Universidade do Minho
Instituto de Educação

Themys de Cássia Moura de Carvalho

Desenvolvimento da criatividade: Adaptação do programa Odisseia-I para alunos brasileiros do ensino fundamental

março de 2019

Desenvolvimento da criatividade: Adaptação do programa Odisseia-I para alunos brasileiros do ensino fundamental
Themys de Cássia Moura de Carvalho
UMinho | 2019

Universidade do Minho
Instituto de Educação

Themys de Cássia Moura de Carvalho

Desenvolvimento da criatividade: Adaptação do programa Odisseia-I para alunos brasileiros do ensino fundamental

Tese de Doutoramento em Ciências da Educação,
Especialidade em Psicologia da Educação

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor Leandro da Silva Almeida
e da
Professora Doutora Denise de Souza Fleith

março de 2019

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração da presente tese. Confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri à prática de plágio ou a qualquer forma de falsificação de resultados.

Mais declaro que tomei conhecimento integral do Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Universidade do Minho, 25 / 03 /2019

Nome completo: Themys de Cássia Moura de Carvalho

Assinatura:

Agradecimentos

Senhor, te agradeço por abençoar-me mais do que eu mereço, por ter colocado no meu caminho tantas pessoas maravilhosas, por dar-me força e sustento. Todas as pessoas que aqui estão são dádivas que o Senhor me deu.

O meu orientador e mestre o Professor Doutor Leandro da Silva Almeida, pela dedicação e apoio nos momentos mais difíceis, em que esteve sempre presente animando e encorajando. Não existem palavras para agradecer as suas orientações acadêmicas. Dou-lhe o meu eterno reconhecimento.

A minha orientadora a Professora Doutora Denise de Souza Fleith, por sua generosa contribuição nesse trabalho e sua grande dedicação, foi uma fonte de inspiração com seus conselhos e palavras motivadoras. O meu mais profundo agradecimento.

Aos alunos que fizeram essa pesquisa possível, porque é por eles e para eles que tudo isso foi realizado. Foram a fonte de inspiração desse projeto. Assim como os seus pais, que permitiram que seus filhos participassem do Programa. O meu muito obrigada.

Aos Professores, a Coordenadora pedagógica e a Direção da escola que participaram no Programa, pela sua compreensão e dedicação à sua implementação. Sem a sua ajuda esse projeto não se teria concretizado. Obrigada, amigas e companheiras.

Igualmente nosso obrigado à Secretaria de Educação do Estado Maranhão por receber e acreditar nesse Programa e colocar toda a sua confiança no seu desenvolvimento.

As Professoras Filomena Ponte e Cristina Costa-Lobo, por todos os momentos de partilha, meu sincero e profundo obrigada amigas.

Aos meus companheiros de Moçambique que comigo partilharam as reuniões e atividades do GICAD, em especial o Dr.Farissay Campira, o Dr. Argentil do Amaral, o Dr. Manuel Bucutu e a Drª Bendita Donaciano, muito obrigada por todos os momentos de alegria e partilhas.

À minha família por todo o amor, dedicação e grande apoio, pelos abraços e por essa cumplicidade que nos fazem tão especiais, por ser o pilar fundamental da minha vida.

O caminho da tese é largo e às vezes com altos e baixos, nele vamos encontrando pessoas que fazem com que as desventuras sejam menos frequentes e menos pesadas. Mesmo que aqui e nesse momento não se mencionem os seus nomes, que saibam nos vários momentos a sua presença, as suas palavras e o seu pequeno favor foram de grande contribuição. A todas e a todos o meu Muito Obrigada!

Desenvolvimento da criatividade: Adaptação do programa Odisseia-I para alunos brasileiros do ensino fundamental

Resumo

A humanidade vive um momento de profundas transformações e desafios requerendo cada vez mais pessoas criativas capazes de inovar e de encontrar novas soluções para os problemas. Neste sentido, importa desenvolver a criatividade, cabendo à escola particular responsabilidade nesse processo. No entanto, reconhece-se que na maioria dos casos os professores ou o sistema educacional não se encontram sensibilizados para o problema e não estão preparados para desenvolverem o potencial criativo dos alunos em sala de aula.

Neste enquadramento, esta investigação incluiu a construção, aplicação e avaliação de um programa de desenvolvimento da criatividade em ambiente escolar tomando as próprias atividades e tempos curriculares. Este programa, assumido como adaptação do programa Odisseia (Miranda, 2008), consiste em 32 sessões realizadas ao longo do ano letivo e ao longo das quais foram trabalhadas 20 diferentes técnicas de criatividade com os alunos. O procedimento de avaliação do programa recorreu a um plano quasi-experimental, tomando dois momentos de avaliação (pré-teste e pós-teste) e dois grupos de alunos (grupo experimental com 68 alunos e grupo de controle com 56 alunos), todos do 5º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas da cidade de São Luis do Maranhão, Brasil. Para procederem à aplicação do programa, os professores receberam 12 horas de formação sobre criatividade, comunicação em sala de aula, análise das atividades, materiais e estratégias para cada uma das sessões do programa.

A avaliação do programa considerou a produção criativa dos alunos (produtos criativos através da produção de um texto e de um desenho), percepção do clima criativo em sala de aula pelos alunos, motivação para aprender e desempenho escolar em diversas disciplinas curriculares. Os professores dos alunos do grupo experimental e os diretores das suas escolas pronunciaram-se sobre a adequação e aplicabilidade do programa, respondendo a questionários e entrevistas.

Os resultados apontam benefícios do programa, face a melhores resultados dos alunos do grupo experimental na passagem do pré-teste para o pós-teste, ou quando se comparam os dois grupos de alunos no pós-teste. Estes ganhos não se fizeram sentir na motivação, contudo estão presentes nos produtos criativos (sobretudo na tarefa de desenho) e no rendimento académico, em particular nas disciplinas de matemática e de português. Igualmente se observa melhor perceção da relação professor-alunos em sala de aula por parte do grupo experimental de alunos no pós-teste. Estes resultados são discutidos e algumas implicações para a prática educativa são retiradas tendo em vista a promoção da criatividade dos alunos no ambiente escolar.

Palavras-chave: Criatividade. Desenvolvimento da criatividade. Programas de criatividade. Inovação pedagógica. Produtos criativos. Formação de professores.

Development of creativity: Adaptation of the Odisseia-I program for brazilian students of fundamental education

Abstract

Humanity is experiencing a time of profound changes and challenges, requiring more and more creative people capable of innovating and finding new solutions to the problems. In this sense, it is important to develop creativity, and the school has a particular responsibility in this process. However, it is recognized that in most cases teachers or the education system are not sensible to the problem and are not prepared to develop the students´ creative potential in the classroom.

In this context, this research included the construction, application and evaluation of a program of creativity development in school context taking the curricular activities and times. This program, adapted from Odisseia program (Miranda, 2008), consists of 32 sessions carried out throughout the school year and working which 20 different techniques of creativity. The evaluation procedure of the program has assumed a quasi-experimental design, taking two moments of evaluation (pre-test and post-test) and two groups of students (experimental group with 68 students and control group with 56 students), all of them 5th year Elementary School of public schools in the city of São Luis do Maranhão, Brazil. In order to implement the program, teachers received 12 hours of training on creativity, classroom communication, analysis of activities, materials and strategies for each of the program sessions.

The evaluation of the program considered the creative production of the students (creative products through the production of a text and a drawing), perception of the creative classroom climate by students, motivation to learn and school achievement in several curricular subjects. The teacher of the students of the experimental group and the directors of their schools evaluated the adequacy and applicability of the program, responding to questionnaires and interviews.

The results show benefits of the program, due to the better results of the students in the experimental group in the passage from the pretest to the posttest, or when comparing the two groups of students in the post-test. These gains were not felt in the motivation, but they are present in the creative products (especially in the design task) and the academic income, in particular in the subjects of mathematics and Portuguese Language. It is also observed a better perception of the teacher-students relationship in the classroom by the experimental group of students in the post-test. These results are discussed and some implications for the educational practice are identified in order to promote students´ creativity in the school environment.

Keywords: Creativity. Creativity development. Creativity programs. Pedagogical innovation. Creative products. Teacher training.

Indice

Agradecimentos ..... **v**
Resumo ..... **vii**
Abstract ..... **ix**
Lista de figuras ..... **xiii**
Lista de gráficos ..... **xiii**
Lista de quadros ..... **xiii**
Lista de tabelas ..... **xiii**
Introdução **15**
Capítulo I – Conceito e medida de criatividade **25**
1.1 Introdução 27
1.2 Definições da criatividade 28
1.3 Modelos explicativos 33
1.4 Medidas de criatividade 40
1.5 Avaliação da criatividade: Reflexão crítica 52
1.6 Considerações finais 53
Capítulo II – Criatividade e educação: promoção da criatividade na escola **57**
2.1 Introdução 59
2.2 Criatividade no contexto escolar 60
2.3 Criatividade e desempenho escolar 62
2.4 Criatividade e motivação 64
2.5 Programas de desenvolvimento da criatividade 67
2.6 Avaliação dos programas de desenvolvimento da criatividade 74
2.7 Considerações metodológicas aos estudos sobre a eficácia dos programas 78
2.8 Considerações finais 80
Capítulo III – Metodologia do estudo empírico **83**
3.1 Introdução 85
3.2 Objetivos 85
3.3 Hipóteses 86
3.4 Participantes 86
3.5 Contexto de pesquisa 88
3.6 Instrumentos de avaliação 89
3.7 Procedimentos 94
3.8 Estudos de validação dos instrumentos 95
3.9 Programa de intervenção 102

3.10 Considerações finais 114
Capítulo IV – Apresentação e análise dos resultados 117
4.1 Introdução 119
4.2 Resultados dos alunos nos produtos criativos 120
4.3 Resultados dos alunos na percepção do clima em sala de aula 127
4.4 Resultados dos alunos na motivação para a aprendizagem 130
4.5 Resultados dos alunos no rendimento escolar 134
4.6 Avaliação do Programa pelos Professores 137
4.7 Considerações finais 143
Capítulo V – Discussão de resultados e conclusões 147
5.1 Introdução 149
5.2 Discussão dos resultados da aplicação do programa 149
5.3 Conclusões da tese 166
5.4 Implicações práticas 169
5.5 Limitações e futuros estudos 170
Referências 173
Anexos 203
Anexo A – Autorização da Secreatria de Educação do Estado do Maranhão 205
Anexo B – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) 207
Anexo C – Modelo do termo de assentimento utilizado com as crianças 211

Lista de figuras

Figura 1 – Ilustração da Sessão n°2 do programa 111
Figura 2 – Diário do aluno 113

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Efeito de interação grupos x momentos: Fluência 125
Gráfico 2 – Efeito de interação grupos x momentos: Elaboração 126
Gráfico 3 – Efeito de interação grupos x momentos: Originalidade 126

Lista de quadros

Quadro 1 - Avaliação das sessões pelos professores 140

Lista de tabelas

Tabela 1 - Criatividade: modelos teóricos de confluência 35
Tabela 2 – Descrição da amostra de alunos tomando os dois grupos, o género e a origem em termos de comunidade de proveniência 87
Tabela 3 – Descrição da amostra de alunos tomando os dois grupos, o género e situação académica 87
Tabela 4 – Análise fatorial dos itens da escala para a avaliação da motivação escolar infantojuvenil retendo dois fatores 96
Tabela 5 – Análise fatorial dos itens da escala clima para a criatividade em sala de aula, retendo cinco fatores 98
Tabela 6 – Análise fatorial dos itens da escala clima para a criatividade em sala de aula, retendo quatro fatores 99
Tabela 7 – Itens do Fator do Suporte da professora à expressão de ideias do aluno 100
Tabela 8 – Itens do Fator do Interesse do aluno pela aprendizagem 101
Tabela 9 – Itens do Fator da Autoperceção do aluno em relação à sua criatividade 101
Tabela 10– Itens do Fator da Autonomia do aluno 102
Tabela 11 – Descrição das técnicas e estrategias das sessões do programa 104
Tabela 12 – Resultados nos produtos criativos no pré-teste e pós-teste nos dois grupos de alunos 120
Tabela 13 - Comparação dos dois grupos de alunos no pré-teste para produtos criativos 122

Tabela 14 - Comparação dos dois grupos de alunos no pós-teste para produtos criativos 123
Tabela 15 - Diferenças nas pontuações no pré-teste e pós-teste nos dois grupos de alunos ... 124
Tabela 16 - Resultados nos fatores do clima de sala de aula nos dois momentos de avaliação e para os dois grupos de alunos 127
Tabela 17 - Comparação dos dois grupos de alunos em relação ao clima de sala de aula no pré-teste..... 128
Tabela 18 - Comparação dos dois grupos de alunos em relação ao clima de sala de aula no pós-teste 129
Tabela 19 - Motivação intrínseca e extrínseca dos dois grupos de alunos no pré-teste e pós-teste 130
Tabela 20 - Comparação dos dois grupos de alunos nas duas dimensões da motivação no pré-teste..... 131
Tabela 21 - Comparação dos dois grupos de alunos nas duas dimensões da motivação no pós-teste 131
Tabela 22 - Resultados nas diferenças de pontuações no pré-teste e pós-teste dos alunos mais e menos motivados dentro do grupo experimental 133
Tabela 23 - Classificações dos alunos dos dois grupos nas disciplinas escolares, e média geral, nos dois momentos da avaliação..... 135
Tabela 24 - Comparação dois grupos de alunos em relação às notas escolares no pré-teste. 136
Tabela 25 - Comparação dois grupos de alunos em relação às notas escolares no pós-teste 136

Introdução

Esta tese decorre de algumas preocupações associadas à minha atividade docente. Com base na minha experiência com crianças do Ensino Fundamental na cidade de São Luís do Maranhão, no Brasil, desenvolvi nos últimos anos um interesse especial pela melhoria da qualidade de ensino em contextos sociais desfavorecidos e com os recursos cotidianos disponíveis para qualquer professor.

No decorrer dos anos e experiência na docência foi tomando consciência da necessidade de inovar, reinventar-nos cada dia para educar no sentido mais amplo da palavra. Ao largo de mais de vinte anos de docência, tanto no ensino fundamental como no ensino médio, a minha constatação é que o mundo está a mudar a passos agigantados, mas a escola e o sistema educativo não inovam suficientemente. Querendo reverter essa situação, a consciência desta responsabilidade aumentou quando nos últimos quatro anos assumi responsabilidades de planificação e implantação de programas educativos no Governo do Estado do Maranhão. Acresce a minha participação ativa em organizações ibero-americanas orientadas para o desenvolvimento de políticas de formação para jovens. Acredito profundamente no potencial das escolas e dos professores para transformar a educação em uma ferramenta real para a mudança pessoal e social das jovens gerações. Inclusive, nos últimos anos, tenho visto que os sistemas educacionais mais avançados têm como pedra angular do seu sucesso equipas de diretores e professores bem formados para ajudar os alunos a enfrentarem os desafios que a sociedade moderna apresenta.

Nesse contexto de inovação educativa a introduzir, a criatividade desempenha um papel essencial. Como veremos ao longo deste estudo, a criatividade e o seu desenvolvimento podem entender-se como recursos pessoais, e da sociedade no seu todo, que nos permitem enfrentar com sucesso os desafios futuros. A criatividade não é apenas uma proposta de soluções infrequentes e úteis, por mais que isso seja uma parte essencial dos seus processos de definição e avaliação. Criatividade, quando é parte da educação diária, de forma duradoura e transversalmente incluída no currículo, é uma nova maneira de pensar e agir sobre a realidade e sobre o ensino. Graças à criatividade, podemos promover uma educação focada na compreensão profunda dos conteúdos de aprendizagem, uma educação com pleno significado para o aluno, que coloque a gestão do conhecimento, a atividade e a participação à frente da memorização passiva.

A criatividade também nos oferece novas pontes entre as necessidades da vida cotidiana e a aprendizagem em sala de aula, ajudando os alunos a sentir que a vida real não são "disciplinas" separadas e inúteis. Pelo contrário, os problemas da vida real podem ser focalizados com muito

mais eficiência quando temos uma ampla gama de respostas e adaptações pessoais, que foram sistematicamente trabalhadas em sala de aula, refletindo e colaborando com os outros alunos. Com isso, teremos crianças mais cooperativas, felizes e dispostas a aprender, que não deixarão o sistema educacional cedo demais, nem serão desencorajadas pelo sentimento de "fracasso" na disputa por títulos oficiais que os excluem.

Além disso, num futuro muito próximo, não será mais suficiente ter um diploma académico, sendo forçoso continuar aprendendo e desenvolvendo habilidades ao longo da vida. Inovações constantes na sociedade e mundo de trabalho nos forçarão cada vez mais a ter uma mentalidade aberta à mudança. Por outras palavras, uma mente criativa, aberta à experiência e disposta a sempre ver as coisas de outros pontos de vista, terá mais chances de sucesso.

A situação inicial, no entanto, não é alentadora. Assim, por exemplo, o artigo 4.2 da Base Nacional Comum Curricular de 2017[1] estabelece que entre as competências a desenvolver pelos alunos do Ensino Básico importa "exercitar a curiosidade intelectual (...) incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (...)." No entanto, como destacado por Alencar, Braga e Marinho (2016), a taxa de evasão escolar no Brasil ainda continua sendo elevada e as barreiras à criatividade no sistema educacional brasileiro são diversas, desde a ênfase na memorização até o desconhecimento por parte dos professores de recursos que poderiam tornar a aprendizagem mais agradável, entre os quais se destaca o desenvolvimento da criatividade. Outros autores, e seus estudos, também salientam a existência de um ambiente desfavorável ao desenvolvimento da criatividade em sala de aula, com sistemas educacionais voltados para a mera transmissão e reprodução do conhecimento (Beghetto, 2007; Nakano, 2009). Nesse contexto, Kaufman (2016) destaca como os fatores que desestimulam a motivação e o desejo de aprender são os mesmos fatores que podem diminuir a criatividade dos alunos. A falta de tempo para abordar conteúdo curricular, competição e comparação entre os alunos ou o uso inadequado de avaliações para atividades rotineiras são alguns desses fatores apontados na literatura (Hennessey, 2015; Kaufman, 2016).

Como referimos anteriormente, no século XXI, a criatividade é assumida como essencial para enfrentar os desafios e problemas de um mundo cada vez mais globalizado, complexo e imprevisível (Alencar & Fleith, 2009; Gonçalves & Fleith, 2013; Vries & Lubart, 2017). A importância

[1] Resolução CNE/CP 2/2017. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de dezembro de 2017, Seção 1, pp. 41-44.

da criatividade também se reflete na visão do Fórum Econômico Mundial (2016) sobre o futuro do emprego: 90% dos profissionais terão que ser formados durante sua vida profissional e mais de 60% das crianças que vão para a escola agora vão acabar trabalhando em empregos que ainda não existem. Da mesma forma, uma pesquisa com mais de 1.500 CEOs (diretores executivos de empresas) de todo o mundo revela que a criatividade é a habilidade mais importante para o sucesso das empresas (IBM, 2010). Além disso, a criatividade não é apenas um atributo fundamental para a empregabilidade e o sucesso no trabalho, mas assume, ainda, um papel crescente no desenvolvimento pessoal e na resolução diária de problemas (Lubart, 2018). Também no campo da cultura, a UNESCO (2018) atribui grande importância à criatividade, estabelecendo entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável de 2030 a promoção de "políticas voltadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, a criação de empregos dignos, o empreendedorismo, a criatividade e a inovação" (Meta 8.3)[2].

Considerando, portanto, a criatividade como um recurso essencial de sobrevivência para o futuro imediato e levando em conta sua situação atual pouco desenvolvida, tanto no sistema educacional brasileiro quanto em muitos outros países, nesta pesquisa pretendemos abordar os aspectos mais relevantes que podem justificar e orientar a intervenção para promover a criatividade nas salas de aula das nossas escolas. Para isso, fazendo uma apresentação desta tese, no primeiro capítulo analisa-se o polémico e complexo conceito de criatividade. Polémico pela dificuldade de delimitar seu significado diferencial em relação a outros conceitos, como a inteligência, por exemplo (Kaufman, 2016), e complexo pois envolve processos complexos de organização e processamento da informação, assim como outras variáveis das pessoas, como personalidade e motivação. Por outro lado, tomando a influência dos contextos de vida, destaca-se o papel da família e a perspectiva da realidade que cada cultura oferece (Azevedo, Morais, & Martins, 2017).

Várias definições de criatividade estão disponíveis, havendo algum consenso entre os pesquisadores de que a criatividade é a capacidade de produzir algo novo e apropriado para a tarefa ou domínio do conhecimento (Beghetto & Kaufman, 2014; Hennesey & Amabile, 2010). Em termos de fatores intervenientes, podemos também assumir a proposta de componentes incluídas no modelo clássico dos 4 P's de Rhodes (1961) que inclui Pessoa, Processo, Produto e *Press* (ambiente), ampliado mais recentemente para o modelo dos 5 A's de Glaveanu (2013) (ator, ação,

[2] https://www.un.org/sustainabledevelopment/

artefato, audiência e *affordances*) ou dos 7 C's de Lubart (2017) (criadores, criação-processo, colaboradores, contextos, criações-produtos, consumo e currículo).

Estes modelos teóricos são ferramentas úteis para descrever a confluência de fatores na criatividade. Desde logo, aponta-se a sua complexidade e não a simples justaposição ou soma de componentes (Goldberg, 2018), até porque os ambientes desempenham um papel tão importante quanto os traços pessoais (Morais & Fleith, 2017). Para melhor combinar este conjunto de fatores em modelos multidimensionais de confluência de variáveis interativas, algumas abordagens integrativas surgiram desde o final do século XX. Na nossa tese referiremos três dessas abordagens: Modelo Componencial (Amabile, 1983, 1988, 1996; Hennessey & Amabile, 1998), Modelo Sistêmico (Csikszentmihalyi, 1988) e Modelo do Investimento (Sternberg, 1988; Sternberg & Lubart, 1991). O Modelo de Componencial de Amabile (1983) será o escolhido como referência teórica nesta pesquisa pelas propostas que contempla de promoção da criatividade em sala de aula e os estágios de realização criativa que propõe, semelhantes aos utilizados nas atividades do programa de criatividade que desenvolvemos. Amabile (1996) enfatiza a intervenção combinada de três aspectos: as destrezas relacionadas com o domínio do saber em causa, as aptidões específicas de criatividade e a motivação pela tarefa, estando os três componentes sob as influências do contexto sociocultural, nomeadamente da família, da escola e dos valores sociais (Amabile, 1983, 1996).

Além das definições e modelos teóricos, é necessário considerar mais profundamente a natureza intrínseca da criatividade. Aqui emerge uma questão essencial e recente: se a criatividade deve ser entendida como habilidade ou condição geral para todos os domínios ou se é específica de cada domínio de realização (aprendizagem e desempenho). Essa distinção é importante porque condiciona o desenho dos instrumentos para a sua avaliação e dos programas de desenvolvimento da criatividade a serem implementados, por exemplo recorrendo a atividades específicas para cada disciplina escolar ou através de atividades gerais de criatividade. Há evidências científicas para apoiar ambas as opções (Baer, 2016), sendo uma hipótese explicativa o *foco* da mensuração, ou seja, se considerarmos os testes de criatividade, eles tendem a dar uma pontuação geral de criatividade, enquanto a análise de produtos criativos tende a fornecer pontuações específicas (Kaufman, 2016). Uma posição intermediária, adotada nesta tese, é a existência de uma hierarquia de fatores, presidida pela inteligência, a motivação e um ambiente adequado, que são combinados com componentes específicos, dentre os quais teríamos novamente a motivação, neste caso por um âmbito concreto, e os conhecimentos e destrezas nessa área específica (Silvia, Kaufman, & Pretz, 2009). Desta forma, nesta tese, que teve como objetivo avaliar os efeitos da implementação

de um programa de criatividade em sala de aula, atividades específicas de criatividade foram projetadas para domínios como linguagem e matemática, por meio da utilização de estratégias de resolução criativa de problemas.

Outro aspecto importante na nossa tese prende-se com os procedimentos usados na avaliação da criatividade, uma vez que a avaliação da eficácia do programa implementado pressupõe alguma forma de avaliar o desenvolvimento da criatividade dos alunos do grupo experimental. Nesse sentido, pode-se afirmar que a avaliação da criatividade está intimamente ligada ao conceito ou definição da mesma (Klausen, 2010), até porque frequentemente os pesquisadores criam ou selecionam processos de avaliação para demonstrar a validade de sua concepção teórica (Kaufman, Plucker, & Baer, 2008). Como será fácil de antecipar, a criatividade é difícil de avaliar pois implica a confluência de numerosas dimensões do indivíduo e sua interação com o meio ambiente (Kaufman, 2016; Morais & Fleith, 2017).

Tomando nesta tese a proposta de Hocevar e Bachelor (1989), os instrumentos de avaliação da criatividade podem ser agrupados em oito categorias: 1) testes de pensamento divergente; 2) inventários de atitudes e interesses; 3) testes de personalidade criativa; 4) inventários biográficos; 5) avaliações realizadas por professores, colegas ou supervisores; 6) avaliações de produtos criativos; 7) estudos de pessoas eminentes; e 8) auto-avaliações das realizações criativas. Dentre todas as provas de criatividade, destaca-se o *Torrance Thinking Creative Test* (TTCT) (Torrance, 1990). Mesmo sendo uma prova de pensamento divergente que não abarca logicamente o constructo da criatividade, certo que é o teste mais utilizado na investigação (Bahia, 2007; Chávez-Eakle, 2010). Este teste avalia o potencial criativo, incluindo aspectos quantitativos e qualitativos de pensamento divergente, através da medida da fluência (número de respostas), originalidade (raridade das respostas), flexibilidade (número de categorias de respostas) e elaboração (detalhe envolvido nas respostas), tanto mediante provas verbais quanto por meio de tarefas figurativas.

No caso da nossa investigação, importa referir a Escala sobre Clima para a Criatividade em Sala de Aula (Fleith & Alencar, 2005) pois foi utilizada na avaliação do impacto do programa de desenvolvimento da criatividade nos alunos do grupo experimental. A escala é formada por 22 itens, aos quais o aluno responde em uma escala Likert de 5 pontos, estando os itens agrupados em cinco fatores: 1) apoio do professor à expressão de idéias do aluno; 2) auto-percepção do aluno em relação à criatividade; 3) interesse do aluno em aprender; 4) autonomia do aluno na aprendizagem;

e 5) incentivo do professor à produção de ideias do aluno. Igualmente importa mencionar o recurso à avaliação de produtos criativos pois foi, também, uma metodologia utilizada no nosso estudo para avaliar os ganhos em criatividade dos alunos do grupo experimental. Trata-se de uma metodologia proposta por Amabile (1982), assente no consenso entre juízes (especialistas) que avaliam várias facetas ou aspectos do produto criativo, conhecido na literatura pelo método *Consensual Assessment Technique* (CAT) (Amabile,1982; Amabile, & Hennessey, 1999).

No segundo capítulo desta tese, analisa-se o espaço da criatividade na educação, nomeadamente no espaço escolar e da sala de aula. Obviamente a escola é um lugar privilegiado para o estímulo da criatividade, já que é o contexto que mais influi no desenvolvimento do aluno (Fleith, 2010; Wechsler, Oliveira, & Suarez, 2015). Por outro lado, está comprovado que a criatividade pode ser desenvolvida nos alunos (Alencar, 2015; Wechsler, Oliveira, & Suarez, 2015), sendo fundamental assegurar um clima favorável e oportunidades para os alunos expressarem suas habilidades criativas. Nesse processo, o professor é um elemento fundamental, por meio da adaptação das metodologias e a planificação das aprendizagens pelos alunos, justificando a sua formação para o efeito (Bahia & Trindade, 2013; Sierra et al., 2015).

O papel da escola no desenvolvimento da criatividade tem promovido a criação de programas de estimulação da criatividade junto dos alunos. O *Creative Problem Solving Program* (CPS; Isaksen & Parnes, 1985; Osborn, 1963; Parnes, 1967) é assumido como principal referência de muitos programas existentes, propondo as seguintes seis fases: Orientação, Preparação, Análise, Hipótese, Incubação e Verificação. Por sua vez, o programa *Learn to Think* (LTT) (aprender a pensar) (Hu et al., 2011) inclui diversas componentes cognitivas, por exemplo autorregulação e propósito, assim como fatores não cognitivos, valorizando a motivação das crianças, a autorregulação e a metacognição, aspetos que foram por nós considerados na construção e na aplicação do programa de criatividade desta tese. A este propósito, importa referir o programa Odisseia existente em Portugal (Miranda, 2008), baseado no Modelo da *Tríade de Enriquecimento* de Renzulli (1976), e que foi fonte de inspiração e parcialmente adaptado às crianças do Brasil no quadro desta tese.

