

## Adaptação em Ambientes de Incerteza: Influência do Estilo e Flexibilidade Cognitiva

Suzete Antonieta Lizote

UNIVALI

[lizote@univali.br](mailto:lizote@univali.br)

Luciano Vignochi

UNIVALI

[luciano.vig@hotmail.com](mailto:luciano.vig@hotmail.com)

Patricia de Andrade Paines

UNIVALI

[patriciapaines@gmail.com](mailto:patriciapaines@gmail.com)

Sayonara de Fátima Teston

UNOESC

[sayonara.teston@unoesc.edu.br](mailto:sayonara.teston@unoesc.edu.br)

### Resumo

Os estilos cognitivos emergem de acordo com a adaptabilidade e a flexibilidade de pensamento e ação exigidas pelos ambientes incertos. A flexibilidade cognitiva permite que as pessoas respondam às oportunidades que surgem e evitem cursos de ação que restrinjam a adaptabilidade a novas situações. A liderança empresarial consiste na capacidade de atuar de acordo com um repertório diversificado para abordar oportunidades e liderar a decisão de iniciar um empreendimento. É uma variável considerável na avaliação de situações incertas e pode ser relacionada a estilos cognitivos e flexibilidade cognitiva. Este estudo pretende propor um modelo conceitual de adaptação aos ambientes de incerteza. Um quase-experimento composto pela aplicação do índice de estilo cognitivo, o índice de flexibilidade cognitiva e a observação da liderança empresarial no “Desafio Marshmallow”, foi realizado com 68 estudantes de graduação em Ciências Contábeis. As principais variáveis a serem consideradas no modelo foram propensão ao risco e potencial de inovação. Os testes estatísticos provam que o modelo conceitual é efetivo para estimar a liderança empresarial.

**Palavras-chave:** AMBIENTE; ESTILOS COGNITIVOS; FLEXIBILIDADE COGNITIVA.

**Linha Temática:** Tecnologias e técnicas de ensino, abordagens normativa, positiva, axiomática, semiótica e histórica

Realização:



## 1 Introdução

Pode considerar-se uma série de elementos na avaliação das formas de responder a estímulos ambientais gerados pela expansão do capitalismo. A integração da comunicação mundial e a globalização das relações industriais, comerciais e psicossociais são fenômenos complexos em um mundo global. A complexidade do mundo compreende interações entre realidades diversas e adversas, indeterminação, fenômenos aleatórios, ou seja, incertezas (Prigogine & Stengers, 1997; Morin, Ciruana, & Motta, 2002).

As interações entre as partes do sistema global geraram a "incerteza por excelência" (Prigogine & Stengers, 1997). A complexidade das mudanças no mundo globalizado limita a liberdade de escolha para influenciar o processo cognitivo que os indivíduos precisam colocar em ação para fazer escolhas sábias e também atualizar cursos.

Estudos consolidados sobre o comportamento planejado tendem a determinar as leis sobre a intenção de agir em relação aos estímulos ambientais (Ajzen, 1991; Doll & Ajzen, 1992; Kautonen, Gelderen, & Fink, 2015). A investigação da autoeficácia para controlar as condições ambientais permite identificar probabilidades de ação em situações incertas.

Os estilos cognitivos podem ser exigidos de acordo com a adaptabilidade ou flexibilidade de pensamento e ação exigida pelo meio ambiente. Uma série de princípios normativos para representar, organizar e processar estímulos, informações e experiências indicam os Estilos Cognitivos (Messick, 1976; Streufert & Nogami 1989; Allinson & Heyes, 1996; Kickul, Gundry, Barbosa, & Whitcanack, 2009). Segundo Cristofaro (2016), os estilos cognitivos são modificados em função de fatores biológicos, influências culturais e práticas educativas. Desta forma, acredita-se que por meio de alterações nas metodologias educacionais seja possível efetuar algumas mudanças nos estilos cognitivos dos estudantes, podendo, assim, lhes oferecer melhores oportunidades para inserção no mercado de trabalho.

Os estilos cognitivos influenciam o processamento da informação durante o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades. Curry 1983; Riding, 1997). A forma como os indivíduos interpretam o meio ambiente e como eles alteram seus modelos mentais para orientar seu comportamento é influenciada pelo estilo cognitivo (Hayes & Allinson, 1998; Mueller & Shepherd, 2016). Silva, Lima, Sonaglio e Godoi (2012) argumentam que à medida que o sujeito vai amadurecendo, os estilos de aprendizagem tendem a mudar com o tempo. Trata-se da intensidade de como cada indivíduo aprende de forma diferente das outras pessoas. “São modos especializados de adaptação, reforçados pela escolha permanente de situações em que um estilo é bem-sucedido” (Butzke & Alberton, 2017, p. 73).

Em ambientes dinâmicos, a capacidade de modificar decisões de acordo com a informação ambiental pressupõe a incorporação da adaptação cognitiva (Ajzen, 1991; Kautonen et al., 2015). A adaptabilidade cognitiva requer a capacidade do indivíduo de ser flexível, isto é, adaptar-se a mudanças e eventos inesperados. A adaptabilidade em ambientes incertos envolve mudança de perspectivas para enfrentar problemas dinâmicos.

A Flexibilidade Cognitiva consiste na capacidade de discernir representações mentais úteis para atender às necessidades de adaptação em um determinado ambiente (Spiro, Feltovich, Jacobson, & Coulson, 1991; Martin & Rubin, 1995; Guerra, 2012). Responder às oportunidades

que surgem e evitar cursos de ação que restringem a adaptabilidade a novas situações são características da Flexibilidade Cognitiva.

Os estudos de Paleari (2013), Dong et al. (2014), Zuk *et al.* (2014), Portowitz *et al.* (2014), Bernardes (2015), Messina (2015) e Zuanetti (2015) concluem que a Flexibilidade Cognitiva é um componente das funções executivas do Lobo Frontal que permite ao sujeito adequar cognitivamente suas conjecturas, maneiras de pensar ou conceitos preestabelecidos em face de alterações ambientais ou novas exigências.

