



INVESTIGANDO OS EFEITOS DO PROGRAMA DE ENRIQUECIMENTO INSTRUMENTAL BÁSICO EM UM ESTUDO DE CASO ÚNICOⁱ

Bruna Luísa de Souza Pereiraⁱⁱⁱ,
Mariana Teles Santos Golino²,
Cristiano Mauro Assis Gomes¹

¹Universidade Federal de Minas Gerais,
Brasil

²Universidade Federal da Bahia,
Brasil

Resumo:

A literatura aponta para a eficácia de intervenções na alteração de habilidades cognitivas em idosos saudáveis e não-institucionalizados. O Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) faz parte desses programas. Há cerca de 15 anos, foi elaborado o PEI, versão básica (PEI-B), para intervir junto à crianças de 4 a 8 anos, pessoas com déficits cognitivos ou idade avançada. Diferentemente do PEI, há uma carência de estudos sobre a eficácia do PEI-B. O presente artigo analisa os efeitos do PEI-B, assim como a viabilidade de aplicação do programa em idosos institucionalizados, por meio do desenho experimental randomizado de caso único com controle. O PEI-B foi aplicado em uma participante de 76 anos, sexo feminino, e o controle foi composto de nove participantes (Média de idade = 72,6 anos), ambos residentes de uma instituição de longa permanência. Os instrumentos utilizados no pré e pós-teste foram o Mini Exame do Estado Mental e o *Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease*. Foram conduzidos vinte encontros individuais do PEI-B. Foi utilizado o teste t modificado e a análise Bayesiana para comparação do ganho do caso versus o ganho do controle. Os efeitos mais salientes foram encontrados nas tarefas de Memória Incidental e Reconhecimento de Figuras, que avaliam, respectivamente, memória de curto-prazo visuo-espacial e memória episódica visuo-espacial. No entanto, as diferenças não foram estatisticamente significativas ($p < 0,05$). O desenho de caso único demanda uma diferença muito pronunciada entre o caso e o controle para alcançar significância estatística. Sugere-se, pois, novos estudos, com o emprego de técnicas mais usuais, capazes de mais facilmente capturar diferenças reais pequenas e moderadas. Destaca-se a viabilidade do PEI-B. Ele mostrou-se exequível, em termos de

ⁱ THE EFFECTS OF THE FEUERSTEIN'S INSTRUMENTAL ENRICHMENT BASIC PROGRAM IN A SINGLE CASE DESIGN

ⁱⁱ Correspondence: email brunaluisa04@gmail.com, cristianomaurogomes@gmail.com

sua aplicação, e foi capaz de promover intensa motivação, desejo de aprender e engajamento.

Palavras-chave: intervenção cognitiva, Programa de Enriquecimento Instrumental, envelhecimento, envelhecimento cognitivo, estudo de caso

Abstract:

The literature points out the effectiveness of interventions in changing cognitive abilities in healthy and non-institutionalized elderly people. The Feuerstein's Instrumental Enrichment Program (FIE) is part of these programs. About 15 years ago, FIE basic level (FIE-B) was developed to intervene in children between 4 and 8 years old, as well people with cognitive deficits or elderly people. Unlike FIE, there is a lack of studies on the effectiveness of FIE-B. The present article analyzes the effects of FIE-B and the viability of the program to be applied in institutionalized elderly persons. The study uses a randomized single case with control design. The FIE-B was applied in a female 76 years-old, and the control was composed of nine participants (M=72.6 years old), both residents of a long-term institution. The Mini Mental State Examination and the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's disease were applied in pre and post-test. The FIE-B was applied in 20 sessions. The modified t-test and Bayesian analysis were used to compare the gain of the case to the control gain. The most outstanding effects were found in the tasks of Incidental Memory and Recognition of Figures, which, respectively, evaluate visual-spatial short-term memory and visual-spatial episodic memory. However, the differences were not statistically significant ($p < 0.05$). The single case design demands a very pronounced difference between the case and the control to reach statistical significance. Hence, further studies are suggested through usual techniques capable of better capture small and moderate real differences. The results highlight the availability of FIE-B. The program is feasible in terms of its application; as well it is able to promote intense motivation, desire to learn and engagement.

Keywords: cognitive intervention, The Feuerstein's Instrumental Enrichment Program, aging, cognitive aging, case study

1. Introdução

O envelhecimento da população brasileira é uma realidade que vem sendo observada em países desenvolvidos, assim como, em países em desenvolvimento (Fernández-Ballesteros, Robine, Walker & Kalache, 2013). Segundo projeção populacional realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2060 haverá mais de 70 milhões de idosos no Brasil (IBGE, 2013). De acordo com Chariglione (2010), esse aumento da população idosa associa-se a uma transição epidemiológica, relacionada a alterações relevantes no quadro de morbimortalidade. Outro fator importante que justifica o envelhecimento populacional são os declínios nas taxas de fertilidade e o

aumento pronunciado da expectativa de vida (Organização Mundial da Saúde, 2015). Por sua vez, o aumento da longevidade não garante que a população idosa tenha um envelhecimento saudável e bem-sucedido (Dias, 2007). Nesse sentido, há um conjunto de evidências na literatura que sustentam que o envelhecimento está associado a diversas alterações cognitivas (Cole, Marioni, Harris & Deary, 2018; Harada, Natelson Love & Triebel, 2013).

Diante do impacto do envelhecimento na cognição, torna-se imprescindível compreender os efeitos da idade sobre a cognição e identificar estratégias preventivas ou de tratamento que promovam o envelhecimento saudável e reduzam o impacto do envelhecimento sobre a cognição e o risco de desenvolver demências (Murman, 2015; Ten Brinke, Davis, Barha & Liu-Ambrose, 2017). Nesse contexto, muitos estudos têm investigado o envolvimento do idoso com atividades cognitivas, o funcionamento cognitivo e o risco de desenvolver demência (Barnes et al., 2007; Cheng, 2016; Hultsch, Hertzog, Small & Dixon, 1999; Rakesh, Szabo, Alexopoulos & Zannas, 2017; Wilson, Scherr, Schneider, Li & Bennet, 2007). As evidências sugerem que o engajamento em atividades mentalmente estimulantes está associado a uma melhor manutenção das funções cognitivas durante o envelhecimento, assim como a uma redução dos declínios cognitivos e menor risco de desenvolvimento de demência (Hertzog, Kramer, Wilson & Lindenberger, 2008; Lachman, Agrigoroaei, Murphy & Tun, 2010; Stern & Munn, 2010; Wilson et al., 2003; Wilson, et al., 2007).