A eficácia dos programas de desenvolvimento da criatividade na sala de aula subsiste envolta em alguma polémica, mas os autores apontam que programas de estímulo à criatividade bem concebidos melhoram a criatividade (Isaksen & Treffinger, 2004; Scott, Leritz & Mumford, 2004a; Tang & Werner, 2017). Nesta linha, os programas mais focados nos participantes, mais

interativos, com maior duração, que fazem o esforço de diversificar as situações de formação e extrapolar o aprendizado para fora das sessões, podem apresentar efeitos positivos duradouros, justificando a sua implementação nas escolas.

No capítulo três, os aspectos empíricos da pesquisa realizada são descritos e justificados, desde a expressão dos objetivos e hipóteses até a descrição dos participantes. Igualmente se faz referência ao contexto da pesquisa, aos instrumentos de avaliação e, em particular, ao programa de intervenção incluindo os procedimentos operativos nas salas de aula e a formação dos professores que aplicaram o programa. Ainda neste capítulo, abordamos os resultados dos estudos de validação dos instrumentos que iriam ser usados na avaliação da eficácia do programa. No caso dos alunos, a avaliação recorreu a produtos criativos, à percepção do clima criativo em sala de aula, à motivação para aprender e ao desempenho escolar. Nos professores, foi mensurada qualitativamente a sua percepção de criatividade nas práticas de ensino, percepção da participação dos alunos nas sessões e eficácia do programa.

Parte importante do trabalho desta tese tem a ver com o programa específico para promover a criatividade, assegurando ser motivador e dinâmico para as crianças, estimulador do trabalho cooperativo e coerente com o currículo de ensino dos professores. Para isso, como já foi dito, o Programa Odisseia (Miranda, 2008) foi nossa referência; em particular o subprograma Odisseia I, foi adaptado para ser aplicado a crianças brasileiras, seguindo o paradigma da inclusão escolar, ou seja, considerando a diversidade de habilidades, conhecimentos, ritmos de aprendizagem e motivações dos alunos. Cada sessão foi inserida no currículo das diferentes disciplinas escolares, para que o professor aproveitasse os conteúdos para avançar, nomeadamente no programa da língua e da matemática, evitando-se junto dos pais a sensação de que o programa "atrasava" o ritmo do ensino dos professores. Para a aplicação do programa em sala de aula, os professores receberam formação específica, por exemplo formas eficientes de comunicação com os alunos, vontade de os ouvir e ter em conta os diferentes ritmos de aprendizagem, criação de um clima de sala de aula adequado para trabalhar na criatividade.

No capítulo quatro desta tese, abordamos os resultados do programa de intervenção, através dos diferentes testes aplicados aos alunos, tanto em termos de mudanças em suas habilidades criativas verbais e figurativas, quanto na percepção do clima criativo na sala de aula, sua motivação para aprender e o efeito do programa no desempenho escolar. Da mesma forma, analisa-se o resultado das avaliações qualitativas subsequentes dos professores, em termos de sua

percepção de criatividade nas práticas de ensino e sua percepção da eficácia do programa e do envolvimento dos alunos no mesmo. Após a apresentação da análise, os resultados são discutidos no capitulo quinto, à luz de outras investigações similares, tirando conclusões e implicações sobre os aspectos mais destacados da pesquisa realizada e fazendo recomendações para pesquisas futuras nesse campo.

Espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para o desenvolvimento futuro de programas para a inclusão do treino da criatividade no sistema educacional brasileiro, adaptados às diferentes séries escolares, assim como aos ritmos de aprendizagem dos alunos, e inserido no currículo e nas atividades de ensino-aprendizagem em sala de aula. Antecipamos que o programa construído, aplicado e avaliado ilustra um modelo simples e fácil para os professores, com a formação necessária, trabalharem a criatividade junto dos seus alunos.

Por último, a concretização desta investigação e tese do doutoramento foi um passo importante na nossa formação académica e apropriação da investigação disponível em torno da criatividade e do seu desenvolvimento no contexto escolar. Julgamos que no futuro muitas destas aquisições pessoais e profissionais serão rentabilizadas no quadro das responsabilidades que formos assumindo junto das escolas e dos seus professores.

Capítulo I – Conceito e medida de criatividade

1.1 Introdução

Ao longo deste primeiro capítulo passamos em análise o conceito e a medida de criatividade tomando os autores e modelos teóricos mais representativos da psicologia. A par da definição deste constructo, necessariamente envolta na polêmica de diferentes pontos de vista, interessa-nos destacar os elementos identitários mais comuns a esta diversidade de autores. Para esta análise, iniciamos o capítulo fazendo uma resenha histórica do estudo da criatividade, havendo aqui já maior sintonia entre os autores a que tivemos acesso e referenciamos.

A seguir, identificamos algumas das percepções errôneas que surgem na literatura como mais frequentes na abordagem da criatividade, destacando também algumas das suas implicações pouco interessantes quando se trata de implementar medidas educativas favoráveis ao desenvolvimento da criatividade. Estando a parte empírica desta tese centrada na construção, aplicação e avaliação dos efeitos de um programa de desenvolvimento da criatividade em alunos, procuramos estar atentos a concepções e percepções que podem desmobilizar os professores na valorização da criatividade nas aprendizagens dos seus alunos.

Se algo não pode ser medido, dificilmente pode ser melhorado. É por isso que a avaliação cumpre um papel necessário ao abordar com objetividade e desde uma visão científica os elementos constitutivos da criatividade. Neste sentido, pretende-se abordar, ainda neste primeiro capítulo, a questão da avaliação da criatividade e procedimentos a seguir nessa avaliação, nomeadamente a descrição dos instrumentos de avaliação mais utilizados, tanto internacionalmente quanto no Brasil e em Portugal.

Aspeto importante é analisar as propriedades métricas dos instrumentos de avaliação da criatividade em uso. Analisaremos, desde um ponto de vista crítico, a situação da validade e fiabilidade dos diferentes testes, provas e procedimentos existentes, com a finalidade de ter uma ideia mais completa da utilidade e adequação dos instrumentos escolhidos neste trabalho e seu potencial interesse para o propósito pretendido neste estudo (avaliação da criatividade dos alunos antes e depois do programa de intervenção escolhido). Por último, importa destacar que toda a avaliação deve ter como meta orientar a intervenção. Neste sentido, e em particular no contexto escolar, a seleção de instrumentos de avaliação da criatividade deve ser feita com o objetivo principal de identificar os alunos com mais dificuldades ou com mais potencialidades nas suas competências criativas, para que seja possível remediá-las ou promovê-las respetivamente (Treffinger et al., 2002).

1.2 Definições da criatividade

A criatividade tem sido objeto de estudo de várias disciplinas, como Psicologia, Filosofia, Sociologia, História ou Antropologia, entre outras, tendo sido analisada a partir de diferentes pontos de vista e modelos teóricos (Saywer, 2017). É também de salientar que a criatividade constitui uma dimensão muito complexa do comportamento humano, em que várias facetas da pessoa estão envolvidas (Azevedo, Morais, & Martins, 2017), desde processos básicos, como a percepção, até os processos mais complexos, como os de organização mental e tratamento da informação, para além de outras variáveis pessoais como a motivação e a emoção. A isso se acrescenta que a criatividade é *filtrada* através de cada cultura e de um dado momento socio-histórico, realidades sociais, valores e crenças (Krumm, Arán, & Bustos, 2014).

Entre as diversas tentativas históricas de estabelecer uma definição científica do termo, pode referir-se a definição fornecida originalmente por Torrance (1966), dentro da sua concepção processual da criatividade. Para este autor, o pensamento criativo é o processo de experimentar dificuldades e lacunas na informação, de adivinhar e formular hipóteses sobre a solução para estas "deficiências", de avaliar e testar essas hipóteses, de revê-las e, por fim, de comunicar os resultados. Em 1988, Torrance desenvolve esta definição, destacando que a criatividade leva à produção de produtos novos e aceites num dado contexto social e cultural.

Já antes, Guilford (1950) refere que a criatividade implica mas não se esgota num tipo de pensamento divergente, traduzindo a capacidade do indivíduo produzir novas respostas. Nessa época, surgiram vários estudos relacionando características de personalidade com a criatividade, quer em pessoas comuns (Barron, 1968), quer em pessoas eminentes (Gruber & Barret, 1974), permanecendo este reconhecimento da importância de dimensões da personalidade na criatividade até á atualidade (Romo, Sanchez-Ruiz, & Alfonso-Benlliure, 2017).

Nos anos 50 do século XX se recapitulavam cerca de 25 definições na revisão bibliográfica de Morgan (1953). Nos anos 80, Taylor (1988) recolhia mais de 50 definições, não deixando esse número de aumentar, ao mesmo tempo que se reconheciam as dificuldades de sua operacionalização e a sua insuficiente representatividade. Por outro lado, Treffinger e colaboradores (2002) apresentaram mais de 100 definições diferentes de criatividade presentes na literatura. Como pode ser visto, a definição do constructo é polêmica (Piirto, 2004), decorrendo a sua complexidade das especificidades culturais e históricas, mas também da diversidade de dimensões pessoais implicadas, como a personalidade, a cognição ou a motivação (Cropley, 2015).

Com relação à confluência de variáveis pessoais implicadas, Lubart et al. (2013) enfatiza que a criatividade envolve mais do que uma simples soma de componentes. Primeiro, pode haver limiares para alguns componentes (por exemplo, conhecimento) abaixo dos quais a criatividade não é possível, independentemente do nível de um indivíduo nos outros componentes. Segundo, a compensação pode ocorrer entre os componentes, de modo que a força em um componente (por exemplo, motivação) possa ultrapassar a fraqueza em outro componente (por exemplo, conhecimento). Terceiro, embora cada componente contribua em sua própria maneira com a criatividade, um componente sempre age na presença de outros componentes e essa ação pode levar a efeitos interativos; por exemplo, altos níveis de inteligência e motivação podem melhorar a criatividade exponencialmente.

Buscando pontos de convergência, Feist (2010) aponta que há algum tempo que há um consenso sobre a ideia de que os pensamentos e comportamentos criativos são simultaneamente novos e úteis. Nesse sentido, já Stein, em 1953, afirmava que a criatividade é um processo que gera novos produtos, reconhecidos como úteis por um número significativo de pessoas em um determinado momento histórico. Na mesma linha, Hennesey e Amabile (2010) definem criatividade como a geração de produtos ou ideias que são simultaneamente novos e apropriados, importando fixar estes dois elementos na definição da criatividade. Ao longo do tempo, quase todas as definições incluíram nos seus elementos básicos a novidade e utilidade das produções, ou seja, a criatividade é a capacidade de produzir algo novo ou original e apropriado para a tarefa ou domínio do conhecimento (Beghetto & Kaufman, 2014; Kleiman, 2008; Mumford, 2003; Runco & Jaeger, 2012; Sternberg & Kaufman, 2010).

Outra forma de abordar o conceito de criatividade, além das definições, é fornecida pelos *esquemas conceituais* que organizam a multiplicidade de informações e estudos sobre criatividade (Morais, 2015). Neste sentido, um dos esquemas mais simples e ao mesmo tempo válido com o passar dos anos é o dos 4 P´s, originalmente apontado por Rhodes (1961) e já assumido internacionalmente (Kaufman & Sternberg, 2010; Kozbelt, Beghetto, & Runco, 2010; Moran, 2009; Runco, 2014; Runco & Kim, 2011; Sawyer, 2012). Segundo este esquema, há quatro componentes que podem ser eixos de análise da criatividade: Pessoa, Processo, Produto e *Press* (ambiente), que interatuam em cada caso (Dias, Enumo, & Junior, 2004; Jung et al., 2010).

A Pessoa engloba informações sobre personalidade, intelecto, autoconceito, motivação e crenças, entre outras; a pesquisa neste campo concentrou-se na identificação de características

comuns das pessoas que podem produzir ideias originais e úteis (Eysenck, 1993; Feist, 1999; Guilford, 1950; Russ, 1993). O Processo caracteriza a forma como o indivíduo descobre algo novo, reorganiza a informação ou realiza o produto criativo (Lemons, 2005; Lubart, 2001). A seguir, o Produto é o resultado transmitido a outro, onde se incluem os trabalhos sobre critérios e metodologias de avaliação (Cox, 2005; Dewett, 2006; Stein, 1953; Zhang & Sternberg, 2011). Finalmente, *Press* diz respeito à relação do indivíduo com outras pessoas e com as circunstâncias do ambiente que estimulam novas produções (Cramond & Center 2011; Lemons, 2005).

O modelo de Rhodes foi utilizado para numerosas finalidades tais como: a) revisões teóricas gerais (Isaksen, Dorval, & Treffinger, 2011; Kozbelt, Beghetto, & Runco, 2010); b) materiais, metodologias e técnicas de geração de ideias (Kaufman, Plucker, & Baer, 2008; Lin, Hong, Hwang, & Ling, 2006); c) resolução de problemas e tomada de decisões (Garfield, 2008; Hasirci & Demirkan, 2007; Isaksen et al., 2011; Jablokow, Jablokow, & Seasock, 2010); d) estudos na educação (Cropley & Cropley, 2008; Smith & Smith, 2010); e e) pesquisa na área das organizações e do marketing (Horn & Salvendy, 2006; Watson, 2007).

Nos últimos anos, outro modelo, proposto por Glaveanu (2013), veio complementar o clássico de Rhodes (1961). De acordo com Glaveanu, uma limitação inerente ao esquema dos 4Ps está no fato de que a pessoa, o processo, o produto e o ambiente poderem ser estudados isoladamente e isso deixa pouco espaço para os pesquisadores analisarem as relações entre esses fatores. Para superá-lo, Glaveanu propõe o esquema das 5As, que tenta reescrever a linguagem atual de criatividade: de pessoa para ator, de processo para ação, de produto para artefato e de ambiente para audiências e *affordances*. Esta última divisão do ambiente ou *press* significa que devemos considerar a interdependência entre os criadores e o mundo social (audiências) e material (*affordances*). Para o próprio Glaveanu (2013), seu esquema é mais que uma mudança de terminologia, é uma mudança fundamental na posição epistemológica para a *psicologia cultural*, ou seja, o estudo de como as tradições e práticas sociais e culturais regulam e transformam a psique humana, em um contexto de interdependência e não simplesmente de interatividade.

Por seu lado, Lubart (2017) também propôs recentemente um novo modelo, chamado *7Cs da criatividade*: Criadores, Criação (processo), Colaborações, Contextos, Criações (produções), Consumo e Currículo. *Criadores* refere-se àqueles que participam na produção de conteúdo original e significativo; inclui as características cognitivas, de personalidade, motivacionais e emocionais dos sujeitos. Os criadores podem ser crianças, adolescentes ou adultos, podendo também ser entidades

coletivas (grupos ou organizações) ou, até mesmo, agentes não humanos, como computadores. *Criação* é o processo criativo, a sequência de etapas e ações que traçam o caminho dos criadores. Lubart (2017) ressalta que algumas análises de criação se concentram em macroprocessos como a "incubação", enquanto outras o fazem em microprocessos, como o movimento detalhado de uma ideia ou associação para a seguinte, dentro de uma sequência de pensamento divergente. *Colaborações* é o termo usado para indicar a participação de outras pessoas significativas no processo criativo. Pode ser um criador individual, como um escritor, que interage com outra pessoa, como seu agente literário ou um crítico; pode ser um grupo de criadores que trabalham juntos ou em colaboração com computadores; ou uma equipe de pessoas que trabalham em um projeto. *Contextos* refere-se ao mundo físico e social em que os criadores participam do processo criativo. Inclui o ambiente familiar, contextos escolares e organizacionais, ambientes locais, nacionais e internacionais. As *Criações* são a produção resultante do processo criativo. Pode ser um produto tangível ou intangível, isto é, uma ideia relativamente não formatada ou um produto completo. As características da produção estão relacionadas à definição de criatividade vista anteriormente, por exemplo a sua 'originalidade' em comparação com trabalhos anteriores e a sua 'utilidade' de acordo com os critérios que o criador e os juízes externos levam em conta. *Consumo* refere-se à adoção de ideias e produções criativas pela sociedade. As criações estão localizadas dentro de um contexto de mercado de ideias, produtos ou soluções previamente conhecidos, que competem entre si para serem os melhores. *Currículo* tem a ver com a educação e o próprio desenvolvimento da criatividade. O impacto de programas educacionais e o estímulo da criatividade através de estratégias que podem ser aprendidas são questões-chave neste fator. Os *7Cs da criatividade* foram projetados para abranger os sete principais temas da investigação sobre criatividade. Por exemplo, se o processo criativo é examinado em termos de diferenças individuais de personalidade, os temas "Criação" e "Criadores" tomariam já o processo e os protagonistas, respectivamente (Furst, Ghisletta, & Lubart, 2016).

Morais e Fleith (2017) consideram seis dimensões na interação de quem cria com o cenário em que o produto é criado: Aptidões (verbal, figurativa,...); Motivação (intrínseca e extrínseca); Conhecimentos (do domínio no qual se é criativo e multidisciplinar); Personalidade (autonomia, autoconfiança, tolerância à ambiguidade, persistência); Cognição (processos cognitivos como, por exemplo, flexibilidade perceptiva, formulação de metáforas ou analogias, criação de problemas, imagética); e o Olhar de Outrem (valoração de alguém, por exemplo, um professor, um crítico de arte, o próprio momento sócio-histórico).

A respeito destas dimensões, e não se questionando a sua relevância, importa precisar alguns aspectos. Por uma parte, destacar que são dimensões habituais nas pessoas criativas, mas a criatividade não surge a partir de uma ou de algumas delas (Morais, 2015; Sawyer, 2011). Por outra parte, a criatividade não é só a mera soma destes fatores (Lubart et al. 2013), sendo antes uma conduta humana complexa e pouco frequente (Goldberg, 2018) e requerendo uma combinação mais ou menos variável em cada pessoa das dimensões elencadas. Por último, o produto criativo atingido será então valorado pela sociedade, tomando de novo os critérios já clássicos de originalidade e de utilidade em simultâneo (Feist, 2010; Hennesey & Amabile, 2010; Morais & Fleith, 2017; Runco & Jaeger, 2012).

Por outro lado, e de acordo com a ideia de que a criatividade resulta da *confluência* de diferentes variáveis, no contexto da interação entre a pessoa e o ambiente (Beghetto & Kaufman, 2014), desde o ponto de vista da *pessoa,* identificaram-se diversos fatores de personalidade, cognitivos e de conhecimentos nas pesquisas, incluindo abertura à experiência (Feist, 2010), maior flexibilidade perceptiva (Benedek, 2018), maior autonomia, autoconfiança, tolerância e persistência (Beghetto, 2006; Cropley, 2015; Sawyer, 2017), e motivação intrínseca, a qual deve necessariamente estar presente na produção criativa, embora motivos extrínsecos possam também estar presentes (Amabile, 1996; Amabile & Pillemer, 2012; Hong, Hartzell, & Green, 2009; Sternberg, 2010). Ademais, podem ser citadas: maior capacidade de comparação, sínteses e concretização de ideias abstratas, assim como previsão de consequências (Ward, Smith, & Finke, 1999), formulação de analogias e metáforas ou criação de novos problemas (Starko, 2010) ou, ainda, o próprio conhecimento e experiência no domínio (Martindale, 1989; Sternberg, 2009) já que a criatividade geralmente acontece depois de um intenso trabalho prévio (Weisberg, 2015), associada à disposição de assumir riscos (Beghetto, 2009; Sternberg, 2010) e de ser resiliente face às críticas (Simonton, 2010; Sternberg & Lubart, 1995).

O *ambiente* de aprendizagem ou criação também influencia o desenvolvimento da competência criativa, seja dos alunos ou dos criadores. Neste contexto, os indivíduos estarão em ambientes mais ou menos favoráveis à expressão da criatividade (Sternberg, 2009), considerando que toda criação se produz num momento socio-histórico concreto (Cropley, 2009), o qual estabelece o que é ou não é criativo. Os ambientes de aprendizagem desempenham um papel tão importante na criatividade quanto as características pessoais dos alunos (Runco, 2014). Neste sentido, na sala de aula, pesquisadores mostraram que programas de estímulo à criatividade bem concebidos, isto é, aqueles que se concentram no desenvolvimento de habilidades de pensamento

criativo através de exercícios específicos em um domínio, tendem a melhorar a criatividade (Isaksen & Treffinger, 2004; Scott, Leritz & Mumford, 2004a). Tudo isso foi levado em consideração no trabalho empírico desta tese, que trata do desenho, aplicação e avaliação de um programa de desenvolvimento de criatividade em contexto escolar.

1.3 Modelos explicativos

Reconhecidos os contributos e também as limitações de cada uma destas dimensões e variáveis tomadas isoladamente, desde os finais do século XX emergiram alguns modelos integradores e sistêmicos de compreensão da criatividade (Alencar & Fleith, 2003; Costa-Lobo, Campina, & Menezes, 2017; Kaufman, 2016). Propondo a multidimensionalidade da criatividade e a confluência interativa de variáveis individuais e sociais, podemos referir o Modelo Componencial (Amabile, 1983, 1996; Collins & Amabile, 1999; Hennessey & Amabile, 1998), o Modelo Sistêmico (Csikszentmihalyi, 1988, 2009) ou o Modelo do Investimento (Sternberg, 1988; Sternberg & Lubart, 1991, 1995, 1996).

O Modelo Componencial da Criatividade de Amabile (Amabile, 1983, 1996; Amabile & Pratt, 2016; Collins & Amabile, 1999; Hennessey & Amabile, 1998) analisa como os fatores cognitivos, motivacionais, sociais e de personalidade influenciam no processo criativo. Para a realização da tarefa criativa, propõe-se a intervenção combinada de três aspectos: as destrezas relacionadas com o domínio do saber em causa, as aptidões específicas de criatividade e a motivação pela tarefa, estando os três componentes sob as influências do contexto sociocultural, nomeadamente da família, da escola e dos valores sociais (Amabile, 1983, 1996).

As destrezas do domínio incluem o conhecimento e a experiência em uma área de saber particular, mas também as capacidades para essa área nos âmbitos perceptivo, cognitivo e motor. As competências específicas da criatividade incluem procedimentos heurísticos (estabelecer paradoxos, analogias, ...), estilos cognitivos de criação (ruptura perceptiva face a um contexto, exploração de alternativas, manutenção de um problema em aberto, não realização de juízos inibidores, atitude crítica face às regras estabelecidas, ...) e o estilo de trabalho (por exemplo, manter a concentração e o esforço por muito tempo). Estes componentes dependem, por sua vez, das características de personalidade e do estímulo para gerar ideias (Hennessey & Amabile, 1998).

A terceira característica, a motivação, é a mais relevante para esta autora, pois marca a diferença entre o que um sujeito *pode* fazer e o que realmente *faz,* e é a variável que inicia e mantém todo o processo criativo (Hill & Amabile, 1993). Neste sentido, ainda que no início a autora

somente aceitasse a importância para a criatividade da motivação intrínseca, entendida como o interesse pela tarefa em si (Amabile, 1983), posteriormente veio a aceitar que um tipo de motivação extrínseca também pode ajudar a uma melhor *focalização* do sujeito na tarefa (Amabile, 1996): "motivação extrínseca controladora é deletéria à criatividade, mas motivação extrínseca informativa pode conduzir à criatividade, particularmente se há altos níveis iniciais de motivação intrínseca" (p. 119). Em definitivo, se a motivação extrínseca *pode* estar no processo criativo, a motivação intrínseca *deve* necessariamente fazer parte desse processo (Jesus, Rus, Lens, & Imaginário, 2013).

No modelo Sistêmico de Csikszentmihalyi (1988, 2009), a criatividade é um processo decorrente da interação de três elementos: indivíduo, campo e domínio. O *domínio* constitui a matéria ou a temática de conteúdo sobre a qual se elaboram produtos criativos (pintura, engenharia, ...); o *campo*, engloba todos os indivíduos ou instituições que atuam como peritos num domínio e avaliam se uma contribuição feita nesse domínio é mais ou menos criativa; o *indivíduo* reporta-se às características cognitivas, motivacionais e de personalidade. Nesta interação de fatores, Csikszentmihalyi coloca a ênfase na influência do contexto social e cultural para que seja reconhecida a criatividade (Kozbelt et al., 2010). Consequentemente, Csikszentmihalyi discorda da ideia de que o indivíduo possui traços típicos que lhe caracterizam como criativo e considera que mais importante que estudar a pessoa criativa, ou mesmo o produto criativo, é pesquisar o processo da criação em seu ambiente (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000).

Segundo o Modelo do Investimento de Sternberg e Lubart (Sternberg, 1988; Sternberg & Lubart, 1991, 1995, 1996), a realização criativa depende da confluência de seis fatores: competências cognitivas, conhecimento do domínio no qual se produz, estilos intelectuais, personalidade, motivação e meio ambiente. Mediante estudos específicos da escrita e do desenho criativos (Lubart & Sternberg, 1995), os autores chegaram à conclusão de que a contribuição de cada fator era independente para a realização criativa. No caso das capacidades cognitivas, os autores destacaram especialmente três: a capacidade sintética para ver os problemas de modo diferente, a capacidade analítica para identificar as ideias novas mais adequadas e a capacidade contextual prática para persuadir a outros do valor das suas ideias. Trata-se de três fatores que derivam da Teoria Triárquica da Inteligência (Sternberg & O´Hara, 1999; Sternberg, 2018), atuando juntos e de forma interativa. No caso do conhecimento do domínio, se bem que a quantidade deste conhecimento seja necessária, também é importante que ele não esteja organizado de forma rígida e convencional.

Quanto aos estilos intelectuais, no Modelo de Investimento são destacados para a criatividade o *estilo legislativo*, quer dizer, aquele que permite criar novas regras, o *estilo executivo*, responsável por tornar as inovações funcionais, e o *estilo judiciário*, uma forma de pensar global combinada com uma específica para selecionar os detalhes importantes. Sobre a personalidade, os autores destacam características como a auto-eficácia, a vontade de superar obstáculos, a facilidade para correr riscos e a tolerância à ambiguidade. Da mesma forma, a motivação intrínseca tem também um papel relevante, pois dificilmente se poderá realizar um trabalho criativo na sua ausência. Finalmente, um ambiente propicio e acolhedor à criatividade é imprescindível para que todas as variáveis anteriores terminem dando o seu fruto em um produto valorado e que possa ser divulgado (Sternberg & Lubart, 1991, 1995; Sternberg & O´Hara, 1999) (ver Tabela 1).

