão Santos e Burochivitch (2001), e os conceitos nas disciplinas Português e Matemática e encontraram diferença significativa no emprego de estratégias de aprendizagem, os alunos com desempenho classificado como ótimo utilizam mais estratégias do que os demais.

Oliveira (2008) e Oliveira et al. (2009) utilizando a Escala de Estratégias de Aprendizagem, porém com alunos de 7 a 17 anos, encontrou correlação positiva entre desempenho dos alunos no instrumento e nas disciplinas Português e Matemática, os alunos com escores mais elevados na escala geral foram aqueles que apresentaram melhores desempenhos acadêmicos. Comparando-se os escores com as subescalas Estratégias Cognitivas, Estratégias Metacognitivas e Ausência de Estratégias, também encontrou-se correlação positiva (Oliveira, 2008).

Perassinoto (2011) correlacionou o desempenho na Escala de Estratégias de Aprendizagem e as notas nas disciplinas Português e Matemática de alunos matriculados no 3º, 5º, 7º e 9º e encontrou maior pontuação no instrumento para os alunos com maiores notas na disciplina Matemática. Além disso, os participantes com bom rendimento nas duas disciplinas relataram menor uso de estratégias prejudiciais à aprendizagem quando comparados a aqueles cujo desempenho é insatisfatório.

As informações reunidas até o momento evidenciam bons indicativos acerca das evidências da validade e precisão da Escala de Metacognição. Todos os resultados foram considerados satisfatórios, com exceção da discriminação por idade e série escolar, 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 adequada.

Etapa III: Análise Fatorial Confirmatória em Amostra Independente

A Análise Fatorial Confirmatória foi realizada por meio da Análise de Equações Estruturais-AEE objetivando confirmar se a estrutura fatorial resultante da Análise Fatorial Exploratória (AFE), elaborada na Etapa II desse trabalho, se mantinha quando submetida a uma nova análise. Para tanto, realizou-se uma série de Análises Fatoriais Confirmatórias (AFC) por meio do *software IBM Statistics* Amos, versão 20.0.

Participantes

A amostra utilizada para as análises foi formada por 569 participantes, 54,9% do gênero feminino e 45,1% do gênero masculino, sendo que, 32% deles estavam matriculados em escolas privadas e 68% em escolas públicas. Do total de alunos, 26,2% tinham nove anos; 22,4%, 10 anos; 29,8% tinham 11 anos e 21,7%, 12 anos. A distribuição dos participantes de acordo com os anos escolares foi a seguinte: 24,3%, 25,7%, 35,0% e 15%, respectivamente no 3º, 4º, 5º e 6º anos do Ensino Fundamental. A Tabela 31 representa as características dos participantes da Etapa III do Estudo A.

Tabela 31
Caracterização da amostra de participantes da Etapa III do Estudo A

Idade	Tipo de escola		Gênero		Ano escolar				TOTAL
	Pública	Particular	F	M	1o.	2o.	3o.	4o.	
9	74	75	86	63	108	41			149
10	99	28	71	56	27	83	17		127
11	119	50	85	84	2	19	131	17	169
12	95	29	70	54	1	3	51	69	124
TOTAL	387	182	312	257	138	146	199	86	569

Os participantes dessa etapa foram recrutados tendo como base a porcentagem de alunos matriculados em escolas públicas e privadas apresentada pelo PNAD – IBGE (2012), sendo 77% e 23%, respectivamente. Além disso, buscou-se uma equidade entre as porcentagens de participantes nas variáveis idade, gênero e ano escolar.

Instrumento

O instrumento utilizado foi Escala de Metacognição-EMETA, versão resultante das análises provenientes da Etapa II do Estudo A, composto por 32 itens com quatro possibilidades de respostas distribuídos em escala do tipo *Likert.*

Procedimento

A aplicação da Escala de Metacognição foi realizada em um único encontro na sala de aula dos próprios alunos em horário previamente combinado com a coordenadora de ensino das instituições, de modo a não interferir na rotina de atividades dos participantes. As instruções apresentadas aos alunos durante o encontro foram as mesmas já descritas na Etapa II do Estudo A.

Resultados

A Análise Fatorial Confirmatória foi realizada por meio da Análise de Equações Estruturais (AEE). O modelo teórico utilizado foi o resultante da Análise Fatorial Exploratória apresentada na Etapa II, constituído por 32 itens divididos em 3 fatores. Inicialmente foi avaliada a existência de *outliers* multivariados por meio da distância quadrada de Mahalanobis – D^2 (p1 e p2< 0,001), de acordo com Marôco (2014). As observações identificadas como valores fora da tendência do conjunto de dados foram mantidas na amostra pois, além de não interferirem nos ajustamentos posteriores do modelo, como identificado em análises realizadas, a permanência dessas observações garantiria a generalidade dos resultados à população como um todo. Em seguida, foi verificada a normalidade das variáveis por meio dos coeficientes de assimetria (*sk*) e curtose (*ku*), considerando valores de |sk| > 3 indicadores de assimetria severa e valores de |ku| > 10 indicadores de curtose severa (Hair *et al*., 2009; Kline, 2011; Marôco, 2014).

A estimação dos parâmetros baseou-se na matriz de correlações, adotando-se o método da máxima verossimilhança. Os índices de ajustamento global do modelo proposto foram avaliados por meio do seguinte conjunto de índices e respectivos valores de referência para um ajustamento aceitável: razão X^2/g.l.]1; 2]; *Bentler Comparative Fit Index* - CFI >0,90 e *Root Mean Square Error of Approximation* - RMSEA <0,10. A avaliação da qualidade do ajustamento local foi realizada por meio dos pesos fatoriais padronizados e das cargas fatoriais (coeficientes de regressão) dos itens individualmente, indicadores de um bom ajustamento e, portanto, da validade fatorial do modelo. As especificações basearam-se em considerações teóricas e nos índices de modificação produzidos pelo programa Amos 20.0 (Marôco, 2014). A Figura 5 apresenta a estrutura resultante do modelo teórico encontrado com a execução da Análise Fatorial Exploratória (Etapa II, Estudo A) gerado pelo AMOS 20.0.

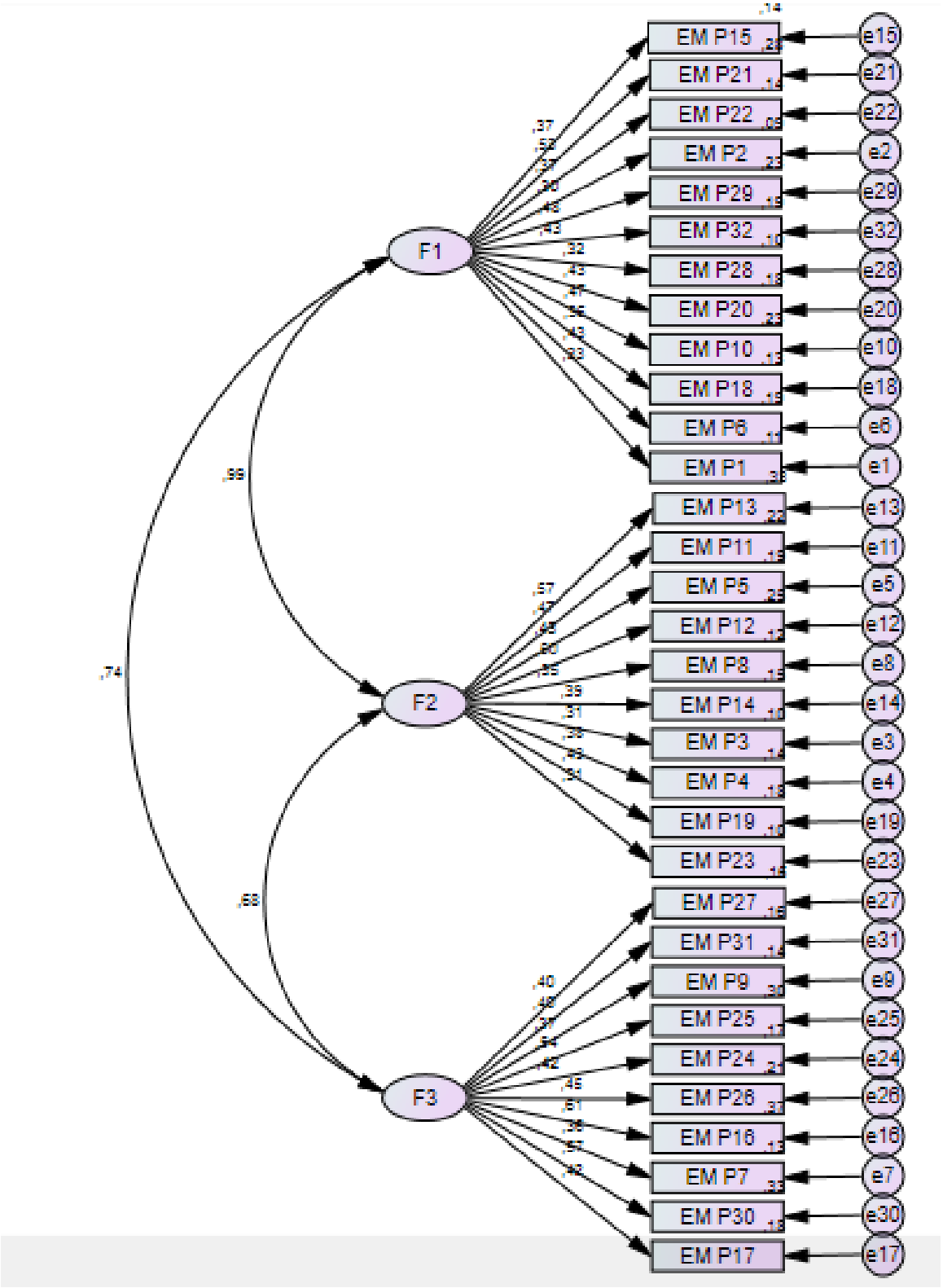


Figura 5. Aplicação dos dados na estrutura fatorial resultante da Análise Fatorial Exploratória

(Etapa II, Estudo A)

Observa-se que a correlação entre o Fator 1 (F1) e o Fator 2 (F2) encontrada na primeira estrutura é de 0,99, isto é, os itens que compõem F1 e F2 apresentam correlação aproximadamente perfeita (valor igual a um), significando que os dois conjuntos de itens abordam os mesmos aspectos do conceito metacognição. Em vista disso, e com base na literatura sobre as habilidades metacognitivas (Flavell et al., 1970; Flavell e Wellman (1975; Myers e Paris, 1978, Flavell, Miller e Miller, 1993; Flavell et al., 1999; Ribeiro, 1993; Neves, 2007), optou-se pelo estabelecimento de um único fator que abrangia os itens do Fator 1 e Fator 2. Dessa maneira, criou-se um novo modelo teórico constituído por dois fatores, sendo o primeiro deles formado por 22 itens (junção dos itens dos antigos Fator 1 e 2) e o segundo formado por 10 itens.