Em uma revisão de meta-análise, Valenzuela e Sachdev (2006) combinaram resultados de 22 estudos, com amostra total de 29279 indivíduos. Os autores investigaram a relação entre as medidas comportamentais de reserva cerebral como escolaridade, ocupação e engajamento com atividades mentalmente estimulantes na senescência. Entre os principais resultados reportados, destaca-se que os indivíduos classificados com "alta reserva cerebral", ou seja, com alto envolvimento em atividades mentalmente estimulantes, tiveram uma redução de 46% de risco de incidência de demência em relação aqueles com baixos níveis de engajamento em atividades mentais estimulantes, após um intervalo médio de acompanhamento de 7 anos.

Esse panorama do envelhecimento da população mundial, aliado às evidências de envelhecimento cognitivo e possibilidades de melhoria das funções cognitivas, a partir da plasticidade cerebral, promoveu uma proliferação no número de estudos de intervenções cognitivas para idosos. Há um conjunto de evidências que sustentam que diferentes modalidades de intervenção cognitiva, como por exemplo, o treino cognitivo, podem melhorar o funcionamento cognitivo ou proporcionar compensação dos declínios cognitivos em idosos saudáveis (Borella, Carbone, Pastore, De Beni & Carreti, 2017; Kelly et al., 2014; Lampit, Hallock, Suo, Naismith & Valenzuela, 2015; Santos & Flores-Mendoza, 2017; Ten Brinke, Best, Crockett & Liu-Ambrose, 2018).

O estudo sobre o envelhecimento cognitivo, especialmente no tocante ao seu curso, vem atraindo crescente investimento de pesquisas que buscam responder até que ponto é possível reverter o declínio mental esperado com a idade, assim como o declínio patológico (Ball et al., 2002; Kelly et al., 2014; Valenzuela & Sachdev, 2009). Um dos caminhos para elucidar tais questões consiste na condução de delineamentos

experimentais que permitam testar os efeitos de intervenções cognitivas (classificadas no amplo conjunto das intervenções não-farmacológicas). Nesses, os mecanismos cognitivos específicos são isolados e treinados de forma a investigar de maneira direta e experimentalmente controlada o grau de plasticidade do funcionamento intelectual durante o envelhecimento (Kramer & Willis, 2003).

Um dos pressupostos subjacentes às intervenções cognitivas é que a prática de exercícios mentais tem o potencial de melhorar ou, pelo menos, preservar o funcionamento de determinado domínio cognitivo. O início deste campo de estudos coincide com o aumento da longevidade média da população nos países desenvolvidos, gerando uma nova demanda por serviços de financiamento, suporte e também políticas públicas destinadas à população idosa (Neri, 1993).

Dentre os programas de intervenção cognitiva, um que assume destaque como referência internacional é o Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI). O PEI é guiado pela teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), possuindo o postulado de que o desenvolvimento cognitivo tem como base a mediação humana, que se interpõe entre o sujeito e os objetos de conhecimento, em face às necessidades e desafios trazidos pelo ambiente. Baseia-se na crença de uma mente flexível, passível de mudanças e com um potencial natural para o aprendizado. Trata-se de uma perspectiva otimista em relação ao potencial humano para alcançar mudanças permanentes e abrangentes na estrutura cognitiva, sendo a modificabilidade uma condição proporcionada por certas características presentes na mediação humana (Gomes, 2002). Romney e Samuels (2001) realizaram uma meta-análise a respeito dos efeitos do PEI, selecionando 47 estudos publicados entre 1979 a 2001, e encontraram evidências de que o programa apresenta efeitos sobre um conjunto de habilidades cognitivas e metacognitivas. Os resultados apresentados pelos autores indicam um tamanho de efeito fraco a moderado para a habilidade verbal, inteligência fluida, habilidade de planejamento e organização, metacognição, entre outras. Estudos posteriores a 2001, por sua vez, também apontam evidências de que o PEI gera efeitos positivos.

Há cerca de 15 anos, Feuerstein e sua equipe criaram o PEI-B. Ele é destinado a crianças de 4 a 8 anos, e/ou pessoas que apresentam déficit cognitivo ou idade avançada. Diferentemente do PEI, o PEI-B ainda carece de estudos sobre seus efeitos.

Apesar do aumento do número de estudos sobre intervenções cognitivas em idosos, destaca-se que a maioria tem sido conduzida com idosos saudáveis recrutados na comunidade. Em recente revisão da literatura brasileira, Santos e Flores-Mendoza (2017) identificaram 21 estudos de intervenção cognitiva em idosos, sendo que apenas três destes realizaram o recrutamento dos participantes em instituições de longa permanência. Esse achado evidencia uma lacuna, já que, os idosos institucionalizados não têm sido incluídos na maioria dos estudos sobre intervenção cognitiva.

Considerando os argumentos expostos, o presente artigo tem como objetivo analisar a viabilidade de aplicação do PEI-B em idosos institucionalizados, assim como identificar possíveis efeitos causais desse programa na alteração de habilidades cognitivas. Para tal, este estudo utiliza-se do desenho experimental randomizado de caso único com controle.

2. Método

2.1 Participantes

A amostra desse estudo é composta por dez idosos residentes em uma instituição de longa permanência de natureza filantrópica, localizada na cidade de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. Todos os idosos desta instituição residiam na própria instituição e muitos não possuíam mais contato com seus familiares.

Todos os participantes da amostra eram idosos saudáveis e nenhum apresentava diagnóstico médico de demência. Todos os idosos da amostra, excetuando apenas um, apresentavam grau A de independência funcional, em relação às atividades básicas da vida diária, considerando-se o índice de Katz (Lino, Pereira, Camacho, Filho & Buksman, 2008). A exceção foi um idoso do grupo controle que apresentava grau B de independência por apresentar incontinência urinária. Como muitos idosos da amostra não possuíam informação específica sobre seu grau específico de escolarização, e a instituição não dispunha de informações sobre essa variável, essa informação foi desconsiderada para a caracterização da amostra.

