



Teste de pensamento crítico para estudantes dos ensinos básico e secundário

Critical thinking test for elementary and secondary students

José Lopes , Helena Silva , Eva Morais 

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Resumo

A importância que o pensamento crítico tem na educação é apoiada por inúmeros trabalhos de investigação desde há décadas. Não existindo um teste de avaliação do pensamento crítico pensado e construído de raiz para ser utilizado em Portugal, o foco deste artigo é a apresentação de um teste de pensamento crítico (TPC) para adolescentes portugueses. Apresentamos o estudo exploratório de validação deste instrumento, administrado a 128 estudantes de ambos os sexos, com idades entre os 12 e os 19 anos, a frequentar escolas dos ensinos básico e secundário de estatuto socioeconómico baixo e alto. Estimou-se a validade de construto do instrumento constituído por nove itens mediante uma Análise Fatorial Exploratória (AFE), para avaliar a multidimensionalidade do TPC, verificando-se a existência de três fatores: Criação, argumentação e explicação, explicando 70.07% da variância total. Foram encontradas diferenças significativas entre os anos de escolaridade e entre as escolas. Os resultados sugerem que o desenvolvimento de competências de pensamento crítico tem relação com o ano de escolaridade e o estatuto socioeconómico dos estudantes.

Palavras-chave: pensamento crítico; ensinos básico e secundário; avaliação; validação

Abstract

The importance of critical thinking in education is supported by numerous researches for decades. In the absence of a critical thinking test (CTT) designed to be used in Portugal, the focus of this paper is the presentation of a critical thinking test for Portuguese adolescents. We present the exploratory validation study of this instrument, administered to 128 students, aged 12 to 19, attending elementary and secondary schools of low and high socioeconomic status. The construct validity of the nine-item instrument was estimated using an Exploratory Factor Analysis (EFA), to evaluate the multidimensionality of the CTT. There were three factors: creation, argumentation and explanation, explaining 70.07% of the total variance. We found significant differences between grades and schools. The results suggest that the development of critical thinking skills is related to the grade and students' socioeconomic status.

Keywords: critical thinking; elementary and secondary education; assessment; validation

A inclusão do pensamento crítico na educação escolar é uma das questões centrais no debate sobre as competências-chave identificadas como necessárias para o século XXI (Dwyer, Hogan, & Stuart, 2014; Greenhill, 2009; Sayed,

2013). Um relatório recente da OECD (2015) defende que os alunos se tornem aprendizes autónomos capazes de lidar com os seus próprios desejos e preocupações e defendam os seus objetivos e aspirações. Esta perspetiva responde a

uma reivindicação geral para uma educação mais relevante e significativa para o novo contexto económico e social. Na atual sociedade do conhecimento, a divisão do trabalho com a tecnologia fez com que fosse dado menos ênfase ao intercâmbio de informações e se privilegiassem as competências que visam a compreensão da informação (Levy & Murnane, 2012). O pensamento crítico é visto como um pré-requisito essencial para a atividade humana responsável (Marques, 2012) e para o desempenho social, laboral e ético dos cidadãos (Greenhill, 2009; Griffin, McGaw, & Care, 2012). O desenvolvimento de competências de pensamento crítico proporciona aos indivíduos as ferramentas para tomarem decisões por si mesmos e não serem influenciados por crenças que não têm evidência sólida (Halpern, 2003; Ministério da Educação, 2017; Mulnix, 2012). O pensamento crítico oferece inúmeras vantagens no contexto atual da aprendizagem. Por um lado, Paul (1992) explica que a integração das competências de pensamento crítico na sala de aula permite que os alunos compreendam a lógica subjacente ao currículo, o que possibilita uma mais provável adaptação e transferência da aprendizagem para novos contextos. Por outro lado, Heyman (2008) afirma que o pensamento crítico é essencial para os alunos quando aprendem uns com os outros. Segundo a autora, o pensamento crítico é

importante desde os primeiros anos de vida para distinguir informações imprecisas ou não confiáveis. Estas vantagens do pensamento crítico têm provado ser eficazes no progresso dos alunos, uma vez que as competências e disposições de pensamento crítico estão associadas ao sucesso académico (Facione & Facione, 2007; Halpern, 2014; Jenkins, 1998; Williams, Oliver, Allin, Winn, & Booher, 2003). As competências e as disposições de pensamento crítico permitem não só pensar sobre o mundo mas também pensar sobre o pensar, isto é, a metacognição (Halpern, 2003; Kuhn, 1999). Os processos metacognitivos ligados ao pensamento crítico são um componente fundamental na transferência de conhecimento adquirido (Nickerson, 1988).

Pensamento Crítico

Existe uma grande variedade de definições de pensamento crítico (Bailin, 2002; Facione, 1990a; Nussbaum, 2010; Sternberg, Roediger, & Halpern, 2007) que pressupõem não uma divergência de perspetivas entre os vários autores mas, em vez disso, refletem a amplitude conceptual do construto e a valorização de uma faceta particular do mesmo. Apresentam-se na Tabela 1, algumas definições de autores de referência nesta área.