Tabela 1 - Criatividade: modelos teóricos de confluência

<table>
<tr><th>MODELO</th><th colspan="8">FATORES DA PESSOA</th><th colspan="2">FATORES DO AMBIENTE</th></tr>
<tr><td rowspan="4">COMPONENCIAL
(Amabile, 1983,1996; Collins & Amabile, 1999; Hennessey & Amabile, 1998)</td><td colspan="3">DESTREZAS DE DOMINIO</td><td colspan="3">APTIDÕES DE CRIATIVIDADE</td><td colspan="2">MOTIVAÇÃO PELA TAREFA</td><td colspan="2">FAMILIA</td></tr>
<tr><td>CONHECIMENTO</td><td>EXPERIENCIA</td><td>CAPACIDADES</td><td>PROCED. HEURISTICOS</td><td>ESTILOS COGNITIVOS</td><td>ESTILO DE TRABALHO</td><td>INTRINSECA (DEBE ESTAR)</td><td>EXTRINSECA (PODE ESTAR)</td><td colspan="2" rowspan="2">ESCOLA</td></tr>
<tr><td colspan="8">PERSONALIDADE + ESTIMULO PARA GERAR IDEIAS</td></tr>
<tr><td colspan="2">VALORES SOCIAIS</td></tr>
<tr><td colspan="11"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">SISTÊMICO
(Csikszentmihalyi, 1988, 2009)</td><td colspan="4">INDIVIDUO</td><td colspan="4"></td><td>CAMPO</td><td>DOMINIO</td></tr>
<tr><td colspan="2">COGNIÇÃO (Fluência de idéias, flexibilidade de pensamento)</td><td colspan="3">MOTIVAÇÃO (Motivação intrínseca, persistência)</td><td colspan="3">PERSONALIDADE (Abertura a experiências, curiosidade, entusiasmo)</td><td>ESPECIALISTAS DO DOMINIO</td><td>TEMATICA DO PRODUTO</td></tr>
<tr><td colspan="9"></td><td colspan="2">AMBIENTE (Apoio e recursos)</td></tr>
<tr><td colspan="11"></td></tr>
<tr><td>DO INVESTIMENTO
(Sternberg, 1988; Sternberg & Lubart, 1991, 1995, 1996)</td><td colspan="2">COMPETÊNCIAS COGNITIVAS (Analítica, sintética, persuasão)</td><td colspan="2">CONHECIMENTO DO DOMINIO (Não rígido)</td><td colspan="2">ESTILOS INTELECTUALIS (Legislativo, executivo, judiciário)</td><td colspan="2">PERSONALIDADE (Auto-eficácia, tolerância à ambiguidade, perseverança)</td><td>MOTIVAÇÃO (Interação intrínseca e extrínseca)</td><td colspan="2">AMBIENTE (Favorecedor de novas idéias, de produtos tangíveis e de avaliação)</td></tr>
</table>

Fonte: Elaboração própria

Segundo Romo (2012), de todos os anteriores, os fatores cognitivos são os que têm mostrado uma maior relação com a produção criativa, sendo também muito importantes os fatores de conhecimento (Sternberg & Lubart, 1996) e motivação (Hennessey & Amabile, 1998). Por outro lado, a personalidade e os estilos intelectuais têm sido apontados como importantes recursos de enfrentamento dos desafios atuais (Alencar & Fleith, 2008; Morais & Fleith, 2017; Nakano & Castro, 2013; Stumm, Chung, & Furnham, 2011).

Depois desta revisão das diferentes teorias explicativas, nomeadamente dos enfoques conceituais integradores, constata-se como a maioria dos autores concebem a criatividade como o resultado de uma complexa interação de variáveis do indivíduo e da sociedade. Segundo ressaltam Alencar e Fleith (2003a, p.7),

> embora o indivíduo tenha um papel ativo no processo criativo, introduzindo novas combinações e variações, é essencial que se reconheça também a influência dos fatores sociais, culturais e históricos na produção criativa e na avaliação do trabalho criativo [... portanto] devemos levar em consideração as rápidas transformações na sociedade, que estabelecem novos paradigmas e demandam soluções mais adequadas aos desafios que surgem, e o impacto do produto criativo na sociedade. Lembramos que, para se estimular a expressão criativa na escola, no trabalho ou em outro contexto, é necessário preparar o indivíduo para pensar e agir de forma criativa, bem como planejar intervenções nesses contextos a fim de estabelecer condições favoráveis ao desenvolvimento da criatividade.

A criatividade tem, assim, numerosos e complexos componentes que se encontram relacionados e que devem coincidir para acontecerem produtos, numa simultaneidade difícil e, por isso, rara e rica (Morais & Fleith, 2017).

Do ponto de vista do modelo de confluência mais próximo dos objetivos e hipóteses desta pesquisa, pode-se afirmar que não é fácil escolher um deles porque, por exemplo, todos dão grande importância à motivação, fator que medimos de maneira específica neste estudo. Por outro lado, todos os modelos também levam em consideração a personalidade e a cognição, embora enfatizem detalhes diferentes. Finalmente, os três modelos dão grande importância ao meio ambiente, seja como estímulo ou como um lugar a partir do qual o produto criativo é avaliado. A dificuldade aumenta quando se considera que todos eles contêm muitos fatores em interação, de modo que poucos aspectos da pessoa ou do ambiente são deixados de fora da criatividade.

No entanto, talvez seja o Modelo de Amabile (1983, 1996) o que mais enfatiza a promoção da criatividade em sala de aula, sugerindo alternativas específicas de estimulação (abordadas no próximo capítulo). Além disso, este Modelo detalha um conjunto de estágios na abordagem da criatividade (identificação, preparação, geração de resposta, validação de resposta e resultado) que

são semelhantes às fases de trabalho nas sessões do programa de intervenção da nossa pesquisa. Finalmente, o Modelo de Amabile inclui o meio ambiente e a influência social como fatores essenciais, igualmente elementos importantes a considerar na intervenção.

Em suma, pode-se considerar que, embora os três modelos sejam compatíveis com as propostas desta pesquisa, o Modelo Componencial de Amabile (Amabile, 1983, 1996; Collins & Amabile, 1999; Hennessey & Amabile, 1998) é a referência adotada como marco teórico da intervenção realizada. Nesse sentido, o programa aqui desenvolvido é baseado nos diversos componentes que interagem, mesmo quando medimos os resultados separadamente em variáveis como motivação, clima de sala de aula, desempenho acadêmico, avaliação consensual de produtos criativos ou a avaliação qualitativa feita pelos professores. Assim, nas palavras de Amabile (1995, p. 424), "a criatividade torna-se uma qualidade de ideias e produtos que é validada pelo julgamento social, e explicações de criatividade podem englobar características da pessoa, fatores situacionais, e a complexa interação entre eles."

Além de analisar a definição e os modelos teóricos que procuram entender e explicar a criatividade, é relevante estabelecer se a criatividade tem essencialmente uma natureza genérica ou uma natureza específica, quer dizer, se a criatividade de uma pessoa se estende a todos os domínios ou disciplinas ou se, pelo contrario, se expressa essencialmente em algum domínio específico. Essa distinção é importante porque condiciona o desenho de programas de criatividade, especialmente para determinar se é apropriado desenvolver atividades específicas para cada disciplina escolar ou atividades gerais de criatividade. Nesse sentido, tradicionalmente Martindale (1989) tem defendido a habilidade criativa geral; de acordo com este autor, um poeta criativo se parece mais a um físico criativo que a outro poeta não criativo. Bernstein e Bernstein (2006) defendem semelhanças cognitivas e de personalidade em pessoas criativas de domínios diferentes como as ciências e as artes. Também, Chen, Himsel, Kasof, Gaeenberger e Dmitrieva (2006) encontraram evidência empírica de um fator geral de criatividade na sua investigação com universitários, aos quais aplicaram provas de domínio geral e provas específicas nas áreas da linguagem, matemática e arte.

Em sentido contrário, investigadores do Centro das Altas Capacidades da Universidade de Murcia (Espanha) defendem que o pensamento criativo é específico de cada domínio (Bermejo & Ruiz, 2017). O seu fundamento, também partilhado por outros autores, é que a produção criativa requer conhecimentos nesse domínio específico, tendo esses conhecimentos um peso

particularmente importante na produção criativa (Baer, 2016; Kaufman & Baer, 2006; Lubart & Caroff, 2015). Nesta linha, vários estudos encontram evidências a favor da criatividade específica (Diakidoy & Constantinou, 2001; Han & Marvin, 2002; Wenstein, Clark, DiBartolomeo, & Davis, 2014). Esta conclusão infere-se das baixas correlações entre a produção criativa em vários domínios (Kaufman & Baer, 2004; Oliveira et al., 2009), inclusive aponta-se uma baixa correlação entre o desempenho criativo nos domínios específicos e a pontuação nos testes gerais de criatividade (Han & Marvin, 2002).

Como hipótese explicativa da existência de evidências científicas a favor tanto da generalidade quanto da especificidade, pode-se considerar a possibilidade de que quando a investigação pretende identificar as *pessoas* criativas e se recorre aos testes usuais de criatividade, por exemplo o TTCT, talvez nessa situação se avalie uma capacidade criativa geral; no entanto, quando se estudam os *produtos* criativos, talvez seja mais provável achar uma criatividade especifica (Bermejo & Ruiz, 2017). Aliás, um terceiro grupo de investigações defende um meio-termo, de interação entre o geral e o especifico, inclusive sugerindo uma hierarquia de fatores, partindo dos mais gerais e chegando aos mais específicos, de acordo com a natureza das tarefas criativas consideradas nos estudos (Amabile, 1996; Baer & Kaufman, 2005; Kaufman, 2016; Sternberg & Lubart, 1995). Como componentes gerais na hierarquia, e sempre presentes, estão a inteligência, a motivação e um ambiente adequado; como componentes específicos, teríamos novamente a motivação, neste caso por um âmbito concreto, e os conhecimentos nessa área específica (Silvia, Kaufman, & Pretz, 2009).

O que precede tem importantes implicações na planificação de programas de desenvolvimento da criatividade nas escolas. Efetivamente, os professores que optam por um enfoque de criatividade global, promoverão a criatividade com independência das matérias e disciplinas escolares, enquanto que os professores que optem por um enfoque específico considerarão a criatividade em cada disciplina académica, depositando menos confiança na transferência da criatividade de uma disciplina para outra (Morais, 2011). Este aspecto influenciou o desenho dos materiais do programa de criatividade desta pesquisa. Nomeadamente, a partir de uma visão intermediária na qual tanto a criatividade específica quanto a geral são aceites, as atividades foram projetadas tanto para domínios escolares específicos (linguagem, matemática, ciências sociais, ...) quanto para promover a criatividade geral (através de projetos amplos, orientados para a vida real dos alunos). Em ambos os casos, diferentes técnicas de criatividade

foram utilizadas, de acordo com sua maior ou menor utilidade para facilitar resultados específicos ou gerais.

Outra questão importante nesta pesquisa e polêmica entre os pesquisadores tem a ver com a ideia de se a criatividade é uma capacidade presente na generalidade das pessoas ou se é uma característica pouco frequente e própria de pessoas proeminentes. Uma distribuição estatística normal na população tem sido defendida por alguns autores (Beghetto & Kaufman, 2007; Craft, 2007; Cropley, 2015; Runco, 2007). Porém, autores como Feist (2006) afirmam que poucos indivíduos manifestam uma grande criatividade *(Big C)* e muitos manifestam muito pouca *(little c),* sugerindo uma distribuição assimétrica da criatividade na população. Nos últimos anos, a dicotomia Big C / little c foi ampliada para quatro categorias: o modelo Quatro C ou *Four C* (Kaufman & Beghetto, 2009). Este modelo propõe quatro diferentes níveis de realização criativa: Big C, que representa criatividade eminente; criatividade Pró-C, de criadores de nível profissional mas que não atingem um status eminente; criatividade little c, que é aquela envolvida nas atividades e experiências diárias; e criatividade mini c, que envolve conhecimento novo e pessoalmente significativo e interpretações assentes na aprendizagem e experiência. Nesse sentido, pesquisas recentes coletadas por Amabile (2017) mostram a surpreendente importância das contribuições do cidadão comum para a melhoria de inúmeros produtos e serviços da indústria e do consumo, a ponto de ser uma fonte de criatividade e inovação que começa a superar a criatividade de especialistas em vários domínios. Nas palavras de Amabile (2017, p.336):

> Parece cada vez mais provável que produtos e serviços resultantes do comportamento criativo de indivíduos comuns não só se tornem mais predominantes do que os provenientes de especialistas ou gênios em domínios particulares, mas também possam se tornar a fonte mais importante de avanços criativos.

No âmbito educativo e como aspecto essencial desta investigação, entende-se que os programas de desenvolvimento da criatividade baseiam-se na perspectiva little c e mini c e que, portanto, todos os alunos têm a capacidade de aprender e melhorar as suas destrezas criativas (Nakano, 2012). Com efeito, a partir de uma visão de profunda confiança no potencial de todos os alunos, sem exceção, esta pesquisa vai além, confiando que o potencial criativo pode ser desenvolvido mesmo em alunos carentes e de baixo nível socioeconômico. Porém, é comum encontrar entre os professores uma concepção de criatividade como característica associada à superdotação intelectual (Romo, 2012), o que pode fazer diminuir as suas expectativas quanto à eficiência dos programas para o seu desenvolvimento. De acordo com essa ideia, a criatividade

seria uma característica inata e não aprendida. Se isso fosse verdade, nada poderia ser feito pelos alunos intelectualmente menos dotados. Diante dessa falsa crença, pesquisas sobre a relação entre criatividade e inteligência tendem a mostrar que são dois construtos diferentes. De fato, as correlações entre as duas variáveis tendem a ser, na generalidade dos estudos, entre .10 e .30 (Kim, 2005; Nusbaum & Silvia, 2011; Silvia & Beaty, 2012; Sternberg & Lubart, 1995), sendo certo que estes valores oscilam também em função do conteúdo e do formato dos testes usados nas investigações. Nesta linha, procurar indivíduos criativos apenas entre aqueles com maior potencial intelectual não seria adequado. Como comenta Cramond (2008), após muitos anos de controvérsia, ainda estamos a perder-nos na identificação de alunos criativos utilizando instrumentos que os excluem. Pelo contrário, promover o ensino de técnicas criativas e procedimentos cognitivos de pensamento divergente constitui um desafio pedagógico necessário e oferece uma oportunidade para se melhorar as habilidades dos alunos (Beguetto & Kaufman, 2014).

Finalmente, uma concepção errônea com especial relevância no contexto educativo é a da relação entre criatividade e indisciplina dos alunos (Cropley, 2009; Lucas, 2007; Romo, 2012). Algumas investigações mostram que o aluno preferido pelos professores não se identifica como criativo, mas submisso e conformista (Romo, 2012). Características típicas de uma pessoa criativa como autonomia, curiosidade ou sentido de humor podem ser confundidas com a colocação em causa das normas comportamentais em sala de aula ou espaço escolar (Morais, 2013). Romo (2012) salienta, também, que o aluno criativo tende a não ser bem visto pelo professor, pois é considerado como inconformista, impulsivo e problemático, criando dificuldades à gestão da sala de aula pelos professores (Morais & Azevedo, 2011). Nesse sentido, durante a formação ministrada aos professores que aplicaram o programa desta pesquisa, destacou-se a importância de estimular a iniciativa e a espontaneidade dos alunos e de se evitar a transmissão de expectativas negativas. Como complemento necessário, também foram ensinados procedimentos para canalizar o comportamento inadequado dos alunos, sem desestimular a participação no programa ou na sala de aula em geral.

1.4 Medidas de criatividade

Segundo Barbot, Besançon e Lubart (2011), até á década de 50 do século XX, o estudo da criatividade estava essencialmente relacionado ao estudo de indivíduos especialmente dotados. Consequentemente, a avaliação da criatividade não era uma preocupação primária naquela época, porque a criatividade era reconhecível pelas realizações criativas extraordinárias de indivíduos

particulares. A partir desse momento, e mais claramente a partir dos anos 60, o campo da criatividade experimentou um aumento progressivo no desenvolvimento do seu estudo e da construção de provas para a sua avaliação. Porém, a maioria dos instrumentos de avaliação criados naquela época foi criticada por suas propriedades psicométricas fracas ou pela falta de padrões atualizados para colocar o desempenho individual em grupos de comparação relevantes para a idade, gênero, domínio de produção criativa ou cultura (Baer, Kaufman, & Gentile, 2004; Csikszentmihalyi, 2006; Oliveira et al., 2009; Treffinger, Young, Selby, & Shepardson, 2002), ainda que os testes de criatividade de Torrance tenham mantido acentuada aplicação internacional, aliás como nos dias de hoje.

Contudo, a imprecisão em torno da definição de criatividade pode ter sido a fonte de dificuldades encontradas na avaliação e na proliferação de ferramentas psicométricas (Barbot, Besançon, & Lubart, 2011). De fato, definição e avaliação de criatividade estão fortemente ligadas (Azevedo, 2008; Klausen, 2010) e é comum os pesquisadores criarem ou selecionarem processos de avaliação para demonstrarem a validade da sua própria concepção teórica (Kaufman, Plucker, & Baer, 2008). Daí que cada instrumento novo que surgiu para avaliar a criatividade tenha tentado ser "criativo" também (López Martínez & Navarro, 2008). Em suma, e ao contrário de outros conceitos psicológicos como em parte a inteligência, a criatividade é um conceito difícil de avaliar, pois implica a confluência de numerosas dimensões do indivíduo e a sua interação com o meio ambiente (Kaufman, 2016; Morais & Fleith, 2017).

Entre as diferentes tentativas de sistematizar as formas de avaliar a criatividade (Treffinger, Young, Selby, & Shepardson, 2002), está, por exemplo, a de Callahan (1991), que estabelece três grandes grupos de instrumentos: realização/produto, personalidade/atitudes/valores e inventários biográficos (Alencar, Fleith & Bruno-Faria, 2010). Pela sua parte, Piirto (1999) detalha cinco categorias: 1) medidas projetivas; 2) medidas de personalidade; 3) medidas de produção divergente; 4) *checklist* e inventários; e 5) avaliação consensual de produtos. A este propósito, não se pode deixar de mencionar aqui a classificação de criatividade já clássica de Rhodes (1961), mencionada na seção dedicada ao conceito de criatividade e considerada como universal (Adams, 2006; El Murad & West, 2004; Morais, 2015), que estabelece 4 dimensões de criatividade: pessoa, produto, processo e *press* (ambiente). São numerosos os autores que classificam as formas de avaliação da criatividade de acordo com esse esquema, pela facilidade que oferece para relacionar a avaliação com o conceito e com as propostas de intervenção de desenvolvimento da criatividade (Perry, 2014).

Neste sentido, tal vez uma das formas de avaliação mais destacada, e ainda amplamente utilizada e funcional (Morais & Azevedo, 2009) seja a clássica de Hocevar e Bachelor (1989). Esses autores classificam os instrumentos de avaliação em oito grupos: 1) testes de pensamento divergente; 2) inventários de atitudes e interesses; 3) testes de personalidade criativa; 4) inventários biográficos; 5) avaliações realizadas por professores, colegas ou supervisores; 6) avaliações de produtos criativos; 7) estudos de pessoas eminentes; e 8) auto-avaliações de realizações criativas. A estes oito grupos de medidas podemos, ainda, adicionar as escalas de clima criativo para avaliar a criatividade grupal e em contextos determinados (Fleith & Morais, 2017), as medições a través da neurociência (Pinheiro, 2011) e outros instrumentos que podem ser de difícil classificação (Morais & Fleith, 2017).

Testes de Pensamento Divergente

Com relação a este primeiro grupo de instrumentos de avaliação, pode-se dizer que os testes de criatividade divergente se baseiam no modelo SOI (*Structure of Intelligence*) de Guilford (1956). Dentre todas as provas de criatividade deste apartado, destaca-se o *Torrance Thinking Creative Test* (TTCT) (Torrance, 1966, 1990), por ser o teste mais utilizado na investigação (Bahia, 2007; Chávez-Eakle, 2010; Cramond, Morgan, Bandalos& Zuo, 2005; Oliveira et al., 2009) e o mais adequado a uma aplicação coletiva em contexto escolar (Almeida et al., 2008; Cramond, Matthews-Morgan, Torrance, & Zuo, 1999; Kim, 2011; Runco, Millar, Acar, & Cramond, 2010), tendo sido traduzido em mais de 30 diferentes idiomas e padronizado para outros tantos países (Wechsler, 2004). Este teste pretende avaliar o potencial criativo, incluindo aspectos quantitativos e qualitativos de pensamento divergente (Lubart, 2003; Runco, 1990), por meio da medida da fluência (número correto de respostas), originalidade (raridade das respostas), flexibilidade (número de diferentes categorias de resposta) e elaboração (detalhe envolvido nas respostas), tanto mediante provas verbais quanto por meio de tarefas figurativas (Perry, 2014).

A primeira edição dos testes de Torrance de 1966 foi baseada completamente no modelo de pensamento divergente de Guilford e mediu as quatro dimensões criativas definidas anteriormente: fluência, originalidade, elaboração e flexibilidade (Kim, 2010). No entanto, Torrance (1966) acreditava que a criatividade não era exatamente o mesmo que o pensamento divergente pois requeria características adicionais, como a sensibilidade aos problemas, a identificação do difícil, a busca de soluções e a comunicação dos resultados. Portanto, na edição de 1984, por sua vez melhorada em 1990 (Torrance & Ball, 1990), o TTCT foi redesenhado: a dimensão de

flexibilidade foi removida porque estava altamente correlacionada com a fluência (Hébert et al., 2002) e foram adicionadas duas dimensões: a) abstração de nomes para medir o processo de síntese e organização do sujeito, e b) resistência ao encerramento prematuro para medir o grau de abertura psicológica (Kim, 2011; Torrance, 2008). Além disso, a nova edição do TTCT passou a incluir a avaliação de treze fortalezas criativas: expressividade emocional, articulação da narração, movimento ou ação, expressividade de nomes, sínteses de figuras incompletas, sínteses de linhas ou círculos, visualização incomum, visualização interna, extensão ou ruptura de limites, humor, riqueza de imagens, colorido das imagens e fantasia (Torrance, 2008).

A partir de uma nova abordagem à criatividade que vai além do pensamento divergente, e no âmbito do paradigma da *Successful Intelligence* (inteligência de Sucesso) (Sternberg, 1985, 1997, 2010), foi desenvolvida a Bateria Aurora (Chart, Grigorenko, & Sternberg, 2008), projetada para avaliar as capacidades que levam para a excelência não apenas dentro do contexto escolar, mas também em outros contextos da vida quotidiana. Especialmente o subteste Aurora-a, orientado a avaliar a inteligência analítica, sintética e prática em três domínios (verbal, figurativo e numérico), permite avaliar o potencial cognitivo de alunos que não são detectados pelo sistema escolar por meio de métodos tradicionais (Prieto, Ferrándiz, Ferrando, & Bermejo, 2015). Segundo esta teoria, os indivíduos com uma inteligência *de sucesso* podem capitalizar seus pontos fortes e corrigir ou compensar suas fraquezas, combinando habilidades analíticas (reconhecer, definir e resolver problemas), criativas (criar novas ideias e resolver problemas de uma forma original e não convencional) e práticas (aplicar habilidades analíticas e criativas para resolver problemas cotidianos) (Ferrando et al., 2016). A teoria da *Successful Intelligence* busca, por um lado, explicar o funcionamento inteligente das pessoas em diferentes ambientes e contextos; e, por outro lado, fornecer um modelo para a identificação, intervenção e avaliação de programas educacionais destinados a estudantes com altas habilidades (Sternberg & Grigorenko, 2002).

Outra medida que também vai além do pensamento divergente, e que tenta levar em consideração de forma integrada e contextualizada os diferentes domínios específicos da criatividade de crianças e adolescentes, é a Bateria EPoC (*Evaluation of Potential Creativity*) (Lubart, Besançon, & Barbot, 2011). Na Bateria EPoC, o potencial criativo é concebido como um padrão complexo que envolve pensamento divergente-exploratório e pensamento convergente-integrativo. Esses processos de pensamento são expressos em diferentes domínios, como visual-artístico, verbal-literário, social, científico ou musical. Em cada caso, o pensamento divergente não é isolado de outros componentes, como habilidades cognitivas, personalidade, motivação ou emoções. Há

uma ênfase igual no modo de pensamento convergente-integrativo (Lubart & Caroff, 2015). Por exemplo, uma tarefa do pensamento divergente-exploratório no domínio verbal consiste em propor o maior número possível de finais de história para um conto, em 10 minutos. Cada resposta deve ser original e diferente da resposta anterior. Em contrapartida, uma tarefa do pensamento convergente-integrador no domínio gráfico consiste em gerar, em 15 minutos, um desenho único, original e integrado que combine um conjunto de elementos heterogêneos apresentados em uma foto (incluindo objetos como uma mala, uma fruta ou uma vela). Os desenhos resultantes são classificados usando escalas likert de 7 pontos.

Importa destacar que a Bateria EPoC surge como reação à tradição psicométrica na área da criatividade centrada exclusivamente no pensamento divergente. Segundo Lubart e seus colaboradores (Lubart, Besançon, & Barbot, 2011), a avaliação da criatividade é mais complexa do que, por exemplo, apontar os usos incomuns de um tijolo (Lubart & Caroff, 2015), embora o pensamento divergente possa ser um dos "tijolos" fundamentais para futuros trabalhos sobre criatividade a partir de uma concepção multivariada (Lubart et al., 2003; Sternberg & Lubart, 1995).

No campo dos testes de pensamento divergente existentes no contexto brasileiro, de acordo com a pesquisa realizada por Nakano (2018), podemos citar três que apresentam evidências de validade, precisão e normatização para uso na população brasileira. Como adaptação de instrumentos internacionais, estão disponíveis os testes: a) Avaliação da Criatividade por Figuras – Testes de Torrance, versão brasileira (Wechsler, 2004); e b) Avaliação da Criatividade por Palavras – Testes de Torrance, versão brasileira (Wechsler, 2004). Como testes desenvolvidos no país, haveria somente o Teste de Criatividade Figural Infantil (Nakano, Wechsler, & Primi, 2011).

O Teste de Criatividade Figural Infantil é o único dos três testes disponível para avaliação quantitativa de crianças e adolescentes estudantes de Ensino Fundamental. Baseado no Teste de Pensamento Criativo Figural de Torrance (Torrance, 1966; Torrance & Ball, 1990), é um instrumento composto por três atividades, sendo pedida na primeira atividade a elaboração de um desenho a partir de um estímulo pouco definido (fazer um desenho), na segunda atividade deve-se completar o desenho a partir de 10 estímulos incompletos (acabar um desenho) e na terceira atividade os alunos têm que fazer o maior número de desenhos a partir do mesmo estímulo, repetido 30 vezes (fazer desenhos a partir de um semiquadrado), de forma que o instrumento

permite ao sujeito a elaboração de até 41 respostas sob a forma de desenhos, considerando-se as três atividades (Nakano & Primi, 2012).

Alem da Fluência, Flexibilidade, Elaboração e Originalidade, o teste inclui mais oito categorias de avaliação: Expressão de Emoção (expressão de sentimentos, tanto nos desenhos quanto nos títulos), Fantasia (presença de seres imaginários, de contos de fada ou ficção científica), Movimento (clara expressão de movimento nos desenhos ou títulos), Perspectiva Incomum (pessoas ou objetos desenhados sobre ângulos não usuais), Perspectiva Interna (visão interna de objetos ou parte do corpo das pessoas, sob a forma de transparência), Uso de Contexto (criação de um ambiente para o desenho), Extensão de Limites (estender os estímulos antes de concluir os desenhos) e Títulos Expressivos (ir além da descrição óbvia do desenho, abstraindo-o). As características, depois de corrigidas em cada resposta dada pelo sujeito, são agrupadas em quatro fatores: Fator 1: Enriquecimento de Ideias, Fator 2: Emotividade, Fator 3: Preparação Criativa, e Fator 4: Aspectos Cognitivos. A prova incluiu, ainda, uma pontuação total no instrumento.

No âmbito português, de destacar a tese de doutoramento de Ivete Azevedo centrada na validação do teste de Torrance (TTCT), na sua versão A e conteúdo figurativo (Azevedo, 2008). Existe, ainda, o Teste de Avaliação da Realização Cognitiva (PARC), criado por Ribeiro (1993) e que avalia o pensamento divergente em diversos conteúdos (numérico, espacial, figurativo e verbal). De acrescentar estudos recentes de adaptação e validação da EPoC junto de crianças e adolescentes portugueses (Rocha, 2016). No âmbito espanhol, destaca o Teste de Inteligência Criativa (CREA) (Corbalán, 2003), que mede a criatividade de forma indireta, por meio da disposição geral do sujeito para a abertura e versatilidade dos seus esquemas cognitivos, reconhecendo o autor que a criatividade é mais complexa que as medições indiretas que o teste fornece (Corbalán et al., 2003). Este teste oferece uma única pontuação na forma de percentil e apresenta significativas correlações com o TTCT de Torrance (.33 com fluência; .30 com flexibilidade, .34 com originalidade e .19 com elaboração).

Inventários de atitudes e interesses

O segundo grupo de instrumentos, formado pelos inventários de atitudes e interesses, parte do pressuposto de que as pessoas criativas têm atitudes e interesses promotores da criatividade, de modo que a identificação desses traços detectaria o potencial criativo que existe nelas (Fishkin & Jonhson, 1998; Morais & Fleith, 2017). Geralmente são testes que apresentam frases para o sujeito expressar o seu acordo ou desacordo, do tipo de “eu gosto de inventar coisas” ou “sonho

acordado com resolver problemas". Entre as atitudes mais relevantes, vale ressaltar o papel da motivação intrínseca como elemento essencial e eixo na estrutura desse leque de traços (Alencar & Fleith, 2003).