Os participantes foram alocados randomicamente pelos pesquisadores para determinar o caso e os membros do grupo controle; um participante foi alocado ao grupo experimental (Idade = 76 anos; sexo feminino) e nove participantes foram alocados ao grupo controle (M = 72,6 anos; DP = 10,32), formado por oito mulheres e um homem.

2.2 Instrumentos

Mini-Exame do Estado Mental - MEEM (Folstein, Folstein & McHugh, 1975), versão adaptada por Brucki, Nitrini, Caramelli, Bertolucci e Okamoto (2003). Esta escala fornece um rastreio cognitivo para idosos e tem como objetivo verificar sinais de quadro demencial. É composta por várias tarefas que visam mensurar habilidades cognitivas distintas. Neste estudo foram aplicadas as tarefas Orientação Temporal, Orientação Espacial, Registro, Memória de Evocação, Nomear dois Objetos, Repetir, Comando de Estágios, Escrever uma frase completa, e Ler e Executar. A Tabela 1 apresenta as habilidades cognitivas mensuradas por cada uma dessas tarefas do MEEM.

Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease - CERAD (Morris et al., 1989), versão adaptada por Bertolucci, Okamoto, Toniolo Neto, Ramos e Brucki (1998). A bateria CERAD é composta por tarefas que avaliam um conjunto amplo de habilidades cognitivas. Neste estudo foram aplicadas as tarefas Fluência Verbal, Tentativas 1, 2 e 3 do Teste de Lista de Palavras, Evocação de 5 minutos do Teste de Lista de Palavras, Reconhecimento de Palavras, Memória Incidental do Teste de Reconhecimento de Figuras, Evocação de 5 minutos do Teste de Reconhecimento de Figuras, e Reconhecimento de Figuras. A Tabela 1 apresenta as habilidades cognitivas mensuradas por cada uma dessas tarefas do CERAD.

2.3 Programa de Intervenção

O programa de intervenção utilizado nesse estudo foi o PEI-B, desenvolvido por Reuven Feuerstein e equipe. O PEI-B é destinado para crianças de 4 anos até 8 anos, idosos ou pessoas com necessidades especiais, possuindo uma série de instrumentos: organização de pontos, da unidade ao grupo, orientação espacial, comparando e descobrindo o absurdo, identificando emoções, desde a empatia à ação e três canais de atenção da aprendizagem. Para o estudo foram utilizados os seguintes instrumentos, descritos em detalhe por Feuerstein, Feuerstein e Falik (2009) e Kozulin et al. (2010).

Organização de Pontos: Consiste em identificar uma forma geométrica, como por exemplo, quadrado, triângulo ou retângulo, que são apresentados em uma nuvem com pontos desconectados. O mediado cria ordem e significado para os estímulos e aprende a superar as dificuldades provocadas pela rotação das figuras e proximidades dos pontos. Este instrumento promove o desenvolvimento da percepção analítica de formas, conservação de forma e tamanho, planejamento, assim como, reduz a impulsividade;

Da Unidade ao Grupo: Requer a contagem e agrupamento de estímulos visuais simples como pontos, triângulos, círculos e quadrados. O instrumento promove o desenvolvimento do conceito de número e das operações aritméticas básicas. Além disso, promove a exploração sistemática de dados, a consideração de várias fontes de informação, comparação, categorização, pensamento inferencial e raciocínio indutivo.

Orientação Espacial: Esse instrumento busca desenvolver conceitos espaciais e orientações no espaço pictórico, a partir de representações de situações da vida cotidiana. Requer que o mediado explore sistematicamente a cena, identifique a posição relativa de objetos no espaço e sua posição em relação a outros objetos.

Comparando e Descobrendo o Absurdo: A tarefa principal desse instrumento consiste em entender e identificar a incongruência ou absurdo que provocam desequilíbrio entre duas situações. Promove o desenvolvimento de funções cognitivas superiores, como linguagem e, além disso, desenvolve a capacidade do mediado de usar critérios de comparação.

Identificando Emoções: Na parte superior de cada página há uma fotografia que representa um estado emocional e quatro imagens que mostram diferentes situações da vida. Nessa tarefa, o mediado deve olhar para a fotografia, rotular a emoção, e posteriormente analisar as histórias representadas nas quatro figuras, em termos de estados cognitivos relevantes para os personagens envolvidos. Essa ferramenta permite que o mediado identifique sentimentos e busca desenvolver a capacidade do mediado em decodificar pistas comportamentais e sociais que representam estados emocionais.

Desde a Empatia à Ação: O instrumento apresenta uma figura representando uma situação específica e quatro reações possíveis para essa situação. O mediado deve analisar a figura para identificar como o personagem se sente naquela situação e escolher, dentre quatro reações, qual é a melhor reação para o estado emocional expressado na figura. A tarefa promove o comportamento exploratório sistemático, generalização de sentimentos, pensamento hipotético e raciocínio lógico.

2.4 Procedimentos

O presente estudo passou por avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Bahia, sob número de protocolo: 153501215.0.1001.5531, número do parecer: 1.434.682.

A intervenção foi conduzida com idosos de uma Instituição de Longa Permanência de uma cidade do interior da Bahia. A alocação do caso e dos membros do grupo controle foi feita randomicamente. Foi realizado um pré e pós-teste para o caso e os membros do grupo controle, aplicando-se tarefas do MEEM e da CERAD. A intervenção ocorreu durante o período de cinco meses, sendo que as sessões ocorreram em frequência semanal, totalizando vinte encontros. Durante esse período foram aplicados os seguintes instrumentos do PEI-B: organização de pontos; orientação espacial; comparando e descobrindo o absurdo; identificando emoções; desde a empatia à ação. Os membros do grupo controle somente realizaram as atividades de avaliação do pré e pós-teste.