A primeira análise realizada com o novo modelo apresentou índices de qualidade de ajuste da estrutura abaixo do considerado satisfatório para os critérios de referência utilizados para esse trabalho. Entretanto, optou-se por não fazer correlações entre erros (consideradas como "de caráter exploratório", o que diminuiria o valor da Análise Fatorial Confirmatória), mas sim retirar os itens com menores índices de qualidade de ajuste local, excluindo aqueles que apresentavam pesos fatoriais abaixo de 0,40.

Foram realizados 15 ajustes retirando-se os itens 2, 23, 3, 28, 1, 8, 18, 7, 4, 22, 15, 9, 19, 27 e 32. A cada exclusão, uma nova análise do modelo era realizada e os pesos fatoriais de cada item eram novamente observados, priorizando-se a retirada daqueles que apresentavam valores abaixo de 0,40. Somente após a retirada do décimo quinto item os índices de ajustamento global considerados satisfatórios para um modelo com bom ajuste global dos dados foram atingidos: X^2/g.l. = 1,867; CFI = 0,929 e RMSA = 0,039. Em relação aos índices de ajustamento local,

todos os itens apresentaram peso fatorial padronizado acima de 0,40 e coeficientes de confiabilidade individual acima de 0,16. O modelo final é apresentado na Figura 6.

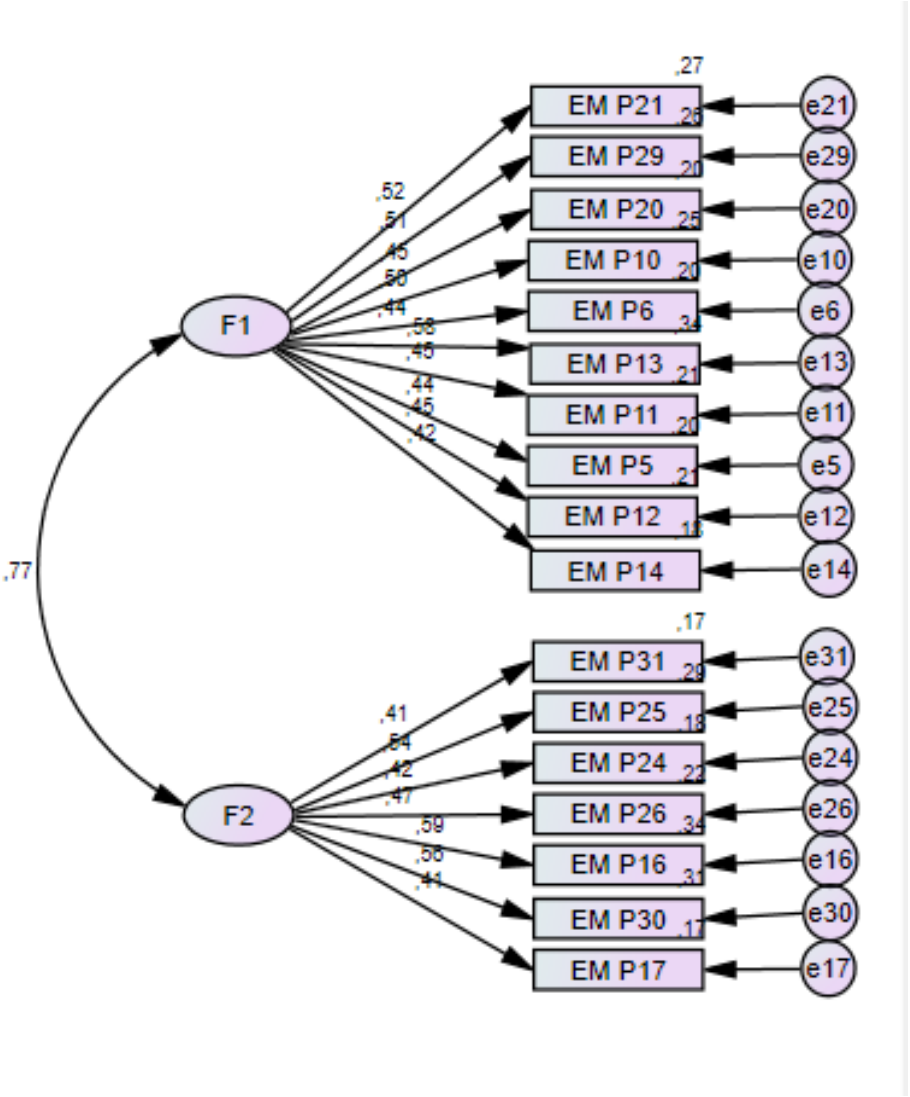


Figura 6. Modelo final encontrado para a Escala de Metacognição - EMETA

Como observado, o Fator 1 ficou composto por 10 itens e o Fator 2 por sete. Realizando-se uma análise qualitativa dos itens pertencentes a cada fator, notou-se que os itens do primeiro

fator versavam sobre Monitoramento Metacognitivo e Estratégias Cognitivas, enquanto os itens do segundo fator, excetuando-se o item 26, versavam sobre Conhecimento Metacognitivo. Por considerar que o modelo teórico encontrado com a realização da Análise Fatorial Confirmatória refletia os dados que a literatura apresenta sobre desenvolvimento das habilidades metacognitivas em crianças, optou-se por excluir o item 26 do Fator 2, uma vez que ele não abrangia o Conhecimento Metacognitivo, como os demais itens do fator e, então adotar esse modelo como adequado para mensurar a metacognição com a EMETA. Sendo assim, o instrumento ficou composto por 16 itens divididos entre dois fatores: a) Monitoramento e Estratégias Cognitivas e; b) Conhecimento Metacognitivo. A Tabela 32 apresenta os itens e seus respectivos pesos fatoriais distribuídos entre os dois fatores.

Tabela 32

Itens e seus respectivos pesos fatoriais distribuídos entre os dois fatores da EMETA

Item	Fator 1	Fator 2
21. Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se aprendi coisas importantes.	0,517	
29. Quando eu estou estudando uma coisa nova, penso em como estou me saindo.	0,509	
20. Para entender melhor uma coisa utilizo o que eu aprendi resolvendo coisas parecidas antes.	0,444	
10. Enquanto tento resolver um problema, faço perguntas para mim mesmo para prestar atenção nele.	0,507	
06. Enquanto estou resolvendo uma tarefa, me pergunto se eu sei responder o que eu tenho que fazer nela.	0,447	

Item	Fator 1	Fator 2
13. Durante a realização de uma tarefa que alguém me pediu, paro algumas vezes para ver se estou realizando-a direito.	0,585	
11. Quando preciso lembrar de várias informações juntas, crio uma ordem entre elas.	0,447	
05. Quando estou fazendo uma tarefa, costumo pará-la algumas vezes para ver se estou entendendo.	0,448	
12. Quando resolvo um problema, me pergunto se estou pensando em todas as possibilidades para resolvê-lo.	0,457	
14. Penso por que é importante aprender uma coisa antes de estudar sobre ela.	0,415	
31. Quando estudo várias vezes a mesma coisa, lembro dela mais facilmente.		0,413
25. Eu sei dizer o quanto entendi uma coisa que estudei.		0,562
24. Posso aprender de diferentes jeitos, dependendo da situação.		0,423
16. Quando eu termino de ler um livro, sei o que eu entendi e o que eu não entendi.		0,601
30. Eu sei quando entendi a história de um livro.		0,566
17. Sei que tem jeitos mais fáceis e mais difíceis para resolver problemas.		0,414

Como pode ser observado na Tabela 32, o Fator 1 - Monitoramento Cognitivo e Estratégias Cognitivas ficou constituído por 10 itens, com consistência interna de 0,746 e

variância total explicada de 18%. Já o Fator 2-Conhecimento Metacognitivo foi composto por 6 itens, com consistência interna de 0,67 e variância total explicada de 16%. A variância total explicada pelos dois fatores foi 34%, e a consistência interna foi de 0,805 número esse considerado satisfatório para escalas que medem construtos como Metacognição. Os valores de consistência interna também podem ser considerados satisfatórios, de acordo com Fachel e Camey (2000) e Guay, Boggiano e Vellerand (2001). O anexo 1 apresenta a configuração final da EMETA.

Discussão

A Análise Fatorial Confirmatória foi realizada por meio da Análise de Equações Estruturais (AEE) que, segundo Marôco (2014), constitui-se em técnica que testa a validade de modelos teóricos que definem relações causais e/ou hipotéticas entre variáveis mensuradas. Diferentemente dos pressupostos estabelecidos pela estatística clássica, a qual busca encontrar um modelo teórico que descreva os dados observados em uma estratégia exploratória, a AEE baseia-se em uma estratégia confirmatória em que um modelo teórico definido *à priori* é aplicado aos dados de modo a observar se explica satisfatoriamente as relações existentes entre as variáveis medidas (Marôco, 2014).

Para Urbina (2007), os Modelos de Equações Estruturais (MEE), quando aplicados à validação de testes psicológicos, são empregados para exploração sistemática dos construtos e teorias psicológicas através de pesquisas que empregam a testagem como um método de coleta de dados para indicadores do modelo. Além disso, o MEE pode fornecer evidências

confirmatórias de fidedignidade dos escores do teste bem como de sua utilidade como medida de construtos de um modelo.

No momento da seleção dos participantes para essa etapa do estudo, buscou-se seguir as porcentagens apresentadas pelo PNAD-IBGE (2011) em relação às variáveis idade, sexo, ano escolar e tipo de escola (pública e particular). As porcentagens utilizadas para o estudo foram próximas às determinadas pelo PNAD-IBGE, exeto para a variável tipo de escola, que deveria seguir a distribuição de, aproximadamente, 80% e 20% para escola pública e particular. Apesar disso, optou- se por não excluir participantes para garantir a generalidade dos dados à população (Hair et al., 2009) e também por se considerar que elas não interferiram nos ajustamentos posteriores do modelo.