No contexto brasileiro, destaca-se a Escala de Estilos de Pensar e Criar (Wechsler, 2006), aprovada pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP). Trata-se de uma escala que consiste em 100 frases a serem respondidas por meio de uma escala Likert e que mede 5 estilos de pensamento e criação: cauteloso-reflexivo, inconformista-transformador, lógico-objetivo, emocional-intuitivo e relacional-divergente.

Por outro lado, podem ser apontadas algumas escalas brasileiras, apoiadas por um número significativo de investigações (Nakano, 2018), como o Inventário de Barreiras à Criatividade Pessoal (Alencar, 1999), a Escala sobre Clima para Criatividade em Sala de Aula (Fleith & Alencar, 2005) também validada em Portugal, o Inventário de Práticas Docentes que Favorecem a Criatividade na Educação Superior (Alencar & Fleith, 2004) e o Teste de Produção de Metáforas (Primi et al., 2006). Na Espanha, também se pode mencionar o Questionário sobre o Talento Criativo (Martínez Beltrán & Rimm, 1985), que visa identificar características como flexibilidade, independência, curiosidade, perseverança e a variedade de interesses que, segundo os autores, estão relacionadas com a alta capacidade criativa (López, Corbalán, & Martínez, 2006). Este questionário é trabalhado com alunos dos diferentes níveis do ensino fundamental, que devem responder afirmativa ou negativamente às afirmações apresentadas.

Testes de personalidade criativa

Em relação ao terceiro grupo de provas, geralmente estes instrumentos se desenham estudando indivíduos altamente criativos e determinando as características da sua personalidade. Essas características são então usadas para elaborar um conjunto de frases com as quais os sujeitos avaliados têm de expressar o seu acordo ou o seu grau de domínio, pressupondo a existência de um conjunto, relativamente estável e consensual, de características de personalidade associadas à criatividade (Piirto, 2004). Outras provas se elaboraram a partir do juízo e o consenso de expertos sobre os traços próprios das pessoas criativas (López, Corbalán, & Martínez, 2006; Morais & Fleith, 2017).

Sobre as provas de personalidade criativa, Davis (1989) já estabeleceu as suas características mais significativas: saber que é criativo, originalidade, independência, assumir riscos, energia pessoal, curiosidade; sentido do humor, atração pela novidade, gosto pela complexidade,

sentido artístico, abertura da mente, necessidade de estar sozinho, e uma percepção mais desenvolvida. Outros estudos sobre a personalidade de sujeitos com criatividade cotidiana, no marco dos estudos sobre *little c*, assinalam que as características de personalidade associadas à criatividade neste caso são: abertura à experiência, curiosidade, imaginação, flexibilidade comportamental, e consciência (Silvia et al., 2014). Cabe acrescentar que Richards (2007) destaca a forte associação da criatividade com uma personalidade estável e saudável, contradizendo o estereótipo de criativo neurótico, impulsivo e desajustado (Beaty, Silvia, Nusbaum, & Vartanian, 2013; Silvia & Kaufman, 2010). No contexto português, podemos destacar a Escala de Personalidade Criativa (Garcês et al., 2015), que apresenta frases como "sou uma pessoa criativa" ou "tenho facilidade em encontrar a beleza das coisas", e onde se solicita ao sujeito que se auto-avalie numa escala Likert de 5 pontos.

Inventários biográficos

Quanto ao quarto grupo de provas, os inventários biográficos, pretende-se neste caso predizer a capacidade criativa analisando aspectos da história do sujeito, assumindo-se que o melhor preditor do futuro é o passado (Colangelo et al., 1992; Plucker & Renzulli, 1999). O Creative Behavior Inventory (CBI) (Hocevar, 1979) é frequentemente utilizado em pesquisas atuais, sendo formado por 90 itens a partir dos quais se avaliam êxitos em diferentes campos: música (12 itens), literatura (14 itens), artes plásticas (8 itens), artesanatos (19 itens), atuação artística (12 ítens) e ciência (10 itens). Também se inclui outro grupo de desempenhos definidos como não categorizáveis nos campos anteriores (15 itens), que incluem desempenhos criativos variados. Os itens do CBI referem-se a logros como, por exemplo, "escreveu uma historia curta", "cozinhou um prato original", "fez uma figura artesanal de metal", "dirigiu uma produção dramática" ou "tem um trabalho científico publicado".

Entre as provas atuais de caráter autobiográfico, podemos referir também o Biographical Inventory of Creative Behaviors (BICB) construído por Batey (2007), que inclui 34 atividades vinculadas à criatividade cotidiana. Por sua parte, o Domains of Creativity Scale (K-DOCS), de Kaufman (2012), inclui 50 itens que recolhem realizações criativas em cinco domínios: quotidiano, acadêmico, científico/mecânico, artístico e atuação (inclui música e literatura). As pessoas devem pontuar cada item, comparando o seu desempenho com pessoas de similar idade e experiência de vida, numa escala Likert de 5 pontos.

Avaliações realizadas por professores, colegas ou supervisores

As avaliações de professores são um dos recursos mais utilizados no contexto escolar (Morais & Azevedo, 2009; Tan, 2003). Neste tipo de provas, outra pessoa valora o grau em que o sujeito avaliado tem alguma característica de personalidade, cognitiva ou de interesses, relacionada com a criatividade. Por exemplo, o avaliador assinala o grau em que o sujeito "tem ideias originais", "manifesta autoconfiança" ou "mostra interesses variados na classe" (Morais & Azevedo, 2009).

Algumas provas usadas frequentemente são o *Creativity Assessment Packet* (Williams, 1980), que pode ser avaliada por pais ou professores ou o *Teachers Evaluation of Student´s Creativity* (Runco, 1984), apenas usado por professores (Morais & Azevedo, 2009). No contexto de Portugal, destaca a Escala de Avaliação da Criatividade dos Alunos pelos seus Professores (EACA-P; Azevedo & Morais, 2008). Trata-se de uma escala que não tem tempo limite de resposta para o professor e que pretende avaliar competências relacionadas com o constructo de criatividade nos alunos: fluência, originalidade, flexibilidade, elaboração e associações remotas. Os itens são frases que operacionalizam as competências a avaliar e apresentam-se na forma de uma escala de Likert de pontuação.

Avaliações de produtos criativos

Nos encontramos agora com a tarefa de avaliar as próprias criações dos sujeitos, seus produtos criativos. Esse tipo de avaliação merece atenção especial, pois é o tipo de avaliação utilizada para analisar os produtos criativos dos alunos desta pesquisa.

A avaliação de produtos baseia-se no pressuposto de que pessoas criativas tenderão a realizar produções criativas. Já em 1978, MacKinnon apontou que o ponto de partida dos estudos de criatividade deve ser a análise de produtos criativos e a determinação do que os diferencia de produtos não criativos. As primeiras tentativas de classificar os critérios para avaliar os produtos criativos fluem em duas formas de avaliar: a avaliação conceitual e a avaliação consensual (Kaufman, 2016). A primeira estabelece uma serie de conceitos ou critérios em base aos quais uns juízes, professores ou especialistas, devem valorar os produtos criativos. A título de exemplo, Besemer e Treffinger (1981) sistematizam 14 categorias de critérios em torno a três grandes dimensões: novidade ou raridade do produto, resolução ou logro dos objetivos propostos, e elaboração ou desenvolvimento de aspectos estilísticos. Esta investigação deu lugar posteriormente ao *Creative Product Semantic Scale* (Besemer & O´Quin, 1987), uma prova que pode ser aplicada por professores. Nesta linha, mais para juízes, foram desenvolvidas provas, tanto fornecendo

critérios de referência como os de Besemer e O´Quin (1987) ou através de outros critérios, como na investigação de Csikszentmihalyi e Getzels (1988) na qual pediram a artistas e críticos de arte que pontuassem desenhos feitos por estudantes de arte, com base na originalidade e valor estético, com resultados contraditórios (López, Corbalán, & Martínez, 2006). Em outra variante, os investigadores pedem a especialistas que valorizem os produtos criativos sem oferecer nenhuma orientação, como por exemplo, o estudo de MacKinnon (1988), no qual peritos na área avaliaram arquitetos mais criativos. No âmbito da superdotação, Reis e Renzulli (1991) criaram a *Student Product Assessment Form*, que estabelece algumas categorias para avaliar o produto (abordagem do problema, originalidade, etc.).

Em relação à avaliação consensual, que é a utilizada nesta pesquisa, seu maior expoente é Amabile (1983, 1996) que propõe uma técnica baseada mais nas pessoas que julgam que nos critérios (Afolabi, Dionne, & Lewis, 2006). A sua prova, o *Consensual Assessment Technique* (CAT) (Amabile, 1982, 1996), parte de três condições: 1) a tarefa deve implicar a elaboração de um produto observável; 2) a tarefa deve ser de tipo aberta, permitindo que o sujeito interprete a sua realização e poda expressar assim flexibilidade e originalidade na sua resposta, e 3) a tarefa não deve depender do domínio de habilidades específicas, como a habilidade para desenhar, por exemplo, para evitar que o conhecimento de um campo condicione o resultado (Amabile, 1983). Para a avaliação, são utilizados juízes com experiência na área em questão, que devem realizar a sua avaliação de forma independente, comparando cada produto com os outros (não com um ideal) e em varias facetas ou aspectos do produto, bem como observar os produtos em uma ordem diferente de apresentação. Além disso, os avaliadores usam seu próprio julgamento com base em suas ideias sobre o que significa criatividade nesse domínio em particular. O CAT surge como a prova de avaliação da criatividade que mais consenso inter-juízes alcança (Kaufman, 2016), havendo várias pesquisas apontando que os especialistas concordam em uma proporção elevada em muitas situações diferentes (Amabile, 1996; Baer, 1998; Baer, Kaufman, & Gentile, 2004; Kaufman & Baer, 2012).

Estudos de pessoas eminentes

O estudo de biografias de pessoas eminentes é feito para investigar o desenvolvimento das condições que favorecem a expressão da criatividade excepcional nessas pessoas. Incluem-se nesta categoria, por exemplo, os estudos de Simonton (2014) sobre personagens eminentes da historia, relacionando as suas contribuições com as circunstancias sociais que lhes tocaram para viver,

como a economia, a guerra ou a política. Tanto em Portugal como no Brasil têm-se realizado algumas investigações sobre indivíduos com desempenhos excepcionais, nos quais se identificam traços de personalidade e processos cognitivos que poderiam estar relacionados com tais desempenhos (Morais, 2007).

Autoavaliações de realizações criativas

Trata-se aqui da crença que uma pessoa tem sobre sua própria criatividade em diferentes campos, assim como da descrição de suas realizações criativas. Deve-se notar que a autoavaliação é a forma mais simples de avaliar a criatividade, sendo esta avaliação rápida e fácil de anotar (Kaufman, Plucker, & Baer, 2008). Independentemente de outras auto-avaliações já descritas através dos inventários de atitudes e interesses e de inventários de personalidade, esta secção inclui as percepções do sujeito sobre suas *realizações* criativas, mediante descrição de trabalhos em campos artísticos ou científicos e sobre aspectos como o reconhecimento público ou o número de prémios, publicações ou exposições. Entre outras provas, encontram-se nesta categoria a Listagem de Adjetivos Autodescritivos de Wechsler (1998) ou a *Self-Assessment of Creative Ability* (SACA) (Lemons, 2005), uma escala de auto-avaliação da capacidade criativa que avalia as crenças dos participantes sobre sua capacidade para produzirem ideias originais.

Escalas de clima criativo

Além da classificação de Hocevar e Bachelor (1989) que se tem utilizado nos oito apartados anteriores para avaliar a criatividade do individuo, uma outra categoria de instrumentos considera a avaliação do clima ou do ambiente que rodeia a situação de aprendizagem ou de trabalho dos sujeitos. Assim, especialmente no ambiente escolar, destacam-se o Inventário de Práticas Docentes na Educação Superior (Alencar & Fleith, 2010) e a Escala sobre Clima para a Criatividade em Sala de Aula (Fleith & Alencar, 2005), duas provas orientadas para avaliar o ambiente favorável a essa criatividade no contexto educativo. Esta última, foi já objeto de estudos de validação em Portugal (Fleith, Almeida, & Peixoto, 2011), sendo usada neste nosso trabalho.

O Inventário de Práticas Docentes na Educação Superior (Alencar & Fleith, 2010), entre outras dimensões, inclui as condições em que as aulas favorecem ou desencorajam a criatividade dos estudantes. Este inventário integra 37 itens respondidos numa escala Likert de 5 pontos. Os itens são agrupados em quatro fatores gerais presentes nas estratégias sugeridas por diferentes especialistas (Cropley & Urban, 2000; Renzulli, 1992; Torrance, 1995): 1) Incentivo a novas ideias; 2) Clima para expressão de ideias; 3) Avaliação e metodologia de ensino; e 4) Interesse na

aprendizagem do aluno. As perguntas a responder são do tipo de "cultivo nos alunos o gosto pela descoberta e pela busca de novos conhecimentos" ou "faço perguntas buscando conexões com os assuntos abordados". O inventário apresenta bons índices de validade assegurando a investigação sobre condutas que favorecem o desenvolvimento e a expressão das habilidades criativas de alunos e professores (Alencar & Fleith, 2004).

Por outro lado, a Escala sobre o Clima para Criatividade em Sala de Aula (Fleith & Alencar, 2005) é uma das provas de avaliação utilizadas neste trabalho e é projetada para ser respondida por alunos que frequentam o 3ª e 4ª anos do Ensino Fundamental no Brasil. A escala é formada por 22 itens, respondidos numa escala Likert de 5 opções, e estando os itens agrupados em 5 fatores gerais, que vêm da revisão da literatura e, particularmente da perspectiva sistêmica de Csikszentmihalyi (1996, 1999) e a interação de seus três subsistemas: pessoa, domínio e campo. Os cinco fatores são: 1) apoio do professor à expressão de idéias do aluno; 2) autopercepção do aluno em relação à criatividade; 3) interesse do aluno em aprender; 4) autonomia do aluno na aprendizagem; e 5) incentivo do professor à produção de ideias do aluno. Como exemplo de itens, os alunos respondem a perguntas como "eu uso minha imaginação", "eu gosto da matéria ensinada", "sou criativo" ou "minhas ideias são bem-vindas".

Outros instrumentos

Existem outros instrumentos, além da classificação anterior, que são difíceis de catalogar. Assim, por exemplo, podemos apontar os testes dedicados à resolução de problemas por *insight*, as provas de identificação de problemas *(problem-finding)* e os testes de pensamento metafórico (Morais & Azevedo, 2009). No primeiro caso, trata-se de resolver problemas por meio de formas não convencionais que favorecem a inspiração; no segundo caso, analisam-se problemas que poderiam surgir diante de novas situações (por exemplo, "que problemas teria alguém que começara a ver aos 20 anos"); e, no terceiro caso, estamos face a provas, como o Teste de Criação de Metáforas (Primi et al., 2006), em que se solicita aos sujeitos que completem frases como "as estrelas são as ... da noite".

Nos últimos anos, tem-se desenvolvido também um campo novo de análise da criatividade mediante os recursos da neurociência (Fink et al., 2007). Nesse sentido, além da clássica diferenciação entre predominância cerebral direita ou integração hemisférica (Morais, 2001), parece haver uma nítida relação entre densidade sináptica e criatividade (Dietrich, 2007). Por enquanto, segundo Sawyer (2011), o modelo neurológico mais aceite para a criatividade é a teoria da

desinibição cognitiva de Martindale (1999). Nesta teoria, o lobo frontal é responsável pela inibição do comportamento criativo, o que significa que o estado natural é muito criativo, mas o cérebro intervém e limita a criatividade para que o sujeito possa funcionar na vida quotidiana. Em situações experimentais, aqueles que são mais criativos mostram menos ativação nos lobos frontais, o que significa que as funções cognitivas lógicas não "atenuam" a criatividade natural destas pessoas.

1.5 Avaliação da criatividade: Reflexão crítica

São frequentes as críticas sobre as provas de avaliação da criatividade (Kaufman, 2016). Em qualquer caso, se como indicado desde o inicio desta investigação o conceito de criatividade é multidimensional, é lógico e esperável que não possa ser expresso num simples valor associado à realização de uma prova, de maneira que não deveríamos esperar correlações elevadas entre diferentes instrumentos (Morais & Azevedo, 2009). No âmbito das críticas aos testes do pensamento divergente, encontramos precisamente essa disparidade entre os subtestes verbal e figurativo do TTCT, com a correlação entre os dois praticamente nula (r = 0,06; Cramond, Matthews-Morgan, Bandalos, & Zuo, 2005) o que aponta no sentido de ausência de uma criatividade geral (Clapham, 2004; Kim, 2006b; Oliveira et al., 2009).

Precisamente outra questão problemática tem a ver com criatividade geral e específica. Alguns autores, como já comentamos, face às correlações elevadas entre os diferentes sub-testes do TCTT, defendem existir um fator geral de criatividade (Chase, 1985; Clapham, 1998; Heausler & Thompson, 1988; Runco & Mraz, 1992; Treffinger, 1985). No entanto, outros autores destacam que estes resultados refletem apenas a forte influência do fator fluência nas outras sub-escalas (sujeitos que produzem muitas respostas terão mais probabilidades de que, entre essas respostas, surjam mais propostas originais e diferentes), o que explicaria as correlações entre a sub-escala de fluência e a sub-escala de originalidade (Kim, 2006a, 2006b; Simonton, 1990; Torrance & Safter, 1999). Este aspecto leva-nos, de novo, à discussão da coincidência ou não entre criatividade e pensamento divergente, sugerindo Bermejo e Ruiz (2017) que ter muitas ideias não pode significar necessariamente ter muita criatividade.

Em suma, parece que os sujeitos tendem a expressar um desempenho no TTCT relacionado com as situações concretas que se lhes apresentam (Oliveira et al., 2009), o que não contribuiria para a validade de constructo da prova (Ferrando, 2006; Kim, 2006b; Kim, Cramond, & Bandalos, 2006; Treffinger 1985). Estudos na mesma linha realizados em Portugal e Espanha com o TTCT (Almeida, Prieto, Ferrando, Oliveira, & Ferrándiz, 2008; Ferrando, Ferrándiz, Bermejo,

Sánchez, Parra, & Prieto, 2007) concluem que os desempenhos dos alunos são muito flutuantes entre os subtestes, sugerindo a sua forte dependência do conteúdo verbal ou figurativo das tarefas e do tipo de produção em cada tarefa.

Contudo, Runco, Millar, Acar e Cramond (2010), ao longo de 50 anos de um estudo longitudinal iniciado pelo próprio Torrance, encontraram correlações moderadas entre os escores do TTCT e o desempenho pessoal. Da mesma forma, tem havido uma infinidade de estudos que mostraram relações entre o TTCT e vários outros índices de criatividade (Kim, 2011). De qualquer modo, a inclusão do pensamento convergente junto com o pensamento divergente na avaliação da criatividade é uma tendência crescente. Na bateria EPoC, Lubart (Lubart & Caroff, 2015) faz a aproximação dos dois pensamentos, sugerindo que a criatividade implica processos de pensamento divergentes e convergentes. Pelos primeiros, procura-se a obtenção de muitas respostas ou soluções diferentes para uma situação; pelos segundos, as soluções são traduzidas na forma de representação inicial através dos processos convergentes, selecionando a melhor solução (Franken, 2001; Li, 2010).

Em relação às medidas de criatividade baseadas em autoavaliações, inúmeras investigações estabeleceram a baixa validade das mesmas pela ausência de correlações com os produtos criativos reais (Clapham, 2004; Moscovici, 2003; Perry, 2014). Como alternativa, a avaliação da criatividade através de produtos criativos, mesmo levando mais tempo na sua concretização, parece ser uma das opções mais adequadas (Baer, Kaufman, & Gentille, 2004; Besemer, 2000; Dollinger, Urban & James, 2004). Dentro deste âmbito, a avaliação consensual de Amabile (1983, 1996), usada nesta investigação, pode resultar mais adequada.

A concluir, pode-se destacar a multiplicidade de instrumentos existentes para avaliar a criatividade, correspondendo a uma concepção de criatividade como capacidade diversa e mutável. Consequentemente, é razoável conceber a criatividade como um fenómeno multifacetado, sendo possível sugerir a sua avaliação por meio de um conjunto complementar de instrumentos e procedimentos que forneçam informações específicas para cada campo criativo a avaliar.

1.6 Considerações finais

Ao longo deste primeiro capítulo ilustramos a complexidade do constructo "criatividade", mesmo quando nos reportamos ao seu estudo no âmbito da nossa área de especialização do doutoramento: a Psicologia da Educação. Antecipa-se, então, que as abordagens da criatividade no

âmbito de outras disciplinas científicas complexificariam, ainda mais, o quadro conceptual que fomos explanando ao longo deste primeiro capítulo.

No seio da psicologia, as correntes que se foram instituindo para explicar o comportamento e o desenvolvimento humano deram contributos para a definição da criatividade. Todas elas foram apontando e valorizando determinados elementos constituintes da criatividade. Como ocorreu em relação a outras variáveis psicológicas, por exemplo inteligência ou personalidade, tais contribuições tiveram que ser devidamente ponderadas através de modelos mais integradores e sistémicos, combinando as diversas variáveis intervenientes, e reconhecendo a presença de variáveis pessoais e contextuais na criatividade.

Assim, podemos aceitar que, depois da revisão feita do conceito e das diferentes teorias explicativas, as perspetivas teóricas integradoras são as mais adequadas pois melhor explicam o fenómeno em si e, mais ainda, a sua expressão através das produções criativas, entendidas como produtos ou ideias ao mesmo tempo originais e úteis. Em linha com a maioria dos autores, a criatividade pode entender-se como o resultado de uma complexa interação de variáveis do indivíduo com variáveis da sociedade, por exemplo os valores culturais de tolerância e as próprias representações em torno do que é e não é criatividade. Esta convergência é relevante para se superar algumas das controvérsias existentes, nomeadamente quando dificultam ou inibem a construção de programas de promoção da criatividade. Assim, por um lado, podemos considerar como válido o postulado de que a criatividade é uma capacidade presente nas pessoas. Por outro lado, a criatividade seria geral e específica ao mesmo tempo, numa hierarquia em que a inteligência (processos cognitivos), a motivação, a personalidade e um ambiente adequado estão sempre presentes ou determinantes.

Um ponto importante abordado também neste primeiro capitulo tem a ver com algumas ideias errôneas em torno do conceito da criatividade. Duas percepções errôneas devem ser evitadas pois tendem a desmotivar as pessoas, e em particular os professores, na implementação de práticas educativas promotoras da criatividade. Uma primeira é associar criatividade a características inatas presentes em certos indivíduos; a segunda é pensar que a criatividade está associada à irreverência ou ao incumprimento de regras e formalidades. As características do conceito de criatividade, seus fatores individuais e ambientais, bem como as controvérsias e potenciais percepções errôneas dos professores, foram levados em conta no desenho do programa de desenvolvimento da criatividade objeto desta tese. A convergência dessas diretrizes com aquelas

que serão destacadas das próximas seções fornecerão um quadro completo das estratégias projetadas para estimular a criatividade e alcançar os objetivos e hipóteses apresentadas no nosso estudo empírico.

Em relação à avaliação da criatividade, da produção criativa e do potencial criativo, ilustramos ao longo deste primeiro capitulo tratar-se de uma tarefa necessária mas também desafiante. A relevância crescente da criatividade nos nossos dias justifica um esforço constante para melhorarmos as formas da sua avaliação pois só assim aumentamos a qualidade da investigação na área e podemos apreciar a eficácia dos programas de intervenção na sua promoção.

Existem muitos instrumentos e várias metodologias de avaliação da criatividade, de algum modo respondendo também às diversas abordagens dos autores neste campo. O fato de não haver consenso sobre como a criatividade deve ser avaliada ou como as diferentes formas de avaliação se relacionam entre si (Perry, 2014) revela que não está claro o que exatamente cada teste está avaliando (Runco, 1993). Nesse sentido, Treffinger e colaboradores (2002) questionam se a complexidade do fenômeno da criatividade se expressa em múltiplas facetas, ou se essas facetas respondem na realidade a diferentes construtos e conceitos. A resposta a estas inquietações é fundamental para não se circunscrever a avaliação da qualidade dos instrumentos à precisão e validade psicométrica dos seus resultados. Também em resposta às dificuldades enunciadas, na nossa pesquisa recorremos a uma avaliação da criatividade dos alunos tomando a complementaridade de dois instrumentos de avaliação diferentes, como são a Escala sobre Clima para a Criatividade em Sala de Aula (Fleith & Alencar, 2005) e produtos criativos, cuja avaliação recorre ao método *Consensual Assessment Technique* (CAT) (Amabile, & Gryskiewicz, 1989).

.

Capítulo II – Criatividade e educação: promoção da criatividade na escola

2.1 Introdução

São muitos os desafios que a sociedade do século XXI apresenta e que requerem do ser humano soluções urgentes e inovadoras (Fleith, 2016). Neste contexto, as instituições devem investir mais na promoção de competências criativas (Fleith & Morais, 2017), especialmente no âmbito escolar por ser este um dos contextos que mais influi no desenvolvimento das crianças e adolescentes (Cropley, 2009; Wechsler, Oliveira, & Suarez, 2015). Esta atenção torna-se premente se considerarmos que a criatividade pode ser um dos fatores mais relevantes para enfrentar os desafios quase de sobrevivência que se apresentam no século XXI (Morais, 2011), sendo um requisito para a inovação (Lubart & Zenasdi, 2010) e um instrumento de adaptação à mudança e à complexidade (Peter & Szarka, 2012).

Assim neste segundo capítulo, iremos analisar o espaço da criatividade na educação em geral, assim como mais especificamente na escola e na sala de aula, considerando a sua relação com o desempenho e a motivação dos alunos. Em particular daremos atenção aos programas deliberadamente construídos para promover o desenvolvimento da criatividade. Este esforço está presente no nosso estudo empírico, pois incluir a aplicação e avaliação de um programa de treino da criatividade junto de alunos do Ensino Fundamental.

Importa reconhecer o esforço de alguns países na integração do desenvolvimento da criatividade nos seus programas escolares, por exemplo o programa *All Our Futures: Creativity, Culture and Education*, emitido pelo *National Advisory Committee on Creative and Cultural Education* (1999) no Reino Unido[3]. Por sua vez, em 1999, a Comissão Europeia[4], por meio do *General Directory for Education Training and Youth*, emitiu uma opinião similar. A Declaração realizada no Foro Mundial sobre Educação, celebrado em Incheon, Coreia do Sul, em maio de 2015, tendo em vista o desenvolvimento da educação com o horizonte do ano 2030, assume que "a educação de qualidade fomenta a criatividade e o conhecimento, garantindo a aquisição de competências" (UNESCO, 2015, p. 17). Assim, diversos países passaram a incluir o desenvolvimento da criatividade como objetivo dos seus sistemas educativos e das práticas escolares (Feldman & Benjamin, 2006; Craft, 2005; Shaheen, 2010).

[3] Great Britain. National Advisory Committee on Creative, Cultural Education. Dept. for Education & Employment. Dept. for Culture, Media, & Sport. (1999). All our futures: Creativity, culture & education.

[4] https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0159:FIN:PT:PDF

2.2 Criatividade no contexto escolar

A escola é um lugar privilegiado para o estímulo da criatividade (Fleith, 2010; Prieto, Soto, & Fernandez, 2013; Wechsler, Oliveira, & Suarez, 2015), não somente porque nela o aluno adquire muitos conhecimentos, se não também porque se desenvolve como pessoa (Davis, 2004). Esta preocupação com o desenvolvimento da criatividade deve começar já nos primeiros anos de escolaridade (Alencar & Fleith, 2009; Barbot, Lubart, & Besançon, 2016) e estender-se a todos os níveis de ensino e áreas curriculares (James, Gerard, & Vagt-Traore, 2004; Nakano, 2012; Starko, 2010).