Tabela 1
Definições de pensamento crítico e competências associadas

Autor	Definição	Competências
Dewey (1933)	“consideração ativa, persistente e cuidadosa de uma crença ou suposta forma de conhecimento à luz das bases que a suportam e as conclusões posteriores a que conduz” (p. 9)	Intencionalidade e autorregulação.
Glaser (1985)	“Uma atitude baseada em prever e resolver problemas” (p. 24), “ter a capacidade de dedução e raciocínio” (p. 26), e “pôr em prática todos estes métodos na vida diária” (p. 27)	Resolução de problemas, dedução, e argumentação.
Sternberg (1986)	“processos, estratégias e representações mentais que as pessoas usam para resolver problemas, tomar decisões e aprender novos conceitos” (p. 3)	Deteção e definição de problemas, formulação de estratégias para resolver os problemas, representação da informação, distribuição de recursos, monitorização e avaliação da solução de problemas.
Norris e Ennis (1989)	“pensamento racional e reflexivo, centrado em decidir em que acreditar ou no que fazer” (p. 1)	Resolução de problemas, contemplando processos de reflexão e razoabilidade (interpretada como racionalidade) e tomada de decisão acerca de crenças e ações.
Facione (1990a)	“O pensamento crítico é o julgamento intencional, autorregulado que resulta em interpretação, análise, avaliação e inferência, assim como explicação das considerações de evidências conceituais, metodológicas, criteriológicas ou contextuais sobre as quais o julgamento foi baseado” (p. 21)	Interpretação, análise, avaliação, inferência, explicação, e autorregulação.
Halpern (1998)	“a utilização de competências cognitivas ou estratégias que aumentam a probabilidade de obter resultados desejados” (p. 450)	Compreensão da linguagem, análise de argumentos, testagem de hipóteses, probabilidade e incerteza, tomada de decisão, resolução de problemas, bem como a motivação para fazer uso dessas competências (disposições).
Paul e Elder (2005)	“O pensamento crítico é o processo de analisar e avaliar o pensamento com o objetivo de o melhorar” (p.7)	Divididas em seis: as focadas nos elementos do raciocínio; nos padrões intelectuais universais; nos desafios intelectuais, virtudes ou disposições; as que dizem respeito às barreiras para o desenvolvimento do pensamento racional; nas competências de pensamento crítico indispensáveis para a aprendizagem; e as focadas em domínios específicos do pensamento.
Saíz e Rivas (2008)	“É um processo de procura do conhecimento através de competências de raciocínio, de resolução de problemas e de tomada de decisões que nos permitam obter os resultados esperados” (p. 131)	Raciocínio, resolução de problemas e tomada de decisões.

As definições de pensamento crítico permitem constatar que os vários autores seguem uma mesma linha no que concerne à importância do mesmo em todos os aspetos do desenvolvimento humano, assim como também em relação à forma como as competências possibilitam este tipo de pensamento. Um denominador comum são as competências ligadas aos elementos do raciocínio, das implicações práticas, da análise de ideias, da argumentação e da tomada de decisões.

Uma vez que o pensamento crítico tem uma natureza funcional, agregando em si competências relativas ao funcionamento cognitivo ligado à resolução de problemas, não raras vezes se fala de criatividade, ou pensamento criativo, ao falar-se de pensamento crítico. Muitos são os investigadores que estabelecem relações entre o pensamento crítico e a criatividade (Bailin, 2002; Bonk & Smith, 1998; Ennis, 1985; Paul & Elder, 2006; Thayer-Bacon, 2000). Bailin (2002) argumenta que uma certa quantidade de criatividade é necessária para o pensamento crítico. Para Paul e Elder (2006) a criatividade e o pensamento crítico são como os dois lados da mesma moeda. Ou seja, na prática, os dois conceitos estão intrinsecamente ligados desenvolvendo-se em paralelo. O bom pensamento crítico requer a capacidade de gerar produtos intelectuais, o que está associado à criatividade. No entanto, o bom pensamento exige que o indivíduo seja consciente, estratégico e crítico sobre a qualidade desses produtos intelectuais. Como observam os autores, "o pensamento crítico sem criatividade reduz-se ao mero ceticismo e negatividade, e a criatividade sem pensamento crítico reduz-se a mera novidade" (p. 35). A criatividade encerra em si características como a flexibilidade, a apetência para a resolução de problemas e para o trabalho e aprendizagem colaborativos (Hamalainen & Vahasantanen, 2011). Consequentemente, os autores acreditam que o pensamento criativo e crítico deve ser integrado durante o ensino. O Ministério da Educação de Portugal, no documento Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (2017), corrobora o que autores anteriormente referidos defendem, quando afirma:

As competências associadas a Pensamento crítico e pensamento criativo implicam que os alunos sejam capazes de: pensar de modo abrangente e em profundidade, de forma lógica, observando, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos, com vista à tomada de posição fundamentada; convocar diferentes conhecimentos, de matriz científica e humanística, utilizando diferentes metodologias e ferramentas para pensarem criticamente; prever e avaliar o impacto das suas decisões; desenvolver novas ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com outros ou da reflexão pessoal, aplicando-as a diferentes contextos e áreas de aprendizagem (p. 24).

São vários os fatores que podem influenciar o desenvolvimento do pensamento crítico, entre os quais o estatuto socioeconómico dos alunos (Bourdieu, 2011). Este influencia substancialmente o desempenho escolar (Breen & Goldthorpe, 1997) e também o nível de pensamento crítico dos alunos (Cheung, Rudowicz, Lang, Yue, & Kwan, 2001; Gelerstein, Del Rio, Nussbaum, Chiuminatto, & López, 2016).

Avaliação do pensamento crítico

Os investigadores têm avançado várias sugestões para conceber avaliações adequadas para medir as competências de pensamento crítico (Lai, 2011; Yeh, 2001). Evidências empíricas sugerem que as questões abertas, ou seja, as que normalmente não têm uma resposta única, final e correta (Tighe & Wiggins, 2013) melhoram a construção do pensamento crítico porque são mais sensíveis do que as de escolha múltipla para avaliar as disposições do pensamento crítico. Assim, os problemas abertos em formato aberto podem ser mais apropriados para avaliar o pensamento crítico do que os formatos tradicionais de escolha múltipla (Ku, 2009). Este autor recomenda o uso de testes de formato misto, de questões de escolha múltipla e abertas, para avaliar mais completamente os aspetos cognitivos e as disposições do pensamento crítico.