De acordo com Rocha, Mayer e Callegari (2017) a Flexibilidade Cognitiva permite que, frente a determinadas situações, o indivíduo consiga realizar o levantamento de todas as hipóteses possíveis a fim de solucionar questões de maneira mais racional e eficiente. Martínez e Perez (2019) entendem que ela é uma função executiva do cérebro e, além disso, a partir de uma perspectiva empresarial, é apropriado destacar o papel proeminente da Flexibilidade Cognitiva na solução de problemas complexos, uma vez que essa habilidade permite que os diretores executivos escolham uma estratégia a partir de um conjunto de possíveis opções para responder às diferentes situações que se apresentam, realizando o ajuste de pensamentos e ações de acordo com as informações e os requisitos capturados do ambiente, fazendo-o de forma flexível.

O repertório diversificado de pensar em um tópico define flexibilidade cognitiva. (Spiro et al., 1991). O conhecimento deve ser aprendido, representado e experimentado de várias maneiras. O uso de múltiplas representações mentais favorece a adoção de sistemas alternativos de comunicação entre elementos de conhecimento (Spiro et al., 1991; Martin & Rubin, 1995).

A Teoria Constructivista Cognitiva está preocupada com os processos mentais de aprendizagem através da experiência (Bandura, 1979; Martín & Suvaraman, 1996; Davies, 1998). Ele apoia os pressupostos conceituais sobre a elaboração de experiências para a construção dos processos cognitivos que determinam a resposta empresarial. À medida que o empreendedorismo envolve ambientes incertos na avaliação de oportunidades reais, tornou-se um campo fértil para pesquisas nessa direção (Hirsrich & Peters, 2014).

Para empreender significa agir antes de uma oportunidade da avaliação das condições de incerteza (McMullen & Shepherd, 2006; Mueller & Shepherd, 2016). A ação empreendedora envolve os processos mentais que o indivíduo realiza para reduzir as dúvidas para decidir realizar ou refutar uma oportunidade como resposta comportamental (Sánchez, Carballho, & Gutiérrez, 2011; Hirsrich & Peters, 2014).

Brigham e De Castro (2003) investigaram como a composição cognitiva de um indivíduo se relaciona com a avaliação de risco ao longo do tempo. Corbett e Hmielesky (2005) descobriram que quanto mais o estilo cognitivo tende a ser "intuitivo" e longe de ser "analítico", mais oportunidades um indivíduo se identificaria. Embora o estilo cognitivo de um indivíduo possa funcionar bem durante a identificação inicial de uma oportunidade, os empresários ao longo do tempo precisam se reajustar para o ambiente em mudança.

Os empresários tendem a considerar as direções potenciais, mas podem mostrar uma confiança inadequada em suas habilidades ao avaliar uma oportunidade (Corbett & Hmielesky, 2005). Os Estilos Cognitivos têm um impacto direto na forma como os empresários avaliam as oportunidades (Keh, Foo, & Lim 2002).

Realização:



A adaptação à incerteza pode caracterizar recursos empresariais críticos (Haynie, Shepherd, & McMullen, 2009). Embora pouco estudado na área do empreendedorismo, a capacidade de atuar de acordo com um repertório diversificado para abordar oportunidades é uma competência considerável na avaliação de situações incertas, como o processo empresarial (Sánchez et al., 2011; Chell & Tracey, 2005; Chell, 2016).

Chell (2016) funda altos índices de liderança em casos de empreendedores efetivos. A liderança empreendedora consiste na capacidade do empreendedor de influenciar parceiros, colaboradores e outros de forma autêntica para consolidar idéias em estratégia de oportunidades e negócios (Jensen & Luthans, 2006; Chell & Tracey, 2005; Chell, 2016). No presente estudo, A Liderança Empresarial é verificada através de respostas comportamentais de acordo com o processamento de informações cognitivas. A combinação de estilos cognitivos e flexibilidade cognitiva caracteriza o processamento de informações. Os níveis de Liderança Empresarial serão identificados de acordo com a propensão para responder aos estímulos de um ambiente de oportunidade. Portanto, este estudo pretende propor um modelo conceitual de adaptação aos ambientes de incerteza. Os estilos cognitivos, a flexibilidade cognitiva e a liderança empreendedora são os conceitos fundamentais do modelo. O empreendedorismo é uma área de estudo caracterizada pela incerteza e a necessidade de criar múltiplos modelos mentais e comportamentos para analisar o estímulo em um ambiente de oportunidades empresariais. A Figura 1 mostra o modelo proposto.

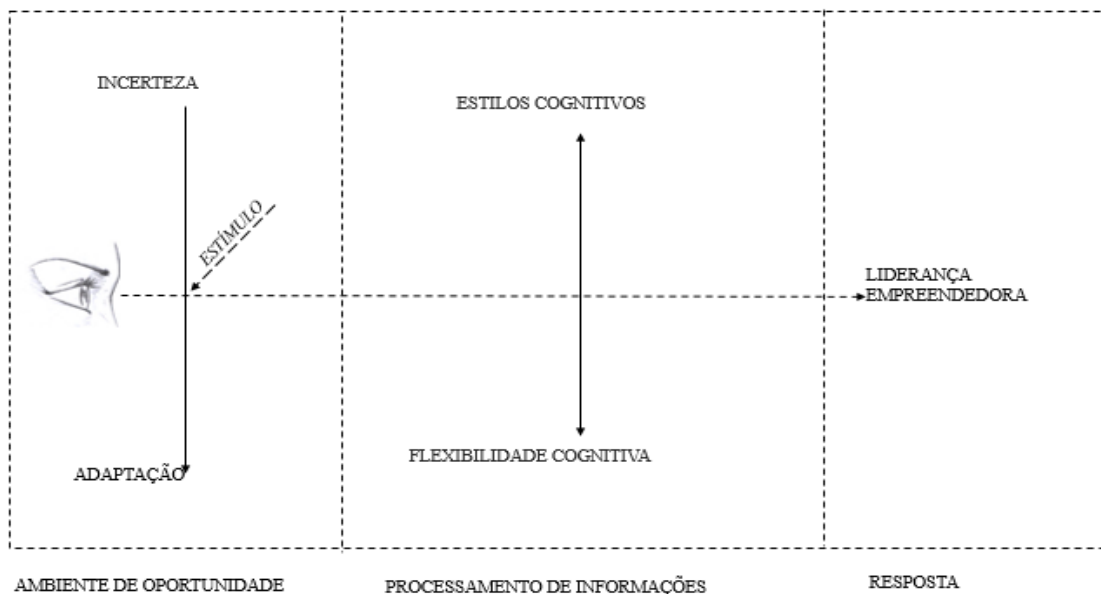


Figura 1. Modelo conceitual para ambientes de incerteza de adaptação

O modelo conceitual proposto na Figura 1 envolve três dimensões da análise. Primeiro, há o ambiente de oportunidade caracterizado pela presença de incerteza e a necessidade de adaptação. Do ponto de vista do indivíduo que atua no contexto ambiental, a segunda dimensão,