Objetivando avaliar as estimativas de precisão, o cálculo da consistência interna para o Fator 1 e 2 revelou índices satisfatórios sendo, respectivamente, 0,75 e 0,67 (Fachel & Camey, 2000; Guay, Boggiano & Vellerand, 2001).

As análises realizadas nas três etapas do Estudo A, acerca das dimensões do instrumento, revelaram a presença de dois, três e dois fatores, respectivamente nas etapas I, II e III, fato esse que poderia ser interpretado como uma incongruência do instrumento. Entretanto, avaliando-se qualitativamente os fatores, percebe-se que um deles se manteve constante nas três análises realizadas, o fator formado por itens que abordavam o aspecto do Conhecimento Metacognitivo. Em relação aos outros fatores, a diferença entre uma configuração e outra foi que, ora os aspectos Estratégias Metacognitivas e Autorregulação/ Monitoramento Cognitivo se agrupavam no mesmo fator, ora eles se dividiam em dois fatores distintos.

A Análise Fatorial Confirmatória acusou a presença de dois fatores e, em razão do seu objetivo ser confirmar a estrutura fatorial da escala (Marôco, 2012), assumiu-se a configuração resultante dessa análise como a mais adequada para a EMETA. A literatura reúne informações que sustentam essa estrutura, por exemplo, Ribeiro (2003) entende metacognição como a consciência e a autorregulação dos processos sendo consciência associada ao conhecimento metacognitivo e autorregulação dos processos de monitoramento das atividades metacognitas, englobando o uso de estratégias metacognitivas.

Anteriormente, Shraw e Moshman (1995) já consideravam o conceito como formado por atividades que auxiliam a controlar o próprio pensamento e o processo de aprendizagem formado, dessa maneira, por três habilidades: a avaliação, o monitoramento e o planejamento que envolve, semelhantemente ao apresentado por Ribeiro (2003), a seleção e o uso de estratégias metacognitivas. Narvaja e Jaroslavky (2004) compartilham do mesmo ponto de vista.

Autores precursores como Flavell (1979) e Brown (1987) já incluiam o conhecimento metacognitivo, a autorregulação e o uso de estratégias como pontos principais para o entendimento da metacognição. Dessa maneira, os 16 itens finais da EMETA, ao se agruparem em dois fatores, revelaram congruência da escala com o construto que se predente medir.

7. ESTUDO B: ESTUDOS NORMATIVOS PRELIMINARES DA ESCALA DE METACOGNIÇÃO – EMETA

A Análise Fatorial Confirmatória realizada na Etapa III do Estudo A contribuiu para aprimorar a Escala de Metacognição. Por considerar-se que a configuração da EMETA após essa etapa estava adequada para mensurar o construto na idade pretendida, o passo seguinte foi a elaboração das normas inicias para o instrumento. Porém, antes da apresentação dos resultados encontrados, é importante salientar que os elementos reunidos nesse texto simbolizam as primeiras informações sobre a normatização da escala e não são representativos da população brasileira, uma vez que utilizou-se uma amostra de conveniência que não traduz a diversidade das diferentes regiões do país. Apesar disso, o estudo se faz relevante pois promoverá uma explanação dos elementos encontrados nesse conjunto de participantes.

De acordo com Pasquali (2003), o estabelecimento de normas permite elaborar padrões para interpretação dos pontos ou escores que o indivíduo alcançou em um teste. No presente trabalho decidiu-se por utilizar um tipo de norma de fácil compreensão, o percentil, que informa a posição relativa de um indivíduo quando comparado ao grupo de referência, ou grupo normativo.

Participantes

A amostra normativa foi composta por 940 crianças sendo 54% do gênero feminino e 46% do gênero masculino matriculadas em escolas públicas (53%) e privadas (47%), residentes em três cidades do Estado de São Paulo (São Carlos - 390 participantes; Monte Aprazível – 529

e Campinas - 1) e em uma do Estado de Minas Gerais (19 participantes). Do número de participantes, 30%, 24%, 27% e 19% tinham 9, 10, 11 e 12 anos de idade, respectivamente. Os alunos que frequentavam o primeiro e o segundo ano do Ensino Fundamental representavam 23%, os do terceiro ano 30%, os do quarto ano 16% e os do quinto ano 8%. Essas informações encontram-se representadas na Tabela 33.

Tabela 33
Caracterização da amostra normativa do Estudo B da EMETA

Idade	Tipo de escola		Gênero		Ano escolar					TOTAL
	Pública	Particular	F	M	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	
9	188	89	154	123	173	92	12			277
10	110	117	127	100	39	96	64	28		227
11	118	137	131	124	2	21	150	48	34	255
12	76	105	93	88	1	3	62	74	41	181
TOTAL	492	448	505	435	215	212	288	150	75	940

Os estudantes que compuseram a amostra normativa foram selecionados tendo como base equidade estatística entre as porcentagens de participantes nas variáveis idade, gênero, tipo de escola e ano escolar.

Instrumento

Foi utilizada a Escala de Metacognição-EMETA, versão resultante das análises provenientes da Etapa III do Estudo A, constituída por 16 itens distribuídos entre dois fatores, a saber: Monitoramento e Autorregulação Metacognitiva e Conhecimento Metacognitivo.

Procedimento

O procedimento para aplicação da escala e das instruções apresentadas foram os mesmos utilizados na Etapa II do Estudo A.

Resultados

Os resultados encontrados na Etapa II do Estudo A demonstraram diferença estatisticamente significativa entre os desempenhos dos alunos de acordo com suas idades e, sendo assim, optou-se por elaborar as normas inicias da Escala de Metacognição por grupos etários. Entretanto, para confirmar essa escolha, algumas análises acerca da distribuição das respostas dos participantes foram realizadas. Inicialmente foram calculadas as médias e desvios-padrão para as diferentes idades, como mostra a Tabela 34.

Tabela 34
Médias e Desvios-Padrão do desempenho dos escores dos participantes na EMETA de acordo com a idade

Idade	Média	Desvio Padrão
9	50,86	7,28
10	50,34	6,67
11	48,04	8,24
12	47,87	7,44

De maneira geral, a média de desempenho total dos participantes na EMETA (Tabela 34) diminui de acordo com o aumento da idade, resultado esse que concorda com o já encontrado em etapas anteriores da presente pesquisa. Além disso, é possível notar uma aproximação entre as médias dos participantes de 9 e 10 anos e entre os de 11 e 12 anos sugerindo, assim, que esses seriam dois grupos de indivíduos que se comportam de maneira semelhante ao responder a escala. Para verificar essa hipótese, realizou-se uma comparação entre as médias desses quatro grupos, como demonstrado nas Tabelas 35 e 36.

Tabela 35
Teste de homogeneidade para a variável idade

Estatística de *Levene*	df1	df2	*p*
1,65	3	936	0,175

A estatística de *Levene* (Tabela 35) indicou que as médias para os diferentes grupos de idade são homogêneas (*p-value* > 0,05) e, portanto, pode se utilizar o teste de comparação entre as médias ANOVA, como ilustrado na Tabela 36.

Tabela 36
Análise de variância para a variável idade

	Soma dos quadrados	Df	Média dos quadrados	F	*p*
Entre os grupos	1674,99	3	558,33	10,068	0,001
Dentro dos grupos	51905,57	936	55,45		
TOTAL	53580,57	939			

A variável idade apresentou diferença significativa entre as médias das respostas dos participantes segundo a ANOVA (F (3, 936)= 10,068; p = 0,0; α= 0,05), indicando que os escores dos participantes na escala dependem de suas idades. Objetivando identificar quais faixas etárias se diferenciavam foi aplicado aos dados o teste de comparações múltiplas de *Tukey (HSD)*, conforme demonstra a Tabela 37.

Tabela 37
Comparações múltiplas realizadas por meio do teste Tukey (HSD) para a variável idade

Idade	Idade comparada	Diferença entre idade e idade comparada	*p*
9	10	0,516	0,86
	11	2,82	0,00
	12	2,96	0,00
10	9	-0,51	0,86
	11	2,30	0,00
	12	2,44	0,00
11	9	-2,82	0,00
	10	-2,30	0,00
	12	0,14	0,99
12	9	-2,96	0,00
	10	-2,44	0,00
	11	-0,14	0,99

A Tabela 37 permite concluir que o grupo de 9 anos é diferente dos grupos de 11 e 12, porém igual ao grupo de 10. Já o grupo de 10 anos, é diferente do grupo com 11 e 12 anos, mas é igual ao grupo 9 anos. Em contrapartida, o grupo de alunos com 11 anos é diferente dos grupos com 9 e 10, entretanto, igual ao grupo com 12 anos. Por fim, o grupo com alunos de 12 anos difere do grupo com 9 e 10 anos, porém, é igual ao grupo com 11 anos.

Esses resultados permitiram a criação de dois grupos que abrangem as quatro faixas etárias estudadas: 9 e 10 anos e 11 e 12 anos. Verificou-se a homogeneidade das médias por meio da aplicação da estatística de *Levene* e, após isso, aplicou-se a ANOVA aos dados. A Tabela 38 apresenta os valores referentes à soma dos quadrados entre e dentre os grupos, os graus de liberdade e a estatística *F* para a variável idade nos grupos 9 e 10 *versus* 11 e 12.

Tabela 38
Análise de variância para a variável idade nos grupos 9 e 10 versus 11 e 12

	Soma dos quadrados	Df	Média dos quadrados	F	*p*
Entre os grupos	1639,47	1	1639,47	29,60	0,000
Dentro dos grupos	51941,09	938	55,37		
TOTAL	53580,57	939			

A ANOVA acusou a existência de diferença significativa entre as médias dos dois grupos criados (F (1, 938)= 29,60; p = 0,0; α= 0,05), isto é, a média de desempenho dos participantes com 9 e 10 anos é diferente da média de desempenho daqueles com 11 e 12 anos. Infere-se então que, o desempenho dos participantes com 9 e 10 anos é semelhante e o desempenho dos alunos com 11 e 12 também, entretanto, quando se compara esses dois grupos, há diferença de desempenho entre eles.