A criatividade pode ser estimulada e desenvolvida nos alunos (Bahia, Veiga & Galvão, 2014; Wechsler, Oliveira, & Suarez, 2015), sendo para isso necessário fornecer um ambiente ou clima favorável na sala de aula e a criação de oportunidades para os alunos expressarem suas habilidades criativas (Craft, 2007; Fryer, 2015; Nakano, 2011). Nesse processo, o professor é um elemento fundamental (Bahia & Trinidade, 2013; Alencar & Oliveira, 2016; PSierra et al., 2015). Como assinala Oliveira (2010), o professor deveria criar um ambiente psicologicamente seguro, acolhedor, afável e estimulante para proporcionar oportunidades de expressão e desenvolvimento da criatividade.

Fleith (2011) elenca um conjunto alargado de condições favoráveis ao desenvolvimento da criatividade em sala de aula: a) dar tempo ao aluno para pensar e desenvolver as suas ideias; b) valorizar os produtos e ideias dos alunos; c) considerar o erro como uma etapa do processo de aprendizagem; d) estimular o aluno a imaginar outros pontos de vista; e) dar aos alunos oportunidades para escolher segundo os seus interesses e habilidades; f) criar oportunidades para que os alunos tomem consciência do seu potencial criativo e desenvolvam um auto-conceito positivo; g) cultivar o senso de humor em sala de aula; h) apresentar indivíduos criativos como modelos; i) fornecer ao aluno *feedback* sobre seu desempenho; j) demonstrar entusiasmo pela atividade docente e conteúdo que ensina; k) variar as tarefas, as técnicas instrucionais, as matérias e as formas de avaliação; l) encorajar o aluno a aprender de forma independente; e m) promover a auto-avaliação por parte dos alunos.

Face à relevância do desenvolvimento da criatividade em sala de aula, são diversos os autores que refletem sobre as condições mais favoráveis a esse desenvolvimento. Por exemplo, Schacter e colegas (2006) destacam a importância de se ensinar aos alunos os fundamentos do pensamento criativo. Sierra e colegas (2015) apontam a necessidade de se considerar três fatores:

a) o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, b) a realização de atividades cooperativas, e c) a aprendizagem baseada em problemas. Da mesma forma, Betancourt e Valadez (2012) colocam o acento na apresentação de atividades intrinsecamente desafiantes e motivadoras e no estímulo da persistência por parte dos alunos na realização das tarefas. Davies e colegas (2012, 2013) propõem que o ambiente de aprendizagem deve favorecer o uso flexível de espaços, com equilíbrio entre liberdade e estruturação, criando oportunidades de aprendizagem auto-dirigida e exploratória.

Do que foi dito, depreende-se que o ensino da criatividade não será eficaz se não se adaptar a cada aluno, nas suas capacidades, habilidades e interesses (Bahia & Trinidade, 2013; Cropley, 2009; Renzulli & De wet, 2010; Sierra et al., 2015), e atendendo à suas necessidades emocionais (Fleith, 2016). Nesta linha, Virgolim, Fleith e Neves-Pereira (2009) destacam as emoções e os sentimentos como o *combustível* do motor criativo, que move o sujeito a se comportar com vontade e iniciativa diante dos desafios apresentados.

Perry (2014) enfatiza que, além das habilidades criativas como tais, é necessário introduzir dinâmicas de brincar, improvisação e experimentação se quisermos desenvolver atitudes nos estudantes de assumir riscos e autoconfiança em suas habilidades. Nessa mesma direção, Hunsaker (2005) indica que as técnicas de criatividade devem ser assumidas pelos alunos em outros contextos e não apenas reproduzidas ou memorizadas. Nesse sentido, Seeling (2011) aponta que devemos tirar os alunos de sua *zona de conforto*, oferecendo-lhes experiências e oportunidades inusitadas para quebrar as rotinas diárias, estimulando-os a fazer as coisas de maneira diferente.

Finalmente, para que a criatividade e o desempenho escolar se apoiem mutuamente e a escola perceba mais vantagens do que sobrecargas na incorporação de um programa de desenvolvimento da criatividade nas suas práticas de ensino, Fairweather e Cramond (2010) propõem coordenar as habilidades de pensamento envolvidas nas técnicas criativas com as habilidades de pensamento necessárias nas diferentes disciplinas escolares. Esse desafio de incluir o ensino da criatividade no currículo é um dos fatores característicos do programa de criatividade promovido nesta pesquisa.

A respeito do que pensam os gestores dos centros escolares sobre as barreiras que dificultam a criatividade nas aulas, um estudo de Alencar, Fleith, Boruchovith e Borges (2015) coloca de manifesto que os fatores inibidores mais destacados são o desconhecimento por parte do professor de práticas pedagógicas facilitadoras da criatividade e a falta de entusiasmo pela sua

atividade docente. Segundo esses gestores, os professores necessitariam de orientação, apoio e incentivo para desenvolverem a criatividade nas suas salas de aula, e sugeriram propostas como reduzir o número de alunos por aula, que os professores expressassem suas aspirações quanto ao ensino na escola, usar jogos e recursos audiovisuais, dar oportunidades de intercâmbio de experiências entre os educadores, e valorizar os projetos da escola como impulso e incentivo para novas práticas.

2.3 Criatividade e desempenho escolar

A influência da criatividade no rendimento escolar tem sido abordada em diversos estudos desde o fim da década de 60 do século passado (Ai, 1999; David, Morais, Primi, & Miguel, 2014), não sendo os resultados das investigações concordantes entre si. Trabalhos como os de David e colaboradores (2014) e estudos clássicos, como os de Willings (1985), por exemplo, observaram que alunos considerados muito criativos repetiam anos ou abandonavam a escola em número superior aos colegas considerados pouco criativos. Outro estudo em Portugal também encontrou uma correlação negativa entre criatividade e desempenho académico (Miranda, Almeida, Morais, & Guisande, 2012).

Por outro lado, uma relação significativa e positiva entre o rendimento escolar e a criatividade é defendida por vários autores (Naderi et al., 2010; Palaniappan, 2005; Nami, Marsooli, & Ashouri, 2014). Também em Portugal, um outro estudo de Miranda e Almeida (2014) encontrou uma relação positiva e estatisticamente significativa entre a criatividade e o desempenho escolar dos alunos, explicando a criatividade perto de 20% da variância no rendimento escolar. Veiga e Caldeira (2006) também identificaram uma correlação positiva, porém débil, entre estas duas variáveis. Revisões da literatura sugerem uma relação significativa e positiva, embora baixa, com coeficientes de correlação entre .20 e .35 (Freund & Holling, 2008; Rindermann & Neubauer, 2004).

Numa posição intermédia, outros estudos não chegam a uma relação nem positiva nem negativa entre criatividade e rendimento escolar. Por exemplo, o estudo de Walia (2012) revelou a inexistência de relações significativas entre a criatividade e o desempenho acadêmico. O mesmo acontece no estudo de Miranda e Almeida (2012) com alunos de altas habilidades. Os resultados de outros estudos (Furnham, Zang, & Chamorro-Premuzic, 2006; Gontijo & Fleith, 2009; Noori, 2002) também não encontraram relação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis.

Um ponto de vista diferente a partir do qual analisar a relação entre criatividade e desempenho é diferenciar as disciplinas ou áreas científicas. Neste sentido, David, Morais, Primi e

Miguel (2014), contrariamente ao mito de que a criatividade é mais presente nas artes do que nas ciências, verificaram uma correlação mais elevada entre sucesso escolar e competências criativas em alunos de ciências e tecnologia do que em alunos de artes visuais. Por outro lado, e analisando apenas alunos de Belas Artes, Pérez-Fabello e Campos (2007) encontraram uma baixa correlação entre criatividade e desempenho académico. Estes resultados podem ser devidos a que são conceitos diferentes e independentes, mas também ao tipo de instrumento usado para avaliar a capacidade criativa, ou ao fato de que as tarefas avaliadas para o desempenho têm privilegiado a memorização em detrimento do pensamento criativo.

Dentro da educação básica e secundária, Gras e colaboradores (2010) correlacionaram fatores relacionados à resolução criativa de problemas e notas das disciplinas de História, Geografia, Matemática, Biologia, Física, Línguas e Química. O resultado aponta uma correlação positiva mas débil, apenas nas duas últimas disciplinas de Línguas e Química. Rindermann e Neubauer (2004), utilizando dois instrumentos para avaliar a habilidade criativa (o primeiro de produção verbal mediante elaboração de cartas e o segundo avaliando fluência, flexibilidade e originalidade através da indicação do maior número possível de utilidades para determinados objetos), verificaram correlações positivas do primeiro –habilidade criativa verbal- com disciplinas de humanidades e ciências, enquanto o segundo apenas se correlacionou positivamente com as avaliações de conhecimento em Línguas e Ciências Humanas. Limiñana e colaboradores (2010) observaram melhor rendimento académico e na generalidade das disciplinas curriculares por parte dos alunos mais criativos, embora essa associação era mais forte nas Línguas e Biologia. O estudo de Ai (1999) foi também neste sentido, sugerindo correlação positiva entre criatividade e rendimento nas diversas disciplinas, mesmo que mais acentuada nas disciplinas de Espanhol e Inglês. Esta tendência não significa a ausência de relação com outras disciplinas, por exemplo Gontijo (2007), com alunos do ensino médio, observou uma correlação positiva entre criatividade e desempenho em Matemática.

Vários tipos de explicações metodológicas são apresentadas para estes resultados, aparentemente contraditórios, como a complexidade da avaliação de criatividade (Rindermann & Neubauer, 2004) ou a forma de tratamento dos dados (Freund & Holling, 2008). Mas são as explicações relacionadas ao contexto escolar as que mais parecem conseguir chegar ao fundo da questão. Com efeito, nem sempre a escola e seu ambiente de aprendizagem favorecem a expressão da criatividade. Segundo Alencar, Braga e Marinho (2016), pesquisadores de diferentes países apontam o uso de práticas pedagógicas e de avaliação que contribuem para atrofiar o desejo

dos estudantes de fazer uso de suas habilidades criativas e o consequente declínio da criatividade com o passar dos anos escolares. Fleith (2007) destaca que o raciocínio lógico e a expressão verbal costumam ser mais valorizados quando comparados à linguagem não verbal, sugerindo-se que estímulos visuais, táteis, olfativos e sinestésicos carecem geralmente de uma maior exploração por parte dos docentes.

Outras variáveis podem afetar a correlação entre criatividade e rendimento académico. Alguns autores apontam que o conhecimento e as competências de uma aluno num determinado âmbito curricular é fundamental para beneficiar a criatividade nesse mesmo domínio (Lubart, 2007). Assim, o tipo de *conteúdo* das provas de criatividade pode fazer diferença nestes estudos correlacionais. Por exemplo, as correlação mais expressivas entre criatividade verbal e disciplinas envolvendo a linguagem (Ai, 1999; Gras et al., 2010; Limiñana et al., 2010). Isso apoiaria a especificidade da criatividade medida na maioria dos testes disponíveis, sem que isso signifique que a criatividade está esgotada nesses testes. Possivelmente, uma posição intermédia entre generalidade e especificidade pode ser possível (Kaufman, 2016).

2.4 Criatividade e motivação

A motivação aparece como um aspecto fundamental nos modelos teóricos de confluência discutidos no Capítulo 1 (Amabile, 1996; Collins & Amabile, 1999; Csikszentmihalyi, 2009; Henessey & Amabile, 2010; Sternberg, 1991, Sternberg & Lubart, 1996). Bzuneck (2004) afirma que "a motivação, ou o motivo, é aquilo que move uma pessoa ou que a põe em ação ou a faz mudar o curso" (p. 9). Curiosidade, interesse, vontade de explorar e aprender são tendências naturais do ser humano desde o nascimento, constituindo-se em elemento indispensável para o pleno desenvolvimento cognitivo, social e afetivo do indivíduo (Neves & Buruchovitch, 2007).

Tradicionalmente, tem sido analisada a relação da criatividade com a motivação intrínseca e a motivação extrínseca. Assim, alguém que é intrinsecamente motivado está fazendo uma atividade porque gosta dela ou lhe dá um significado pessoal. Em contraste, a motivação extrínseca ocorre quando algo está sendo feito por uma razão externa, como classificações, prémios ou elogios (Kaufman, 2016).

A ideia básica de que a motivação intrínseca está associada a uma maior criatividade é bem estabelecida. Grande parte da pesquisa nesta área foi realizada por Teresa Amabile e seus colegas (Amabile, 1979; Amabile, Hennessey & Grossman, 1986; Amabile, Hill, Hennessey & Tighe, 1994). Neste sentido, uma meta-análise de 20 anos de estudos descobriu que criatividade de produto e

motivação intrínseca tinham uma moderada correlação média de r = .30 (de Jesús, Rus, Lens & Imaginário, 2013). Do ponto de vista individual, investigações sobre criatividade e motivação mostram que os alunos intrinsecamente motivados têm uma personalidade com mais características associadas à criatividade (Jesus et al., 2011), melhor desempenho académico, maiores níveis de realização criativa (Jesus, Rus, Lens & Imaginário, 2013), maior atenção e autoconceito escolar (Bzuneck, 2004) e traços de mais curiosidade, persistência e abertura à experiência, entre outros (Morais, 2013).

No entanto, a motivação é influenciada por vários fatores. Em primeiro lugar, o objetivo que buscamos ao trabalhar em uma atividade condiciona o grau de motivação; se o objetivo é aprender pelo prazer de dominar algo (objetivo de aprendizagem), a motivação intrínseca terá um papel importante (Fisher,To,Ashkanasy & Rowe, 2012), mas se o objetivo estiver relacionado à necessidade de se obter uma performance, por exemplo, passar em um exame (objetivo de desempenho), a motivação extrínseca será dominante (Midgely, 2014). Em segundo lugar, algumas pessoas têm uma maneira de se verem mais fixa (*fixed minded*) (Dweck, 1986, 2000) em termos de personalidade ou inteligência (são como são sem expectativas de modificação), enquanto que outras pessoas se percebem mais maleáveis ou adaptáveis e pensam que o esforço pode levá-las a melhorar ou alcançar o sucesso (Miele, Finn, & Molden, 2011). Em consequência, pessoas com objetivos de aprendizagem e mentalidade maleável, mesmo que não tenham muita capacidade, farão um esforço maior para concluir adequadamente a tarefa. Por outro lado, as pessoas com objetivos de desempenho e mentalidade fixa, terão maior probabilidade de desistir ou não se esforçar quando uma dificuldade aparece (Kaufman, 2016). Em suma, a motivação intrínseca ajuda a criatividade porque favorece o envolvimento dos participantes (Ruscio, Whitney, & Amabile, 1998) e a sua concentração em uma experiência ótima (Csikszentmihalyi, 1990, 1996).

Mas, a motivação extrínseca pode prejudicar a criatividade? Uma primeira resposta é que, se as pessoas sabem que sua produção criativa será julgada ou avaliada, elas serão menos criativas (Amabile, 1979, 1996) e se sentirão menos competentes (King e Gurland, 2007). No entanto, os traços de personalidade, como a abertura à experiência e a extroversão, podem prever a criatividade, independentemente dos participantes saberem que serão avaliados; por outro lado, pessoas introvertidas ou com baixa estabilidade emocional são mais propensas a serem menos criativas se souberem que serão avaliadas (Chamorro-Premuzic, & Reichenbacher, 2008).

No conjunto de influências da avaliação sobre criatividade e considerando a importância da motivação neste estudo, é necessário destacar dois tipos de avaliações potenciais: a avaliação de controle e a avaliação informativa. Segundo Shalley e Perry-Smith (2001), a avaliação de controle enfatiza o desempenho, desencadeando a motivação extrínseca, enquanto a avaliação informativa está mais relacionada ao feedback e à possibilidade de aprender e, portanto, aumenta a motivação intrínseca e leva a ideias mais criativas do que a avaliação de controle. Essa distinção é relevante porque nas salas de aula deste programa é muito utilizada a avaliação informativa, a fim de ajudar os alunos a melhorar continuamente as suas habilidades criativas.

Na mesma linha, Veiga e Caldeira (2006) destacam que, quando os alunos conhecem os padrões de desempenho que são exigidos, tendem a comprometer-se, procurando realizar um bom trabalho e sentindo a satisfação de serem bem sucedidos. A exceção são os alunos com grande necessidade de estruturação (e baixa tolerância à ambiguidade), que precisam de muito feedback para realizar uma tarefa, de modo que as avaliações informativa ou de controle não são aplicáveis (Slijkhuis, Rietzschel, & Van Yperen, 2013). Essas crianças precisam de muito apoio emocional nos programas de desenvolvimento da criatividade, de acordo com a importância já indicada dos aspectos afetivos no envolvimento e na produção criativa (Amabile, 1996; Lubart, 2007).

Outro aspecto relevante da motivação extrínseca é o uso de recompensas. Na pesquisa clássica de Amabile e seus colegas (1986), as crianças eram mais criativas quando não recebiam recompensas, quer a tarefa fosse rotulada de "trabalho" ou de "brincadeira". Em outro estudo (Cooper, Clasen, Silva-Jalonen, & Butler, 1999), as recompensas tiveram um efeito negativo no desempenho. No entanto, nas últimas décadas, a perspectiva sobre as recompensas mudou, considerando que, na maioria dos casos, elas não surtem efeito ou podem até ajudar, principalmente as recompensas verbais (Kaufman, 2016). Eisenberger e Shanock (2003), após uma revisão de diversos estudos, concluem que recompensar o desempenho criativo aumenta tanto a motivação intrínseca quanto a criatividade; em contraste, recompensar o desempenho convencional diminui tanto a motivação intrínseca quanto a criatividade. Uma meta-análise de Byron e Khazanchi (2012) apoia a ideia de que recompensas que estão explicitamente ligadas ao trabalho criativo podem melhorar a criatividade. Nessa circunstância, as recompensas e comentários positivos podem ajudar a que as pessoas sejam criativas. Em definitivo, como Sternberg (2003) apontou, quando os professores recompensam a criatividade, os alunos escolhem ser criativos.

Em suma, tanto a motivação intrínseca como a motivação extrínseca podem ter um efeito positivo sobre a criatividade, embora em geral seja reconhecido que a motivação intrínseca influencia mais significativamente (Lubart, 2007, Prabhu, Sutton, & Sauser, 2008). Para a nossa pesquisa, é importante saber que os alunos podem ser incentivados extrinsecamente, por meio de elogios e feedback informativo, aumentando assim a sua motivação intrínseca e seu desempenho dentro do programa de estímulo da criatividade utilizado.

2.5 Programas de desenvolvimento da criatividade

Desde a segunda metade do século XX, surgiram várias propostas de desenvolvimento da criatividade, especialmente no contexto escolar (Fairweather & Cramond, 2010; Isaksen, Dorval & Treffinger, 2011; Starko, 2010). O programa *Creative Problem Solving* (CPS), por exemplo, baseia-se na alternância entre pensamento convergente e divergente e é bastante flexível na sua duração, desde 8 sessões de 2 horas com adultos até vários semestres, dentro das disciplinas escolares das crianças (Dempster et al., 2017). O modelo inicial estabelecia seis etapas: a) Orientação; b) Preparação; c) Análise; d) Hipótese; e) Incubação e f) Verificação. Em 1963, Osborn reduz o modelo a três estágios: a) Levantamento de Fatos; b) Busca de Idéias e c) Busca de Solução. Em 1967, Parnes prepara uma versão do CPS para fins formativos com cinco estágios: a) Levantamento de Fatos; b) Identificação do Problema; c) Busca de Ideias; d) Busca de Solução; e) Busca de Aceitação. Em seguida, adiciona um estágio antes do Levantamento de Fatos ao que chama *Mess* (ou confusão) para caracterizar o estágio difuso inicial da resolução criativa de Problemas.

Como aprimoramento do CPS, foi criado o *Treffinger´s Creative Problem-Solving Method* (TCPSM) (Isaksen, Dorval, & Treffinger, 2011). O TCPSM atual (por vezes chamado ainda de CPS) inclui quatro componentes e oito estágios diferentes, representados de forma circular em vez de linear, refletindo a realidade de que os alunos entram e saem do processo de solução de problemas em função de seu próprio nível de preparação e compreensão da situação problemática.

Seguindo as explicações do autor (Treffinger et al., 2007), o primeiro componente é *Understanding the Challenge* (entendendo o desafio), no qual um esforço sistemático é feito para definir, construir e focar o problema que será abordado em três etapas: a) Construir Oportunidades, consistindo em fazer afirmações e propostas amplas que orientem a direção dos esforços subsequentes; b) Explorando Dados, que inclui gerar e responder perguntas que forneçam informações relevantes, bem como considerar sentimentos, observações e questões de interesse

sobre a tarefa; e c) Enquadramento de Problemas, o que significa detalhar o problema que será abordado mais adiante.

O segundo componente é chamado *Generating Ideas* (gerando ideias) e nesta fase promove-se a apresentação de muitas respostas (fluência), de vários tipos (flexibilidade), que supõem algo novo, incomum ou raro (originalidade) e que tenham detalhes ou refinamento (elaboração). Embora este componente inclua um segundo estágio de seleção das ideias mais promissoras, é essencialmente um momento de geração de possibilidades por meio de técnicas de pensamento divergentes.

O terceiro componente é *Preparing for Action* (preparando a ação), durante o qual são tomadas decisões sobre as melhores ideias do componente anterior, e envolve dois estágios: a) Desenvolver soluções, que envolve a análise e melhoria das ideias mais apropriadas, completando-as para que sejam soluções plausíveis; e b) Construir a aceitação, o que implica tanto buscar apoio quanto detectar resistência, de modo que um plano de ação para a implementação da solução adotada possa ser avançado, considerando suas alternativas, se necessário.

Ao contrário do CPS original, Isaksen, Dorval e Treffinger (2000) introduziram o componente *Planning Your Approach* (planeando sua abordagem), a fim de orientar os alunos na escolha dos passos mais apropriados a cada momento. Este componente tem duas etapas (Avaliando Tarefas e Projetando o Processo), servindo para tornar a atividade do aluno mais flexível, evitando que seja um processo linear.

Outro programa de desenvolvimento de criatividade referenciado internacionalmente é o *Future Problem Solving Program International* (FPSPI) (Torrance, Torrance, Williams, & Horng, 1978). Este programa também é baseado na metodologia do CPS, ou seja, a combinação de pensamento convergente e divergente. O programa tem seis fases, que são: a) identificar a área de preocupação, um desafio ou problema, ainda genérico, relacionado a um contexto futurístico; b) selecionar o problema fundamental, de forma específica e concreta; c) produzir ideias ou soluções sem censura; d) gerar e selecionar critérios de decisão; e) avaliar as soluções encontradas; f) propor um plano de aplicação para resolver o problema (Torrance, Torrance, & Crabbe, 1983).

Ao longo destas fases, e como no CPS original, são combinadas técnicas criativas específicas, como *brainstorming*, associações livres, relações forçadas, jogos de simulação, metáforas ou analogias, identificar lacunas em situações, propor hipóteses, melhorar soluções e aprender a comunicar os resultados, entre outras (Cramond, 2006; Torrance & Myers, 1970). O

programa FPSPI é atualmente um dos mais estudados (Cramond, 2009) e o concurso escolar denominado *International Conference Future Problem Solving* (www.fpspi.org) decorre em mais de 40 estados dos EUA e em muitos países, como Austrália, Cingapura, Japão, Coréia do Sul, Inglaterra ou Nova Zelândia (Treffinger, Solomon, & Woythal, 2012). Aspectos desse programa, como a importância de trabalhar em equipe ou a orientação para os problemas reais dos alunos e de sua comunidade, foram levados em conta na preparação do programa da presente pesquisa.

Outro programa que alcançou grande notoriedade é *New Directions in Creativity*, elaborado por Renzulli (1973, 1986). O programa organiza-se em cinco manuais, destinados a crianças em Educação Infantil e Fundamental. Cada manual tem 24 atividades de treino da criatividade. Para as crianças na educação infantil, o conteúdo figurativo é maior, aumentando o conteúdo semântico e simbólico no final dos cursos de Educação Fundamental (López-Martínez, 2001). Os alunos são confrontados com desafios tais como: “escreva todas as coisas que você acha que são longas e finas”, “imagine que você tem que criar o logotipo de uma loja de animais”, “escreva todas as frases que possa com as palavras telefone, frio, escuridão e riso”, entre outros (Fleith & Morais, 2017). As tarefas possuem diferentes níveis de complexidade e abstração, o que permite trabalhar tanto com as crianças que apresentam um ritmo mais lento, quanto com aquelas com maiores níveis de desenvolvimento (Prieto, López, Bermejo, Renzulli, & Castejón, 2002).

Como metodologia, o professor considera os seguintes princípios: primeiro, ele mostra as tarefas de maneira interessante e desafiadora, alertando as crianças de que não vale dizer "não posso". Ele então explica as atividades adaptando-as ao nível de desenvolvimento das crianças, sua compreensão e seus interesses e mantendo uma ordem lógica que vai do simples ao complexo. Finalmente, o professor promove a transferência da aprendizagem para outras situações na vida das crianças e na aprendizagem escolar, num contexto de aceitação de todas as ideias e com foco na resolução de problemas e na tomada de decisões (Prieto, López, Bermejo, Renzulli & Castejón, 2002).

Assume-se que todo estes exercícios promovem as quatro características da criatividade, ou seja, fluência, flexibilidade, originalidade e elaboração (Virgolim, 2014). De salientar que as características metodológicas deste programa foram consideradas no desenvolvimento do programa de criatividade desta investigação, nomeadamente a organização das tarefas das mais simples para as mais complexas ou a atenção ao nível de compreensão dos alunos pois os nossos grupos eram formados por alunos bastante diferenciados nas suas habilidades.

Sam Micklus e Theodore Gurley são os criadores do programa *Odyssey of the Mind* (OotM) (Micklus & Micklus, 1987, 1994), voltado para a solução criativa de problemas envolvendo trabalho em equipe, em estudantes do Infantil até a idade adulta (Azevedo, 2008). O programa começou em Glassboro, Nova Jersey, e cresceu através da competição interescolar, primeiro nos Estados Unidos, pela rede de sedes em cada Estado e, mais tarde, internacionalmente, até cerca de 25 países que participam atualmente (www.odysseyofthemind.com).

Ao contrário de outros programas de criatividade, mais focados em "papel e lápis", os problemas abordados no OotM forçam as equipes a construir dispositivos ou aparelhos mecânicos. O programa tem cinco categorias de problemas: a) Veículos: de diferentes tamanhos e características, de acordo com a função solicitada; b) Técnicos: construção de artefatos "inovadores" para um desafio; c) Clássicos: que envolvem a abordagem da arquitetura por meio da arte ou literatura e podem ser expressos através de um documentário ou de uma representação artística; d) Estrutura: desenho e construção de uma estrutura leve de madeira resistente ao peso; e e) Representação: baseada na atuação da equipe, cantando ou dançando para expressar um tópico. No entanto, as categorias não são exclusivas e em todas elas a participação ativa da equipe, o senso de humor, a originalidade da solução e o conhecimento demonstrado são valorizados. As técnicas utilizadas no processo de trabalho em grupo são orientadas a estimular nos participantes processos de pensamento convergente e divergente, de acordo com as fases da resolução criativa de problemas (Kowalewska & Soltysik, 2017). Assim, por exemplo, *Brainstorming* (chuva de ideias), *Restatement of the Problem* (reestruturação do problema), *Functional Fixedness* (funcionalidade determinada), *role-playing* (dramatização ou jogo de papeis) ou *Channeling creativity* (canalização da criatividade) são usados (Micklus & Micklus, 1994).

Outro programa a destacar é o *Cognitive Research Trust* (CoRT) (siglas em inglês para Sociedade para a Pesquisa Cognitiva, com sede em Cambridge, Inglaterra), desenvolvido por Edward de Bono (1976). Baseia-se na ideia do "*direct teaching of thinking as a skill*" (ensino direto do pensamento como uma habilidade) (De Bono, 1985, p. 203). Assumindo que o pensamento é a maneira pela qual a inteligência age sobre a experiência, De Bono (1976) estabelece três suposições prévias sobre o funcionamento intelectual: a) O pensamento lateral (equivalente à criatividade) não é necessariamente sequencial ou linear, mas imprevisível e não convencional; b) Não é necessário estar certo em cada passo do processo de pensamento ou ter tudo rigidamente definido; e c) As pessoas inteligentes não possuem necessariamente habilidades de pensamento adequadas. Este programa é aplicável a partir dos 8 anos, para todos os tipos de operações de

pensamento e todos os tipos de inteligência, dentro e fora da escola ou em empresas, podendo-se estender por 3 anos de ensino, com sessões de 35 minutos por semana. O programa consiste em seis seções, cada uma com um número variável de lições: 1) Amplitude; 2) Organização; 3) Interação; 4) Criatividade; 5) Informação e sentimento; e 6) Ação.