As situações ou tarefas de avaliação devem também refletir contextos e desempenhos autênticos (Bonk & Smith, 1998; Halpern, 1998). Isto significa que os instrumentos de avaliação do pensamento crítico devem basear-se em situações que se aproximem de problemas do mundo real. As avaliações também devem usar problemas estruturais, como Moss e Koziol (1991) explicam que as perguntas de teste devem exigir que os alunos ultrapassem a informação disponível na tarefa para extrair inferências ou fazer avaliações. Além disso, os problemas devem ter mais de uma solução plausível ou defensável, e deve haver informações e provas suficientes na tarefa para permitir que os alunos ofereçam suporte a várias soluções (Moss & Koziol, 1991).

A nível internacional, existe um conjunto de testes de referência para medir pensamento crítico, em função do grau de escolaridade, idade, e propósito específico de avaliação. Aqui, não pretendendo ilustrar exaustivamente a variedade existente no que concerne as tentativas de mensuração do pensamento crítico, apresentaremos um breve conjunto de instrumentos para a sua avaliação nestes níveis de ensino (12 aos 18 anos) (cf. Tabela 2).

A fim de superar tal lacuna foi traduzido o *Cornell Critical Thinking Test - Level X* (Ennis & Millman, 1985, 2005), que foi designado por *Teste de Pensamento Crítico de Cornell - Nível X* (Oliveira, 1992). Este tem sido utilizado, na sua larga maioria, em estudos com alunos do ensino básico (e.g., Pinto, 2011) e secundário (e.g., Mira, 2005). Este teste utiliza exclusivamente itens de escolha múltipla. Contudo, de acordo com as recomendações dos

peritos, para que avalie o pensamento crítico de uma forma mais compreensiva, o teste deve ter questões abertas que vão além do reconhecimento e evocação e oferecer a oportunidade de elaboração (mais facilmente alcançada

através de itens de resposta aberta), possibilitando uma análise mais completa da forma de pensar, ainda que sob prejuízo de tempo na administração e cotação (Franco, 2016).

Tabela 2

Exemplos de instrumentos de avaliação do pensamento crítico

Designação do teste e autor(es)	Dimensões do pensamento crítico avaliadas	Formato de avaliação	População-alvo
<i>Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal.</i> Watson e Glaser (2009)	Inferência; Reconhecimento de suposições; Dedução; Interpretação; Avaliação de argumentos	Escolha múltipla	Do 9.º ano ao fim da adultez
<i>Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test.</i> Ennis e Weir (1985)	Capacidade geral manifestada na argumentação	Resposta aberta	Do 7.º ano ao fim da universidade
<i>Cornell Critical Thinking Test - Level X.</i> Ennis e Millman (1985, 2005)	Indução; Dedução; Credibilidade; Identificação de suposições	Escolha múltipla	Entre o 4.º e o 12.º ano

Em Portugal não há um teste de avaliação, pensado e construído de raiz, que avalie o pensamento crítico de forma compreensiva e que possa ser administrado de forma generalizada a alunos dos ensinos básico e secundário.

Perante tais constatações e dadas as restrições daqui resultantes para quem, no contexto da investigação ou da prática, deseje medir o pensamento crítico dos alunos dos ensinos básico e secundário para melhor o compreender, quantificar e/ou promover, o presente artigo representa um esforço para colmatar esta lacuna no panorama nacional.

São objetivos deste estudo a construção e validação de um teste de avaliação do pensamento crítico em língua portuguesa, que permita avaliar as competências de pensamento crítico de alunos dos 12 aos 19 anos e investigar se o estatuto socioeconómico influencia estas competências.

Método

Participantes

Participaram 128 estudantes de duas escolas de ensino básico e secundário português, de nível socioeconómico distinto (alto/baixo), em que 81 (63.3%) estudantes frequentavam o ensino básico, com idades compreendidas entre os 12 e os 16 anos ($M = 13.4$, $DP = 1.2$), e 47 (36.7%) estudantes frequentavam o ensino secundário, com idades compreendidas entre os 17 e os 19 anos ($M = 17.3$, $DP = 0.5$). Dos 128 participantes, 57 (44.5%) eram do género masculino e 71 (55.5%) do género feminino. Frequentavam o ensino básico 70.2% dos participantes do género masculino e 57.5% dos participantes do género feminino.

Instrumento

O teste de pensamento crítico (TPC) propõe uma situação-problema da vida real para avaliar competências do pensamento crítico com base na taxonomia de Bloom, Engelhart, Furst, Hill e Krathwohl (1956), revista por Anderson e Krathwohl (2001) e na taxonomia de Facione (1990c). A Taxonomia de Bloom revista apresenta a mesma hierarquia da original, ainda que possua

designações diferentes para as categorias: lembrar, entender, aplicar, analisar, sintetizar e criar. Opera igualmente segundo uma progressão da complexidade, ainda que agora a progressão pelos níveis seja flexível. Adicionalmente, o conhecimento e os processos cognitivos estão diferenciados segundo uma tabela bidimensional a ser utilizada para definir mais claramente os objetivos, as estratégias e os formatos de avaliação educacionais.

No que diz respeito à taxonomia proposta por Facione (1990c), esta surge no contexto do consenso alcançado utilizando o método de Delphi. No relatório Delphi são descritas seis dimensões centrais ao pensamento crítico: interpretação, análise, avaliação, inferência, explicação e, ainda, autorregulação.

Para a seleção das competências de pensamento crítico a considerar e medir, seguimos a taxonomia revista de Bloom e a proposta por Facione (1990b) na base do consenso apresentado no relatório Delphi. Os três níveis mais elevados da taxonomia de Bloom representam o pensamento crítico (Kennedy, Fisher, & Ennis, 1991).