Os dados apresentados sugerem a elaboração das normas inicias para a EMETA considerando-se dois grupos distintos: um formado pelos participantes de 9 e 10 anos e outro formado por participantes de 11 e 12 anos. A Figura 7 apresenta a relação entre o escore do participante na EMETA e o Percentil referente às idades 9 e 10 anos e 11 e 12 anos.

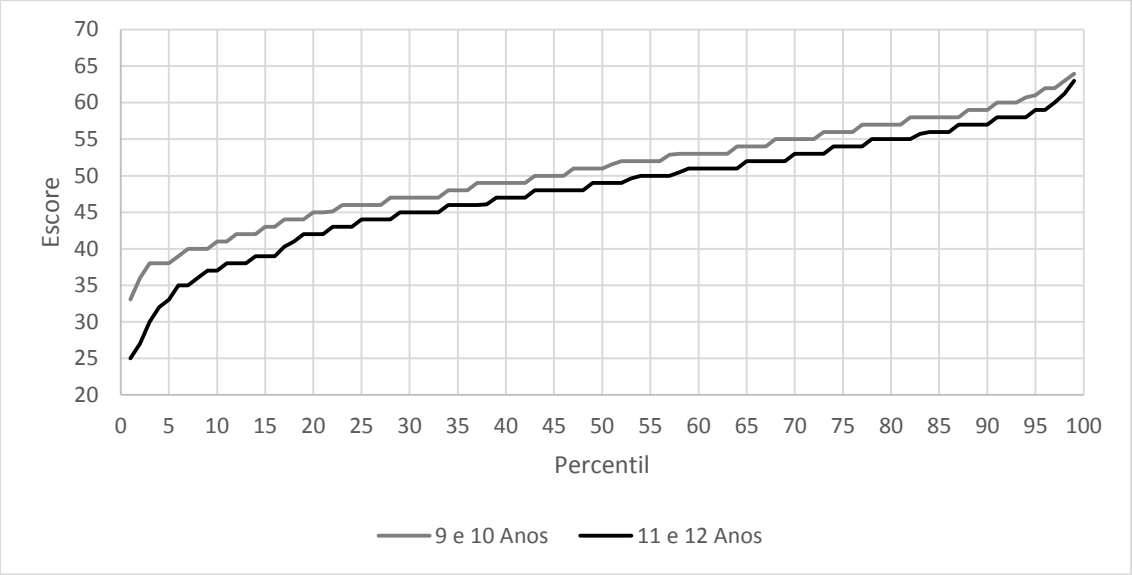


Figura 7. Relação entre o escore do participante na EMETA e o Percentil referente às idades 9 e 10 anos e 11 e 12 anos.

Observa-se que o escore dos participantes de 9 e 10 anos se mantém superior ao dos participantes com 11 e 12 anos de idade. As Tabelas 39 e 40 apresentam as normas paraas idades 9 e 10 anos e 11 e 12 anos, respectivamente.

Tabela 39

Percentis para os participantes de 9 e 10 anos de idade para a EMETA.

Escore e Percentil correspondente para participantes de 9 e 10 anos							
Escore	Percentil	Escore	Percentil	Escore	Percentil	Escore	Percentil
33	1	46	26	52	51	56	76
36	2	46	27	52	52	57	77
38	3	47	28	52	53	57	78
38	4	47	29	52	54	57	79
38	5	47	30	52	55	57	80
39	6	47	31	52	56	57	81
40	7	47	32	53	57	58	82
40	8	47	33	53	58	58	83
40	9	48	34	53	59	58	84
41	10	48	35	53	60	58	85
41	11	48	36	53	61	58	86
42	12	49	37	53	62	58	87
42	13	49	38	53	63	59	88
42	14	49	39	54	64	59	89
43	15	49	40	54	65	59	90
43	16	49	41	54	66	60	91
44	17	49	42	54	67	60	92
44	18	50	43	55	68	60	93
44	19	50	44	55	69	61	94
45	20	50	45	55	70	61	95
45	21	50	46	55	71	62	96
45	22	51	47	55	72	62	97
46	23	51	48	56	73	63	98
46	24	51	49	56	74	64	99
46	25	51	50	56	75		

Tabela 40

Percentis para os participantes de 11 e 12 anos de idade para a EMETA.

Escore e Percentil correspondente para participantes de 11 e 12 anos							
Escore	Percentil	Escore	Percentil	Escore	Percentil	Escore	Percentil
25	1	44	26	49	51	54	76
27	2	44	27	49	52	54	77
30	3	44	28	50	53	55	78
32	4	45	29	50	54	55	79
33	5	45	30	50	55	55	80
35	6	45	31	50	56	55	81
35	7	45	32	50	57	55	82
36	8	45	33	50	58	56	83
37	9	46	34	51	59	56	84
37	10	46	35	51	60	56	85
38	11	46	36	51	61	56	86
38	12	46	37	51	62	57	87
38	13	46	38	51	63	57	88
39	14	47	39	51	64	57	89
39	15	47	40	52	65	57	90
39	16	47	41	52	66	58	91
40	17	47	42	52	67	58	92
41	18	48	43	52	68	58	93
42	19	48	44	52	69	58	94
42	20	48	45	53	70	59	95
42	21	48	46	53	71	59	96
43	22	48	47	53	72	60	97
43	23	48	48	53	73	61	98
43	24	49	49	54	74	63	99
44	25	49	50	54	75		

De maneira semelhante ao realizado com a variável idade, calculou-se a média e o desvio padrão dos escores para a variável gênero. A Tabela 41 apresenta esse resultado.

Tabela 41

Médias e Desvios-Padrão dos escores dos participantes na EMETA de acordo com o gênero

Gênero	Média	Desvio Padrão
Femino	50,53	7,28
Masculino	48,08	7,65

Por meio da observação da Tabela 41, nota-se que a média de escores dos participantes do sexo feminino é maior do que dos participantes do sexo masculino, como já apresentado em outros momentos dessa pesquisa. As Tabelas 42 e 43 representam a comparação entre as médias dos escores para o gênero feminino e masculino.

Tabela 42
Teste de homogeneidade para a variável idade

Estatística de *Levene*	df1	df2	*p*
0,047	1	938	0,828

A estatística de *Levene* (Tabela 42) indicou que as médias para os diferentes gêneros são homogêneas (*p-value* > 0,05) e, portanto, pode se utilizar o teste de comparação entre as médias ANOVA, como ilustrado na Tabela 43.

Tabela 43
Análise de variância para a variável gênero

	Soma dos quadrados	Df	Média dos quadrados	F	*p*
Entre os grupos	1403,37	1	1403,40	25,23	0,001
Dentro dos grupos	52177,17	938	55,63		
TOTAL	53580,573	939			

A variável gênero apresentou diferença significativa entre as médias das respostas dos participantes segundo a ANOVA (F (1, 938)= 25,23; p = 0,0; α= 0,05), indicando que os escores dos participantes na escala dependem do gênero. A Figura 8 representa a relação entre o escore do participante na EMETA e o Percentil referente aos gêneros feminino e masculino.

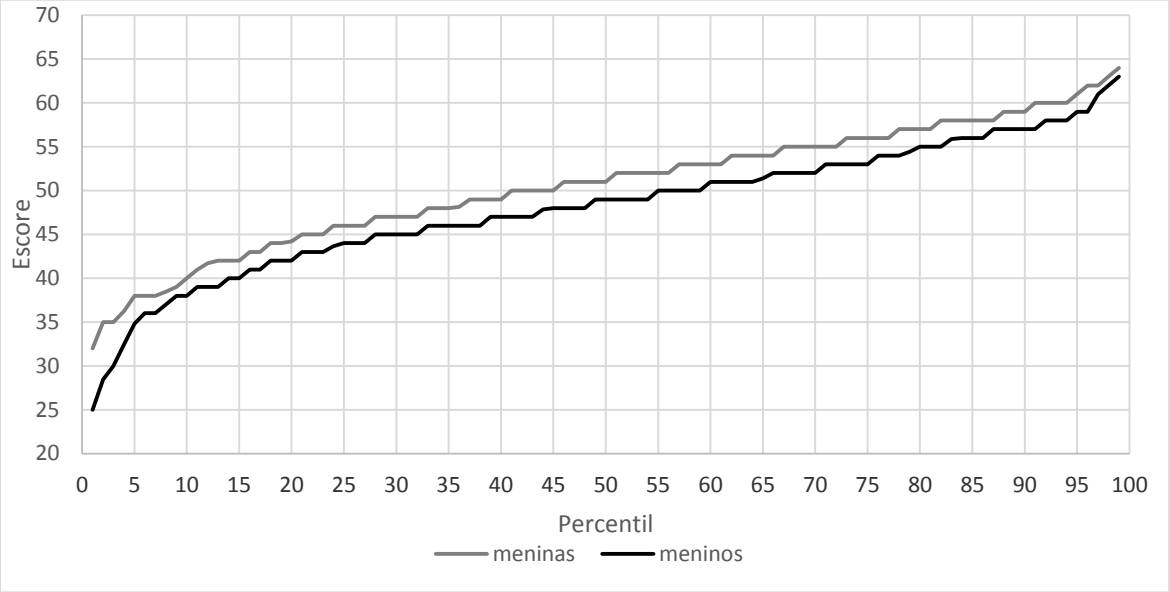


Figura 8. Escores e percentis para meninas e meninos.

Por meio da observação da Figura 8, nota-se que as meninas têm desempenho superior na EMETA em relação aos meninos. As Tabelas 44 e 45 apresentam as normas em percentis para meninos e meninas, respectivamente.

Tabela 44

Percentis para os participantes do gênero feminino para a EMETA.

Escore e Percentil correspondente para participantes do gênero feminino							
Escore	Percentil	Escore	Percentil	Escore	Percentil	Escore	Percentil
32	1	46	26	52	51	56	76
35	2	46	27	52	52	56	77
35	3	47	28	52	53	57	78
36	4	47	29	52	54	57	79
38	5	47	30	52	55	57	80
38	6	47	31	52	56	57	81
38	7	47	32	53	57	58	82
38	8	48	33	53	58	58	83
39	9	48	34	53	59	58	84
40	10	48	35	53	60	58	85
41	11	48	36	53	61	58	86
42	12	49	37	54	62	58	87
42	13	49	38	54	63	59	88
42	14	49	39	54	64	59	89
42	15	49	40	54	65	59	90
43	16	50	41	54	66	60	91
43	17	50	42	55	67	60	92
44	18	50	43	55	68	60	93
44	19	50	44	55	69	60	94
44	20	50	45	55	70	61	95
45	21	51	46	55	71	62	96
45	22	51	47	55	72	62	97
45	23	51	48	56	73	63	98
46	24	51	49	56	74	64	99
46	25	51	50	56	75		

Tabela 45
Percentis para os participantes do gênero masculino para a EMETA.