O programa CoRT inclui muitas técnicas, por exemplo: a) antecipar consequências, propósitos e objetivos; b) aspectos positivos, negativos e interessantes; c) pontos principais e secundários; d) pontos de vista de outras pessoas; e) verdadeiro, falso ou impossível; f) questionamento do porquê das coisas; g) definir o problema; h) eliminar falhas; i) combinar duas coisas para criar uma nova; j) analisar os requisitos essenciais de um objeto para o projetar melhor; ou k) perguntar se uma solução atende aos requisitos necessários.

Para finalizar a referência a programas internacionais, é interessante analisar o programa *Learn to Think* (LTT) (aprender a pensar) (Hu et al., 2011), no qual a criatividade ocupa um lugar de destaque. A importância deste programa está na amplitude da pesquisa realizada para verificar sua efetividade pois foi implementado em mais de 300 escolas, envolvendo mais de 200.000 estudantes durante 10 anos. Os seus benefícios alcançam não só a criatividade, mas também a motivação para aprender, as habilidades de pensamento e o desempenho acadêmico (Hu et al., 2013).

Ao contrário da maioria dos programas anteriores, o LTT não é baseado no modelo *SOI* da inteligência de Guilford (1956), mas no Modelo de Estrutura da Capacidade de Pensar de Hu (Hu et al. , 2011), na teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget (1971), na teoria da construção social de Vygotsky (1930) e na teoria do pensamento de Lin e Li (2003). Sendo esta teoria menos generalizada, importa referir que Lin e Li (2003) propõem uma estrutura de pensamento formada por seis componentes: autorregulação, propósito, materiais, processo, fatores não cognitivos e qualidades e resultados do pensamento. A autorregulação do pensamento é a estrutura principal e decisiva do pensamento, um "eu" invisível subjacente ao eu visível. O objetivo refere-se à direção e resultado esperado das atividades de pensamento. Os materiais do pensamento podem ser de dois tipos: concreto (sentidos, percepções, imagens) e abstrato (conceitos). Processos de pensamento incluem busca, discriminação, obtenção de imagens, etc. Os fatores de pensamento não cognitivos incluem fatores mentais que não estão diretamente envolvidos no processo cognitivo, no entanto têm um efeito direto sobre aqueles. As qualidades do pensamento são os critérios de avaliação, incluindo profundidade, flexibilidade, originalidade e agilidade. O estímulo desses componentes é o

caminho para avançar em direção a uma maior capacidade de pensamento (Hu et al., 2013). As atividades de treino do pensamento incluem pensamento concreto (conversão de imagens, imaginação, cognição espacial e associação), pensamento abstrato (comparação, classificação, raciocínio, generalização, análise, síntese e diferenciação) e pensamento criativo (analogia, reorganização, chuva de idéias, pensamento divergente, ruptura do estabelecido e transferência). As atividades de pesquisa incluem principalmente atividades de busca de problemas, resolução de problemas, narração de histórias e pesquisa científica. Em cada atividade se atende ao conhecimento prévio do aluno, seus interesses, curiosidade e desejo de aprender (Hu et al., 2013).

Do ponto de vista dos métodos de treino, cada atividade é realizada seguindo quatro etapas: a) despertar o interesse e a motivação das crianças por meio de um "conflito cognitivo"; b) facilitar a observação, o pensamento, a discussão e a realização de experiências pelos alunos, favorecendo a construção do conhecimento em grupo; c) orientar as crianças para depois expressarem calmamente como pensaram, que métodos utilizaram para resolver os problemas e o que aprenderam durante o processo de atividade, facilitando assim a auto-regulação e a metacognição; e d) facilitar a transferência das habilidades de pensamento utilizadas para a vida diária e para outros assuntos de estudo (Adey & Shayer, 1994; Hu, Jia, Plucker, & Shan, 2016). O programa LTT foi importante no desenho do programa de criatividade nesta nossa pesquisa, especialmente pelas metodologias sugeridas.

No Brasil, podemos destacar o *Programa de Treino de Criatividade para Professores* (Alencar & Fleith, 2009). Seu principal objetivo é conscientizar os professores sobre suas próprias habilidades criativas e prepará-los no uso de técnicas para desenvolver a criatividade nas suas salas de aula. O programa dura 30 horas, em sessões de 2 ou 3 horas; cada sessão aborda um tópico específico, por exemplo, as habilidades cognitivas relacionadas com a criatividade, traços de personalidade dos alunos mais criativos, barreiras emocionais e culturais para o desenvolvimento da criatividade. Para promover a participação e motivação dos professores, o programa inclui reflexões individuais e em grupo sobre questões relativas à aplicação concreta no ensino-aprendizagem.

Em Portugal, destacam-se algumas iniciativas para promover a criatividade. Uma delas é o *Programa MAIS* (Motivação, Aptidão, Inovação, Socialização) (Antunes, 2008), que é um programa voltado para alunos com altas habilidades do 5º e 6º ano do Ensino Fundamental. Promove a resolução criativa de problemas através de atividades de descoberta e criação de problemas, o uso

da imaginação e dos sentidos, o conhecimento de atividades inovadoras, o pensamento crítico e científico, as competências sociais e a auto-regulação. O Programa MAIS baseia-se no modelo de enriquecimento escolar de Renzulli e Reis (1997) e no modelo de enriquecimento em três etapas de Purdue (Kolloff & Feldhusen 1981). Consiste em 11 sessões de 90 minutos (9 delas para desenvolvimento da criatividade), em horário extracurricular. Os resultados da sua aplicação inicial revelaram melhorias no fator de elaboração criativa e transferência positiva para a disciplina da matemática. Além disso, o programa produziu um grande interesse nos alunos, especialmente pelo desenvolvimento de projetos, por aprender a pensar considerando alternativas. A autora aponta como limitações, e possíveis causas da não obtenção de diferenças estatisticamente significativas, a brevidade da intervenção realizada.

Outro programa Português é chamado *MORCEGOS* (motivação, originalidade, raciocínio, curiosidade, desenvolvimento, generalização, observação e sensibilidade para os problemas) (Nogueira, 2006; Nogueira & Pereira, 2004). O objetivo principal deste programa é desenvolver a criatividade em crianças e adolescentes, tendo trabalhado com alunos sobredotados e alunos com dificuldades de aprendizagem. O programa foi implementado durante um ano letivo (duas horas por semana) e os resultados da avaliação, comparando pré-teste e pós-teste, revelaram melhorias em todas as competências criativas avaliadas pelo TTCT (figurativo), bem como uma alta satisfação das crianças e jovens pela participação no programa.

Finalmente, uma referência ao *Programa ODISSEIA*, desenvolvido em Portugal por Miranda e Almeida (2008), adaptado para este estudo no Brasil. Em essência, é um programa de enriquecimento escolar para alunos do 5º e 6º ano do Ensino Fundamental, baseado no Modelo da *Tríade de Enriquecimento* de Renzulli (1976) e desenvolvido em três fases: a primeira, de 37 sessões de 90 minutos ao longo de um ano letivo, está integrada no currículo escolar; a segunda é desenvolvida em horas extracurriculares durante 15 sessões em um semestre e é destinada aos estudantes com melhores resultados na primeira fase e que apresentem altas habilidades e desempenho acadêmico; a terceira fase é voltada para os alunos que se destacam na segunda fase e ocorre durante outro trimestre. A adaptação realizada no Brasil para esta pesquisa trata exclusivamente da primeira fase do Programa Odisseia (Odisseia I) e é realizada com todos os alunos durante o horário escolar.

Alguns dos tópicos propostos no Odisseia original são "Redigir um anúncio para venda de um robô doméstico que limpa e arruma", "O uso da bengala caiu em desuso, o que farias para a

tornar popular?'' ou ''Utiliza as palavras chuva e floresta para promover a venda de um bronzeador''. Por meio destes exemplos, a presença de criatividade nas atividades do programa é ilustrada. Como estratégias, o professor utiliza táticas de conversação que promovem a curiosidade dos alunos e desafiam o seu pensamento, por exemplo, ''se isso for verdade, também é verdade que...'', "podes dar-nos algumas razões que justifiquem...?'', "podes antecipar o que poderia ocorrer se...?".

2.6 Avaliação dos programas de desenvolvimento da criatividade

A primeira meta-análise de estudos sobre a eficácia dos programas de treino de criatividade foi realizada por Torrance (1972), analisando mais de 140 estudos. Dessa revisão apontou que o *Creative Problem Solving* (Osborn, 1963; Parnes, 1967) era o programa de desenvolvimento de criatividade com melhores resultados. Esta percepção positiva sobre a eficácia do CPS foi também partilhada por diversos autores (DeHaan, 2009; Ma, 2006; Puccio et al., 2005; Scott, Leritz, & Mumford, 2004a, 2004b). Nas palavras de Newell e Simon (1972), a estrutura de pensamento oferecida pelo programa ajuda os indivíduos a expandirem o espaço do problema que estão considerando, abrindo áreas inexploradas. A pesquisa de Reese, Treffinger, Parnes e Kaltsounis (1976) revela que os ganhos em pensamento divergente foram mantidos até dois anos após o término do programa, em tarefas que exigiam resolver problemas sociais, planejamento e produção de ideias. Isaksen e De Schryver (2000), por sua vez, analisaram mais de 700 relatórios sobre a eficácia e o impacto do CPS e confirmaram a sua eficácia para melhorar a criatividade.

Por outro lado, existe uma importante linha de pesquisa para determinar quais partes ou técnicas utilizadas no CPS são efetivas e seus possíveis condicionantes. Assim, segundo Vernon, Hocking e Tyler (2016), existem muitas técnicas para a fase da ideação e pensamento divergente, mas são poucas as que estimulam a fase de definição do problema, e ainda menos para as fases de avaliação e implementação da solução. De acordo com esses autores, dever-se-iam nas avaliações considerar outras variáveis individuais de inteligência, personalidade e motivação, as diferentes formas de avaliar a eficácia, como a duração e a profundidade do treino ministrado, o uso separado ou combinado de técnicas, a duração dos benefícios e a transferência do que foi aprendido para outros campos, entre outras questões.

Em relação à eficácia do programa de criatividade FPSPI (Torrance, Torrance, Williams, & Horng, 1978), há inúmeras avaliações que mostram resultados positivos relativos à promoção do pensamento criativo, crítico e analítico (Cramond & Fairweather, 2013; Kaufman, 2012), a comunicação oral e escrita (Volk, 2008), as capacidades de gestão do tempo e auto-direção e

liderança, bem como a satisfação dos alunos e professores envolvidos (Treffinger, Salomón, & Woythal, 2012), o trabalho em equipe (Azevedo, Morais, Martins, & Cramond, 2016) e a motivação para a aprendizagem (Azevedo, Morais, Jesus, Ribeiro, & Brandão, 2012; Morais, Jesus, Azevedo, Araujo, & Viseu, 2015). Por outro lado, nas salas de aula de ensino profissional, estas melhorias foram encontradas nos níveis de fluência e originalidade (Alves, 2013).

Quanto às avaliações da eficácia do programa *New Directions in Creativity* (Renzulli 1973, 1986), elas mostram resultados favoráveis em geral (Alencar & Fleith, 2009). Revisões de literatura (Fleith, Renzulli, & Westberg, 2002) indicam diferenças significativas entre os grupos experimental e controlo, observando que o programa tem um efeito global positivo sobre os alunos. Num estudo com 232 alunos de Ensino Infantil e Fundamental, Prieto López, Bermejo, Renzulli e Castejón (2002) encontraram diferenças significativas em todos os níveis, ou seja, os alunos de Educação Infantil melhoraram nas quatro dimensões de fluência, flexibilidade, originalidade e elaboração, enquanto os alunos da Educação Fundamental melhoraram nas dimensões de flexibilidade e originalidade. Lopez e Navarro (2010), tomando a aplicação deste programa durante dois anos, encontraram melhorias significativas no grupo experimental de 45 alunos do 1º e 3º ano do Ensino Fundamental nas dimensões de fluência, flexibilidade e originalidade, avaliadas pelo TTCT.

Por sua parte, nas avaliações do programa *Odyssey of the Mind* (Micklus & Micklus, 1987, 1994), são apontados benefícios como o aumento das produções criativas dos participantes, das habilidades para trabalhar juntos de forma eficiente (Miller, 1983) ou da transferência do que é aprendido para a resolução criativa dos problemas de matemática. Estudos recentes mostram melhorias significativas no grupo experimental ao nível da inteligência emocional em crianças de Educação Fundamental (Wasik & Barrow, 2017) ou nos processos de design em estudantes de arquitetura (Kowalewska & Soltysik, 2017).

Em relação ao Programa CoRT (De Bono, 1976, 1985), o *Center for Learning and Teaching* da Universidade de Newcastle realizou uma revisão das intervenções (Higgins et al., 2004), apontando um impacto positivo do programa. Kumari e Gupta (2014) indicam que o programa CoRT tem efeitos muito significativos na realização de mapas mentais por estudantes do ensino médio. Além disso, uma aplicação da primeira parte do CoRT (Part I, *Breath*) a estudantes universitários, aumentou as habilidades de comunicação no grupo experimental (Alshurman, 2017). Outro estudo, conduzido por DeVore, Rafenello e Rafenello (2018) com alunos adultos, mostra um

aumento significativo na capacidade de pensamento crítico depois de usar apenas três técnicas (*Alternatives, Possibilities, and Choices, Compare, and Decisions*).

Pela sua parte, as avaliações do programa LTT (Hu et al., 2011) mostram efeitos positivos em muitas áreas, como a capacidade de pensamento e motivação (Hu, Jia, Plucker, & Shan, 2016), a tendência criativa (Li, 2010), a produtividade criativa, a melhoria das interações entre os estudantes, a personalidade criativa, a capacidade de pensar e o desempenho acadêmico de longo prazo em alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental (Hu et al., 2011), bem como efeitos positivos a longo prazo sobre a criatividade científica dos adolescentes (procura de problemas científicos, design de produto científico, resolução de problemas científicos e imaginação científica) (Hu, Wu, Jia, Duan, Meyer, & Kaufman, 2013).

Finalmente, em relação aos efeitos do programa de enriquecimento escolar Odisseia, os escores obtidos nos fatores fluência, flexibilidade, elaboração e originalidade, verbais e figurativos, foram analisados a partir do TTCT. A análise da variância mostrou ganhos no grupo experimental, registando-se um aumento na criatividade dos alunos ao nível da elaboração verbal, fluência figurativa, elaboração figurativa e originalidade figurativa do pré para o pós-teste (Odisseia I). Estes ganhos foram maiores nas provas de conteúdo figurativo do que nas provas de conteúdo verbal, este mais relacionado com a aprendizagem escolar (Miranda, 2008).

Após analisar os resultados de estudos sobre a eficácia de programas específicos, revisamos os principais estudos de meta-análise sobre a eficácia deste tipo de programas. Rose e Lin (1984) realizaram uma meta-análise de numerosos programas de desenvolvimento de criatividade em que o TTCT (Torrance, 1966) foi usado como instrumento de avaliação, sugerindo que o CPS de Osborn-Parnes (Osborn, 1963; Parnes, 1967) era o programa com melhores resultados. Também em 1984, Cohn realizou uma síntese de um total de 106 estudos e dissertações publicados, sugerindo os resultados ganhos nos fatores de fluidez e originalidade nas amostras. Pela sua parte, Scope (1998) realizou uma meta-análise de 30 estudos sobre o efeito da capacitação em criatividade e descobriu que programas que trabalhavam processos cognitivos eram bastante eficazes, especialmente em oposição àqueles que trabalhavam características individuais da personalidade criativa.

Posteriormente, Scott, Leritz e Mumford (2004b) realizaram uma meta-análise de 70 publicações sobre programas de criatividade, comprovando que a maioria das intervenções foram eficazes, especialmente para melhorar as habilidades de pensamento divergente e a resolução de

problemas, ao contrário de outras habilidades, como a criação de produtos. Em 2005, Bertrand realizou outra meta-análise e os seus resultados sugerem que é possível melhorar especialmente as habilidades de pensamento criativo verbal através do treino criativo.

A meta-análise de Ma (2006) mostra os mesmos resultados que os outros estudos de Rose e Lin (1984) e Scott e colaboradores (2004b), acrescentando uma relação positiva entre a idade dos participantes e os ganhos nos programas, indo da pré-escola à fase adulta (embora no nível universitário os resultados não sejam conclusivos devido à alta dispersão dos dados). Ainda, a meta-análise de Ferrando, Sainz, Fernandez e Valverde (2014) mostrou a eficácia de vários programas, técnicas e atividades de sala de aula, tanto curriculares como extracurriculares, e tanto de forma isolada em uma sala de aula como de forma coordenada considerando as diversas disciplinas curriculares dos alunos.

No Brasil, Nakano (2011) revisou estudos sobre os efeitos de vários programas nacionais e internacionais de formação em criatividade, encontrando melhorias significativas no nível de criatividade dos participantes na generalidade dos programas analisados. No entanto, a autora esclarece que não é fácil generalizar os resultados, considerando que há poucos estudos longitudinais e que alguns exercícios eram muito específicos. Nesse sentido, Fleith (2011) destaca a necessidade de se realizar mais estudos tomando os efeitos a médio e longo prazo para verificar se os resultados dos programas de desenvolvimento perduram no tempo.

Na área de intervenções específicas no Brasil, Fadel e Wechsler (2011) mencionam o efeito positivo de um programa de formação de professores do ensino superior em criatividade com 11 sessões, ocorrendo igualmente uma percepção mais positiva da criatividade destes professores pelos seus estudantes. No estudo desenvolvido por Gonçalves e Fleith (2015), observaram-se efeitos positivos de curto e médio prazo decorrentes de um programa de criatividade para professores.

Em Portugal, Bahia e Trindade (2010) realizaram um estudo com alunos do 7º ano, com uma idade média de 13 anos. A avaliação foi realizada com base em seis indicadores: fluência, flexibilidade, originalidade, elaboração, expressividade e valorização global. Os autores encontraram diferenças significativas em todos os critérios, demonstrando que os alunos aprenderam novas formas de entender e expressar as suas ideias.

De todo o exposto a propósito da avaliação da eficácia dos programas de desenvolvimento da criatividade, a principal conclusão que emerge é que tais programas são eficazes (Cheung,

Roskams, & Fisher, 2006; Ma, 2006; Perry, 2014; Rose & Lin, 1984; Scott et al., 2004b; Torrance, 1972; Valgeirsdottir & Onarheim, 2017). Acresce que em várias aplicações de tais programas outros benefícios ocorrem nos participantes, por exemplo uma melhoria no desempenho acadêmico e de outras habilidades cognitivas (Dias et al., 2004).

As implicações que isso tem para o campo da educação são importantes, pois sugere-se que as técnicas criativas devem ser aplicadas de forma mais frequente e intencional nas escolas (Trilling & Fadel, 2012; Virgolim, Fleith, & Pereira, 2012). Esta necessidade reforça-se quando outros ganhos ou melhorias se acrescentam nos alunos participantes, por exemplo na motivação em sala de aula (Alencar, Braga & Marinho, 2016; Nakano, 2011), no desenvolvimento de atitudes ou traços positivos da personalidade (Birdi, 2005; Hattie, 2009; Karwowski & Soszynski, 2008), na criatividade de alunos com dificuldades de aprendizagem (Dias et al., 2004; Swanson & Hoskyn, 1998), no desejo de correr riscos (Dewett & Gruys, 2007), nas habilidades verbais, matemáticas e artísticas (Bahia & Trindade, 2013), e na autoestima e curiosidade escolar (Alencar, Braga & Marinho, 2016).

2.7 Considerações metodológicas aos estudos sobre a eficácia dos programas

Não colocando em causa o sentido positivo em geral dos estudos voltados para a avaliação do impacto dos programas de desenvolvimento da criatividade (são poucos os estudos que apontam a ineficácia de tais programas; Scott et al., 2004b), certo que algumas questões metodológicas subsistem a tais estudos, podendo relativizar os seus resultados. A criatividade goza no presente de uma boa aceitação nos meios acadêmicos e educativos, podendo isso contribuir para efeitos positivos na aplicação de programas que traduzem "novidade" no quotidiano das escolas. Por essa razão, como anteriormente se aludiu, é fundamental que estas avaliações considerem a manutenção dos ganhos ou melhorias a médio e a longo prazo (Fleith, 2011; Meinel et al., 2018; Nakano, 2011). Em efeito, desde os primeiros estudos (Mansfield, Buse & Krepelka 1978) tem sido apontado o risco de que os efeitos positivos das avaliações após a conclusão dos programas de desenvolvimento da criatividade se devam ao fato dos participantes estarem cientes de serem examinados sob condições experimentais, por vezes experiências inovadoras. Dessa forma, uma vez que os sujeitos retornam ao cotidiano, os benefícios desaparecem, como é descrito nas curvas de aprendizagem e memória (Anzai & Simon, 1979; Mathisen & Bronnick, 2009).

Pelo contrário, os programas mais focados nos participantes, mais interativos, com maior duração, fazendo um esforço de diversificar as situações de formação e extrapolar o aprendizado

para fora das sessões, poderão apresentar efeitos formativos de longo prazo (Tang & Werner, 2017). Na mesma linha, Meinel e colaboradores (2018), reconhecendo o efeito que possa ter o factor de novidade nos participantes nestas aplicações dos programas de criatividade, sugerem a permanência dos efeitos positivos e os ganhos significativos ao longo do tempo quando os programas atendem às condições de qualidade.

Acresce que os efeitos dos programas estarão seguramente influenciados por diversas variáveis individuais dos participantes. Como ilustramos no primeiro capítulo, a criatividade é influenciada por diferenças individuais numa grande variedade de fatores (Azevedo, Morais, & Martins, 2017; Beghetto & Kaufman, 2014; Davis, 2004; Glaveanu, 2013; Lubart, 2017). A idade dos participantes será seguramente uma variável a ponderar na análise dos vários estudos, considerando que o pensamento criativo na infância segue um curso fundamentalmente ascendente (Besançon e Lubart, 2008, Maker et al., 2008, Mullineaux e Dilalla, 2009, Sawyer, 2012) mesmo que alguns autores apontem efeitos positivos de tais programas desde o jardim de infância (Scott, Leritz, & Mumford, 2004a).

Por outro lado, os resultados da eficácia dos programas estarão influenciados pela robustez dos modelos teóricos e metodológicos que definem as suas sessões, atividades e estratégias de implementação. Os diversos modelos teóricos que estão na base dos programas de desenvolvimento da criatividade, especificamente os modelos centrados nos processos cognitivos, parecem obter resultados mais significativos. Referimo-nos a processos como a geração de novas ideias, a busca de problemas ou a combinação de conceitos, o trabalho com processos e estratégias heurísticas, como o pensamento crítico, a identificação de limitações ou o uso de analogias, e, em geral, as técnicas de trabalho orientado para gerar novas ideias com a informação disponível (Mumford et al., 2003; Scott, Leritz, & Mumford, 2004b).

Na prática, o desenvolvimento da criatividade deve atender a alguns aspectos, que Scott e seus colaboradores resumem da seguinte maneira:

> primeiro, a formação deve basear-se em uma concepção sólida e válida das atividades cognitivas subjacentes aos esforços criativos. Segundo, essa formação deve ser longa e relativamente desafiadora, com diversas habilidades cognitivas e técnicas associadas (...). Terceiro, a articulação desses princípios deve ser seguida por ilustrações de sua aplicação usando material baseado em casos do 'mundo real' ou outras abordagens contextuais (por exemplo, aprendizagem cooperativo). Quarto, a apresentação deste material deve ser seguida de uma série de exercícios apropriados ao domínio em questão, projetados para fornecer às pessoas a prática de aplicar estratégias e técnicas relevantes em um contexto mais complexo e mais realista (Scott et al. , 2004b, p.383).

Em relação a este processo descrito por Scott e colaboradores (2004b), é importante ressaltar que a aprendizagem efetiva envolve também uma alternância entre tarefas de pensamento divergente e episódios de intenso pensamento convergente (Bronson & Merryman, 2010). Importa aclarar que, embora a base teórica dos programas efetivos seja essencialmente cognitiva, seus efeitos sobre os participantes não são apenas intelectuais como já afirmamos. Os ganhos ocorrem também a nível da motivação e de alguns traços de personalidade (Cropley & Cropley, 2011; Davis, 2004; Parnes, 1987; Runco, Lubart, & Getz, 2012), entre outros.

2.8 Considerações finais

Reconhece-se, hoje, ser fundamental a criatividade na análise e superação dos problemas atuais. As mudanças operadas a nível tecnológico e social justificam uma maior atenção ao desenvolvimento do potencial criativo dos indivíduos, apelando a mudanças nas práticas educativas e de ensino-aprendizagem das escolas demasiado marcadas pela transmissão de saberes consolidados e formas convergentes de pensar e de resolver os problemas. Estas alterações na sala de aula pressupõem professores mais conscientes da necessidade destas mudanças e, também, capazes de criarem ambientes mais favoráveis ao desenvolvimento da criatividade nas suas salas de aula.

Quanto à relação entre desempenho escolar e criatividade, a diversidade de resultados não permite uma conclusão geral, mas aponta para o uso de práticas pedagógicas nas escolas que aumentam as barreiras à expressão criativa e enfatizam excessivamente a memorização e a disciplina convencional. No que diz respeito à motivação, embora a motivação intrínseca influencie mais significativamente, é importante saber que os alunos podem ser incentivados extrinsecamente, reforçando assim o seu envolvimento no programa de criatividade.

Como corolário destas preocupações, emergiram internacionalmente, e também no Brasil e em Portugal, vários programas voltados para o desenvolvimento das habilidades criativas. Não sendo exclusivos do mundo escolar, grande parte destes programas são aplicados em contextos educativos, desde o pré-escolar ao ensino superior. Tais programas, tendo uma ênfase nos processos cognitivos, recorrem a técnicas que promovem nos participantes a diversidade de perspectivas de análise, propostas mais amplas de caracterização das situações e objetos, exploração de incertezas e probabilidades, lidar com lacunas e metáforas na informação, análise detalhada dos problemas e antecipação de diversas hipóteses ou formulação de ideias em maior número e em maior diversidade, por exemplo. Como orientação de tais processos cognitivos a

incluir nas atividades de formação, aliás também depois nas provas de avaliação, valoriza-se a fluência, a flexibilidade, a originalidade e a elaboração das produções dos participantes.

A avaliação da eficácia de tais programas, mesmo os de duração mais curta, aponta para resultados positivos ou melhorias associadas aos programas no pós-teste junto dos alunos do grupo experimental. Tais efeitos ocorrem na produção criativa dos participantes, mas ao mesmo tempo se sugerem ganhos no rendimento acadêmico, na motivação dos alunos e nalguns traços de personalidade, por exemplo autoestima, autoeficácia e abertura à experiência. Por outro lado, mesmo com alguma controvérsia, sugere-se que tais efeitos se prolongam no tempo. Programas com maior diversidade de situações e que extrapolam a capacitação das situações do programa para o quotidiano dos indivíduos, tendem a apresentar efeitos positivos a médio e a longo prazo.

Finalmente, a avaliação da eficácia dos programas de desenvolvimento da criatividade pode carecer de maior sistematização. Os seus autores devem precisar os modelos teóricos subjacentes aos programas e centrarem aí a avaliação da respectiva eficácia. Por outro lado, é fundamental cuidar dos instrumentos de avaliação usados nos estudos, pois algumas vezes são usados testes que sugerem dúvidas que avaliem efetivamente a criatividade, ou todas as suas dimensões. Por último, importa ponderar na avaliação dos efeitos dos programas de criatividade outras variáveis psicossociais dos participantes, pois as diferenças individuais na inteligência, motivação e personalidade seguramente interferem nos níveis de envolvimento e de aproveitamento das sessões e atividades dos programas.

Capítulo III – Metodologia do estudo empírico

3.1 Introdução

Este terceiro capítulo da tese é dedicado à apresentação dos objetivos, à descrição e fundamentação das opções metodológicas seguidas no estudo empírico. Dada a ênfase colocada na aplicação e avaliação dos efeitos de um programa de desenvolvimento de habilidades criativas em alunos, procurou-se aproximar o estudo da metodologia experimental. Como veremos, a impossibilidade de distribuirmos os alunos por um grupo experimental e um grupo de controlo impede-nos de caraterizar o nosso estudo como obedecendo aos princípios do plano experimental (por essas mesmas razões estamos face a um estudo quase-experimental).