Adicionalmente, considerando-se a interligação entre pensamento crítico e criatividade, mais especificamente a componente criativa que está, inexoravelmente, presente na natureza do pensamento crítico, optamos por incluir no teste a construir um item que permitisse a avaliação desta componente criativa. Segundo Facione (2011), "o pensamento criativo ou inovador é o tipo de pensamento que leva a novos insights, novas abordagens, novas perspetivas, novas maneiras de entender e conceber as coisas" (p. 14). Para criar, os alunos têm de elaborar um novo produto ou soluções diferentes dos materiais ou situações originais. Aqui, seguimos o modelo de Guilford (1986), a partir do qual se dá hoje relevo a quatro componentes essenciais da criatividade: fluência, flexibilidade, originalidade e elaboração (Moraes & Fleith, 2017).

Com base nas duas taxonomias apresentadas, e visando construir um teste para avaliar o pensamento crítico dos estudantes, nomeadamente com vista à medição pré e pós-teste em situações de promoção em sala de aula, iniciou-se

um projeto de construção e validação de um teste de avaliação do pensamento crítico, com um formato de resposta aberta, pensado para alunos do ensino básico e secundário.

O Teste de Pensamento Crítico (TPC) apresenta, inicialmente, uma situação-problema atual e comum do quotidiano, na qual se pode identificar um conjunto de circunstâncias problemáticas. Conscientes das limitações de se ter apresentado uma única situação, tem inúmeras vantagens para os objetivos pretendidos: tempo curto de resposta por parte dos alunos, isto é, que pudesse ser respondido durante o tempo da aula (duração 45 minutos) e de correção pelos professores/avaliadores, e a profundidade de respostas que uma questão aberta possibilita.

Ao respondente é apresentado um conjunto de seis perguntas que mobilizam diferentes processos cognitivos associados ao domínio do pensamento crítico e que requerem o emprego das seguintes competências para a sua apreciação e resolução: (i) interpretação, (ii) análise, (iii) explicação, (iv) avaliação, (v) síntese e (vi) produção/criação. Na pergunta número 1 é pedido ao respondente que identifique o problema apresentado na situação descrita, de modo a avaliar-se a sua capacidade de (i) interpretação – i.e., de compreender e expressar o significado de uma ampla variedade de experiências, situações, dados, acontecimentos, juízos, convenções, crenças, regras, procedimentos ou critérios. Na pergunta número 2 é pedido que o respondente identifique e compare as soluções apresentadas para a resolução do problema para se avaliar a sua capacidade de (ii) análise – i.e., de apresentar as ideias principais e relacioná-las entre si, o que envolve decompor o material nas suas partes constituintes e determinar como as partes se relacionam entre si e com a estrutura geral da informação. Na pergunta número 3 é pedido ao respondente que selecione a melhor solução e apresente argumentos em sua defesa, com vista a avaliar-se a sua capacidade de (iii) explicação – i.e., de apresentar o resultado do seu próprio raciocínio e justificar esse raciocínio com argumentos válidos. Na pergunta número 4 é pedido ao respondente que aprecie a qualidade da solução defendida, de modo a determinar-se a sua capacidade de (iv) avaliação – i.e., para avaliar a credibilidade de argumentos, representações, descrições das percepções, experiências, situações, avaliações, crenças ou opiniões pessoais, assim como das relações inferenciais entre argumentos, descrições, questões ou outras formas de representação. Na pergunta número 5 é pedido ao respondente que proponha estratégias para maximizar a qualidade da solução por si defendida, para se avaliar a sua capacidade de (v) síntese – i.e., de construir conhecimento com base na recolha e tratamento da informação, sendo necessário utilizar informação para melhorar a solução apresentada ou defendida. Por último, na pergunta número 6 é pedido ao respondente que apresente novas soluções, de forma imaginativa e inovadora, para a resolução do

problema em questão, de modo a avaliar-se a sua capacidade de (vi) produção/criação – i.e., de apresentar uma ou mais soluções novas para o problema. Cada uma das seis perguntas do teste é respondida abertamente pelos respondentes numa folha de respostas.

Após a realização do teste, os protocolos são cotados a partir de uma grelha de avaliação. Para cada uma das seis perguntas, o avaliador deverá pontuar a resposta dada pelo respondente numa escala de 0 a 4 pontos, com a exceção das questões 2b e 6b que são cotadas numa escala de 0 a 3 pontos. Estes pontos são atribuídos em função da dimensão do pensamento crítico avaliada por cada pergunta numa lógica de qualidade e quantidade.

A pergunta número 6, referente à dimensão produção/criação do pensamento crítico, foi avaliada mediante três das quatro componentes da criatividade enunciadas: fluência, flexibilidade, originalidade. No TPC, o parâmetro fluência avaliou o número de novas soluções apresentadas para o problema; o da flexibilidade avaliou a variedade das soluções; a originalidade avaliou a novidade das ideias apresentadas para a resolução do problema, fixada nos critérios estabelecidos para a atribuição de pontos. Não foi considerada a componente elaboração porque a pergunta não induzia a que os respondentes detalhassem as soluções.

Procedimentos

Depois de obtidas as autorizações das direções dos agrupamentos de escolas, dos professores e de todos os encarregados de educação, bem como a concordância dos alunos, procedeu-se à aplicação do instrumento. Os objetivos do estudo foram apresentados, tendo-se assegurado a participação voluntária dos estudantes, assim como o seu anonimato. Os estudantes responderam ao teste em contexto de sala de aula, estando o docente da turma presente no momento da aplicação. O Teste de Pensamento Crítico (TPC) demorou cerca de 30 minutos a ser respondido por cada aluno. Quanto à cotação do teste, esta dependeu entre 5 a 10 minutos e foi levada a cabo por dois juízes/avaliadores devidamente treinados nesta tarefa, que avaliaram todos os testes.