o processamento cognitivo da informação, entra em jogo. Neste estudo, de acordo com a Teoria do Comportamento Planejado e a Teoria Construtivista Social, o processamento informacional é dado pelas relações mentais de pensamento que caracterizam os Estilos Cognitivos (do intuitivo ao analítico) e o nível de flexibilidade da reação comportamental às mudanças em um ambiente de oportunidades incertas. A liderança empreendedora consiste em verificar a assertividade do caminho escolhido, ou seja, a decisão e a perspectiva da ação do indivíduo para enfrentar a incerteza no meio de oportunidade.

Uma quase-experiência (Lawler & Hackman, 1969) foi aplicada para testar o modelo conceitual proposto. As experiências são estudos de laboratório que ocorrem em um ambiente artificial criado para fins de pesquisa (Colquitt, 2008).

Os assuntos de pesquisa foram estudantes de um curso de graduação em que a disciplina de empreendedorismo faz parte do currículo. A simulação de experiências do mundo real através de tarefas de sala de aula é uma ferramenta de pesquisa que se assemelha a eventos do mundo real (De Simone, 2016). O ambiente da sala de aula favorece a investigação empírica dos processos cognitivos que envolvem a resposta empresarial através da análise de observação e comportamento (Phillips & Phillips, 2016). Estudantes empresariais representam uma população relevante para a aplicação de experimentos, observações e inventários comportamentais (Gartner & Vesper, 1994; Raposo & Paço, 2011; De Simone, 2016).

## 2 Metodologia

### 2.1 Participantes

A amostra é composta por 68 estudantes de graduação de um curso de graduação em ciências contábeis (4ª e 8ª fases) de uma universidade da região sul do Brasil. Os principais critérios de seleção foram a presença de uma disciplina de empreendedorismo no currículo acadêmico. Da amostra total, 34 acadêmicos não compareceram à disciplina (50% referente à quarta fase do curso) e os outros terminaram a disciplina na oitava fase.

Os assuntos da pesquisa foram caracterizados de acordo com a idade, sexo, estágio do curso, se eles funcionam e em que atividade, e se eles estão empenhados em abrir um negócio no futuro. Os alunos tinham idades entre 19 e 40 anos ( $M = 23,93$ ,  $SD = 4,35$ ), 45 (66,17%) do sexo feminino e 23 do sexo masculino (33,82%). Quase todos os acadêmicos trabalham (97,05%) no segmento contábil (33,82%). A maioria dos participantes pretende iniciar seu próprio negócio quando completar o treinamento, embora alguns não se manifestem nessa situação (2,04%).

### 2.2 Instrumentos

“Desafio Marshmallow”. Um exercício de liderança de equipe que exige que os participantes construam uma estrutura de torre usando 20 filetes de espaguete não cozidos, 1m de fita escocesa, 1m de corda e 1 marshmallow em 18 minutos (Wujec, 2010; De Simone, 2016). Os participantes precisam encontrar alternativas para a construção da estrutura, com recursos escassos, que eles não sabem até abrir um pacote contendo o material. Os grupos devem

prosseguir o sucesso do empreendimento (uma torre tão alta quanto possível com um marshmallow anexado ao topo da estrutura) dentro de um período de tempo limitado. Este desafio simula uma situação de oportunidade real (estímulo para construir uma torre) em um ambiente de incertezas (material desconhecido e limitado). Os participantes processam informações de acordo com seus estilos cognitivos (EC) e usam a flexibilidade cognitiva (FC) para atingir o objetivo da tarefa de forma eficiente. A liderança empresarial (LE) será verificada de acordo com a altura e sustentabilidade da estrutura no final do tempo para realizar a tarefa. A Tabela 1 mostra os critérios adotados para verificar a LE nesta pesquisa, de acordo com quatro especialistas (psicologia, gestão, contabilidade e matemática).

Nível	Escala	Critério
Baixo	0 - 1	O grupo não cumpriu a tarefa e os procedimentos adotados.
Médio	1 - 2	O grupo cumpriu a tarefa, mas não resultou na torre mais alta.
Alto	2 - 3	O grupo cumpriu a tarefa e resultou na torre mais alta.

Tabela 1. Níveis da pensão para liderança empreendedora.

Índice de Estilo Cognitivo. Questionário de Allinson e Hayes (1996) amplamente utilizado para medir o estilo cognitivo através de cinco tipos: Intuitivo, Quase Intuitivo, Adaptativo, Quase-Analítico e Analítico. Inclui 38 itens que expressam as características dos Estilos Cognitivos. Neste estudo, os 38 itens são distribuídos em quatro dimensões das variáveis observáveis mostradas na Figura 2, de acordo com o estudo de Allinson e Hayes (1996). As respostas são dadas como verdadeiras, incertas ou falsas, e de acordo com os procedimentos propostos pelos autores, os valores atribuídos para cada resposta alternativa podem ser respectivamente 2, 1 ou 0. Os estilos cognitivos foram atribuídos de acordo com a pontuação alcançada na soma de os itens, como mostrado na Tabela 2.

Estilo	Intuitivo	Quase Intuitivo	Adaptativo	Quase Analítico	Analítico
Soma	0 a 28	29 a 38	39 a 45	46 a 52	53 a 76

Tabela 2. Estilos e pontuações cognitivas.