Escore e Percentil correspondente para participantes do gênero masculino							
Escore	Percentil	Escore	Percentil	Escore	Percentil	Escore	Percentil
25	1	44	26	49	51	54	76
28	2	44	27	49	52	54	77
30	3	45	28	49	53	54	78
32	4	45	29	49	54	54	79
35	5	45	30	50	55	55	80
36	6	45	31	50	56	55	81
36	7	45	32	50	57	55	82
37	8	46	33	50	58	56	83
38	9	46	34	50	59	56	84
38	10	46	35	51	60	56	85
39	11	46	36	51	61	56	86
39	12	46	37	51	62	57	87
39	13	46	38	51	63	57	88
40	14	47	39	51	64	57	89
40	15	47	40	51	65	57	90
41	16	47	41	52	66	57	91
41	17	47	42	52	67	58	92
42	18	47	43	52	68	58	93
42	19	48	44	52	69	58	94
42	20	48	45	52	70	59	95
43	21	48	46	53	71	59	96
43	22	48	47	53	72	61	97
43	23	48	48	53	73	62	98
44	24	49	49	53	74	63	99
44	25	49	50	53	75		

Após elaboração de normas de acordo com a idade e gênero, tentou-se agrupar esses dois critérios em uma única norma. A Tabela 46 apresenta a média e desvio padrão paras as variáveis idade e gênero.

Tabela 46
Médias e Desvios-Padrão dos escores dos participantes na EMETA de acordo com idade e gênero

Grupo	Média	Desvio Padrão
Meninas com 9 e 10 anos	52,1	6,7
Meninas com 11 e 12 anos	48,8	6,9
Meninos com 9 e 10 anos	48,6	7,5
Meninos com 11 e 12 anos	47,3	8,3

A Tabela 46 permite obsevar que as médias dos escores das meninas de 11 e 12 anos e dos meninos de 9 e 10 anos e 11 e 12 anos são próximas entre si e distanciam-se da média dos escores das meninas com 9 e 10 anos. A Figura 9 representa os escores de meninas de 9 e 10 e de 11 e 12 anos de idade e meninos de 9 e 10 e de 11 e 12 anos de idade.

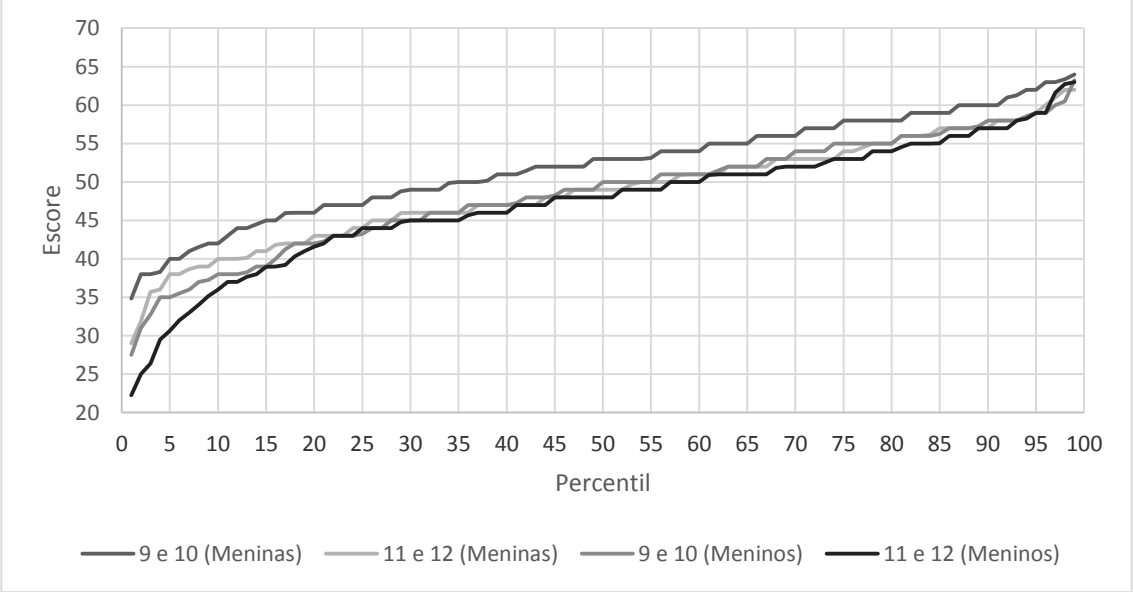


Figura 9. Escore de meninas de 9 e 10 e de 11 e 12 anos de idade e meninos de 9 e 10 e de 11 e 12 anos de idade.

Os dados da Figura 9 reforçam as informações apresentadas na Tabela 46 em relação ao grupo formado por meninas com idades de 9 e 10 anos apresentarem média de escores distinta da

média dos demais grupos, fato esse que justifica a não junção das duas variáveis para a elaboração de uma norma única, mas sim, normas específicas para cada variável separadamente.

Discussão

Um dos objetivos desse estudo foi a formulação das normas iniciais para a Escala de Metacognição. De acordo com Pasquali (2003), o estabelecimento de normas permite elaborar padrões para interpretação dos pontos ou escores que o indivíduo alcançou em um teste. A norma permite localizar a posição do indivíduo no construto mensurado e comparar seu desempenho com o de outros indivíduos que realizaram o mesmo teste. Urbina (2004) comenta que "norma" é a referência mais utilizada quando se deseja interpretar a pontuação de indivíduos em testes tanto de habilidades, como de personalidade. O escore de um indivíduo em um teste permite a sua localização em uma distribuição de escores já existentes resultantes de escores de um grupo de indivíduos utilizados para comparação, permitindo, dessa maneira, a derivação da informação de que se o desempenho do avaliado está acima, abaixo ou na média do grupo normativo. Segundo Anastasi (1977), além de indicar a posição relativa do indivíduo em relação à amostra normativa e a outros indivíduos submetidos ao mesmo teste, também permite a comparação direta do desempenho do sujeito em diferentes testes.

Para esse trabalho, optou-se pelo percentil, um tipo de norma de fácil compreensão que informa a posição relativa de um indivíduo quando comparado ao grupo de referência, ou grupo normativo. Assim, representa a porcentagem de indivíduos que apresentam desempenho abaixo do alcançado pelo sujeito avaliado (Anastasi, 1977; Urbina, 2004).

Como notado, a porcentagem de participantes do estudo na variável 'tipo de escola' não está de acordo com o PNAD - IBGE (2012). Para a seleção da amostra, procurou-se seguir tal distribuição porém, considerando-se essa variável, isso não foi possível uma vez que a participação dos alunos estava atrelada ao consentimento dos responsáveis. Decidiu-se manter a proporção desigual na variável, uma vez que para se atingir a porcentagem definida pelo PNAD um número grande de alunos seria descartado e isso faria com que o total de participantes da amostra normativa se distanciasse substancialmente dos critérios adotados pelo Conselho Federal de Psicologia para avaliação de amostras normativas dos instrumentos, sendo o número considerado excelente/bom relativo a mais de 1000 sujeitos (CFP 002/2003).

Ao comparar os desempenhos dos participantes em relação à idade, notou-se que, de maneira semelhante ao encontrado na Etapa II do Estudo A, os escores dos participantes com 9 e 10 anos e os escores dos participantes com 11 e 12 anos de idade se aproximam. Dessa forma foram constituídos dois grupos nos quais foi baseada a formulação de um tipo de norma para a EMETA. Como já comentado, indivíduos com idades semelhantes também apresentam desempenhos semelhantes e a formação dos grupos pode ser resultado do processo de desenvolvimento das habilidades metacognitivas dos indivíduos. O grupo constituído por participantes mais novos, com idades entre 9 e 10 anos, apresentou desempenho superior ao grupo de participantes mais velhos, com idades entre 11 e 12 anos. Resultado semelhante a esse foi observado no Estudo A e infere-se que isso se deva ao fato do grupo de participantes mais novos apresentar conhecimento metacognitivo e habilidades de monitoramento e autorregulação cognitivas menos desenvolvidas do que o grupo mais velho e, por isso, afirmam utilizar essas habilidades sem, de fato, as utilizarem (Oliveira et al., 2011; Perassinoto, 2011). Por exemplo,

quando questionado sobre a utilização de determinada estratégia durante a realização de uma tarefa específica, os alunos mais novos podem responder que a utilizam sem utilizá-la e essa resposta pode ser reflexo de pobre conhecimento acerca das próprias estratégias, bem como sua utilização.

Também criou-se normas de acordo com os gêneros dos participantes e, assim como os dados já apresentados nesse estudo, houve diferença significativa entre os dois gêneros, o que vai de acordo com outros estudos (Joly, 2006; Joly, Santos & Marini, 2006; Marini & Joly, 2008; Lins, Araujo & Minervino, 2011; Lins, Araujo & Minervino, 2011; Oliveira et al., 2011; Pascualon, 2011).

Sabendo-se que as variáveis grupo etário e gênero dos participantes apresentaram diferenças entre os escores, o que justificou a elaboração de dois tipos de normas, investigou-se também a possibilidade de elaboração de percentis relacionando essas duas variáveis. Entretanto, notou-se que apenas as meninas do grupo com 9 e 10 anos apresentaram desempenho diferente do grupo de meninas com 11 e 12 anos e meninos com 9 e 10 e 11 e 12 anos. Dessa forma, a elaboração de normas considerando essas duas variáveis em conjunto não se mostrou últil para a interpretação dos resultados. Separadamente elas influenciam os escores dos participantes, entretanto, a interação delas não provoca efeito suficientemente forte que justifique a elaboração de normas.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos da área têm demonstrado a relevância da utilização das habilidades metacognitivas em diferentes contextos. Especificamente no contexto educacional, o uso dessas habilidades direcionadas aos processos de aprendizagem fazem se importantes, uma vez que a literatura reune conjunto de informações acerca dos alunos que apresentam melhor desempenho acadêmico coincidirem com aqueles que fazem maior uso de suas habilidades metacognitivas (Boruchovitch, 1993; Vadhan & Stander, 1994; Zimmerman, 1998; Flavell et al., 1999; Boruchovitch, 1999; Mokhtari & Reichard, 2002; Papaleontiou-Louca, 2003; Garrett, Alman, Gardner & Born, 2007; Metcalf, 2009).