2.5 Análise de Dados

Os dados foram analisados de acordo com a metodologia de caso único. Trata-se de metodologia muito utilizada na neuropsicologia (Crawford & Howell, 1998), onde, estimar a raridade ou anomalia de pontuação de um indivíduo em um teste é uma parte fundamental do processo de avaliação. Este método foi utilizado por Gomes, Golino, Santos e Ferreira (2014). De acordo com os autores, o método padrão para comparar escores de testes individuais com uma amostra normativa envolve converter o escore bruto para um escore z e analisá-lo usando uma tabela sob a curva normal. A posição do indivíduo dentro da área da curva normal é calculada por meio de tabelas que convertem o escore z em um ponto localizado na área da curva. Quando a amostra normativa usada para comparação do desempenho de um indivíduo é grande e representativa, ela tende a apresentar uma curva normal, de modo que o escore do indivíduo pode ser situado dentro da distribuição normal de desempenhos da amostra de comparação. Um escore z do indivíduo é extraído, de modo que o grau de raridade ou anormalidade de seu desempenho pode ser inferido. No entanto, quando a amostra normativa usada é pequena, ela tende a ser positivamente inclinada, de modo que o desvio-padrão da amostra tende a ser subestimado, assim como a raridade ou anormalidade de seu desempenho. Ainda de acordo com Gomes et al. (2014), o tamanho da amostra de controle ou grupo normativo recrutado para esta comparação é tipicamente menor do que 10 e, frequentemente menor do que 5 (Crawford & Howell, 1998). Nesses casos, quando a amostra normativa é pequena, o método mais adequado é o de tratar o indivíduo como uma amostra de $N = 1$ e usar um teste t modificado descrito por Sokal e Rohlf (1995).

Do ponto de vista operacional, os dados foram analisados por meio dos softwares SingleBayes_ES e Singlims_ES. O primeiro fornece uma estimativa Bayesiana da probabilidade de que o ganho no caso seja maior do que o ganho no grupo controle. Já o segundo software fornece um teste t modificado, de acordo com as recomendações de Sokal e Rohlf (1995). Ambos os softwares são disponibilizados gratuitamente, assim

como seus manuais, no site do Professor John R. Crawford (<https://homepages.abdn.ac.uk/j.crawford/pages/dept/psychom.htm>).

3. Resultados e Discussão

Inicialmente serão apresentados os elementos processuais envolvidos no período da intervenção, a partir de uma descrição detalhada das sessões do PEI-B. Em seguida, serão reportados os resultados das análises estatísticas que foram conduzidas para verificar os efeitos do programa.

As três primeiras sessões foram destinadas à aplicação do instrumento Organização de Pontos. Durante a mediação desse instrumento, foi possível notar que a idosa sentiu dificuldades em realizar as tarefas, especialmente quando os pontos estavam muito próximos. Além disso, destaca-se que no primeiro encontro foi possível perceber que a participante demonstrou certa ansiedade, começando a executar a tarefa, antes da explicação ou discussão. Conforme salientam Feuerstein et al. (2009) e Kozulin et al. (2010), um dos objetivos desse instrumento consiste em promover a redução da impulsividade, assim como busca desenvolver a percepção analítica de formas, planejamento e conservação de forma e tamanho. Portanto, nesses encontros foram abordadas a importância da organização e do planejamento. Além disso, destaca-se que a mediação ocorreu para controlar a impulsividade, e incentivar a participante a pensar antes de agir.

Outros três encontros foram necessários para condução do instrumento Orientação Espacial. Esse instrumento busca desenvolver conceitos espaciais e orientações no espaço, a partir de representações de situações da vida cotidiana (Feuerstein et al., 2009; Kozulin et al. 2010). A dificuldade inicial da participante durante a condução desse instrumento estava em se colocar no lugar do outro e considerar o referencial dele. Entretanto, após mediação essa dificuldade foi superada. Apesar de estar ainda mais participativa nesses encontros, e conseguir formular respostas corretas, com justificativas lógicas, foi possível perceber que a idosa apresentava dificuldades para fazer transcendência, que é definida por Feuerstein como uma reflexão sobre a atividade realizada ao final da sessão e sua aplicação em outros contextos que vão além do contexto da própria tarefa do programa cognitivo.

O instrumento Da Unidade ao Grupo também foi aplicado no período de três sessões. A participante apresentou certa dificuldade para resolver algumas tarefas desse instrumento. Por isso, foi necessário fazer várias mediações. É importante ressaltar que esse instrumento envolve a realização de operações matemáticas e, diante disso, a participante apresentou dificuldades porque não dominava completamente os princípios envolvidos nas quatro operações aritméticas. Apesar de ser alfabetizada, apresentava dificuldade em fazer algumas contas básicas.

O instrumento Comparando e Descobrimo o Absurdo também foi conduzido durante três encontros. A participante apresentou dificuldades em realizar as tarefas, que consistiam em identificar o absurdo que provocava desequilíbrio entre duas situações específicas. A maioria das respostas da participante nesse instrumento foram

rasas ou incorretas, e, dessa forma, houve algumas intervenções para que a mediada apresentasse justificativas lógicas que embasassem suas respostas, com o intuito de fazê-la refletir acerca das respostas produzidas por ela e do raciocínio utilizado, de modo que a mesma percebesse o erro de forma espontânea. Após intervenções, a mediada conseguiu reformular as respostas e apresentar justificativas lógicas em muitas tarefas.

O instrumento Identificando Emoções foi conduzido durante o período de três encontros. Nesse instrumento, a participante conseguiu identificar a maioria dos sentimentos e fazer transcendência com maior facilidade, sem que houvesse muita necessidade de mediação das suas respostas. Ao final das sessões, conseguiu trazer reflexões e aplicações para sua vida cotidiana de conceitos e princípios que foram trabalhados durante a condução do instrumento.

Por fim, foram necessários três encontros para aplicação do instrumento Desde a Empatia à Ação. A participante apresentou muita facilidade em identificar como o personagem de uma figura central estava se sentindo, de modo que escolhia adequadamente, entre quatro reações, a que melhor correspondia ao estado emocional representado na figura central. Dessa forma, destaca-se que esse foi outro instrumento que a participante conseguiu fazer várias aplicações dos princípios e conceitos trabalhados durante as sessões para a sua vida diária.