Escala de Flexibilidade Cognitiva. Questionário elaborado por Martin e Rubin (1995) para medir a Flexibilidade Cognitiva. Consiste em um conjunto de 12 itens para autoavaliação da capacidade do indivíduo de integrar conhecimento e procedimentos relacionados à resolução de situações problemáticas. Neste estudo, os 12 itens foram distribuídos em três dimensões das variáveis observáveis mostradas na Figura 2, de acordo com Guerra (2012). As respostas são dadas em uma escala Likert de seis pontos: discorda fortemente (1), discorda (2), ligeiramente em desacordo (3), concorda um pouco (4), concorda (5) e concorda fortemente (6). A soma da pontuação da escala indica o nível de Flexibilidade Cognitiva.

Protocolos de observação. Os especialistas utilizaram três protocolos de observação durante a aplicação da quase-experiência (Procedimentos). Os itens de Índice de Estilo Cognitivo e Flexibilidade Cognitiva foram adaptados para registrar as observações de Estilos Cognitivos e

flexibilidade. Os critérios estabelecidos na Tabela 1 foram considerados para registrar as observações da Liderança Empresarial nesta pesquisa.

### 2.3 Procedimentos

Os procedimentos realizados nesta pesquisa constituem uma quase-experiência de três passos (Lawler & Hackman; 1969; Colquitt, 2008; Gartner & Vesper, 1994; Raposo & Paço, 2011; De Simone, 2016): (1) aplicação do Cognitivo Índice de Estilo e Escala de Flexibilidade Cognitiva, (2) Desafio Marshmallow, e (3) observações de especialistas. No primeiro passo, os quatro especialistas aplicaram os dois questionários (20 minutos). Na segunda etapa, os participantes foram convidados a realizar o Desafio Marshmallow no ambiente da sala de aula. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente para grupos de quatro e cinco membros com o objetivo de envolver todos os voluntários. Posteriormente, as instruções foram dadas e os envelopes foram fechados com o material para cada grupo para realizar o desafio (18 minutos). O terceiro passo consiste nas observações de comportamento grupal dos especialistas durante o desafio Marshmallow. Os comportamentos observados estão relacionados às variáveis de estilo e Flexibilidade Cognitiva durante a tarefa, bem como ao nível de Liderança Empresarial em cada grupo no final do desafio.

O quase-experimento foi realizado duas vezes. Primeiro, com a aula que não acompanhou a disciplina de Empreendedorismo e, em um segundo momento, com o grupo que já estudou a disciplina. A Figura 2 mostra o design do quase-experimento usado para testar o proposto neste artigo.

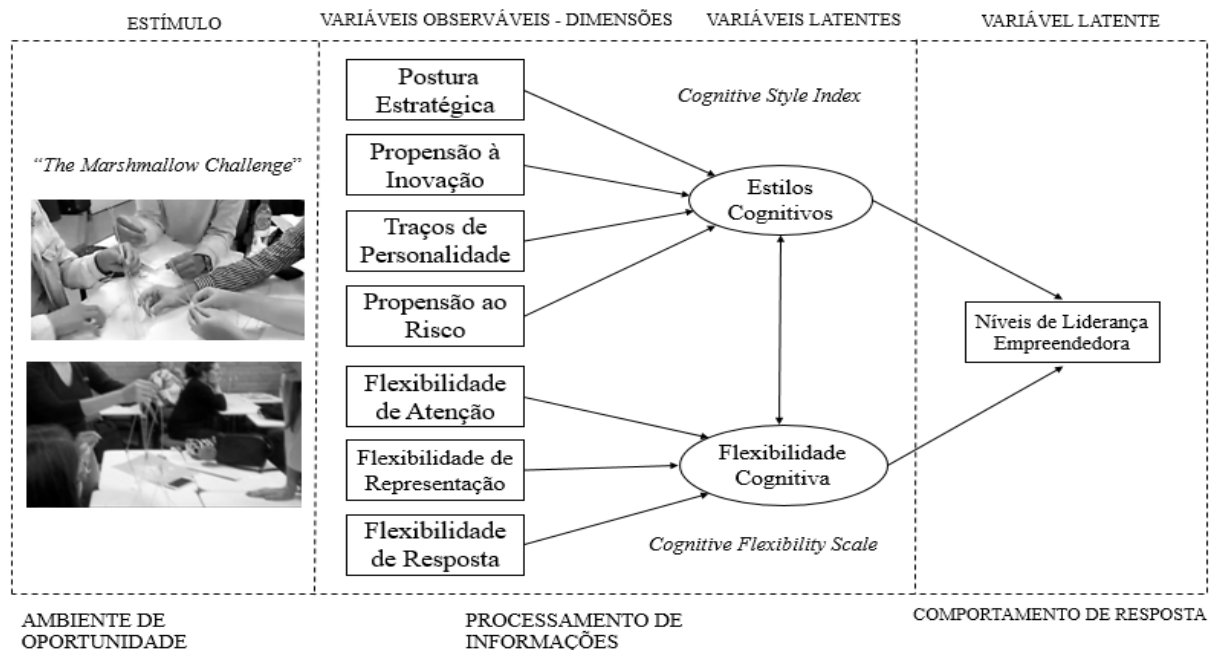


Figura 2. Design quase-experimental

Realização:

Um ambiente de oportunidade foi simulado para realizar uma tarefa empresarial de acordo com os estímulos dados no “Marshmallow Challenge” (Wujec, 2010; De Simone, 2016). A aplicação anterior dos questionários teve como objetivo coletar a autoavaliação individual em relação ao processamento da informação (variáveis observadas). A observação por especialistas visou avaliar o comportamento do grupo durante a tarefa em termos de estilos cognitivos, flexibilidade cognitiva (variáveis latentes) e resposta comportamental ao nível resultante de Liderança Empresarial (variável dependente). As imagens do desafio Marshmallow foram filmadas para confirmação dos protocolos preenchidos pelos especialistas e agregam informações na discussão dos resultados.

## 2.4 Análise dos dados

As análises dos dados foram realizadas com o suporte do software SPSS 21.0. As estatísticas descritivas foram analisadas para explorar as dimensões formativas dos Estilos Cognitivos (EC) e Flexibilidade Cognitiva (FC) usando o teste de Kolmogorov-Smirnov. A Anova foi utilizada para estabelecer uma comparação da média. Primeiro, a fase do curso foi definida como o preditor e, mais tarde, os EC em relação ao FC e à Liderança Empresarial (LE). Uma análise de correlação foi realizada entre as dimensões de EC e FC com LE. Finalmente, tentamos identificar um modelo explicativo de LE em cada fase do curso de ciências contábeis através da análise de regressão.