De início descrevemos os objetivos do nosso estudo com delineamento quase-experimental, e definimos as hipóteses que pretendemos testar com a sua realização. Estes objetivos e hipóteses orientam as opções metodológicas seguintes, nomeadamente os participantes do estudo e a sua repartição pelos grupos experimental e controlo (quase-controlo). Segue-se a descrição das variáveis e dos instrumentos usados na sua avaliação. O impacto do programa é avaliado tomando a produção criativa dos alunos, a sua perceção do clima criativo em sala de aula, a motivação académica e o rendimento escolar. De referir o estudo feito de validação da escala de perceção do clima criativo para as crianças entre os 10-12 anos no Estado de São Luís do Maranhão, cujos resultados integramos neste capítulo centrado na metodologia do estudo. Idêntico cuidado existiu em relação ao questionário de motivação.

Aspeto importante num estudo que envolve a aplicação de um programa de desenvolvimento de competências criativas dos alunos passa pela própria descrição do programa nos seus fundamentos, atividades e estratégias de implementação. Igualmente importante é a formação dada aos professores para assegurar uma aplicação adequada do programa nas suas escolas pois, como veremos, a metodologia seguida na aplicação e a competência do profissional que aplica o programa são decisivos para a eficácia da intervenção. Ainda ao nível de formação de professores, mencionaremos a capacitação dada aos professores para poderem avaliar com a maior objetividade possível as produções criativas dos alunos, seja no pré-teste seja no pós-teste, em termos de fluência, originalidade e elaboração na composição e no desenho produzidos.

3.2 Objetivos

O principal objetivo desta tese foi investigar os efeitos de um programa de treinamento em criatividade, adaptado do programa *Odisseia* (Miranda, 2008) e desenvolvido no contexto escolar. O programa teve uma extensão de 32 sessões, durante quatro meses, à razão de duas sessões

semanais, e foi aplicado a alunos do 5º ano do Ensino Fundamental de Escolas Públicas da cidade de São Luis do Maranhão - Brasil.

Neste contexto, o estudo empírico procurou verificar se a aplicação deste programa surtiu ganhos nas competências criativas dos alunos em decorrência da sua participação no programa. Estes efeitos, comparando alunos com e sem participação no programa, e dois momentos de avaliação (antes e depois da aplicação do programa), foram analisados tomando variáveis mais direta ou apenas relacionados com a criatividade: a) Produção criativa em textos e desenhos; b) Perceção do clima criativo em sala de aula; c) Motivação para aprender; e d) Desempenho escolar. Os efeitos do programa foram avaliados do ponto de vista do aluno e do professor na sua aplicação.

3.3 Hipóteses

Face aos objetivos do estudo empírico, e também à síntese teórica desta tese, e em particular o segundo capítulo dedicado à promoção da criatividade dos alunos em espaço escolar, a nossa investigação assumiu as seguintes três hipóteses globais:

1. Espera-se encontrar diferenças estatisticamente significativas entre o grupo experimental e o grupo de controle após a aplicação do programa (pós-teste), e entre os momentos pré-teste e pós-teste para o grupo experimental (alvo do programa de desenvolvimento), nas variáveis: a) Criatividade (produtos criativos); d) Clima criativo percebido na sala de aula; d) Motivação para a aprendizagem; e, e) Desempenho escolar. Antecipa-se que as diferenças a observar nestas variáveis devem ir no sentido de ganhos maiores no pós-teste por parte dos alunos do grupo experimental.
2. Espera-se uma avaliação positiva por parte dos professores e da gestão da escola envolvidos na aplicação do programa
3. Hipotetiza-se que níveis diferentes de criatividade estejam associados a diferentes níveis de motivação, numa relação positiva e estatisticamente significativa. Em relação ao desempenho escolar não é indicada uma hipótese específica, uma vez que a sua relação com a criatividade aparece controversa na literatura.

3.4 Participantes

O estudo foi realizado envolvendo todas as turmas de 5º ano do ensino fundamental de três escolas públicas brasileiras situadas na cidade de São Luís, no Maranhão. Uma dessas escolas forneceu os alunos para o grupo experimental, e as duas outras (mais pequenas) forneceram as

três turmas que formaram o grupo de controlo (dada a não aleatorização na formação dos dois grupos, assumimos este grupo como quase-controlo ou de comparação, mesmo que ao longo da tese, por comodidade e clareza na comunicação, se refira várias vezes ao grupo de controlo).

De início estimou-se uma amostra de 100 alunos. Esse número de participantes teve um pequeno aumento face aos alunos que integravam as turmas disponíveis, tornando-se 124 alunos, divididos em 66 alunos no grupo experimental e 58 alunos no grupo controlo.

Na tabela 2 e tabela 3 descrevemos de forma sucinta as crianças que integraram o grupo experimental e o grupo quase-controlo. Para esta descrição tomamos o género, a idade, a situação académica (repetente ou não repetente) e a comunidade de origem. Após a verificação de grande proximidade nas idades das crianças e que as discrepâncias etárias estavam também presentes na sua situação académica de repetentes/não repetentes, optou-se por não se considerar esta variável simplificando a tabela criada.

Tabela 2 – Descrição da amostra de alunos tomando os dois grupos, o género e a origem em termos de comunidade de proveniência

Grupo	**Género**	**Comunidade urbana**	**Comunidade rural**
Experimental	Masculino	20	5
	Feminino	34	7
Quase-controlo	Masculino	27	9
	Feminino	21	1

Tabela 3 – Descrição da amostra de alunos tomando os dois grupos, o género e situação académica

Grupo	Género	Não repetente	Repetente
Experimental	Masculino	18	7
	Feminino	34	7
Quase-controlo	Masculino	29	7
	Feminino	21	1

Os efectivos de alunos sugerem um maior número de meninas no grupo experimental, face ao maior número de rapazes no grupo quase-controlo, aliás também mais alunos provenientes de comunidades rurais neste último grupo. Por sua vez, os meninos apresentam maior número de repetências, sobretudo no grupo de quase-controlo, registando-se no conjunto dos dois géneros um maior número de retenções no grupo experimental.

Em relação aos professores, o número esperado de participantes foi de 10 professores da 5º ano de Ensino Fundamental de Escolas Públicas. Todos os professores eram do sexo feminino e todos tinham formação em pedagogia. Face ao planeamento posterior, trabalhamos apenas com cinco professores, todos pertencentes à escola onde decorreu o programa e, simultaneamente, envolvidos na sua aplicação. Três deles eram os docentes titulares das três turmas envolvidas, e dois deles eram co-professores e colaboraram na aplicação do programa nas turmas.

3.5 Contexto de pesquisa

O ponto de partida desta pesquisa foi analisar a possibilidade de realizar nosso programa de promoção de criatividade em escolas públicas da rede estadual de ensino do Estado do Maranhão na cidade de São Luís. Primeiramente entramos em contato com a Secretaria de Educação do Estado, para pedir a autorização para trabalhar em algumas escolas da rede publica estadual. Nossa primeira entrevista foi com a Vice-Secretaria, onde foi explicado o conteúdo, as diretrizes teóricas do Programa, os benefícios e possíveis riscos da pesquisa, assim como o tempo e recursos necessários.

Após a autorização inicial, a pesquisadora foi convidada a participar de uma reunião com três escolas, a fim de informá-las sobre o Programa, para que as próprias escolas decidissem participar ou não. Nessa mesma reunião somente uma escola expressou interesse. A justificativa dada pela escola foi a de que ela necessitava inovar e receber algum tipo de formação para motivar aos professores, mesmo que fosse reduzido a um limitado número de professores e alunos. Uma vez definida a escola que participaria no estudo fornecendo os alunos para o grupo experimental, procuramos escolas próximas em termos socioeconómicos para cederem alunos para o grupo controle. Duas escolas com as características adequadas foram identificadas.

As escolas participantes do estudo, tanto as do grupo controle como experimental, funcionam nos turnos matutino e vespertino, com turmas do ensino fundamental em ambos os turnos. Nas duas aulas que compuseram o grupo controle, os alunos estudavam no turno matutino, já a do grupo experimental, no turno vespertino.

As três escolas contavam com instalações básicas e um pouco precárias e antigas. Em todas elas pudemos ver que tanto a direção como a supervisão eram bastante acessíveis aos pais, alunos e professores. Inclusive era frequente dar aos pais serviços de orientação social e de saúde. Por outro lado, as três escolas situavam-se em bairros com alto nível de insegurança, por exemplo

todas elas tinham um guarda de segurança na porta da escola e os professores formavam grupos, tanto para entrar quanto para sair da escola, todos os dias. Quanto ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica /IDEB[5], calculado com base no aprendizado dos alunos em português e matemática (Prova Brasil) e no fluxo escolar (Taxa de Aprovação), São Luis tem um índice geral de 4,8 em 2015 (é tomado como referência esse ano pois o programa foi aplicado em 2016) para o conjunto das 51 escolas públicas e nos anos iniciais do ensino fundamental. A escola do grupo experimental tinha uma nota de 5,0 e as outras duas escolas do grupo controle contavam com 4,8. Portanto, a pontuação das escolas neste estudo estaria na zona média dos escores da cidade. No entanto, os resultados do IDEB 2015 para o Maranhão, comparados à rede estadual a que pertencem as escolas desta pesquisa, não são muito positivos, pois ocupam a 23ª posição do total de 27 estados, com pontuação de 4,3 pontos. O pior resultado é de 4,1 pontos para Alagoas e o melhor é de 6,4 pontos para São Paulo.

3.6 Instrumentos de avaliação

Produtos Criativos (com conteúdo verbal e conteúdo figurativo): Os alunos fizeram dois produtos criativos - um texto e um desenho -, no pré-teste e no pós-teste, de acordo com critérios previamente estipulados, com uma duração de 40 minutos. Os materiais foram papel A4 (totalmente em branco) e lápis de cor no caso do desenho e papel A4 (contendo 12 linhas) e caneta no caso do texto.

No caso dos desenhos, os temas foram relacionados aos direitos das crianças: no pré-teste, o tema escolhido foi "O Direito à Alimentação" e no pós-teste "O Direito à Escola". Estes temas foram escolhidos em conjunto com os professores, considerando a necessidade de serem questões conhecidas pelos alunos e aproveitando o fato de, no ano anterior, ter havido uma campanha em todas as escolas participantes sobre o conhecimento dos direitos das crianças. Os alunos foram convidados a desenhar algo diferente e inesperado (originalidade) para chamar a atenção das pessoas para esse direito da infância (utilidade). Eles foram encorajados a fazer um desenho com muitas ideias (fluência) e com muitos detalhes (elaboração).

[5] O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é um indicador de desempenho da educação brasileira divulgado a cada dois anos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), autarquia do Ministério da Educação (MEC). O IDEB relaciona duas dimensões: o desempenho dos estudantes em avaliações de larga escala e a taxa aprovação. O desempenho é calculado a partir da Prova Brasil/Saeb, quando os estudantes do 5° e do 9° ano do Ensino Fundamental e da 3ª série do Ensino médio são avaliados em Leitura e Matemática. O índice varia de 0 a 10: quanto maior for o desempenho dos alunos e o número de alunos promovidos, maior será o IDEB. Retirado de http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/ B4AQV9zFY7Bv/content/dados-do-ideb-2015-ja-estao-disponiveis-para-consulta/21206

As instruções dadas às crianças para a realização dos desenhos foram: "*Vocês vão fazer um desenho, um cartaz para um concurso sobre o Direito à Alimentação das crianças. Antes de desenhar, lembrem-se do que significa esse direito e pensem em maneiras diferentes de expressar no desenho esse direito que ninguém pensou antes. Pensem que os vossos desenhos devem atrair a atenção das pessoas. Além disso, tentem que o vosso desenho tenha muitas ideias, diferentes umas das outras, com muitos detalhes interessantes. Esta é uma tarefa diferente do que vocês estão acostumados a fazer na escola, pois é um concurso de cartazes."*

Essas instruções foram repetidas, de diferentes formas, cerca de cinco vezes em cada grupo, enquanto a pesquisadora passava pelas mesas dos alunos, incentivando-os a complementar e melhorar seus desenhos. A mesma instrução e forma de supervisão da tarefa foi realizada para o pós-teste com desenhos sobre o Direito à Educação.

No caso dos textos, foram escolhidos dois temas sobre espaços em que algo especial acontece: "Um dia na praia..." no pré-teste e "Um dia no shopping..." no pós-teste. No primeiro caso, a praia é um espaço de lazer acessível e muito comum em São Luis. No segundo, os *shoppings* são lugares muito populares e agradáveis para as crianças. Os temas foram também escolhidos em conjunto com os professores participantes, depois das explicações dadas a eles sobre o que pretendíamos medir por meio dos textos. As instruções dadas aos alunos foram semelhantes às do desenho, com a diferença de que aqui lhes foi dito que teriam que escrever coisas interessantes e únicas que ninguém poderia imaginar que aconteceriam na praia ou no shopping. O texto das instruções foi o seguinte: "*Vocês vão escrever sobre um dia na praia (ou no shopping). Mas não é um texto comum, é uma história sobre algo interessante, único, algo que ninguém poderia imaginar que aconteceria na praia (no shopping). Expliquem o que vocês imaginam com muitos detalhes para que outras pessoas possam imaginá-lo também".* Mais uma vez, as instruções foram repetidas cerca de cinco vezes durante o tempo em que a escrita do texto durou, enquanto a pesquisadora supervisionava a realização da tarefa. Como no desenho, a produção dos alunos foi avaliada em termos de fluência (número de linhas de texto escrito), originalidade (invulgaridade) e elaboração (detalhes introduzidos na expressão das ideias). Dada a proximidade discutida na literatura entre fluência e flexibilidade, neste estudo considerou-se a fluência apenas nas produções dos alunos (desenho e composição).

Estes produtos criativos foram avaliados por dois juízes independentes familiarizados com as tarefas (professores de português para o texto e professores de artes para o desenho, em ambos

os casos professores de alunos das 5ª ou 6ª séries). Eles foram previamente sensibilizados para o conceito de criatividade, suas manifestações nos comportamentos escolares dos alunos, assim como sobre os quatro grandes critérios da criatividade: fluência, flexibilidade (mesmo que este não viesse a ser tomado na avaliação final do programa), originalidade e elaboração. A orientação dos professores para avaliação dos produtos ocorreu em duas sessões com um total de 8 horas. A avaliação de cada produto por cada professor avaliador foi realizada numa escala de 1 a 10 pontos para cada um dos três critérios. Posteriormente, uma média foi alcançada por aluno, tomando as pontuações dos dois avaliadores.

Para aumentar a objetividade das avaliações, explicitamos aos professores que na fluencia verbal deveriam considerar o número de linhas do texto produzido (ponderando o número de palavras que cada criança escrevia por linha pois bastante dependente do estilo de escrita); na originalidade os juizes considerariam a inovação do tema trabalhado pelas crianças assim como o impacto de novidade causado neles; na elaboração considerariam os detalhes ou pormenores de enriquecimento da composição e desenho. Em situações de acentuada discrepância entre as duas avaliações, ou seja, quando havia mais de dois pontos de diferença entre um avaliador e outro, procurou-se consensualizar as suas pontuações conversando com os avaliadores. Este cuidado, visando uma avaliação consensual, permite obter um nível de produção criativa para cada aluno, combinando a avaliação dos dois professores avaliadores, seja na composição de um texto seja realização de um desenho. Cada uma das tarefas permite o cálculo de uma produção criativa verbal e uma produção criativa figurativa, respetivamente. Esta avaliação foi feita para os dois grupos de alunos, no pré-teste e no pós-teste.

Escala sobre o Clima para Criatividade em Sala de Aula (Fleith & Alencar, 2005): trata-se de uma escala que procura avaliar fatores percebidos como estimuladores e como inibidores à expressão da criatividade no contexto escolar, mais particularmente em sala de aula. O instrumento está composto por 22 itens em uma escala Likert de cinco pontos para a resposta aos itens: (1) "nunca", (2) "poucas vezes", (3) "algumas vezes", (4) "muitas vezes", e (5) "sempre". Estes itens estão organizados na escala original em cinco fatores: O fator 1 corresponde ao *Suporte do Professor à Expressão de Ideias do Aluno;* o fator 2 avalia *Autopercepção do aluno com relação à criatividade;* o fator 3 tem a ver com o *Interesse do Aluno pela Aprendizagem;* o fator 4 avalia a *Autonomia do Aluno*; e o fator 5 corresponde ao *Estímulo da Professora à Produção de Ideias do Aluno.* A aplicação deste instrumento não tem uma duração pré-estabelecida, estimando-se em 30 minutos o tempo necessário à sua aplicação, nesse estudo. Os coeficientes de fidedignidade da

escala variam de 0,55 a 0,73, tendo sido este instrumento utilizado em pesquisas brasileiras e portuguesas (Gonçalves, Fleith, & Libório, 2011; Joly, Fleith, Soares, Piovezan, & Lemos, 2009). Apesar dos bons índices de validação que esta escala apresenta na população brasileira, quisemos verificar o seu funcionamento junto a alunos de um estado no nordeste brasileiro, pelas suas especificidades socioculturais antecipadas. Mais à frente, ainda neste capítulo, apresentaremos os resultados deste estudo de adaptação e validação do questionário.

Escala para a Avaliação da Motivação Escolar Infantojuvenil (EAME-IJ; Martinelli & Sisto, 2011): Esta escala tem 20 itens com resposta em escala tipo *Likert* de 3 pontos "0-nunca", "1-às vezes", "2-sempre"). A sua duração estimada é de 30 minutos, e nesta aplicação os tempos gastos oscilaram entre 30 e 40 minutos. É uma escala bifatorial, avaliando a motivação intrínseca e a motivação extrínseca, estando adaptada à população brasileira. Apesar da escala apresentar boas características psicométricas, foi nossa intenção proceder a algum estudo prévio de adaptação e validação face à origem sociocultural dos alunos presentes no nosso estudo. Mais à frente, apresentamos os resultados do pequeno estudo de validação junto da amostra do nosso estudo no Estado de Maranhão.

Rendimento escolar: Para a avaliação do rendimento escolar dos alunos consideramos as suas classificações escolares em várias disciplinas, nos períodos de ensino imediatamente antes e depois do programa. Essas classificações foram coletadas em uma escala de 1 a 10 pontos. Neste estudo consideramos as classificações dos alunos nas seguintes disciplinas: Português, Matemática, Ciências, Geografia, História, e Artes. De acrescentar que, em relação ao rendimento escolar dos alunos que participaram no programa de promoção da criatividade, recolhemos estas mesmas classificações num momento posterior ao término do programa.

Com os professores foram utilizados questionários e entrevistas para a avaliação do programa e sua aplicabilidade em sala de aula.

Questionário e Entrevista: Tendo em vista a avaliação do programa pelos cinco professores envolvidos na sua aplicação, aplicou-se um breve questionário aberto cujas respostas foram tomadas para a realização de uma entrevista individual e outra grupal. Igualmente responderam a um questionário os docentes com funções de direção e supervisão pedagógica. A razão para fazer entrevistas individuais e uma entrevista em grupo quando as respostas a um questionário detalhado estavam disponíveis é que os professores apontaram que algumas ideias que eles queriam expressar sobre o programa não eram fáceis de expressar em um texto, sendo a entrevista uma

fonte de informação mais rica e ampla. Além disso, a entrevista final do grupo permitiu extrair o mais comum ou repetido por todos os professores, bem como algum consenso sobre o mais eficaz ou proeminente do programa.

O questionário dos professores abarcava questões como, por exemplo, perceções sobre a motivação escolar dos alunos ao longo da aplicação do programa, feedback dos alunos sobre as atividades e as sessões do programa, utilização das técnicas de desenvolvimento da criatividade nas aulas para além das sessões do programa e se sentiram capazes na aplicação do programa. Estas questões tomaram como orientação as propostas por Miranda (2008) no Programa Odisseia, nomeadamente: a) Mudança nas práticas pedagógicas dos docentes; b) Dificuldades sentidas na implementação do programa; c) Perceções acerca do impacto do programa nos alunos, em termos de motivação para as aprendizagens, aquisição de competências, envolvimento nas atividades do programa, cumprimento de regras na sala de aula e comportamento em geral.

No questionário usado junto da direção e da coordenação pedagógica, foram perguntados aspectos relacionados ao impacto do programa sobre os alunos, tanto geral como sobre a aprendizagem e a motivação, as possíveis dificuldades da organização escolar para sua aplicação, a satisfação dos professores que aplicaram o programa e o impacto do programa em sua maneira de trabalhar, suas sugestões de mudanças para uma aplicação futura e outras reflexões e comentários. Da mesma forma, os docentes que aplicaram o programa fizeram um registo de ocorrências no final de cada sessão, registando por exemplo faltas de alunos, empenho nas atividades, dificuldades sentidas nalgumas tarefas, suficiência do tempo dedicada às tarefas, etc.

Com a informação do questionário dos professores e do registo das sessões, realizamos uma entrevista individual com cada um dos cinco docentes envolvidos na aplicação do programa, e uma entrevista grupal com todos (aplicadores, direção da escola e supervisores pedagógicos). Na entrevista individual incidia-se nas competências desenvolvidas, na aplicação das estratégias nas aulas para além das sessões do programa, na apreciação da organização do programa (número de sessões, tempo de duração, materiais para as atividades) e na perceção do impacto do programa nos alunos que o realizaram ao longo do ano letivo. A entrevista com o grupo alargado de professores, direção da escola e supervisor procurou conhecer perceções sobre o impacto do programa nos alunos, adequação da estrutura do programa à realidade da escola e consciência de eventuais dificuldades sentidas pela escola com a aplicação do programa (custos com os materiais, equipamentos disponibilizados, tempo despendido pelos professores).

3.7 Procedimentos

Tomando as orientações internacionais sobre ética da pesquisa psicoeducacional, foi solicitado aos pais e responsáveis de educação das crianças do programa o seu consentimento informado por escrito. Para este efeito, realizou-se uma reunião com os pais das crianças tanto do grupo experimental como do grupo controlo, após a qual assinaram o Termo Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Com os professores e as direções das escolas, também foi realizada uma reunião por cada uma das três escolas explicando o estudo e solicitando a sua colaboração. As crianças envolvidas no estudo, seja no grupo experimental seja no grupo quase-controlo, foram igualmente informadas do objetivo do estudo e deram o seu assentimento em participar. Foi-lhes garantida a confidencialidade dos resultados, pois era necessário recolher os seus nomes nas provas aplicadas dada a confrontação dos resultados no pré-teste e pós-teste. A proposta deste estudo foi submetida, por razões éticas, à Plataforma Brasil, tendo obtido um parecer favorável à sua realização (parecer nº 2.625.335).

Uma vez formalizadas as diferentes autorizações, procedemos à formação dos professores que iriam participar na aplicação do programa de intervenção. Na primeira quinzena de fevereiro de 2016, a pesquisadora participou do encontro pedagógico dos professores do ensino fundamental. Durante a semana pedagógica, foi realizada a capacitação dos cinco professores do 5º ano de ensino fundamental responsáveis pela aplicação do programa em sala de aula. Durante o período de desenvolvimento do programa, ao final de cada sessão, os professores faziam anotações em um caderno. No final do programa, os professores receberam um roteiro para a elaboração de um pequeno relatório, após o qual foi realizada a entrevista final. Os instrumentos de pré-teste para os alunos foram aplicados no mês de março de 2016 e os do pós-teste no mês de novembro de 2016, em suas salas de aula.

Formação dos aplicadores

Participaram no programa cinco professores das disciplinas de Português, Estudos Sociais, Ciências Naturais, Educação Artística e Matemáticas. A formação inicial dos professores durou 16 horas e aconteceu durante a semana pedagógica escolar. Durante a formação, não só o conteúdo do programa foi abordado, mas também como estimular a participação dos alunos para alcançar os objetivos e as competências mencionados acima. Nesse sentido, era importante que os professores abordassem cada sessão do programa em uma atmosfera de calma e entusiasmo. Para isso, foram

explicados aos professores alguns recursos expressivos e comunicativos para focar a atenção e reforçar comportamentos adequados.

Detalhando o conteúdo da formação fornecida aos professores, podemos indicar os seguintes tópicos: 1) O que é criatividade e quais são os fatores condicionantes da sua expressão na escola; 2) Elementos do Programa de desenvolvimento da criatividade desta pesquisa (apresentação e manuseio do material a ser utilizado nas sessões e metodologia a seguir em cada sessão); 3) A importância da motivação, dos fatores cognitivos e da colaboração entre alunos na aprendizagem em geral e no desenvolvimento das capacidades criativas, em concreto; e, 4) Habilidades sociais na relação professor-aluno com ênfase na livre colocação de questões e pedidos de ajuda, bem como na facilitação da comunicação entre os alunos através do respeito de ideias e produções de cada um.

Posteriormente, durante a aplicação do programa, houve um acompanhamento contínuo, realizado semanalmente, tanto pessoalmente como por meios telemáticos. Durante esse acompanhamento, foram esclarecidas dúvidas, comentadas as reações dos alunos a diferentes atividades e compartilhadas impressões sobre o andamento do programa.

Para efeitos do tratamento dos dados, nomeadamente para a parte quantitativa das análises, recorremos ao programa informático IBM/SPSS (versão 23.0 para Windows). Estas análises consideraram a natureza da medida das variáveis em apreço, recorrendo-se a estatísticas descritivas e inferenciais consoante os objetivos das mesmas análises.

3.8 Estudos de validação dos instrumentos

Previamente aos resultados centrados na Avaliação da eficácia do programa de treino da criatividade, procedemos junto da amostra a um breve estudo de validação de dois instrumentos que viriam a ser usados: *Clima para a Criatividade em Sala de Aula* (Fleith & Alencar, 2005) e *Escala para a Avaliação da Motivação Escolar Infantojuvenil (EAME-IJ*; Martinelli & Sisto, 2011). Esta nossa preocupação teve a ver com a possibilidade dos estudos iniciais das mesmas não terem incluído crianças da região do nordeste (preocupações com a sua adequação em termos socioculturais). Para estas análises tomamos o conjunto de crianças do grupo experimental e quase-controlo e os seus resultados na aplicação dos referidos instrumentos no pré-teste.

Na tabela 4 apresentamos os resultados da análise fatorial com os itens da escala de motivação, procedendo-se à prévia fixação de dois fatores de acordo com o modelo teórico dos seus

autores (itens de motivação intrínseca e itens de motivação extrínseca). Para esta análise recorremos ao método das componentes principais, com rotação varimax, e retendo na tabela os valores de saturação dos itens nos fatores iguais ou superiores a .40.

Tabela 4 – Análise fatorial dos itens da escala para a avaliação da motivação escolar infantojuvenil retendo dois fatores

ITENS	MI	ME	h^2
eu quero fazer o melhor possível meu trabalho escolar	,718		.51
eu me sinto feliz quando vejo que estou melhorando na escola	,705		.50
eu me esforço na escola porque gosto de estudar	,704		.49
sinto vontade de estudar porque gosto de aprender	,630		.44
eu me saio bem nas provas que eu faço na escola porque eu gosto de estudar	,619		.39
eu leio para aprender coisas novas	,597		.35
quanto mais difícil o trabalho escolar, mais eu me esforço para fazê-lo	,561		.33
eu estudo em casa o que o professor ensinou para saber mais	,520		.27
eu sou inteligente o suficiente para passar de ano	,509		.30
quando estou melhorando no meu trabalho escolar, eu me esforço ainda mais	,405		.17
eu só faço as tarefas para que o professor não fique bravo comigo		,612	.38
eu só gosto de ser um bom aluno para ser admirado pelos meus amigos		,611	.37
eu só estudo para ser o melhor da classe		,607	.38
eu me esforço porque eu quero que a professora preste atenção em mim		,560	.32
eu vou à escola porque meus pais me obrigam		,553	.33
eu me esforço mais durante a aula só para ganhar um prêmio		,541	.35
eu me esforço bastante na escola para ganhar presente dos meus pais		,533	.29
na escola eu trabalho melhor quando sou elogiado		,515	.28
ganhar presentes me faria estudar mais		,510	.26
eu só estudo para poder passar de ano		,437	.19
Valor- Próprio	4.05	2.93	
% Variância	20.03	14.6	

Como podemos verificar, os itens distribuem-se de forma adequada pelos dois fatores em respeito ao modelo teórico subjacente à escala, sendo um designado por fator de motivação intrínseca (por exemplo: eu quero fazer o melhor possível meu trabalho escolar) e outro por fator de motivação extrínseca (por exemplo, eu só faço as tarefas para que o professor não fique bravo comigo). O primeiro fator explica 20% da variância do conjunto dos itens da escala, e o segundo acrescenta mais cerca de 15%. Os valores da comunalidade sugerem que alguns itens estão pouco vinculados aos fatores isolados (coeficientes inferiores a .30), por exemplo "Quando estou melhorando no meu trabalho escolar, eu me esforço ainda mais" e "Eu só estudo para poder passar de ano".