Análises estatísticas

Como se utilizaram grupos com mais de 30 participantes, o pressuposto da normalidade está implicitamente validado (Marôco, 2011; Pestana & Gageiro, 2008). Considerou-se um intervalo de confiança de 95% para a diferença entre médias, sendo, portanto, de 5% a probabilidade ($p < .05$) de obter um determinado resultado devido ao acaso.

Procedeu-se ao estudo de fiabilidade através da análise da consistência interna do teste e do acordo inter-juízes, tendo-se estimado os coeficientes kappa de Cohen para os 128 protocolos. Estimou-se a validade de constructo mediante uma Análise Fatorial Exploratória (AFE), para avaliar a multidimensionalidade do TPC e examinar se a

expectativa teórica da existência de três fatores no instrumento se concretizava. Tratando-se da criação de um novo instrumento, interessava compreender o número e a natureza dos fatores que contribuem para a explicação da variância e covariância entre um conjunto de indicadores observados ou itens (Brown, 2006). Realizou-se uma ANOVA fatorial para explorar a hipótese de diferenças no teste de acordo com o gênero, ciclo de escolaridade e nível socioeconômico dos alunos. As análises quantitativas foram realizadas recorrendo ao programa IBM SPSS, versão 22.0, e ao programa AMOS, versão 20.0.

Resultados

Procedeu-se ao estudo de fiabilidade do TPC mediante a análise da consistência interna do teste e do acordo inter-juízes. A consistência interna dos seis itens que compõem o teste foi calculada pelo alpha de Cronbach; uma vez que o item 6 é classificado em três dimensões (fluência, flexibilidade e originalidade), avaliou-se um total de nove componentes do pensamento crítico. O coeficiente de fiabilidade obtido foi de .77, considerado altamente significativo ($n = 128$, $F(8,1151) = 36.52$, $p < .001$), revelando um grau de homogeneidade entre os itens aceitável.

Calculou-se, igualmente, a média das correlações inter-itens por se tratar de uma medida de análise da consistência interna que não depende da dimensão da escala (Clark & Watson, 1995). A média das correlações inter-itens obtida foi de .317, valor que corresponde a uma correlação adequada de acordo com o intervalo .15-.50 recomendado por Clark e Watson (1995).

Para a fiabilidade inter-juízes foram estimados os coeficientes kappa de Cohen. Os 128 protocolos foram classificados por dois juízes/avaliadores treinados nesta tarefa. Em todas as dimensões foram encontrados coeficientes entre .76 e .93, com valores considerados bom a muito bom, segundo o critério de Landis e Koch (1977).

O estudo da validade de construto foi realizado com recurso à Análise Fatorial Exploratória (Costello & Osborne, 2005), utilizando o método de extração da Análise de Componentes Principais com rotação varimax. Para verificar se haveria a possibilidade de aplicar o método da AFE, realizou-se o Teste de Esfericidade de Bartlett, que indicou uma correlação entre os itens, $\chi^2 = 603.227$, $gl = 36$, $p < .001$, portanto, a adequabilidade do uso da Análise Fatorial Exploratória. A medida de adequação da amostra foi averiguada pelo índice de Kaiser-Meyer-Olkin, de .761. A Análise Fatorial Exploratória indicou uma estrutura de três fatores para o teste, com eigenvalues acima de 1.0 capazes de explicar 70.07% da variância total (cf. Tabela 3). O agrupamento dos fatores ficou assim distribuído: Fator 1 (Criação), com um item e três dimensões (item 6: Fluência, Flexibilidade e Originalidade); Fator 2 (Argumentação), com três itens (1, 4 e 5); Fator 3 (Explicação), com três itens (3, 2a e 2b).

Os valores das comunalidades (h^2) apresentados na Tabela 3 para cada item consistem na variância total dessa variável explicada pelos fatores (Marôco, 2011). Considera-se que todos os itens estão bem representados pelos três fatores por apresentarem comunalidades acima de 0.5.

Tabela 3
Fatores resultantes da AFE e comunalidades (Análise de Componentes Principais com rotação varimax)

Itens	Fator 1	Fator 2	Fator 3	h^2
6b	.956			.962
6c	.925			.888
6a	.921			.903
3		.755		.610
2a		.749		.595
2b		.717		.536
1			.801	.649
5			.662	.512
4			.550	.652
% Variância explicada	41.41	16.93	11.73	

Com o objetivo de validar a metodologia seguida, realizou-se uma Análise Fatorial Confirmatória (AFC) ao mesmo conjunto de dados que deve permitir verificar as evidências de existência dos três fatores encontrados na análise exploratória (Van Prooijen & Van Der Kloot, 2001). O modelo estimado com a AFC com o método da máxima verosimilhança mostrou ter bons índices de ajustamento ao modelo teórico obtido com a AFE ($\chi^2/df=1.073$, CFI=.997, GFI=.959 e RMSEA=.024).

Uma vez assegurada a normalidade da distribuição das pontuações (por gênero, ciclo de escolaridade e nível socioeconômico), procedeu-se ao cálculo dos escores totais dos 128 participantes no TPC, apresentando uma média de 10.16 (IC 95%: 9.35-10.96), sendo o desvio-padrão de 4.62, com os escores a variar entre 0 e 21 (sendo a pontuação máxima possível de 25 pontos). A Tabela 4 apresenta as principais medidas descritivas dos escores por gênero, ciclo de escolaridade e nível socioeconômico dos participantes no estudo.