## 3 Resultados

As fases 4 e 8 foram consideradas como uma amostra total e a média, o desvio padrão, a assimetria e a curtose foram calculados para os dados das quatro dimensões das EC e a soma total. O mesmo procedimento foi realizado em relação à FC. O teste de Kolmogorov-Smirnov com ajuste de Lilliefors (teste não paramétrico,  $p > 0,05$ ) foi utilizado para o tratamento de dados. A Tabela 3 mostra os resultados.

VARIÁVEIS LATENTES	DIMENSÕES	MÉDIA	DEVIÓ PADRÃO	ASSIMETRIA	CURTOSE
	(VARIÁVEIS OBSERVADAS)				
ESTILOS COGNITIVOS	PE	14,86	3,79	0,17	-0,61
	PI	5,63	1,34	-0,42	-0,03
	TP	16,35	2,84	-0,68	0,53
	PR	8,92	3,25	-0,16	-0,61
	Índice	45,77	11,23	-1,1	-0,73
FLEXIBILIDADE COGNITIVA	FA	17,23	3,42	-0,43	0,24
	FR	13,82	2,52	-0,43	-0,42
	FRE	21,51	3,88	-0,6	0,17
	Índice	52,57	9,83	-1,47	-0,001

Tabela 3. Estatística descritiva

**Legenda:** PE = postura estratégica; PI = propensão à inovação; TP = traços de personalidade; PR = propensão ao risco; FA = flexibilidade de atenção; FR = flexibilidade de representação; FRE = flexibilidade de



resposta.

Observa-se que a amostra total mostra o índice de Estilo Cognitivo 45.77 e o desvio padrão de 11.23. A flexibilidade atingiu o índice 52.57 e o desvio padrão 9.89.

Para realizar a análise de variância de cada dimensão, utilizamos a Anova de uma única variável dependente. Consiste em um recurso estatístico adequado contra a violação da normalidade e a homoscedasticidade dos erros (Harris, 2001). Os resultados da Anova permitiram verificar a normalidade para todas as dimensões de CS e CF ( $p > 0,05$ ).

Os EC e a FC foram consideradas variáveis dependentes e a fase do curso o preditor para análise de variância. O teste t de Student permitiu a comparação das médias de amostra independentes (4P e 8P). A Tabela 4 mostra a comparação de médias

VARIÁVEL DEPENDENTE	PREDITOR	N	MÉDIA	DESVIO	ERROR	SIGNIFICÂNCIA
				PADRÃO	PADRÃO	
ESTILO COGNITIVO	4P	34	45,971	6,446	1,105	NÃO SIGNIFICATIVA
	8P	34	45,588	9,119	1,564	
FLEXIBILIDADE COGNITIVA	4P	34	52,853	6,604	1,133	NÃO SIGNIFICATIVA
	8P	34	52,294	9,886	1,695	

Tabela 4. Comparação das médias.

Os acadêmicos que não completaram a disciplina do empreendedorismo apresentaram médias de 45,97 EC e 52,85 FC. Os alunos que completaram o curso apresentaram uma média de 45,58 EC e 52,29 FC. No entanto, a Tabela 4 mostra que não há diferença significativa nas médias para as fases preditoras dos estilos ou flexibilidade. O teste de Levene para avaliar a homogeneidade de variâncias foi realizado a fim de confirmar esses resultados depois de fazer a correção do teste t (Tabela 5).

VARIÁVEL LATENTE	TESTE de LEVENE		TESTE t com correção para heterocedasticidade				
	F	Sig.	t	g.l.	Diferenças	Erro Padrão	Sig. Bicaudal
ESTILOS COGNITIVOS	5,950	0,017	-0,200	59,387	-0,382	1,915	0,842
FLEXIBILIDADE COGNITIVA	6,093	0,016	-0,274	57,574	-0,558	2,039	0,785

Tabela 5. Testes de homogeneidade da variância e comparação das médias.

Na Tabela 5 se exhibe que, embora houve significância no teste de Levene, mostrando a falta de homocedasticidade da variância, os resultados do teste t para igualdade de médias com correção permite afirmar que esses valores para os discentes das 4º e 8º período não são diferentes. A Tabela 6 mostra o número de alunos classificados de acordo com seus estilos cognitivos, conforme Allinson e Hayes (1996), separados pelo período que estão cursando.

Realização:

ESTILO COGNITIVO	PERÍODO		SOMA
	4º	8º	
Intuitivo (In)	0	1	1
Quase-Intuitivo (QI)	4	6	10
Adaptativo (Ad)	10	11	21
Quase-Analítico (QA)	16	5	21
Analítico (An)	4	11	15
TOTAL	34	34	68

Tabela 6. Estilos cognitivos dos alunos

Como pode ser visto na Tabela 6, o EC predominante na 4ª fase é o quase-analítico, seguido do adaptativo. Na 8ª fase, se verifica que os estilos cognitivos predominantes são dois, o adaptativo e o analítico, ambos com o mesmo número de discentes. Apenas um estudante em toda a amostra pode ser classificado como intuitivo. Os EC mais frequentes considerando todos os discentes que participaram do “desafio marshmallow” foram Ad e QA. Nas análises seguintes o acadêmico classificado como intuitivo foi excluído.

Na amostra total foram encontradas relações quando se usaram os EC nesta classificação como preditores da FC. Os estudantes classificados como Ad apresentam a média mais alta da FC na amostra ( $57,76 \pm 8,47$ ). Os QA e os An, que foram os que apresentam as menores médias de FC na amostra ( $49,33 \pm 7,15$ ;  $49,53 \pm 6,44$ ), não exibem diferenças significativas entre si. Já os indivíduos classificados como Ad, além de se diferenciar dos QA e An também possuem média maior do que os QI ( $54,50 \pm 7,10$ ), que se destacam respeito dos QA e An.