Durante vários momentos da intervenção foi necessário lembrar a participante sobre a necessidade de refletir bastante antes de resolver o problema e apresentar uma resposta. Constantemente, o mediador lembrava o lema do PEI: “Um momento... Deixe-me pensar...”. Em todas as sessões conduzidas, buscou-se promover uma experiência de aprendizagem mediada. Dessa forma, foram realizadas várias perguntas e direcionamentos com o objetivo de mediar e alterar o fluxo de funcionamento cognitivo da participante. Ao longo da intervenção foi possível constatar que essas intervenções auxiliaram no controle da impulsividade da mediada e fez com que ela ficasse mais reflexiva durante a execução das tarefas. Após a resolução dos exercícios de qualquer página dos instrumentos do PEI-B, ocorreram mediações com perguntas para estimular a participante a compartilhar as suas respostas e apresentar evidências lógicas que pudessem justificá-las.

Em geral, a participante mostrou-se muito motivada e engajada, demonstrando prazer em vivenciar o processo de mediação. Ao terminar a sessão do dia, frequentemente a participante fornecia o feedback à mediadora de que gostaria de continuar realizando as tarefas naquele dia e que sentia pelo fato da sessão ter terminado.

A seguir, são reportados os resultados obtidos a partir das análises estatísticas. A Tabela 1 informa o ganho do caso, assim como o ganho médio do grupo controle, em relação a um conjunto de tarefas cognitivas do MEEM e CERAD. Na Tabela 1 são apresentados os nomes das tarefas. Quando as habilidades cognitivas mensuradas pelas tarefas não são diretamente indicadas pelo próprio nome das tarefas, a indicação da habilidade é descrita entre parênteses, abaixo do nome da tarefa.

O ganho médio do grupo controle considerado neste estudo é a diferença entre o escore médio do desempenho do grupo controle no pós-teste de uma tarefa cognitiva qualquer e o escore médio do desempenho do grupo controle no pré-teste dessa mesma tarefa cognitiva. Valores positivos de ganho significam que o escore médio do grupo controle aumentou no pós-teste em relação ao pré-teste, enquanto valores negativos de ganho significam um escore médio superior no pré-teste em relação ao pós-teste. Pode-se constatar na Tabela 1 que em cinco tarefas cognitivas houve um ganho negativo, ou seja, o desempenho médio no pós-teste dos participantes do grupo controle foi inferior ao seu desempenho no pré-teste. Em três tarefas cognitivas não houve ganho, pois a diferença foi de zero. Por sua vez, houve ganho positivo em quatro tarefas cognitivas.

Tabela 1 : Ganho Médio do Grupo Controle e seu Desvio-Padrão, Ganho do Caso Único, Probabilidade Bayesiana e Erro Tipo I (p, duas caudas)

Tarefa	Ganho médio GC	DP	Ganho caso	Bayes	p
Orientação Temporal MEEM	-0,22	1,26	1,00	0,81	0,39
Orientação Espacial MEEM	0,11	0,80	0,00	0,45	0,90
Registro MEEM (memória de curto-prazo)	0,11	0,39	0,00	0,40	0,80
Memória de Evocação MEEM (memória episódica)	0,00	1,12	1,00	0,79	0,42
Escore total das tarefas de Nomear dois Objetos, Repetir, Comando de Estágios, Escrever uma frase completa, Ler e Executar do MEEM (linguagem)	0,00	0,71	1,00	0,89	0,22
Fluência Verbal CERAD	-1,11	3,56	3,00	0,85	0,31
Escore total das tentativas 1, 2 e 3 do Teste de Lista de Palavras CERAD (memória de curto-prazo verbal)	0,00	5,56	5,00	0,79	0,42
Evocação de 5 minutos do Teste de Lista de Palavras CERAD (memória episódica verbal)	0,33	1,89	0,00	0,44	0,87
Reconhecimento de Palavras CERAD (memória episódica verbal)	-0,92	1,84	1,00	0,82	0,35
Memória Incidental do Teste de Reconhecimento de Figuras CERAD (memória de curto-prazo visuo-espacial)	-1,22	4,62	6,00	0,91	0,18
Evocação de 5 minutos do Teste de Reconhecimento de Figuras CERAD (memória episódica visuo-espacial)	0,22	1,86	3,00	0,90	0,19
Reconhecimento de Figuras CERAD (memória episódica visuo-espacial)	-0,33	1,52	2,00	0,91	0,18

Nota: GC = grupo controle; DP = desvio-padrão; Bayes = probabilidade do caso ter ganho superior ao ganho do grupo controle; p = erro tipo I (duas caudas).

Além do ganho médio do grupo controle, a Tabela 1 também informa o desvio-padrão desse ganho. A Tabela 1 também informa o ganho do caso, ou seja, o ganho do participante que vivenciou o PEI-B. O ganho do caso é a diferença de seu desempenho no pós-teste em relação ao pré-teste. Os valores positivos indicam que o caso apresentou um escore maior no pós-teste em relação ao pré-teste, enquanto valores negativos indicam o contrário. Conforme pode ser observado na Tabela 1, em três tarefas cognitivas não houve ganho, pois a diferença foi de zero. Nas demais tarefas cognitivas, o ganho foi positivo, indicando desempenho superior no pós-teste.

A Tabela 1 descreve a probabilidade de que o ganho do caso seja de fato superior ao ganho do grupo controle, em cada uma das tarefas cognitivas. Essa probabilidade é possível de ser informada porque foi calculada a estimativa bayesiana das probabilidades do ganho. A probabilidade varia de forma considerável, dependendo da tarefa cognitiva (ver Tabela 1). A tarefa cognitiva com menor probabilidade de que o ganho do caso seja superior ao ganho do grupo controle é a tarefa cognitiva de Registro do MEEM. Há uma probabilidade de 40% nesta tarefa cognitiva de que o ganho do caso seja superior ao ganho do grupo controle. Por sua vez, as tarefas cognitivas com maior probabilidade de que o ganho do caso seja superior ao ganho do grupo controle são as tarefas de Memória Incidental do Teste de Reconhecimento de Figuras e de Reconhecimento de Figuras, com uma probabilidade de 91% de que o ganho do caso seja superior ao ganho do grupo controle, em ambas as tarefas. Essas tarefas mensuram, respectivamente, as habilidades cognitivas de memória de curto-prazo visuo-espacial e memória episódica visuo-espacial. Nesse sentido, identifica-se um possível maior efeito do programa sobre habilidades de memória visuo-espaciais em relação à outras habilidades cognitivas testadas.