Tabela 4
Medidas descritivas dos escores no TPC por gênero, ciclo de escolaridade e nível socioeconômico

Nível socio-económico	Ciclo de escolaridade	Gênero	n	M	DP
Alto	3.º ciclo EB	Masculino	27	8.81	5.016
		Feminino	25	10.80	4.583
	ES	Masculino	13	12.00	4.916
		Feminino	25	12.36	3.581
Baixo	3.º ciclo EB	Masculino	13	8.08	3.989
		Feminino	16	8.19	4.037
	ES	Masculino	4	5.75	.957
		Feminino	5	13.60	3.050

Nota: EB = Ensino básico; ES = Ensino secundário

Para analisar se estes três fatores (género, ciclo de escolaridade e nível socioeconómico), influenciam o comportamento das pontuações no TPC, realizou-se uma ANOVA fatorial. Além de se estudarem os efeitos de cada um dos fatores, esta técnica analisa as possíveis interações entre os fatores, isto é, se algum fator influencia a resposta dos escores a outro fator (Marôco, 2011).

Com os resultados obtidos verificou-se que o escore médio é significativamente diferente entre rapazes e raparigas ($p = .008$), entre os alunos do 3.º Ciclo do Ensino Básico e os alunos do Ensino Secundário ($p = .042$), e entre os alunos dos dois níveis socioeconómicos ($p = .030$). Verificou-se que a interação entre os três fatores é marginalmente significativa ($p = .016$), no entanto, não existe interação significativa entre o género e o ciclo de escolaridade ($p = .112$), o género e o nível socioeconómico ($p = .144$), e entre o ciclo de escolaridade e o nível socioeconómico ($p = .664$).

Discussão

O presente estudo visava a construção e validação de um teste de avaliação do pensamento crítico em língua portuguesa a ser administrado a jovens estudantes, dada a sua relevância e as lacunas existentes no contexto de avaliação e intervenção do pensamento crítico em Portugal. Esta versão experimental do Teste de Pensamento Crítico (TPC) foi administrada a estudantes do 3.º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário para analisar a fiabilidade e validade do teste e para examinar as hipóteses de existência de diferenças entre os participantes de acordo com o conjunto de variáveis em estudo. As características psicométricas do teste, nomeadamente as resultantes da análise da consistência interna e do acordo inter-juizes, revelam que o TPC é uma medida capaz de avaliar o constructo em causa.

No que concerne à sua validade, da Análise Fatorial Exploratória emergiram três fatores – criação, argumentação e explicação –, que ilustram três componentes essenciais do pensamento crítico. Por um lado, a criação relaciona-se com a dimensão de pensamento crítico ligada à criatividade, que engloba características como a flexibilidade cognitiva, resolução de problemas, ou abertura à ideia de mudar de opinião (Franco & Almeida, 2017; Hamalainen & Vahasantane, 2011). Por outro lado, a argumentação e a explicação são dimensões basilares do pensamento crítico. A argumentação descreve a apetência para providenciar razões válidas e fundamentadas a favor de uma opção, e ainda, de pensar reflexivamente sobre a informação, analisando a credibilidade da fonte e a qualidade das premissas de um argumento, assim como o que está expresso nas entrelinhas, de modo a deliberar sobre a validade das conclusões veiculadas pelo mesmo (Halpern, 2014). A explicação tem que ver com a apresentação de resultados, a explanação de procedimentos e a apresentação de argumentos. Deste modo,

consideramos que o TPC mede dimensões essenciais do pensamento crítico, como se pretendia.

De acordo com a análise dos escores obtidos pelos estudantes nas variáveis do estudo, verifica-se que existem diferenças significativas entre os escores médios dos dois géneros, ciclos de escolaridade e nível socioeconómico.

A relação entre pensamento crítico e ano de escolaridade tem sido alvo de muitos estudos, apontando-se uma relação proporcional direta entre o pensamento crítico e o ano de escolaridade, com escores superiores de pensamento crítico a surgirem em estudantes com mais anos de formação académica (e.g., Arslan, 2012; Bartosh, 2009; Butler, 2012; Shepardson, 2005).

No que concerne à influência do nível socioeconómico nas competências de pensamento crítico verificou-se que os alunos de nível socioeconómico alto têm escores mais elevados, sendo as diferenças estatisticamente significativas. Isto sugere que pode haver uma relação entre o estatuto socioeconómico e o desenvolvimento de competências de pensamento crítico (Bordieu, 2011; Cheung et al., 2001; Gelerstein et al., 2016).

Os resultados obtidos, quer a nível do ciclo de escolaridade quer do estatuto socioeconómico, poderão dever-se ao impacto cumulativo das aprendizagens escolares e à maior diversidade de experiências vividas, o que afeta a qualidade do pensamento crítico (Halpern, 2014).

Este estudo é um primeiro passo que facilitará, às escolas dos ensinos básico e secundário, acesso a um teste que lhes permita medir o desenvolvimento das competências de pensamento crítico dos alunos. Este teste é também uma mais-valia para a avaliação do pensamento crítico porque possibilita uma avaliação multidimensional da aprendizagem dos alunos (Conley, 2015).

Apesar dos resultados obtidos, consideramos que são ainda necessários futuros estudos, nomeadamente com uma amostra mais alargada de alunos, na tentativa de equilibrar a representação a nível de género e nível de socioeconómico para que se criem oportunidades de mensuração precisa e contextualizada deste constructo em Portugal. Consideramos, contudo, que este estudo, ainda que preliminar, é um marco no panorama nacional português no que concerne à avaliação do pensamento crítico.

Referências

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York, NY: Longman.
- Arslan, S. (2012). The influence of environment education on critical thinking and environmental attitude. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 55(2012), 902-909. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.579>
- Bailin, S. (2002). Critical thinking and science education.