A seguir efetuaram-se testes para verificar se os estilos cognitivos influenciavam na liderança empreendedora (LE). Neste sentido observou-se que os discentes classificados como QA possuíam a maior média de LE ( $1,52 \pm 0,81$ ). Por outra parte, os Ad e An tinham as menores médias, respectivamente  $1,23 (\pm 0,53)$  e  $1,26 (\pm 0,70)$ .

Realizaram-se a continuação testes t considerando o período do curso de ciências contábeis em que os discentes se encontravam. No 4º período, usando os EC como preditores da FC, os indivíduos classificados como Ad apresentaram a maior média de FC ( $57,66 \pm 6,61$ ), mostrando diferença significativa respeito dos An, que tiveram o valor de FC igual a  $48,5 (\pm 4,72)$ . Quando os EC se empregaram para analisar a LE constatou-se que os QA apresentaram a média mais altas de LE ( $1,41 \pm 0,79$ ), diferenciando-se estatisticamente dos Ad, cuja média alcançou  $1,33 (\pm 0,50)$ . No 8º período, considerando os EC como preditores da FC, os Ad mostraram uma média de FC igual a  $58,00 (\pm 10,41)$ , que foi significativamente maior da que tinham os QA ( $44,40 \pm 10,99$ ). Utilizando os mesmos preditores para analisar as possíveis diferenças na liderança empreendedora se verificou que os QA ( $1,80 \pm 0,84$ ) apresentavam médias de LE estatisticamente maiores das que possuíam os QI ( $1,33 \pm 0,52$ ).

Procedeu-se seguidamente a analisar as associações entre as dimensões (variáveis observáveis) dos EC, FC e a variável dependente LE. Para tanto empregou-se o coeficiente de correlação de Pearson, calculado de maneira independentes para os estudantes do 4º e 8º período do curso de ciências contábeis. A Tabela 7 mostra os resultados obtidos com a amostra dos acadêmicos do 4º período, aqueles que ainda não cursaram a disciplina de empreendedorismo.

Variável	PE	PI	TP	PR	FA	FR	FRE
PI	-0,0924	1					
TP	0,3150	-0,0036	1				
PR	0,2536	-0,1602	0,0020	1			
FA	-0,3073	0,1337	-0,0019	<b>-0,5882</b>	1		
FR	0,1798	0,1888	-0,0452	-0,2444	<b>0,5453</b>	1	
FRE	-0,2785	0,0044	0,0081	<b>-0,3477</b>	<b>0,5024</b>	0,3030	1
LE	-0,1268	-0,0177	0,1353	<b>-0,4653</b>	0,2039	0,0684	-0,0348

Tabela 7. Correlações entre as variáveis mensuradas para o 4º período

**Legenda:** PE = postura estratégica; PI = propensão à inovação; TP = traços de personalidade; PR = propensão ao risco; FA = flexibilidade de atenção; FR = flexibilidade de representação; FRE = flexibilidade de resposta; LE = liderança empreendedora. Valores significativos em negrito ( $p < 0,05$ ).

Observando a Tabela 7 se constata que há significância na correlação positiva que se verifica entre FR e FA assim como entre FRE e FA. Ou seja, as dimensões da flexibilidade cognitiva estão todas elas bem correlacionadas de maneira positiva. Por outra parte, existe correlação negativa significativa entre FA e PR e entre FRE e PR. Isto demonstra que quanto menor é a flexibilidade cognitiva maior é a propensão ao risco e vice-versa. De igual modo, isto é correlação negativa e significativa, se corrobora entre a propensão ao risco (PR) e a liderança empreendedora (LE).

Ao calcular a equação de regressão com os dados do 4º período para estimar a liderança empreendedora, a Anova da regressão foi significativa ( $p = 0,0077$ ), encontrando-se um R múltiplo igual a 0,5103 e um coeficiente de determinação ajustado de 18,65% ( $R^2$  ajustado = 0,1865). As correlações parciais existentes indicaram que somente a propensão ao risco (PR) contribui significativamente ( $\beta = -0,54$ ) para a estimativa de LE. Os testes realizados permitiram confirmar a homoscedasticidade dos resíduos, bem como sua normalidade e a independência. A equação de regressão para a 4º período é  $LE = 3,74 - 0,14 PR$ .

A Tabela 8 mostra os resultados para os acadêmicos que completaram a disciplina de empreendedorismo (8º período).

Variável	PE	PI	TP	PR	FA	FR	FRE
PI	-0,0544	1					
TP	<b>0,6562</b>	<b>0,6049</b>	1				
PR	<b>0,5780</b>	-0,0848	<b>0,6049</b>	1			
FA	-0,3280	0,2357	-0,1931	<b>-0,3459</b>	1		
FR	-0,0605	0,2200	0,2008	0,0850	<b>0,5471</b>	1	
FRE	-0,2082	0,1395	-0,6380	0,0843	<b>0,6816</b>	<b>0,6957</b>	1
LE	0,0685	<b>0,3438</b>	0,1646	0,0692	0,0949	0,1890	0,0309

Tabela 8. Correlações entre as variáveis mensuradas para o 8º período

**Legenda:** PE = postura estratégica; PI = propensão à inovação; TP = traços de personalidade; PR = propensão ao risco; FA = flexibilidade de atenção; FR = flexibilidade de representação; FRE = flexibilidade de resposta; LE = liderança empreendedora. Valores significativos em negrito ( $p < 0,05$ ).

Da mesma forma, com os dados do 4º período se confirma que as dimensões da flexibilidade cognitiva se correlacionam entre si de maneira positiva e significativa. Já entre as dimensões dos estilos cognitivos se constata que os traços de personalidade se correlacionam com

as outras três dimensões, ou seja, TP tem correlação positiva e significativa com PE, PI e PR.

Além dessas associações também existe relação positiva significativa entre a postura estratégica e a propensão ao risco. Isto demonstra que ao discentes do 8º período, que já aprovaram a disciplina de empreendedorismo, aumentam ou diminuem sua PR em relação direta com sua PE e seu TP. Quando se observa os possíveis vínculos da liderança empreendedora se encontra uma única relação estatística com significância, a que existe com a propensão à inovação.