Em relação ao erro tipo I, consideramos como diferenças estatisticamente significativas aquelas diferenças de ganho do caso em relação ao ganho do grupo controle onde o valor de p é inferior a 0,05. Não houve diferenças estatisticamente significativas. Todos os valores de p foram superiores ao ponto de corte de 5% de erro tipo I (Tabela 1). A respeito deste resultado, salienta-se que o desenho de caso único utilizado neste estudo demanda uma diferença muito pronunciada entre o caso e o controle para alcançar significância estatística. Nesse sentido, sugere-se novos estudos, com o emprego de técnicas mais usuais, como por exemplo, o desenho randomizado pré e pós-teste de caso e controle, com amostras maiores, tanto no grupo controle quanto no grupo experimental, de forma que diferenças menores, mas reais, entre o grupo experimental e o grupo controle possam ser capturadas e não tratadas como mera aleatoriedade.

4. Considerações Finais

O presente artigo relatou a aplicação do PEI-B, em uma idosa de 76 anos, e seus efeitos na alteração de habilidades cognitivas, comparados com um grupo controle. Os resultados demonstraram um ganho mais saliente em habilidades de memória visuo-

espacial. Este resultado permite tecer conclusões preliminares sobre a eficácia do PEI-B na estimulação da cognição em idosos.

Os resultados também mostraram que as diferenças de ganho do caso em relação ao grupo controle não foram estatisticamente significativas ($p < 0,05$), indicando a possibilidade de que os ganhos sejam apenas mera aleatoriedade e não efeitos verdadeiros. Interpretando esses resultados, é possível pensar na influência de duas condições para que os valores de p não tenham sido significativos. A primeira destas condições envolve o próprio tamanho da diferença do ganho do caso em relação ao ganho do grupo controle. Se os valores de ganho do caso tivessem sido muito maiores do que os valores de ganho do grupo controle, muito provavelmente os valores de p teriam se mostrado inferiores a 0,05. É notório que o teste t modificado no contexto de caso único com controle demanda que as diferenças entre o caso e o controle sejam muito grandes para que essa diferença seja estatisticamente significativa. Nesse sentido, o desenho de caso único com controle possui uma limitação a se considerar, ou seja, sua baixa capacidade para identificar efeitos verdadeiros fracos ou moderados. Por sua vez, a segunda condição envolve a alta heterogeneidade do ganho dos participantes do grupo controle. A heterogeneidade do grupo controle é um elemento chave para a comparação com o caso. Quando o grupo controle é muito homogêneo, diferenças verdadeiras não grandes entre o ganho do caso e o ganho do grupo controle tendem a se mostrar estatisticamente significativas. Por outro lado, quando o ganho do grupo controle é bem heterogêneo, como é o caso deste estudo (ver a informação do desvio-padrão do ganho do grupo controle na Tabela 1), há uma tendência de que apenas diferenças muito grandes de ganho entre o caso e o grupo controle sejam estatisticamente significativas ($p < 0,05$). Em outras palavras, em estudos que empregam grupos controle largamente heterogêneos, como é o caso deste estudo, é possível inferir equivocadamente que não há diferenças verdadeiras, ou seja, estatisticamente significativas, quando as diferenças verdadeiras são pequenas ou moderadas.

Destaca-se que o método utilizado neste estudo (caso único) apresenta-se como uma alternativa viável no campo das intervenções cognitivas, considerando que o desenho experimental pode impor limites na formação de grandes amostras, especialmente em se tratando de população idosa e de intervenções conduzidas em formato individual. Em estudo de revisão de literatura, Santos e Flores-Mendoza (2017) identificaram 21 estudos de intervenção cognitiva com idosos, publicados a partir do ano 2000, e encontraram uma variação do tamanho amostral de 16 a 112 participantes, sendo que 66% dos estudos apresentaram amostras superiores a 50 participantes. Este perfil dos estudos brasileiros demonstra uma limitação dos estudos experimentais nacionais na formação de grandes amostras. Sendo assim, o campo de pesquisa em intervenção cognitiva pode se beneficiar de métodos que permitem a condução de análises robustas com amostras reduzidas, tal como o utilizado neste artigo. Não obstante, sempre que possível, técnicas mais usuais como o desenho randomizado pré e pós-teste de caso e controle são preferíveis, pois incorporam amostras maiores no grupo experimental e podem capturar com maior facilidade efeitos verdadeiros pequenos e moderados. Como limitações deste trabalho, destacam-se a ausência de informações

sobre grau de escolaridade da amostra e a não realização de exame de follow-up para acompanhamento a longo prazo dos ganhos cognitivos obtidos.

Por fim, considerando os resultados expostos, argumenta-se que o PEI-B pode se constituir em uma abordagem viável para o desenvolvimento cognitivo de idosos institucionalizados, pois, além dos possíveis efeitos cognitivos reportados, o programa promoveu um espaço positivo de aprendizagem e engajamento. A idosa que compôs o caso deste estudo reagiu positivamente às tarefas e à mediação fornecida no contexto do programa, apresentou motivação e prazer diante dos desafios das tarefas e um desejo de que as sessões fossem, inclusive, mais longas. É relevante salientar que o impulsionamento da motivação para a realização de desafios cognitivos não é uma característica comum e trivial em idosos institucionalizados. Nesse sentido, o PEI-B mostra-se promissor. No entanto, este é um estudo inicial, com evidências preliminares. Novos estudos são necessários para corroborar os achados iniciais e melhor identificar se os efeitos encontrados são de fato verdadeiros ou mera aleatoriedade.

Financiamento

Este trabalho contou com o apoio do CNPq, Edital Universal, processo nº455134/2014-6.