Após análise dos instrumentos nacionais destinados a mensurar esse construto em crianças, aventou-se a oportunidade para construção de uma escala que, diferentemente das já existentes que abordam apenas aspectos direcionados a tarefas específicas, como leitura e compreensão de textos, bem como o uso de estratégias metacognitivas e, em pequena parcela, o monitoramento metacogntivo, os objetivos desse trabalho foram estabelecidos. Dessa forma, a Escala de Metacognição faz se relevante, uma vez que constitui-se em oportunidade para avaliar, além das estratégias, o monitoramento, a autorregulação e o conhecimento metacognitivo de crianças entre 9 e 12 anos de idade.

Na sua elaboração, a EMETA foi concebida como um instrumento de rastreio para as habilidades metacognitivas e, sendo assim, a escala faria uma exploração inicial do repertório metacognitivo dos indivíduos sem realizar, nesse primeiro momento, investigações pormenorizadas do ambiente de aprendizagem ao qual ele se insere. Investigações mais aprofundadas podem surgir em etapas posteriores nas quais poderá haver a programação de

intervenções que atendam necessidades específicas daquele indivíduo em seu ambiente. Por exemplo, o ensino de estratégias metacognitivas específicas para se preparar para uma avaliação bimestral como se perguntar enquanto estiver estudando se está compreendendo o conteúdo lido.

A conceituação teórica apresentada possibilitou a elucidação do conceito metacognição, bem como os aspectos relacionados a sua evolução história, o desenvolvimento dessas habilidades ao longo dos anos de vida e as diferentes formas de avaliação possíveis para o construto.

O aprimoramento proposto para a escala apresentou resultados satisfatórios, uma vez que após a realização de Análises Fatoriais Exploratórias e Confirmatória, alcançou-se um modelo teórico mais robusto que reflete os dados encontrados na literatura sobre o construto. O modelo de dois fatores, sendo um formado pelo aspecto Conhecimento Metacognitivo e outro pela junção de dois aspectos, o Monitoramento Cognitivo e as Estratégias Metacognitivas, abrange as habilidades apresentadas como relevantes ao contexto educacional, de acordo com Brown (1987), Flavell (1979), Schraw e Moshman (1995), Ribeiro (2003) e Navaja e Jaroslavky (2004).

A alternância entre o número de fatores que compõem a EMETA observada ao longo das análises não foi considerada ponto discordante no trabalho pois, como já apresentado, o Fator Monitoramento Cognitivo e Estratégias Metacognitivas, ora se agrupava em um único fator, ora se bipartia em dois fatores distintos. Infere-se que este fato seja decorrente da própria natureza da definição do construto metacognição que, como extensamente explorado, não tem delimitações muito claras. A elaboração dos itens da escala foi baseada nas proposições de Ribeiro (2003) que apresentava o construto como formado pela consciência dos processos cognitivos e a autorregulação ou monitoramento da cognição, aspectos esses últimos que estão intrinsicamente

relacionados ao uso de estratégias, já que o monitoramento compreende a avaliação acerca da efetividade das estratégias utilizadas em uma tarefa e, se essas não estiverem atingido o objetivo, serão substituídas por outras. Assim, infere-se que o monitoramento e a consequente autorregulação dos processos cognitivos são atividades que envolvem o uso de estratégias metacognitivas e, por isso, esses aspectos permaneçam em um único fator. Um possibilidade para pesquisas futuras é a verificação da possibilidade do Fator Monitoramento Cognitivo e Estratégias Metacognitivas ser um único fator porém formado por duas facetas, uma referente a cada aspecto.

Outra possibilidade para esse resultado que também corrobora com os argumentos já apresentados é o fato do público alvo da escala, alunos entre 9 e 12 anos, não serem capazes de discriminar entre monitoramento cognitivo e estratégias metacognitivas e, sendo assim, eles permaneçam juntos. Os dados sobre desenvolvimento das habilidades metacognitivas nos indivíduos sustentam essa possibilidade (Myers & Paris, 1978; Flavell et al., 1999; Schneider & Lockl, 2002).

As variáveis selecionadas para análise das evidências de validade permitiram melhor entendimento das correlações entre o construto e o gênero, a idade, o tipo de escola e o ano escolar dos participantes. Apenas a variável tipo de escola não apresentou diferença estatisticamente significativa quando comparada com a média de desempenho dos alunos de escolas públicas e privadas. Alguns relatos apresentados concordam com o encontrado para esse estudo, entretanto, sugere-se que análises mais criteriosas sejam realizadas para comprovação desse resultado, por exemplo o seguimento exato das porcentagens de alunos matriculados nos dois tipos de escola, de acordo com os dados do PNAD – IBGE (2011). Era esperado que os

alunos matriculados em escolas privadas apresentassem melhor desempenho metacognitivo do que os matriculados em escolas públicas, já que os primeiros estão inseridos em ambientes escolares com maior quantidade de atividades e estimulação e que, de maneira geral, contribuem para a aquisição de habilidades metacognitivas.

Para a variável gênero, houve diferença significativa entre as médias de desempenhos e, apesar de pequena, a média das meninas foi superior a dos meninos. Para certificação desse resultado, propõem se análise dos 16 itens que compõem a EMETA de forma a verificar se os mesmos estão mais próximos a atividades socialmente atribuídas a meninas, como atividades que compreendem leitura e poucas tarefas que englobam cálculos matemáticos, que são atribuídas aos meninos.

Também foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias dos desempenhos dos participantes quando comparados em relação aos seus grupos etários tendo os mais novos apresentado médias superiores aos mais velhos. Em análise superficial dessa informação, poderia achar-se que esses dados estariam em desacordo com a teoria, uma vez que as habilidades metacognitivas evoluem de acordo com a evolução da cognição e esta evolue com o aumento da idade. Esse resultado encontrado na EMETA replicou outros estudos da área (Marini & Joly, 2008; Oliveira, 2008; Lins, Araujo & Minervino, 2011; Oliveira et al., 2011 e Perassinoto, 2011) inferindo-se, dessa maneira, que os participantes mais novos relatam mais o uso de habilidades cognitivas e metacognitivas. Entretanto, esse relato pode não ser fidedigno ao real uso dessas habilidades pois, como apresentado, indivíduos mais novos são pouco eficientes em monitorar seus processos cognitivos podendo, dessa maneira, relatar o uso de habilidades quando, na verdade, não as estão utilizando (Flavell, 1979; Flavell et al., 1999; Flavell e

Wellman, 1975; Neves, 2007; Ribeiro, 2003; Schneider & Lockl, 2002; Veenmam et al., 2006 e Vygotsky, 1978).

Outro ponto também já comentado é o fato dos participantes mais novos relatarem utilizar mais estratégias metacognitivas do que os demais participantes pois reunem pouco conhecimento cognitivo e utilizariam diversas estratégias para solução de tarefas até encontrar a mais adequada a situação. Os participantes com idades avançadas já seriam mais experientes e relatariam o uso de menos atividades metacognitivas, uma vez que já tem conhecimento prévio sobre quais delas são mais eficientes em determinadas situações. Estudos futuros poderiam investigar essas hipóteses apresentando-se algumas situações para crianças de diferentes faixas etárias e questionando-as sobre como se comportariam diante delas. Analisando-se qualitativamente as respostas, seria possível observar, por meio do relato, qual o número de estratégias utilizadas por elas e a sua adequação em cada contexto.

Em que pese o ano escolar dos participantes, foi encontrada diferença estatísticamente significativa, porém, não foi possível a identificação de tendência crescente ou decrescente das médias dos participantes em relação ao avanço dos anos escolares, fato esse que pode ser devido a presença de alunos retidos nos diferentes anos escolares na amostra utilizada para as análises (Crunivel, 2003; Cruvinel et al., 2004 e Oliveira et al., 2011). Para elucidação desse aspecto, sugere-se que estudos futuros excluam alunos retidos em salas que não correspondem ao ano escolar previsto para sua idade.

A validade convergente da EMETA realizada utilizando-se a EAVAP-EF demonstrou resultados satisfatórios uma vez que os instrumentos não mensuram exatamente o mesmo construto (Primi, Muniz & Nunes, 2009). Essa última escala é formada por três fatores

(Estratégias Cogntivas, Estratégias Metacognitivas e Ausência de Estratégias) e uma possibilidade para análises posteriores seria correlacionar o desempenho no fator Estratégias Metacognitivas da EMETA com os desempenhos nos fatores Estratégias Metacognitivas e Ausência de Estratégias da EAVAP-EF.

Utilizou-se as notas nas disciplinas Português e Matemática para análise de validade de critério concorrente e, mesmo os resultados estando de acordo com a literatura da área, reconhece-se que o conceito atribuído a cada participante nas disciplinas é um parâmetro subjetivo, sendo influenciado por variáveis inerentes a cada professor, como ser mais ou menos exigente sobre o desempenho dos seus alunos. Sugere-se a replicabilidade desse estudo com uma medida mais objetiva do desempenho acadêmico dos participantes como, por exemplo, o Teste de Desempenho Escolar-TDE que inclusive apresenta no seu escopo qualidades psicométricas adequadas, apesar da necessidade de atualização de suas normas (Knijnik, Giacomoni & Stein, 2013).

Esse trabalho também objetivou a elaboração de normas para a Escala de Metacognição e o estudo relatado foi considerado preliminar, uma vez que há necessidade de complementação da amostra com participantes de forma a torná-la mais representativa da população brasileira incluindo indivíduos das cinco regiões do país norteando-se pela porcentagem apresentada pelo PNAD-IBGE. Fator determinante para a ausência de participantes de quatro regiões brasileiras é a extensão continental do país que dificulta a coleta de informações.

Considerando-se o conteúdo da resolução 002/2003 do CFP que determina a elaboração, comercialização e uso de instrumentos, mais especificamente no que tange os critérios mínimos para a elaboração, o documento não apresenta exigências sobre a representabilidade da amostra

com participantes das cinco regiões brasileiras, apenas exigências em relação a fundamentação teórica do construto, as evidências empíricas de validade e precisão das interpretações propostas para os escores do teste, dados empíricos sobre as propriedades psicométricas dos itens e apresentação do sistema de correção e interpretação dos escores tornando, assim, a EMETA próxima a instrumentos avaliados como adequadas pelo orgão em relação a composição da amostra normativa.