No cálculo da equação de regressão para estimar a LE a Anova indica que é válida, pois foi o valor  $p = 0,0464$ . Entretanto o R múltiplo foi de apenas 0,3438 e o  $R^2$  ajustado de apenas 9,06%. Como aconteceu para o 4º período apenas uma única variável preditora é significativa na estimativa de LE, neste caso PI ( $\beta = 0,34$ ). Feito os testes com os resíduos também se confirmou sua homoscedasticidade, normalidade e independência. A equação de regressão para o 8º período é expressa por:  $LE = 0,19 + 0,19 PI$ .

#### 4 Discussão e Conclusão

Os resultados para a amostra total de estudantes de ciências contábeis mostram que o estilo cognitivo (EC) predominante foi o adaptativo (Ad). Em relação à flexibilidade cognitiva (FC), destacou-se a dimensão flexibilidade de resposta (FRE). A capacidade de responder de forma adaptativa às demandas situacionais permite reestruturar o conhecimento para atuar em ambientes incertos (Spiro et al., 1991; Guerra, 2012). Encontrar oportunidades, incluindo a adaptação de ideias a diferentes conhecimentos, resolver problemas não estruturados e buscar soluções inesperadas (Kickul et al., 2009). O fato de apresentar altos índices de FRE indica a capacidade de decisão e execução (Martin & Rubin, 1991; Guerra, 2012), ou seja, no “desafio marshmallow” responder aos estímulos de um ambiente de oportunidade para simular um empreendimento.

Embora os indivíduos classificados como Ad apresentaram o maior índice de FC na amostra total, o índice de liderança empreendedora (LE) mais elevado foi atribuído ao estilo quase analítico (QA). Se bem adaptar-se a situações incertas é ter flexibilidade para variar o repertório de respostas e planejar o comportamento de acordo com as mudanças ambientais (Ajzen, 1991; Kautonen et al., 2015), a liderança implica também influenciar pessoas, consolidar ideias e oportunidades, bem como estratégia de negócios. E isto depende da análise de informação que permita avaliar e planejar riscos (Jensen & Luthans, 2006; Kickul, et al., 2009; Chell, 2016), para o que podem ser mais eficientes os QA.

Procurou-se verificar a influência do período do curso em que estão os acadêmicos como preditor de EC e FC. O experimento foi realizado, em primeiro lugar, com os acadêmicos do 4º período e, posteriormente, com os discentes do 8º período. Os grupos foram tratados como amostras independentes e não foi possível afirmar que houve alguma diferença entre o ter aprovado a disciplina de empreendedorismo em relação ao EC ou FC. Isso pode ser atribuído ao fato de que, na academia, o principal investimento é o currículo de conhecimento formal. Os modelos de ensino baseados em desafios práticos e cognitivos podem auxiliar no desenvolvimento de habilidades sociais, construir relacionamentos e facilitar a adaptação para

consolidar um novo empreendimento (Mueller & Shepherd, 2016).

O modelo de LE foi definido para as amostras independentes de cada período. Para o 4º período verificou-se que a LE é inversamente proporcional ao PR. Considerando o QA como o estilo predominante para LE nessa fase, é possível confirmar a importância da análise da informação para minimizar riscos em relação à decisão de liderar um empreendimento (Jensen & Luthans, 2006; Kickul, et al. 2009, Chell, 2016). Para o 8º período verificou-se que quanto maior o potencial inovador (PI) maior é a LE. De acordo com Sánchez et al. (2011, p.435) “os empreendedores de sucesso gozam de descobrir oportunidades, serem inovadores e correr riscos, como inventores”. Entende-se que a capacidade analítica permite julgar o potencial inovador de uma empresa (Carland & Carland, 1996; Hayes & Allinson, 1998). Cabe destacar que em nenhum dos períodos houve representatividade significativa da FC no modelo de regressão para estimar a LE, apenas dos EC.

Como remarque conclusivo salienta-se que os testes estatísticos comprovam que o modelo conceitual é efetivo na estimativa da LE. A importância da observação por especialistas já exemplificada em estudos anteriores (Chell & Tracey, 2005; Chell, 2016) deve ser enfatizada. O “Desafio Marshmallow” é útil para simular ambientes incertos, como a oportunidade de empreender um projeto de execução. Estudos adicionais em amostras maiores e em outras populações podem contribuir para consolidar ou melhorar o modelo proposto.

## Referências

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Allinson, C. W., & Hayes, J. (1996). The cognitive style index: A measure of intuition- analysis for organizational research. *Journal of Management studies*, 33(1), 119-135.
- Bandura, A. (1979). *Social learning theory*. New Jersey: Prentice Hall.
- Bernardes, E. T. (2015). *Estudo das relações entre maus tratos na infância, prejuízo em funções executivas e transtornos do comportamento disruptivo em uma amostra comunitária de crianças*. Dissertação (Mestrado). São Paulo: FMUSP, 79 p
- Brigham, K. H., & De Castro, J. O. (2003). Entrepreneurial fit: The role of cognitive misfit. In: *Cognitive approaches to entrepreneurship research* (pp. 37-71). Emerald Group Publishing Limited.
- Butzke, M. A., & Alberton, A. (2017). Estilos de aprendizagem e jogos de empresa: a Percepção discente sobre estratégia de ensino e ambiente de aprendizagem. *REGE – Revista de Gestão*, 24, 72-84.
- Carland, J., & Carland, J. A. (1996). The theoretical bases and dimensionality of the Carland entrepreneurship index. *Proceedings of the RISE Conference*, 96, 1-24.
- Chell, E. (2016). *The entrepreneurial personality: A social construction*. (2th. ed.). Routledge.