- Science & Education*, 11(4), 361–375. <https://doi.org/10.1023/A:1016042608621>
- Bartosh, O. (2009). *Learning through environmental education: Exploring the influences of environmental education programs on student learning and achievement*. Thesis of Doctor of Philosophy in The Faculty of Graduate Studies, The University of British Columbia. <https://open.library.ubc.ca/cIRcle/collections/ubctheses/24/items/1.0055238>
- Bloom, B.S. (Ed.), Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., & Krathwohl, D.R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain*. New York, NY: David McKay.
- Bonk, C. J., & Smith, G. S. (1998). Alternative instructional strategies for creative and critical thinking in the accounting curriculum. *Journal of Accounting Education*, 16(2), 261–293. [https://doi.org/10.1016/S0748-5751\(98\)00012-8](https://doi.org/10.1016/S0748-5751(98)00012-8)
- Bourdieu, P. (2011). The forms of capital. In I. Szeman & T. Kaposy (Eds.), *Cultural theory: An anthology* (pp. 81-93). Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Breen, R., & Goldthorpe, J. H. (1997). Explaining educational differentials towards a formal rational action theory. *Rationality and Society*, 9(3), 275–305. <https://doi.org/10.1177/104346397009003002>
- Brown, T. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York, NY: Guilford Press.
- Butler, H. A. (2012). Halpern Critical Thinking Assessment predicts Real-World Outcomes of critical thinking. *Applied Cognitive Psychology*, 26(5), 721-729. <https://doi.org/10.1002/acp.2851>
- Cheung, C., Rudowicz, E., Lang, G., Yue, X., & Kwan, A. (2001). Critical thinking among university students: Does the family background matter? *College Student Journal*, 35(4), 577–597.
- Clark, L., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309-319. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Conley, D. T. (2015). A new era for educational assessment. *Education Policy Analysis Archives*, 23(8), 1-41. <https://doi.org/10.14507/epaa.v23.1983>
- Costello, A., & Osborne, J. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 10(7), 1-9. <http://pareonline.net/getvn.asp?v=10&n=7>
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Dwyer, C., Hogan, M., & Stewart, I. (2014). An integrated critical thinking framework for the 21st century. *Thinking Skills and Creativity*, 12(2014), 43-52. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2013.12.004>
- Ennis, R. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44–48. <https://pdfs.semanticscholar.org/80a7/c7d4a98987590751df4b1bd9adf747fd7aaa.pdf>
- Ennis, R., & Millman, J. (1985). *Cornell Critical Thinking Test, Level X*. Seaside, CA: The Critical Thinking Company. Pacific Grove, CA: Midwest Publications
- Ennis, R., & Millman, J. (2005). *Cornell Critical Thinking Test, Level X (5th ed. rev)*. Seaside, CA: The Critical Thinking Company.
- Ennis, R., & Weir, E. (1985). *The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test*. Pacific Grove, CA: Midwest Publications.
- Facione, P. (1990a). *The California Critical Thinking Skills Test: College Level*. Millbrae, CA: California Academic Press.
- Facione, P. (1990b). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (The Delphi Report)*. Millbrae, CA: The California Academic Press.
- Facione, P. (1990c). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. Research findings and recommendations*. Newark, DE: American Philosophical Association. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED315423.pdf>
- Facione, P. (2011). *Think critically*. Englewood Cliffs, NJ: Pearson Education.
- Facione, P.A., & Facione, N.C. (2007). Talking critical thinking. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 39(2), 38-45. <https://doi.org/10.3200/CHNG.39.2.38-45>
- Franco, A. H. R. (2016). *Pensamento crítico: Desenvolvimento e mediação no quadro das experiências académicas no Ensino Superior*. Tese de doutoramento. Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Franco, A., & Almeida, L. S. (2017). Definição e medida do pensamento crítico. In L. S. Almeida (Coord.), *Criatividade e pensamento crítico: Conceito, avaliação e desenvolvimento* (pp. 107-132). Porto: CERPSI - Centro de Estudos e Recursos em Psicologia.
- Gelerstein, D., Del Río, R., Nussbaum, M. Chiuminatto, P., & López, X. (2016). Designing and implementing a test for measuring critical thinking in primary school. *Thinking Skills and Creativity*, 20(2016), 40-49. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.02.002>
- Glaser, E. M. (1985). *An experiment in the development of critical thinking*. New York, NY: Teachers College, Columbia University.
- Greenhill, V. (2009). *P21 framework definitions document*. www.p21.org/documents/P21_Framework_Definitions.pdf
- Griffin, P., McGaw, B. & Care, E. (2012). *Assessment and teaching of 21st century skills*. New York: NY: Springer.
- Guilford, J. (1986). *Creative Talents: Their nature, uses and development*. Buffalo, NY: Bearly Ltd.