Entretanto, a opção de complementar a amostra com participantes das outras quatro regiões brasileiras pode ser entendida como um aprimoramento opcional para a EMETA e, se realizada, poderia contribuir para a verificação da necessidade de elaboração de normas para as diferentes regiões brasileiras.

Ajuste na amostra relativo a porcentagem de participantes provenientes de escolas públicas e privadas também pode ser realizado a fim de tornar o grupo normativo mais próximo a distribuição dos indivíduos quando se considera o País como um todo.

Aspecto interessante a ser avaliado em estudos posteriores e que poderia auxiliar no processo de interpretação dos resultados advindos da EMETA seria a verificação da motivação dos alunos para aprender conteúdos acadêmicos. Como apresentado por Perassinoto (2011), especificamente em situações escolares, há indicadores de que a motivação para aprender facilita a aprendizagem e o desempenho já que alunos com esse tipo de motivação buscam sozinhos estratégias novas direcionadas a apreensão dos conteúdos vistos. Além do que, esse aspecto influenciaria a própria motivação para responder a EMETA. Dessa forma, a investigação desses dois aspectos proporcionaria uma avaliação mais ampla sobre os alunos.

De maneira geral, considera-se que os objetivos propostos para esse trabalho foram contemplados de maneira satisfatória e acredita-se que o presente texto tenha contribuído para a área de estudos sobre a metacognição, principalmente no que tange a área de desenvolvimento e avaliação. Mais especificamente, essa pesquisa permitiu elucidar alguns aspectos do desenvolvimento de habilidades metacognitivas em crianças entre 9 e 12 anos de idade reunindo evidências sobre a possibilidade de pobre monitoramento dos processos cognitivos de crianças pequenas, já encontradas em outros estudos.

Somado a isso tem-se a elaboração de instrumento que aborda aspectos distintos dos aspectos já abordados por instrumentos nacionais, a saber: conhecimento metacognitivo, monitoramento cognitivo e estratégias metacognitivas direcionadas à tarefas além de leitura, compreensão de textos e cálculos aritméticos em contextos diversos e não apenas no educacional.

Outra contribuição desse trabalho relaciona-se ao ponto apresentado por Boruchovitch (1993) sobre a necessidade dos professores ensinarem os alunos a ‘aprender a aprender’, isto é, ensinar estratégias para que eles aprendam as maneiras mais eficientes para alacançar o conhecimento dos conteúdos transmitidos à eles em sala de aula. A construção dessa ferramenta proporciona possibilidade para avaliar de forma rápida e eficiente o conhecimento e a utilização de habilidades relevantes para a aprendizagem e, de posse dessas informações, os educadores poderão planejar maneiras para elucidação das mesmas em seus planos de aula.

9. REFERÊNCIAS

Alves, I. C. B., Schelini, P. W., Nascimento, E. & Domingues, S. F. S. (2010). Avaliação intelectual infantil: Panorama dos testes utilizados no Brasil. Em A. A. A. Santos & E. Boruchovitch (Orgs). *Estudos e pesquisa em avaliação psicológica* (pp. 13-40). São Paulo: Vetor.

Anastasi, A. (1977). *Testes Psicológicos*. (D. M. Leite, trad).: São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2a ed.

Balcikanli, C. (2011). Metacognitive awareness inventory for teachers (MAIT). *Eletronic Journal of Research in Educational Psychology, 9* (3), 1309-1332.

Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. Em F. E. Weinert & R. Klume (Org), *Metacognition motivation and understanding* (pp.1-16). Hillsdale, N J: Erlbaum.

Boruchovitch, E. (1993). A Psicologia cognitiva e a metacognição: novas perspectivas para o fracasso escolar brasileiro. *Tecnologia Educacional, 22* (110-111), p. 22-28.

Boruchovitch, E. (1995). A Identificação e o estudo das variáveis associadas ao fracasso escolar brasileiro. Projeto de Pesquisa realizado na qualidade de bolsista recém doutor do CNPq. Departamento de Psicologia Educacional, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas.

Boruchovitch, E. (1999). Estratégias de Aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 12* (2), p. 361-376.

Boruchovitch, E. (2006). Estratégias de Aprendizagem: uma análise à luz das variáveis demográficas e motivacionais. (Tese Livre Docência). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas.

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: Teoria e Pesquisa, 22* (3), p. 297-304.

Boruchovitch, E., Brenelli, R. P., Martinelli, S. C., Osti, A., Silva, M. J. C., Santos, O. J. X. & Muneiro, M. L. (2007). *As estratégias de aprendizagem e o gênero entre escolares. VIII Congresso Nacional de Psicologia Escolar e Educacional* [CD-ROM]. Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional. São João Del Rei.

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.

Cartwriht-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.

Cavanaugh, J. C. & Perlmutter, M. (1982). Metamemory: a critical examination. *Child Development, 53*, p.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.

Corrar, L. J., Paulo, E. & Dias Filho, J. M. (2007). *Análise Multivariada – para cursos da Administração, ciências Contábeis e Economia.* Atlas, 2ª Ed.

Corso, H. V., Sperb, T. M., Jou, G. I. & Salles, J. F. (2013). Metacognição e funções executivas: relação entre os conceitos e implicações para a aprendizagem, *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 29* (1), 21-29.

Costa, E. R. & Boruchovitch, E. (2004). Compreendendo Relações entre Estratégias de Aprendizagem e a Ansiedade. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 17*(1), p. 15-24.

Costa, E. R. & Boruchovitch, E. (2009). As estratégias de aprendizagem e a produção de narrativas. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 22* (2), p. 173-180.

Cruvinel, M. (2003). *Depressão infantil, rendimento escolar e estratégias de aprendizagem em alunos do Ensino Fundamental.* (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas.

Damásio, B. F. (2012). Uso da Análise Fatorial Exploratória em Psicologia. *Avaliação Psicológica, 11* (2) p. 213-228.

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.

Dembo, M. H. (1994). *Applying Educational Psychology.* New York: Longman Publish Group, 5th Ed.

Desoete, A. (2008). Multi-method assessment of metacognitive skills in elementary school children: how you test is what you get. *Metacognition and Learning, 3,* 189-206.

Dinsmore, D. L., Alexander, P. A. & Loughlin, S. M. (2008). Focusing the conceptual lens on metacognition, and self-regulated learning. *Education Psychology Review, 20,* 391-409.

Dixon, R. A., & Hultsch, D. F. (1984). The Metamemory in Adulthood (MIA) instrument. *Psychological Documents*, 14, 3.

Dixon, R. A., Hultsch, D. F., & Hertzog, C. (1988). The Metamemory in Adulthood (MIA) Questionnaire. *Psychopharmacology Bulletin*, 24, 671–688.

Dunning, D., Johnson, K., Ehrlinger, J. & Kruger, J. (2003). Why people fail to recognize their own incompetence. *Current Directions in Psychological Science,12* (2), 83-87.

Dunlosky, J. & Metcalf, J. (2009). *Metacognition*. Thousands Oak, CA: SAGE.

Efklides, A. (2006). Metacognition and affect: what can metacognitive experiencies tell us about the learning process? *Educational Research Review, 1* (1), 3-14.

Ferrari, M., Bouffard, T. & Rainville, L. (1998). What makes a good writer? Differences in good and poor writer's self-regulation of writing. *Instructional Science, 26* 473-488.

Field, A. (2009). *Descobrindo a Estatística Utilizando o SPSS.* Porto Alegre: ArtMed, 2ª. Ed.

Flavell, J. H., Friedrichs, A. G., Hoyt, J. D. (1970). Developmental changes in memorization processes. *Cognitive Psychology*, *1*, p. 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). Speclations 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*. Porto Alegre: Artmed, 3ª ed.

França, A. B. & Schelini, P. W. (2013). Escala de Avaliação da metacognição em idosos: evidências de validade e consistência interna. Manuscrito submetido a publicação.

França, A. B. & Schelini, P. W. (2014). Análise semântica e evidências de validade baseadas no conteúdo da Escala de Metacognição para idosos. *Avaliação Psicológica, 13* (3), p. 333-341.

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.

Garret, A. J., Alman, M, Gardner, S. & Born, L. (2006). Assessing students' metacognitive skills of prediction and evaluation in chlidren with or without math disability. *Learning Disabilities Research & Practice, 21* (2), 77-88.

Gomes, M. A. M. (2002). *Aprendizagem auto-regulada em leitura numa perspectiva de jogos de regras.* (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP. Campinas.

Grendene, M. V. C. (2007). *Metacognição: Uma teoria em busca de validação. (*Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, Faculdade de Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio grande do Sul.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. & Anderson, R. E. (2009) *Multivariate Data Analysis*. Prentice Hall. 7ª Ed.

Hart, J. T. (1965). Memory and the feeling-of-knowing experience, *Journal of Educational Psychology, 56* (4), 208-216.

Huff, J. D., & Nietfeld, J. l. (2009). Using strategy instruction and confidence judgements to improve metacognitive monitoring. *Metacognition and learning, 4*, (2), 161-176.

Jaswal, K. V. & Dodson, C. S. (2009). Metamemory development: understanding the role of similarity in false memories. *Child Development, 80* (3), 629-635.

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.

Knijnik, L. F., Giacomoni C. & Stein, L. M. (2013). Teste de Desempenho Escolar: um estudo de levantamento. *Psico-USF, Bragança Paulista, 18* (3), p. 407-416.

Kurmaz, M. A. & Çimer, S. O. (2010). How do students know that they have learned? Na investigation of students'strategies. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 2* (2), 3666-3672.

Laros, J. A. (2005). O uso da análise fatorial: algumas diretrizes para pesquisadores. In: L. Pasquali (org). *Análise Fatorial para Pesquisadores*, Brasília: LabPAM.

Lins, M. R. C., Araujo, M. R. & Minervino, C. A. S. M. (2011). Estratégias de aprendizagem empregadas por estudantes do Ensino Fundamental. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP, 15* (1), 63-70.

Lopez, M. C.C. (1997*). O uso de estratégias cognitivas e metacognitivas no ensino e aprendizagem de leitura de 1º grau: uma proposta de intervenção*. (Dissertação de Mestrado). Instituito de estudos de linguagem, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas.