Agradecimentos

Universidade Federal de Minas Gerais.

O terceiro autor é bolsista de produtividade do CNPq, Brasil.

Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Correspondência

Endereço para correspondência do primeiro autor: Rua Noraldino de Lima 389, Bloco 8, Apartamento 204, Bairro Aeroporto, Belo Horizonte-MG, Brasil. CEP: 31270-650. E-mail: brunaluisa04@gmail.com

Endereço para correspondência do terceiro autor: Avenida Antônio Carlos 6627, Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Psicologia, sala 4036. CEP: 30270-910. E-mail: cristianomaurogomes@gmail.com

Referências

Ball, K., Berch, D. B., Helmers, K. F., Jobe, J. B., Leveck, M. D., Marsiske, M., Morris, J. N., Rebok, G. W., Smith, D. M., Tennstedt, S. L., Unverzagt, F. W., & Willis, S. L. (2002). Effects of cognitive training interventions with older adults: a randomized controlled trial. *JAMA*, 288(18), 2271–2281. Retirado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2916176/pdf/nihms24855.pdf>

- Barnes, L. L., Wilson, R. S., Bienias, J. L., Mendes de Leon, C. F., Kim, H. J., Buchman, A. S., & Bennett, D. A. (2007). Correlates of lifespan in a volunteer cohort of older adults. *Experimental Aging Research*, 33(1), 77–93. doi: <https://doi.org/10.1080/03610730601006420>
- Bertolucci, P. H. F., Okamoto, I. H., Toniolo Neto, J., Ramos, L. R., & Brucki, S. M. D. (1998). Desempenho da população brasileira na bateria neuropsicológica do Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). *Revista psiquiatria clínica*, 25(2), 80-83. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722010000100013>
- Borella, E., Carbone, E., Pastore, M., De Beni, R., & Carretti, B. (2017). Working Memory Training for Healthy Older Adults: The Role of Individual Characteristics in Explaining Short- and Long-Term Gains. *Frontiers in human neuroscience*, 11 (99), 1-21. doi:[10.3389/fnhum.2017.00099](https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00099)
- Brucki, S. M. D., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P. H. F., & Okamoto, I. H. (2003). Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 61(3B), 777–781. doi:[10.1590/s0004-282x2003000500014](https://doi.org/10.1590/s0004-282x2003000500014)
- Chariglione, I. P. F. (2010). *A influência de diferentes tipos de treinos cognitivos na memória de idosos institucionalizados* (Dissertação de mestrado). Universidade de Brasília, Distrito Federal. Retirado de: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/8164>
- Cheng, S. T. (2016). Cognitive Reserve and the Prevention of Dementia: the Role of Physical and Cognitive Activities. *Current Psychiatry Reports*, 18(9), 1-12. doi:[10.1007/s11920-016-0721-2](https://doi.org/10.1007/s11920-016-0721-2)
- Cole, J. H., Marioni, R. E., Harris, S. E., & Deary, I. J. (2018). Brain age and other bodily “ages”: implications for neuropsychiatry, 1-16. *Molecular Psychiatry*. doi:[10.1038/s41380-018-0098-1](https://doi.org/10.1038/s41380-018-0098-1)
- Crawford, J. R., & Howell, D. C. (1998). Comparing an individual's test score against norms derived from small samples. *The Clinical Neuropsychologist*, 12(4), 482-486. doi: <https://doi.org/10.1076/clin.12.4.482.7241>
- Dias, I. (2007). *A institucionalização asilar na percepção do idoso e de sua família: o estudo do "Lar dos Velhinhos" - Viçosa/MG* (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. Retirado de: <http://www.locus.ufv.br/handle/123456789/3412>
- Fernández-Ballesteros, R., Robine, J. M., Walker, A., & Kalache, A. (2013). Active Aging: A Global Goal. *Current Gerontology and Geriatrics Research*, 1–4. doi:[10.1155/2013/298012](https://doi.org/10.1155/2013/298012)
- Feuerstein, R., Feuerstein, R. S. & Falik, L.H. (2009). *The Feuerstein Instrumental Enrichment Basic Program*. Jerusalem: ICELP.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Mini-mental state.” *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198. doi:[10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Gomes, C. M. A. (2002). *Feuerstein e a construção mediada do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed.
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., Santos, M., & Ferreira, M. (2014). Formal-Logic Development Program: Effects on Fluid Intelligence and on Inductive Reasoning

- Stages. *British Journal of Science, Education and Culture*, 4(9), 1234-1248. doi: [10.9734/BJESBS/2014/10757](https://doi.org/10.9734/BJESBS/2014/10757)
- Harada, C. N., Natelson Love, M. C., & Triebel, K. (2013). Normal Cognitive Aging. *Clinics in Geriatric Medicine*, 29(4), 737–752. doi: [10.1016/j.cger.2013.07.002](https://doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.002)
- Hertzog, C., Kramer, A. F., Wilson, R. S., & Lindenberger, U. (2008). Enrichment Effects on Adult Cognitive Development: can the functional capacity of older adults be preserved and enhanced? *Psychological Science in the Public Interest*, 9(1), 1-65. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01034.x>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE]. (2013). *Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 2000/2060*. Retirado de: https://ftp.ibge.gov.br/Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/nota_metodologica_2013.pdf
- Hultsch, D. F., Hertzog, C., Small, B. J., & Dixon, R. A. (1999). Use it or lose it: Engaged lifestyle as a buffer of cognitive decline in aging? *Psychology and Aging*, 14(2), 245-263. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0882-7974.14.2.245>
- Kelly, M. E., Loughrey, D., Lawlor, B. A., Robertson, I. H., Walsh, C., & Brennan, S. (2014). The impact of cognitive training and mental stimulation on cognitive and everyday functioning of healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Research Reviews*, 16, 28-43. doi: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2014.02.004>
- Kozulin, A., Lebeer, J., Mandella-Noja, A., Gonzalez, F., Jeffrey, N., Rosenthal, M., & Koslowsky, M. (2010). Cognitive modifiability of children with developmental disabilities: A multicentre study using Feuerstein's Instrumental Enrichment—Basic program. *Research in Developmental Disabilities*, 31(2), 551-559. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.12.001>
- Kramer, A. F., & Willis, S. (2003). Cognitive plasticity and aging. Em: B. Ross (Ed.), *The Psychology of learning and motivation*, 43, (pp. 267–302). New York: Academic Press.
- Lachman, M. E., Agrigoroaei, S., Murphy, C., & Tun, P. A. (2010). Frequent Cognitive Activity Compensates for Education Differences in Episodic Memory. *The American Journal of Geriatric Psychiatry: Official Journal of the American Association for Geriatric Psychiatry*, 18(1), 4–10. doi: [10.1097/JGP.0b013e3181ab8b62](https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3181ab8b62)
- Lampit, A., Hallock, H., Suo, C., Naismith, S. L., & Valenzuela, M. (2015). Cognitive training-induced short-term functional and long-term structural plastic change is related to gains in global cognition in healthy older adults: a pilot study. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7(14), 1-13. [10.3389/fnagi.2015.00014](https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00014)
- Lino, V. T. S., Pereira, S. R. M., Camacho, L. A. B., Ribeiro Filho, S. T., & Buksman, S. (2008). Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). *Cadernos de Saúde Pública*, 24(1), 103–112. doi: [10.1590/s0102-311x2008000100010](https://doi.org/10.1590/s0102-311x2008000100010)
- Morris, J. C., Heyman, A., Mohs, R. C., Hughes, J. P., Van Belle, G., Fillenbaum, G., ...Clark, C. (1989). The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD): Part I. Clinical and neuropsychological assessment of