Realização:

- Chell, E., & Tracey, P. (2005). Relationship building in small firms: The development of a model. *Human Relations*, 58(5), 577-616.
- Colquitt, J. A. (2008). From the editors publishing laboratory research in AMJ: A question of when, not if. *Academy of Management Journal*, 51(4), 616-620.
- Corbett, A. C., & Hmieleski, K. M. (2005, August). How corporate entrepreneurs think: cognition, context, and entrepreneurial scripts. In: *Academy of Management Proceedings*.
- Cristofaro, M. (2016). Cognitive styles in dynamic decision making: a laboratory experiment. *International Journal of Management and Decision Making*. 15(1), 53-82.
- Curry, L. (1983). An Organization of Learning Styles Theory and Constructs.
- Davies, B. (1998). Psychology's subject: A commentary on the relativism/realism debate. In: I. Parker (Ed.), *Social constructionism, discourse and realism*. London: Sage, 133-146.
- De Simone, J. A. (2016). Exemplary Exercises for Entrepreneurship Education. *Management Teaching Review*, 1(3), 170-175.
- Dong, G. et al. (2014). Cognitive flexibility in internet addicts: fMRI evidence from difficult-to-easy and easy-to-difficult switching situations. *Addictive Behaviors*, 677-683
- Doll, J., & Ajzen, I. (1992). Accessibility and stability of predictors in the theory of planned behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(5), 754.
- Gartner, W. B., & Vesper, K. H. (1994). Experiments in entrepreneurship education: successes and failures. *Journal of business Venturing*, 9(3), 179-187.
- Guerra, C. G. (2012). Flexibilidade cognitiva e rendimento escolar: estudo com os alunos do Instituto Politécnico de Portalegre [Cognitive flexibility and school performance: a study with the students of the Polytechnic Institute of Portalegre]. In: *III Seminário de I&DT C3i – Centro Interdisciplinar de Investigação e Inovação do Instituto Politécnico de Portalegre*.
- Harris, R. J. (2001). *A primer of multivariate statistics*. Psychology Press.
- Haynie, J. M., Shepherd, D. A., & McMullen, J. S. (2009). An opportunity for me? The role of resources in opportunity evaluation decisions. *Journal of Management studies*, 46(3), 337-361.
- Hayes, J., & Allinson, C. W. (1998). Cognitive style and the theory and practice of individual and collective learning in organizations. *Human relations*, 51(7), 847-871.
- Hisrich, R. A., & Peters, M. P. (2014). *Entrepreneurship: Starting, developing, and managing a new enterprise*. McGraw-Hill/Irwin.
- Jensen, S. M., & Luthans, F. (2006). Entrepreneurs as authentic leaders: Impact on employees' attitudes. *Leadership & Organization Development Journal*, 27(8), 646-666.
- Kautonen, T., Gelderen, M., & Fink, M. (2015). Robustness of the theory of planned behavior in

- predicting entrepreneurial intentions and actions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 39(3), 655-674.
- Keh, H. T., Foo, M. D., & Lim, B. C. (2002). Opportunity evaluation under risky conditions: The cognitive processes of entrepreneurs. *Entrepreneurship theory and practice*, 27(2), 125-148.
- Kickul, J., Gundry, L. K., Barbosa, S. D., & Whitcanack, L. (2009). Intuition versus analysis? Testing differential models of cognitive style on entrepreneurial self- efficacy and the new venture creation process. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(2), 439-453.
- Lawler, E. E., & Hackman, J. R. (1969). Impact of employee participation in the development of pay incentive plans: A field experiment. *Journal of Applied Psychology*, 53(6), 467.
- Martin, M. M., & Rubin, R. B. (1995). A new measure of cognitive flexibility. *Psychological reports*, 76(2), 623-626.
- McMullen, J. S., & Shepherd, D. A. (2006). Entrepreneurial action and the role of uncertainty in the theory of the entrepreneur. *Academy of Management Review*, 31(1), 132-152.
- Messina, B. (2015). *Impulso sexual excessivo, aspectos neuropsicológicos no estado de vigília e pós-estímulo sexual: estudo experimental*. Dissertação (Mestrado). São Paulo: FMUSP, 92 p
- Messick, S. (1976). *Individuality in learning*. Jossey-Bass.
- Morin, E., Ciurana, E. R., & Motta, R. D. (2002). *Educar en la era planetaria: el pensamiento complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana [Educating in the planetary age: complex thinking as a method of learning in human error and uncertainty]*. Salamanca: Universidad de Valladolid.
- Mueller, B. A., & Shepherd, D. A. (2016). Making the most of failure experiences: Exploring the relationship between business failure and the identification of business opportunities. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 40(3), 457-487.
- Paleari, A. P. G. (2013). *Crianças com queixa atencional e alterações psicomotoras: estudo comparativo*. Dissertação (Mestrado). São Paulo: FOBUSP, 122 p
- Portowitz, A. et al. (2014). In Harmony: A technology-based music education model to enhance musical understanding and general learning skills. *International Journal of Music Education*, 32(2), 242-260
- Prigogine, I., & Stengers, I. (1997). *The end of certainty*. Simon and Schuster.
- Raposo, M., & Paço, A. D. (2011). Entrepreneurship education: Relationship between education and entrepreneurial activity. *Psicothema*, 23(3).
- Riding, R. J. (1997). On the nature of cognitive style. *Educational psychology*, 17(1-2), 29-49.
- Rocha, C. F. C. Meyer, J. & Callegari, N. M. (2017). Flexibilidade cognitiva: como inseri-la no

- empreendedorismo. *In: Congresso Latino Americano de Administração de Negócios*, Ponta Grossa, PR.
- Sánchez, J. C., Carballo, T., & Gutiérrez, A. (2011). The entrepreneur from a cognitive approach. *Psicothema*, 23(3).
- Silva, A. B. da, Lima, T. B. de, Sonaglio, A. L. B., & Godoi, C. K. (2012). Dimensões de um sistema de aprendizagem em ação para o ensino de administração. *Administração, Ensino e Pesquisa RAEP*, 13(1), 9-41.
- Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J., & Coulson, R. L. (1991). Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. *Educational technology*, 31(5), 24-33.
- Streufert, S., & Nogami, G. Y. (1989). Cognitive style and complexity: Implications for I/O psychology. In: C. L. Cooper & I. T. Robertson (Eds.), *International review of industrial and organizational psychology 1989* (pp. 93-143). Oxford, England: John Wiley & Sons.
- Zuanetti, P. A. (2015). *Consequências da obesidade infantil nas habilidades cognitivas envolvidas na aprendizagem escrita*. Tese (Doutorado). Ribeirão Preto: FFLRPUSP, 102 p.
- Zuk, J. et al. (2014). Behavioral and Neural Correlates of Executive Functioning in Musicians and Non-Musicians. *PLoS ONE*, 9(6), 1-14.
- Wujec, T. (2010). The marshmallow challenge. *Retrieved*.