Lories, G., Dardenne, B. & Yazerbyt, 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. & Joly, M. C. R. A. (2008). A leitura no Ensino Médio e o uso das estratégias metacognitivas. *Estudos e Pesquisas em Psicologia* (UERJ), *8* (2), 502-522.

Markman, E. M. (1977). Realizing that you don't understand: a preliminary investigation. *Child Developmental*, 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 balnk in the mind Questionnaire. *European Journal of psychological Assessmente, 25* (2), 115-122.

Narvaja, P. & Jaroslavsky, M. C. (2004 especial number). Metacognition and the aquisition of knowledge processes underlying science. *Interdisciplinaria,* p. 143-147.

Nelson, T. O. & Narens, L. (1994). 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.

Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. New York: Routlege.

Klusmann, V., Evers, A., Schwarzer, R. & Heuser, I. (2011). A brief questionnaire on metacognition: Psychometric properties. *Aging & Mental Health, 15* (8), 1052-1062.

Oliveira, K. L. (2008). *Escala de estratégias de aprendizagem para o Ensino Fundamental: análise de suas propriedades psicométricas*. (Tese de Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas.

Oliveira, K. L., Boruchovitch, E. & Santos, A. A. A. (2009). Estratégias de Aprendizagem e Desempenho Acadêmico: evidências de validade. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 25* (4), p. 531-536.

Oliveira, K. L., Boruchovitch, E. & Santos, A. A. A. (2010). EAVAP-EF – *Escala de avaliação das estratégias de aprendizagem para o ensino fundamental*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1˚ ed.

Oliveira, K. L., Boruchovitch, E. & Santos, A. A. A. (2011). Estratégias de Aprendizagem no Ensino Fundamental: análise por gênero, série escolar e idade. *Psico 42* (1), p. 98-105.

Oliveira, K. L; Maieski, S.; Beluce, A. C.; Oliveira, G. T. & Santos, A. (2014). Propriedades Psicométricas de uma Escala de Motivação e Estratégias para Aprender. *Avaliação Psicológica, 13* (1), p. 95-103.

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>.

Papaleontiou-Louca, E. (2003). The concept and instruction of metacognition. *Teacher Development, 7* (1) 9-30.

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, São Carlos.

Pascualon-Araujo, J. F. & Schelini, P. W. (2013). Escala de avaliação da Metacognição infantil: evidências de validade baseadas no conteúdo e análise semântica. *Avaliação Psicológica, 12* (2), p. 147-156.

Pascualon-Araujo, J. F. & Schelini, P. W. (no prelo). Evidências de validade de uma escala destinada à avaliação da metacognição infantil. *Psicologia: Teoria e Pesquisa.*

Pasquali, L. (2003). *Psicometria. Teoria dos Testes na psicologia e na Educação.* Petrópolis: Editora Vozes, RJ.

Pasquali, L. (2009). Psicometria. *Revista da Escola de Enfermagem da USP, 43* (Esp.), p. 992-999.

Pett, M. A., Lackey, N. R. & Sullivan, J. J. (2003). *Making Sense of Factor Analysis: The Use of Factor Analysis for Instrument Development in Health Care Research.* SAGE: Publication, 1ª Ed.

Pfromm Netto, S. (1987). A Aprendizagem como um processamento da informação. *Psicologia da Aprendizagem e do Ensino*. São Paulo: EPU.

Pieschl, S. (2009). Metacognitive calibration – an extended conceptualization and potential applications. *Metacognition and Learning, 4* (1), 3-31.

Pounds, W. H. M. & Jolles, J. (1996). The Abridged Dutch Metamemory in Adulthood (MIA) Questionnaire: Structure and Effects of age, sex and education. *Psychology and Aging, 11* (2), 324-332.

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.

Schlieper, M. D. M. J. (2001). *As Estratégias de Aprendizagem e as Atribuições de Causalidade de alunos do Ensino Fundamental.* (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas.

Schneider, W. & Lockl, K. (2002). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. Em T. J. Perfect e B. L. Schwartz (Orgs). *Applied Metacognition* (pp. 224-257). Cambridge: University Press.

Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science, 26* (1), 113-125.

Schraw, G., Sperling –Dennison, R. (1994). Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Educational Psychology, 19,* 460-475.

Schraw, G. & Moshman, D. (1995). Metacognitive Theories, *Educational Psychology Review, 7* (4), 351-371.

Schwartz, B. L. & Perfect, T. J. (2002). Introduction: toward an applied metacognition. In: T. J. Perfect & B. L. Schwartz (org), *Applied Metacognition*, New York, Cambridge.

Seminerio, F. L. P., Anselme, C. R. S., & Chahon, M (1997). Novos rumos na Psicologia e na Pedagogia: metacognição: uma nova opção. *Arquivos Brasileiros de Psicologia, 49* (3), p. 5-22.

Seminerio, F. L. P., Anselme, C. R. S., & Chahon, M. (1999). Metacognição: um novo paradigma. *Arquivos Brasileiros de Psicologia, 51*(1), p. 110-126.

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.

Son, L. K. & Schwartz, B. L. (2002). The relation between metacognitive monitoring and control. Em T. J. Perfect e B. l. Schwartz (Orgs). *Applied Metacognition* (pp. 15-35). Cambridge: University Press.

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

Sternberg, R. J., Wagner, R. k., Williams, W. M., & Horvarth, J. A. (1995). Testing common sense, *American Psychologist, 50* (11), 912-927.

Tarricone, P. (2011). *The Taxonomy of Metacognition.* Hove e New York, Psychology Press.

Urbina, A. (2007). *Fundamentos da Testagem Psicológica.* (C. Dornelles trad), Porto Alegre: Artmed

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

Zampieri, M.& Schelini, P.W. (2013). O Uso de Medidas Intelectuais na Análise do Monitoramento Metacognitivo de Crianças. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 29* (2), p. 81-88.

Zimmerman, B. J. (1998). Academic studying and development of personal Skill: a self-regulatory perspective. *Educational Psychologist, 33* (2/3), p. 73-86.

Yamamoto, O. H., Souza, C. C., & Yamamoto, M. E.(1999). A produção científica na psicologia: Uma análise dos periódicos brasileiros de 1990 - 1997. *Psicologia Reflexão e Crítica, 12* (2), 549- 565.

Yassuda, M. S.; Lasca, V. L. & Neri, A. L. (2012). Meta-memória e Auto-eficácia: Um estudo de validação de instrumentos de pesquisa sobre memória e envelhecimento. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 18* (1), 78-90.

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.

Woolfolk, A. (2000). *Psicologia da Educação* (pp. 217-244). Porto Alegre: ArtMed.

10. ANEXO

ANEXO 1:

Escala de Metacognição versão utilizada para normatização

Nome: _____
Data de nascimento: _____
Data da aplicação: _____
Idade: _____
Ano/Série: _____

EMETA

Instruções:

Eu vou lhe entregar uma folha com várias frases.

Leia cada uma e faça um **"X"** na **coluna NUNCA**, 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 a **coluna SEMPRE**, que está acompanhado do **maior círculo**.

Você pode marcar qualquer coluna/círculo: do **NUNCA** até **SEMPRE**. Mas preste atenção: quanto **menor o círculo menos a frase tem a ver com você** e, quanto **maior o círculo, mais a frase tem a ver com você**.

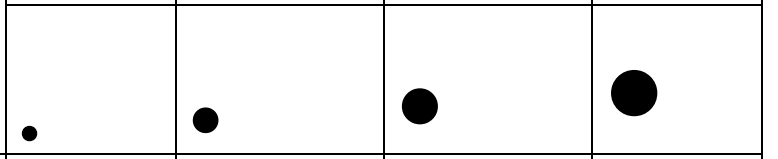
Veja três exemplos.

Exemplo 1:

	NUNCA	**QUASE NUNCA**	**QUASE SEMPRE**	**SEMPRE**
	•	●	●	●
Sou bom para lembrar de coisas que vejo.	**X**			

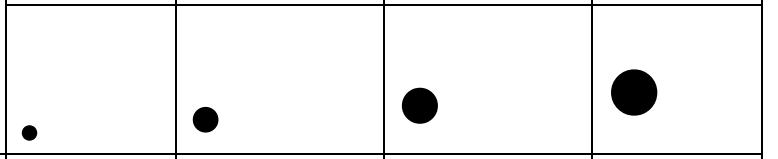
No exemplo, a frase foi marcada, pela pessoa que respondeu, na coluna NUNCA (menor círculo) porque ela não tinha nada a ver com ele. A pessoa nunca se lembrava de coisas que tinha visto.

Exemplo 2:

	NUNCA	QUASE NUNCA	QUASE SEMPRE	SEMPRE
				
Sou bom para lembrar de coisas que vejo.				X

No exemplo, a mesma frase poderia ser marcada na coluna SEMPRE (maior círculo), se ela tivesse tudo a ver com a pessoa que respondeu. No caso, ela sempre se lembrava de coisas que tinha visto.

Exemplo 3:

	NUNCA	QUASE NUNCA	QUASE SEMPRE	SEMPRE
				
Sou bom para lembrar de coisas que vejo.			X	

A mesma frase poderia ser marcada na coluna QUASE SEMPRE, se ela tivesse quase muito a ver com a pessoa que respondeu. Ela era quase sempre boa para lembrar de coisas que tinha visto.

Agora faça você:

	NUNCA	QUASE NUNCA	QUASE SEMPRE	SEMPRE
Sou bom para lembrar de coisas que vejo.				
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.

Início[2]

	NUNCA	QUASE NUNCA	QUASE SEMPRE	SEMPRE
1. Quando eu termino de ler um livro, sei o que eu entendi e o que eu não entendi				
2. Quando preciso lembrar de várias informações juntas, crio uma ordem entre elas.				
3. Eu sei quando entendi a história de um livro.				
4. Quando estudo várias vezes a mesma coisa, lembro dela mais facilmente.				
5. Para entender melhor uma coisa utilizo o que eu aprendi resolvendo coisas parecidas antes.				
6. Durante a realização de uma tarefa que alguém me pediu, paro algumas vezes para ver se estou realizando-a direito.				
7. Eu penso em várias maneiras para solucionar um problema e escolho a melhor para fazer.				
8. Depois de terminar uma tarefa, me pergunto se aprendi coisas importantes.				

[2] A escala representada corresponde a uma amostra de 8 itens retirados aleatoriamente da EMETA original.