- Alzheimer's disease. *Neurology*, 9, 1159-1165. Retirado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2771064>
- Murman, D. L. (2015). The Impact of Age on Cognition. *Seminars in Hearing*, 36(3), 111–121. doi:[10.1055/s-0035-1555115](https://doi.org/10.1055/s-0035-1555115).
- Neri, A. L. (1993). *Qualidade de Vida e Idade Madura*. Campinas: Editora Papirus.
- Organização Mundial da Saúde [OMS]. (2015). *Relatório mundial de envelhecimento e saúde*. Retirado de: <https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>
- Rakesh, G., Szabo, S. T., Alexopoulos, G. S., & Zannas, A. S. (2017). Strategies for dementia prevention: latest evidence and implications. *Therapeutic advances in chronic disease*, 8(8-9), 121-136. doi: [10.1177/2040622317712442](https://doi.org/10.1177/2040622317712442)
- Romney, D. M., & Samuels, M. T. (2001). A meta-analytic evaluation of Feuerstein's Instrumental Enrichment program. *Educational and Child Psychology*, 18(1), 19-34. Retirado de: <https://shop.bps.org.uk/publications/publication-by-series/educational-and-child-psychology/educational-child-psychology-vol-18-no-4-2001.html>
- Santos, M. T., & Flores-Mendoza, C. (2017). Treino Cognitivo para Idosos: Uma Revisão Sistemática dos Estudos Nacionais. *Psico-USF*, 22(2), 337–349. doi:[10.1590/1413-82712017220212](https://doi.org/10.1590/1413-82712017220212)
- Sokal, R. R., & Rohlf, J. F. (1995). *Biometry*. San Francisco, CA: W.H. Freeman.
- Stern, C., & Munn, Z. (2010). Cognitive leisure activities and their role in preventing dementia: a systematic review. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 8(1), 2-17. doi: [10.1111/j.1744-1609.2010.00150.x](https://doi.org/10.1111/j.1744-1609.2010.00150.x).
- Ten Brinke, L. F., Davis, J. C., Barha, C. K., & Liu-Ambrose, T. (2017). Effects of computerized cognitive training on neuroimaging outcomes in older adults: a systematic review. *BMC Geriatrics*, 17(1), 1-20. doi:[10.1186/s12877-017-0529-x](https://doi.org/10.1186/s12877-017-0529-x)
- Ten Brinke, L. F., Best, J. R., Crockett, R. A., & Liu-Ambrose, T. (2018). The effects of an 8-week computerized cognitive training program in older adults: a study protocol for a randomized controlled trial. *BMC geriatrics*, 18(1), 1-11. doi:[10.1186/s12877-018-0730-6](https://doi.org/10.1186/s12877-018-0730-6)
- Valenzuela, M. J., & Sachdev, P. (2006). Brain Reserve and Dementia: A Systematic Review. *Psychological Medicine*, 36(4), 441–454. doi: <https://doi.org/10.1017/S0033291705006264>
- Valenzuela, M., & Sachdev, P. (2009). Can cognitive exercise prevent the onset dementia? Systematic review of randomized clinical trials with longitudinal follow-up. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 17(3), 179-187. doi: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00014>
- Wilson, R. S., Evans, D. A., Bienias, J. L., Mendes de Leon, C. F., Schneider, J. A., & Bennett, D. A. (2003). Proneness to psychological distress is associated with risk of Alzheimer's disease. *Neurology*, 61 (11), 1479–1485. doi: <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000096167.56734.59>

Wilson, R. S., Scherr, P. A., Schneider, J. A., Li, Y., & Bennett, D. A. (2007). The relation of cognitive activity to risk of developing Alzheimer's disease. *Neurology*, 69(20), 1911–192. doi: [10.1212/01.wnl.0000271087.67782.cb](https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000271087.67782.cb)

Creative Commons licensing terms

Author(s) will retain the copyright of their published articles agreeing that a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) terms will be applied to their work. Under the terms of this license, no permission is required from the author(s) or publisher for members of the community to copy, distribute, transmit or adapt the article content, providing a proper, prominent and unambiguous attribution to the authors in a manner that makes clear that the materials are being reused under permission of a Creative Commons License. Views, opinions and conclusions expressed in this research article are views, opinions and conclusions of the author(s). Open Access Publishing Group and European Journal of Education Studies shall not be responsible or answerable for any loss, damage or liability caused in relation to/arising out of conflicts of interest, copyright violations and inappropriate or inaccurate use of any kind content related or integrated into the research work. All the published works are meeting the Open Access Publishing requirements and can be freely accessed, shared, modified, distributed and used in educational, commercial and non-commercial purposes under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).