- Halpern, D. (2003). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (4th ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains: Dispositions, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*, 53(4), 449-455. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.53.4.449>
- Halpern, D. F. (2014). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (5th ed.). New York, NY: Psychology Press.
- Hamalainen, R., & Vahasantanen, K. (2011). Theoretical and pedagogical perspectives on orchestrating creativity and collaborative learning. *Educational Research Review*, 6(3), 169-184. <https://doi.org/10.1016/j.edu.rev.2011.08.001>
- Heyman, G. (2008). Children's critical thinking when learning from others. *Current Directions in Psychological Science*, 7(5), p. 344-347. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2008.00603.x>
- Jenkins, E. (1998). The significant role of critical thinking in predicting auditing students' performance. *Journal of Education for Business*, 73(5), 274-279. <https://doi.org/10.1080/08832329809601644>
- Kennedy, M., Fisher, M. B., & Ennis, R. H. (1991). Critical thinking: Literature review and needed research. In L. Idol & B.F. Jones (Eds.), *Educational values and cognitive instruction: Implications for reform* (pp. 11-40). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Ku, K. (2009). Assessing students' critical thinking performance: Urging for measurements using multi-response format. *Thinking Skills and Creativity*, 4, 70-76. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2009.02.001>
- Kuhn, D. (1999). A developmental model of critical thinking. *Educational Researcher*, 28(2), 16-26. <https://doi.org/10.3102/0013189X028002016>
- Lai, E. (2011). Critical thinking: A literature review. *Pearson's Research Reports*, 6, 40-41. <https://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/CriticalThinkingReviewFINAL.pdf>
- Landis, R., & Koch, G. (1977). An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics*, 33(1), 363-374. <https://doi.org/10.2307/2529786>
- Levy, F., & Murnane, R. (2012). *The new division of labor: How computers are creating the next job market*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Marôco, J. (2011). *Análise estatística com utilização do SPSS* (5ª ed.). Lisboa: Sílabo.
- Marques, J. (2012). Moving from trance to think: Why we need to polish our critical thinking skills. *International Journal of Leadership Studies*, 7(1), 87-95. http://www.regent.edu/acad/global/publications/ijls/new/vol7iss1/IJLS_Vol7Iss1_Marques_pp87-95.pdf
- Ministério da Educação (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação. http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Mira, M. (2005). *Trabalho experimental em biologia: Contributo para o desenvolvimento do pensamento crítico em alunos do 10º ano de escolaridade*. Tese de mestrado. Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.
- Moraes, M. F., & Fleith, D. S. (2017). Conceito e avaliação da criatividade. In L. S. Almeida (Coord.), *Criatividade e pensamento crítico: Conceito, avaliação e desenvolvimento* (pp. 19-44). Porto: CERPSI - Centro de Estudos e Recursos em Psicologia.
- Moss, P. Koziol, S. (1991). Investigating the validity of a locally developed critical thinking test. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 10(3), 17-22. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.1991.tb00199.x>
- Mulnix, J. (2012). Thinking critically about critical thinking. *Educational Philosophy and Theory*, 44(5), 464-479. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2010.00673.x>
- Nickerson, R. (1988). On improving thinking through instruction. *Review of Research in Education*, 15(3), 3-57. <https://doi.org/10.3102/0091732X015001003>
- Norris, S. P., & Ennis, R. H. (1989). *Evaluating critical thinking*. Pacific Grove, CA: Midwest Publication.
- Nussbaum, M. C. (2010). *Not for profit: Why democracy needs the humanities*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- OECD. (2015). *Universal basic skills: What countries stand to gain*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264234833-en>
- Oliveira, M. (1992). *A criatividade, o pensamento crítico e o aproveitamento escolar dos alunos de Ciências*. (Tese de doutoramento não publicada). Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Paul, R. (1992). Critical thinking: What, why, and how? *New Directions for Community Colleges*, 77, 3-24. <https://doi.org/10.1002/cc.36819927703>
- Paul, R., & Elder, L. (2005). *Estándares de competencia para el pensamiento crítico*. Fundación para el Pensamiento Crítico. https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp_Standards.pdf
- Paul, R., & Elder, L. (2006). Critical thinking: The nature of critical and creative thought. *Journal of Developmental Education*, 30(2), 34-35. <https://www.jstor.org/stable/42775621>
- Pestana, M., & Gageiro, J. (2008). *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS*. Lisboa: Sílabo.
- Pinto, I.R.F. (2011). *Atividades promotoras de pensamento crítico: Sua eficácia em alunos de ciências da natureza do 5.º ano de escolaridade*. Tese de mestrado. Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa.
- Saiz, C., & Rivas, S. (2008). Intervenir para transferir en Pensamiento Crítico. *Praxis*, 10(13), 129-149. <http://www.pensamiento-critico.com/archivos/intervensaizrivas.pdf>

- Sayed, Y. (2013). *Making education a priority in the post-2015 development agenda: Report of the Global Thematic Consultation on Education in the Post-2015 Development Agenda*.
- Shepardson, D. P. (2005). Student ideas: What is an environment? *The Journal of Environmental Education*, 36(4), 49-58. Recuperado de: <https://search.proquest.com/docview/233048216?accountid=17197>
- Sternberg, R. (1986). *Critical thinking: Its nature, measurement, and improvement*. Washington, DC: National Institute of Education. <http://eric.ed.gov/PDFS/ED272882.pdf>
- Sternberg, R., Roediger, H., & Halpern, D. (2007). *Critical thinking in psychology*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Thayer-Bacon, B. (2000). *Transforming critical thinking: Thinking constructively*. New York, NY: Teachers College Press.
- Tighe, J., & Wiggins, G. (2013). *Essential questions: opening doors to student understanding*. Alexandria, VA: ASCD.
- Van Prooijen, J. W., & Van Der Kloot, W. A. (2001). Confirmatory analysis of exploratively obtained factor structures. *Educational and Psychological Measurement*, 61(5), 777-792. <https://doi.org/10.1177/00131640121971518>
- Watson, G., & Glaser, E. M. (2009). *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal*. London: Pearson Assessment.
- Williams, R., Oliver, R. Allin, J., Winn, B., & Booher, C. (2003). Psychological critical thinking as a course predictor and outcome variable. *Teaching of Psychology*, 30(3), 220-223. https://doi.org/10.1207/S15328023TOP3003_04
- Yeh, S. (2001). Tests worth teaching to: Constructing state-mandated tests that emphasize critical thinking. *Educational Researcher*, 30(9), 12-17. <https://doi.org/10.3102/0013189X030009012>

Fecha de recepción: 20 de febrero de 2018.

Fecha de revisión: 26 de julio de 2018.

Fecha de aceptación: 4 de agosto de 2018.

Fecha de publicación: 1 de diciembre de 2018.