A análise da consistência interna dos itens repartidos pela dimensão de motivação intrínseca e de motivação extrínseca, estimada a partir do alpha de Cronbach, permite-nos verificar

que na dimensão intrínseca o valor de alpha se situou em .80, estando as correlações corrigidas dos itens com o total da escala compreendidas entre .31 e .60 (nenhum item se eliminado faz subir o valor de alpha). Em relação aos itens da dimensão de motivação extrínseca, o valor do alpha de Cronbach situou-se em .74 (correlações entre os itens e o total situadas entre .31 e .47), e também nenhum item se eliminado faz o valor de alpha aumentar. Na base destes valores decidimos manter a escala na sua versão original com 20 itens repartidos pelas duas dimensões da motivação, mesmo que a análise fatorial tivesse sugerido que alguns itens não saturavam de forma adequada no respectivo fator.

Procedimentos similares de análise de validade foram conduzidos com a escala do *Clima para a Criatividade em Sala de Aula.* Na tabela 5 apresentamos os resultados da análise fatorial, recorrendo ao método dos componentes principais. Seguindo o modelo teórico das suas autoras, fixamos a solução fatorial em cinco fatores, elegendo a rotação varimax dos fatores identificados e a saturação entre item e fator igual a superior a .40.

Tabela 5 – Análise fatorial dos itens da escala clima para a criatividade em sala de aula, retendo cinco fatores

ITENS	Componentes					h^2
	1	2	3	4	5	
18. eu aprendo muitas coisas	,659					.50
9os trabalhos que faço são divertidos	,641					.50
13eu gosto da matéria ensinada	,628					.45
11quando eu começo uma tarefa, gosto de terminá-la	,518					.36
7a professora me dá tempo suficiente para pensar sobre uma historia	,475					.38
15eu aprendo coisas que realmente gosto	,454					.35
21a professora me pede para pensar em muitas idéias						.41
22eu pesquiso em livros quando quero saber mais sobre um assunto						.33
1a professora dá atenção as minhas idéias		,758				.62
3minhas idéias são bem vindas		,720				.52
2eu tenho chance de participar de várias atividades		,489			,431	.48
14a professora me pede para pensar em novas idéias		,426				.57
12a professora se importa com o que eu tenho a dizer		,423				.40
19a professora me pede para tentar quando não sei a resposta						.30
6eu me acho criativo			,694			.57
8eu uso minha imaginação			,685			.51
10eu tenho muitas ideias		,442	,484			.54
17eu fico tão envolvido com as tarefas que não sei o que esta acontecendo				,647		.48
5a professora me pede para mostrar meu trabalho para os outros alunos				,630		.43
16eu posso escolher o que quero fazer						.30
4eu procuro fazer as tarefas de maneiras diferentes					,740	.55
20eu sinto orgulho de mim					,608	.41
Valor-proprio	4.19	1.68	1.54	1.42	1.23	
% de variância explicada	19.1	7.6	7.0	6.5	5.6	

Olhando os dados obtidos, verificamos uma ausência de itens para representarem adequadamente o quarto e quinto fator, situação decorrente de uma grande concentração dos itens nos dois primeiros fatores isolados. Face aos valores obtidos, optamos por realizar nova análise fatorial fixando a solução em quatro fatores. Na tabela 6 apresentamos os resultados desta nova análise.

Tabela 6 – Análise fatorial dos itens da escala clima para a criatividade em sala de aula, retendo quatro fatores

ITENS	Componentes				h^2
	1	2	3	4	
1a professora dá atenção as minhas ideias	,77				,63
3minhas ideias são bem vindas	,69				,51
10eu tenho muitas idéias	,52		,40		,52
14a professora me pede para pensar em novas ideias	,48				,54
2eu tenho chance de participar de várias atividades	,45				,30
16eu posso escolher o que quero fazer	,40				,30
18eu aprendo muitas coisas		,66			,49
9os trabalhos que faço são divertidos		,65			,48
13eu gosto da matéria ensinada		,61			,45
11quando eu começo uma tarefa, gosto de terminá-la		,53			,32
7a professora me dá tempo suficiente para pensar sobre uma historia		,46			,35
15eu aprendo coisas que realmente gosto		,44			,32
6eu me acho criativo			,65		,51
20eu sinto orgulho de mim			,55		,32
4eu procuro fazer as tarefas de maneiras diferentes			,54		,30
8eu uso minha imaginação			,52		,33
5a professora me pede para mostrar meu trabalho para os outros				,61	,41
17eu fico tão envolvido com as tarefas que não sei o que esta acontecendo				,57	,45
12a professora se importa com o que eu tenho a dizer				,46	,35
22eu pesquiso em livros quando quero saber mais				,40	,25
21a professora me pede para pensar em muitas ideias					,37
19a professora me pede para tentar quando não sei a resposta					,30
Valor-proprio	4.19	1.68	1.54	1.42	
% de variância explicada	19.1	7.6	7.0	6.5	

Como podemos verificar, assistimos a uma repartição mais equitativa dos itens da escala pelos quatro fatores retidos. Os índices de comunalidade são adequados (superiores a .30). Face à não saturação dos itens 19 e 21 nos quatro fatores identificados (valor igual ou superior a .40), optamos pela sua eliminação. Por outro lado, o item 10 (eu tenho muitas ideias) satura em dois fatores acima de .40, tendo-se decidido incluí-lo na pontuação final de ambas as dimensões.

De seguida, tomando os itens para cada fator ou dimensão da escala, procedemos à análise da sua consistência interna calculando o valor do alpha de Cronbach. Em termos de resultados gerais obtidos, verificamos que no 1º factor (6 itens) se obteve um alpha de Cronbach de

.69, oscilando as correlações corrigidas dos itens com o total entre .16 (item 16) e .58 (o item 16 se eliminando faz subir o alfa para .72); no factor 2 o valor de alpha de Cronbach situou-se em .64 (oscilando as correlações corrigidas dos itens com o total entre .27 e .47); no factor 3 (4 itens) o alpha foi de .47 (correlações entre .23 e .34); e no factor 4, alpha de .42 (correlações entre .21 e .26). Os valores obtidos para estas duas últimas dimensões são bastante baixos, podendo em parte explicar-se pelo número reduzido de itens por dimensão e também a uma forte especificidade do seu conteúdo em virtude das baixas correlações encontradas entre tais itens e a pontuação total no conjunto dos restantes itens dessa dimensão. Face à especificidade do conteúdo dos itens nestas duas últimas dimensões, aliás reportando-se a percepções que os alunos têm de si mesmos ou nível de envolvimento nas tarefas escolares, optamos por reter estas quatro dimensões nas análises subsequentes de avaliação dos efeitos do programa na passagem do pré-teste para o pós-teste no grupo experimental.

Procurando dar um significado a cada um dos quatro fatores identificados, e buscando a teoria e estrutura dimensional da escala na versão original das autoras (Fleith & Alencar, 2005), de referir que os itens agrupados em cada fator e a designação por nos adotadas nesse trabalho, não coincidem com a proposta na versão original da autora. O primeiro fator reúne vários itens que na versão original se designou *Suporte da professora à expressão de ideias do aluno* (Tabela 7).

Tabela 7 – Itens do Fator do Suporte da professora à expressão de ideias do aluno

Item	Conteúdo
1	A professora dá atenção as minhas ideias(*)
3	Minhas ideias são bem-vindas
10	Eu tenho muitas ideias
14	A Professora me pede para pensar em novas ideias
2	Eu tenho chance de participar de varias atividades
16	Eu posso escolher o que quero fazer

(*) Redação dos itens no português do Brasil

O segundo fator incluir alguns itens que na versão original estavam na dimensão denominada *Interesse do aluno pela aprendizagem* (Tabela 8).

Tabela 8 – Itens do Fator do Interesse do aluno pela aprendizagem

Item	Conteúdo
18	Eu aprendo muitas coisas.
9	Os trabalhos que faço são divertidos.
13	Eu gosto da matéria ensinada.
11	Quando eu começo uma tarefa, gosto de terminá-la.
7	A Professora me dá tempo suficiente para pensar sobre uma historia que eu tenho que escrever.
15	Eu aprendo coisas que realmente gosto.

O terceiro fator integra os itens que na versão original faziam parte da dimensão *Autoperceção do aluno em relação à sua criatividade* (Tabela 9). Como podemos verificar, o conjunto de itens desta dimensão traduzem autoavaliações dos alunos em relação à sua capacidade criativa, por exemplo uso da imaginação e ter muitas ideias, para alem de procurar realizar as coisas de maneiras diferentes.

Tabela 9 – Itens do Fator da Autoperceção do aluno em relação à sua criatividade

Item	Conteúdo
6	Eu me acho criativo(a)
20	Eu sinto orgulho de mim
4	Eu procuro fazer as tarefas de maneiras diferentes
8	Eu uso minha imaginação
10	Eu tenho muitas ideias

Finalmente, o quarto fator apresenta maiores dificuldades de sobreposição com o modelo teórico da versão original das autoras. Ele retêm dois itens (item 5 e item 17) que na versão original integram a dimensão *Autonomia do aluno* (Tabela 10) e decorre daqui a designação escolhida para este fator*. Os varios itens reunidos* neste fator cobram aspectos do *autoconceito* do aluno e da sua iniciativa seja inferida das perceções que julga o professor tiver a seu respeito seja decorrentes da sua propria autoavaliação relativamente ao seu desempenho acadêmico.

Tabela 10 – Itens do Fator da Autonomia do aluno

Item	Conteúdo
5	A professora me pede para mostrar meu trabalho para os outros alunos
17	Eu fico tão envolvido(a) com as tarefas que não sei o que está acontecendo perto de mim
12	A professora se importa com o que eu tenho a dizer.
22	A Professora me pede para pensar em muitas ideias.

3.9 Programa de intervenção

O objetivo central desta tese de doutoramento reporta-se à construção, aplicação e avaliação de um programa de desenvolvimento das habilidades criativas de alunos do Ensino Fundamental. Neste sentido, sendo a variável que manipulamos na constituição dos dois grupos de alunos (experimental e controlo), importa caracterizar o programa nos seus fundamentos, atividades e técnicas de implementação, bem como na formação proporcionada aos professores que o vieram a aplicar nas suas turmas. Aceitando que os efeitos destes programas estão, não só nas suas sessões e atividades, mas também, e essencialmente na qualidade dos profissionais que os aplicam, parece-nos importante não só descrever o programa, mas também a formação proporcionada aos professores que o aplicaram.

Caraterização do programa

O programa tem como referência a adaptação ao contexto cultural e educacional de Brasil de alguns dos objetivos e características gerais do subprograma *Odisseia I* (Miranda, 2008; Miranda & Morais, 2014). O programa *Odisseia* (Miranda, 2008), no essencial, baseia-se no modelo de *Tríade de Enriquecimento*, desenvolvido por Renzulli (1977) e Renzulli e Reis (1985) e é constituído por três subprogramas de aplicação sequencial: *Odisseia I*, *Odisseia II* e *Odisseia III*, pensados para ser, preferencialmente, implementados em contexto escolar.

Especificamente, o subprograma Odisseia I, pela sua estrutura e conteúdos, destina-se a ser integrado no horário escolar dos alunos do 5º e 6º ano de escolaridade, durante 1 ano letivo em 37 sessões de 90 minutos, numa área disciplinar (Miranda, 2008). Este programa serve a todos os

alunos, estimulando e motivando-os para as fases seguintes do programa. A segunda fase – Odisseia II - é desenvolvida em horário extracurricular, destinando-se aos alunos que durante a primeira fase do programa se destacaram pelos seus estilos de pensamento, criatividade, aptidão, aprendizagem e motivação ao longo da realização das atividades propostas no nível I do programa e tendo duração de um semestre em 15 sessões que visam estimular os processos de fluência, flexibilidade, elaboração e originalidade, além de resolução criativa de problemas (Miranda, 2008). A terceira fase –Odisseia III - é também desenvolvida em horário extracurricular ao longo de um trimestre, em sessões que focam problemas ou assuntos complexos que a sociedade enfrenta; destina-se aos alunos com bom aproveitamento na segunda fase, nível elevado de criatividade e motivação, elevada capacidade de raciocínio e indicação dos professores.

O nosso programa toma como referência em particular os seguintes objetivos gerais do subprograma Odisseia I (Miranda, 2008): a) desenvolvimento de habilidades de pensamento criativo; b) desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas; c) promoção de um clima de sala de aula que incentive a autonomia e autorregulação do comportamento, bem como autoconfiança para interagir em grupo de forma colaborativa; d) estímulo à tomada de iniciativa e o interesse pela novidade, favorecendo a pesquisa e seleção de informação, a comunicação oral e escrita e a motivação pela aprendizagem. Com base nesses objetivos, o programa desenvolvido no Brasil promove a aquisição de um conjunto de competências nos alunos: a) pensamento divergente e flexível; b) resolução de problemas abertos; c) competências de comunicação e colaboração; d) iniciativa e envolvimento com a tarefa; e) escrita e leitura; f) pesquisa e seleção da informação; e, g) responsabilidade e autorregulação.

O programa destina-se a todos os alunos da sala de aula, oferecendo recursos de aprendizagem e motivação, bem como o tempo necessário para que todos alcancem os objetivos de cada sessão, seguindo o paradigma da inclusão escolar. A intervenção é realizada com alunos de 5º ano de escolaridade, de baixo status socioeconômico, durante duas sessões semanais de 60 minutos, até um total de 32 sessões durante um ano letivo, integrando-se nas disciplinas curriculares dos alunos. O fato do nosso programa estar incluído nas disciplinas curriculares obrigou à construção de sessões próprias em termos de conteúdos e de atividades. Ao longo das sessões, nosso programa procura que os professores desenvolvam junto dos alunos a prática de uma técnica específica de criatividade, trabalhando no total das sessões 20 técnicas de criatividade e realizando dois produtos ou projetos.

A maior parte do tempo das sessões, as crianças trabalhavam em grupos de 4 a 5 alunos, a fim de promover a aprendizagem colaborativa. Além disso, algumas tarefas individuais foram planejadas para estimular a iniciativa de cada aluno. Frequentemente, no final da sessão, cada aluno era convidado a pensar sobre as coisas mais importantes que aprendeu e anotá-las no caderno, a fim de reforçar ainda mais o aprendizado. Nesse processo, a preocupação principal do programa foi a de considerar a diversidade de capacidades, conhecimentos, ritmos de aprendizagem e motivações dos alunos na organização e aplicação das atividades do programa. Para isso, foi essencial a atitude do professor, sua capacidade de observar os diferentes ritmos e necessidades e sua disposição de incentivar e reforçar o progresso e o trabalho de cada indivíduo e cada grupo.

No primeiro encontro com os alunos, foi explicado em uma linguagem clara e simples o que seria feito nas sessões. O material que eles iriam usar também foi mostrado e eles eram encorajados a fazer todas as perguntas que quisessem. Depois, no primeiro dia da aplicação do programa, foi entregue o Caderno de Sessões e o Diário do Aluno. O professor quase sempre começava cada sessão com a leitura de um capítulo do livro *Robinson Crusoé*. Cada grupo de 4 ou 5 alunos recebeu um livro de *Robinson Crusoé*, para acompanhar a leitura do professor. Antes da realização de cada atividade, o professor lia as instruções escritas no caderno de sessões. As técnicas e estratégias criativas utilizadas (Tabela 11) ao longo das 32 sessões.

Tabela 11 — Descrição das técnicas e estrategias das sessões do programa

Nº da sessão	**Técnica de criatividade dominante**	**Orientações para os professores**
1	Adaptação de *Analogias* (Gordon, 1961)	Esta sessão centrou-se em motivar aos alunos para a realização ativa e participativa do Programa. Era importante que começassem tendo uma experiência divertida e emocionante ao mesmo tempo que instrutiva sobre o uso da criatividade para obter melhores e mais completos resultados. Assim, ao inicio o professor apresentava a primeira técnica de criatividade. Tratava-se de uma técnica muito fácil, que tem efeitos imediatos na motivação para criar. A tarefa consistia em unir a forma de um objeto de casa com a utilidade de outro. Era de realização individual e o professor supervisa as mesas, ajudando aos alunos bloqueados (p.ex.: "computador" e "espelho" = um espelho pode ser a tela de um computador). Foi dado a cada aluno um exemplar do Diário e pedimos que anotassem as suas ideias e opiniões nele. Esse exemplar somente seria pedido ao final do Programa, para que anotassem o conjunto das suas opiniões.
2	Adaptação da técnica *SCAMPER* (Osborn, 1963.)	Nesta sessão se leu o primeiro capitulo do livro de *Robinson Crusoé* e se passou a fazer a atividade. O essencial era ajudar ás crianças a pensar em outras formas de combinar o desejo de viajar com não contrariar aos pais.

Nº da sessão	Técnica de criatividade dominante	Orientações para os professores
		Foram sugeridos grupos de 4 ou 5 pessoas, mas o professor adequaria o numero de alunos por grupo a sua situação (isto foi valido para todas as sessões), considerando que era conveniente trocar aos alunos de grupo para evitar a rotina. Depois compartilhavam as soluções de cada grupo e escolhiam as melhores soluções. Cada aluno anotava o que pensava dessas soluções. Depois, os alunos faziam outra atividade complementar de língua portuguesa, escolhendo as palavras que melhor descreviam a conduta de Robinson e escrevendo uma descrição dele como si fosse um grande amigo seu. Procurou-se com tudo isso, uma identificação com o personagem.
3	*Disco de Ingredientes* (Carvalho, 2016)	Depois de ler o capitulo 2 do livro de Robinson, os alunos experimentavam a criação própria de uma historia, com uns "ingredientes" estabelecidos. Para usar a técnica do *Disco de Ingredientes* os alunos colocavam uma caneta no centro do disco e faziam girar a folha (ou o Caderno), escolhendo elementos com os olhos fechados. Era importante orientar aos alunos que seria melhor escrever rápido e corrigir depois que escrever pensando muito. A ideia criativa era que o "disco" e os elementos estabelecidos ajudariam a criar historias fantásticas com facilidade. Depois, cada grupo apresentava a sua historia à classe e a classe escolhia a melhor historia, anotando cada aluno no Diário as suas ideias e opiniões.
4	*Transformação de Histórias* (Rodari, 1983)	Nesta sessão trabalhou-se com quadrinhos; as crianças desfrutaram muito dos "quadrinhos incompletos" e gostaram de escrever os textos que faltavam, além de pintar (se dava tempo, dentro da sessão). Procurou-se aqui aprofundar na identificação com o personagem de Robinson ao mesmo tempo que fazer sentir às crianças que o Programa era fácil, rápido, motivador e estimulador de criatividade em todos eles, pois todos obtinham rápidos resultados. Era importante que eles sentissem isso, antes de passar a tarefas mais complicadas do Programa, como a da seguinte sessão. Depois, cada grupo apresentou a sua historia à classe e a classe escolheu a melhor historia, anotando cada um no Diário as suas ideias e opiniões (idéias e opiniões sempre eram registradas no final de cada sessão).
5	Adaptação de *Ideias Animadas* (Alexander, Ishikawa, & Silverstein, 1977)	Depois de ler o capítulo 3 do livro, fizeram uma atividade de matemática para ajudar Robinson a ganhar mais dinheiro. A chave era fazer mais e novos negócios ao ano, porque não era preciso a presença de Robinson e porque ele poderia não viajar a África, entre outras possibilidades. Foram fornecidas ao professor as fichas com desenhos de "terra", "barco", "açúcar", etc., além de outros papeizinhos vazios para os alunos escreverem ou desenharem suas ideias. A maioria do tempo dedicou-se a combinar estes desenhos em umas colunas que representavam 5 anos de negócios. O professor organizou o tempo para que cada grupo tivesse alguma solução criativa de lucro, antes de compartilhar com os demais alunos.
6	*Brainwriting* (Osborn, 1963)	Nesta sessão não foi lido o livro de Robinson pois continuamos comentando o naufrágio. Falamos de sentimentos e ajudamos aos alunos a que criassem um poema com a ajuda das "nuvens de palavras". A técnica pretendeu ser engraçada, pois a cada duas linhas, cada aluno deixava o poema e pegava outro da mesa do seu grupo. A leitura dos melhores poemas de cada grupo foi um momento de diversão e uma oportunidade para estimular seu sentido poético e o gosto pela literatura. A escrita coletiva foi mais produtiva que a individual? A classe debateu e cada aluno escreveu as suas conclusões.
7	*Analogias* (Gordon, 1961)	Depois de ter lido o capítulo 4, foi apresentada a "Pirâmide da Sobrevivência" para Robinson sobreviver na ilha. Em grupos de 4 o 5 pessoas, eles tiveram seis minutos para escolher dez coisas da lista de salvados. Ao finalizar, no debate eles tiveram que raciocinar o porquê das suas escolhas. Finalmente,

Nº da sessão	Técnica de criatividade dominante	Orientações para os professores
		passaram ao debate do que o nosso bairro precisava para ser um lugar melhor para viver. Essa ultima parte foi muito importante para que surgissem ideias para o segundo projeto, na sessão 25, dedicada a este tema.
8	*Lista de Atributos* (Crawford, 1954) e realização criativa do projeto	Depois de ler o capitulo 5 de Robinson, começamos a criação do nosso primeiro projeto, que foi a melhoria de um espaço do colégio. A técnica precisou de muita atenção por parte dos alunos, pelo qual se ofereceu um exemplo para reformar um centro comercial. Quais são as características do espaço a reformar? Foi importante fazer uma boa lista das características do espaço para tomar uma por uma depois e analisar o seu potencial de melhora.
9		Nesta sessão, depois de entender o exemplo do centro comercial, cada grupo fez a lista das características do espaço escolar que pretendia melhorar. Depois, eles se fizeram perguntas para melhorá-lo e escreveram a sua seleção das melhores ideias. Ao final da sessão lembramos que deviam repartir e trazer os materiais (cartão, cola...) para construir o projeto na próxima sessão.
10		Aqui começou a construção do projeto. Cada grupo tinha seus materiais. Após meia hora, os grupos passearam pela sala de aula para dar e receber ideias que melhorassem o desenho ou a construção do projeto. Os alunos anotaram as boas ideias dadas recebidas entre os diferentes grupos.
11	*Checklist* de tarefas (Osborn, 1953)	Nesta sessão, continuaram trabalhando e depois de meia hora anotaram o que estava fazendo cada membro do grupo. Posteriormente, responderam à lista de controle para detectar aspectos para melhorar no grupo. Era importante que fossem conscientes da importância da colaboração e a comunicação no grupo.
12	Adaptação da Técnica *Dalí* (Michalko, 1991)	Com a técnica de Dalí, paramos um momento o trabalho, fechamos os olhos e imaginamos estar caminhando por dentro do projeto, tentando detectar aspectos que poderiam melhorar. Depois, continuamos o trabalho grupal.
13	*Relações Forçadas* (Whiting, 1958)	O trabalho terminou aqui, mais ao inicio dedicamos 5 minutos a pensar em melhorar o resultado final com a ajuda da técnica de relacionar materiais e objetos que poderiam ser incluídos na realização do projeto.
14	Expor o trabalho segundo um roteiro e aprender da criatividade de outros	Nesta sessão os alunos tinham um papel destacado na exposição dos trabalhos. Fizemos fotos de todos os trabalhos para a Memória final. Cada grupo expôs o seu trabalho, segundo o roteiro estabelecido. A atividade pretendia fazer que eles pensassem nos erros e nos acertos, em comparação com outros grupos. Depois, escreveram as suas respostas às perguntas sobre o mais surpreendente de todos os trabalhos. Tudo isso teria uma grande utilidade para preparar o segundo projeto, a partir sessão 25.
15	*Grupos x Partes* (De Bono, 1973)	Lembramos o tema do capitulo 5, na sessão 8. Robinson estava tendo muitos problemas com a sobrevivência; imaginamos que ele ficava sem nada. E o trabalho em equipe foi discutir como conseguir recursos. Depois fizemos reuniões entre grupos e voltamos ao grupo inicial.
16	*Meios e fins* (De Bono, 1973)	Limos o capitulo 6 e comparamos uma pirâmide alimentar normal com o que Robinson comia. Era equilibrada a sua forma de comer? Anotamos as suas carências. Depois começamos o mais interessante: desenhar como seria um ser vivo que comesse muita carne e peixe e só alguma erva e insetos. Da para imaginar! Compartilhamos os resultados.
17	Adaptação de *O Catalogo* (Fernández Romero, 2005) e *Velhos Jogos* (Rodari, 1983)	Depois de ler o capítulo 7, ajudamos os alunos a escolher palavras aleatórias e misturar duas ou mais para criar um produto que não existia. Quando já se tinha o produto, veio a parte mais divertida da sessão, onde eles teriam que projetar o anúncio do produto, com o nome, imagem, vantagens e outras informações de interesse.
18	Adaptação da	Limos o capítulo 8 do livro de *Robinson Crusoé* e falamos sobre o potencial dos

Nº da sessão	Técnica de criatividade dominante	Orientações para os professores
	técnica *Inversão* (De Bono, 1973)	erros para incentivar a criatividade. Os alunos ficaram muito surpresos ao ter que escrever maneiras de serem reprovados. Então eles tiveram que transformar as idéias negativas no seu oposto. Encontramos muitas ideias para melhorar a aprendizagem e o papel dos professores. Foi importante não perder a oportunidade de discutir com os alunos quais seriam seus compromissos para que o ensino e a aprendizagem ficassem melhor para todos.
19	Adaptação do *Método 635* (Rohrbach, 1969)	Depois de ler o capitulo 9, falamos do medo de Robinson e aproveitamos para falar do medo com os alunos. Usamos a criatividade para melhorar o bem-estar na escola e pensar em formas de acabar com a violência de alguns estudantes contra outros. A técnica proporcionou muitas ideias em pouco tempo, para selecionar depois as melhores e debater na aula o que poderíamos fazer, não só contra a violência quando acontecer, mais também para melhorar a convivência no dia a dia.
20	Adaptação de *As cartas de Propp* (Rodari, 1983)	Depois de ler o capitulo 10, aproveitamos para falar do respeito às diferenças culturais, nomeadamente aos índios do Brasil. Imaginamos formas de comunicação sem saber a língua dos índios, com a ajuda de uma lista de ideias, todas elas positivas. Como sempre, escrevemos, selecionamos e compartilhamos as ideias do grupo à aula.
21	*A Arte de Perguntar* (Osborn, 1963)	Limos o capitulo 11 e os grupos prepararam uma entrevista. Compartindo o trabalho em grupos, conseguimos um conjunto de perguntas respeitosas e interessantes. Lembramos sobre a importância de escrever no Diário as opiniões e sugestões.
22	*Análise Morfológica* (Zwicky, 1969)	Depois de ler o capitulo 12, onde Robinson e Sexta-Feira são amigos, os alunos, individualmente, escreveram atividades que faziam com amigos, segundo seis categorias. A continuação, cada aluno compartilhou em grupo e o grupo escolheu as 20 melhores, após o qual a aula compartilhou e escolheu as 20 melhores da aula.
23	Técnica *P.N.I.* (De Bono, 1973)	Após a leitura do capitulo 13, em grupos escreveram três colunas: positivo, negativo e importante da profissão de professor. Depois de compartilhar na aula, procuramos ideias que pudessem ajudar ao professor a realizar a sua tarefa docente.
24	*Matriz de Ideias* (Zwicky, 1969)	Nesta sessão limos os capítulos 14 e 15, onde Robinson e a aventura de sexta-feira terminavam. Aproveitamos para falar sobre os valores que servem para sobreviver e aqueles que ajudam às crianças na sua adaptação social em nossa sociedade, com uma tabela de valores de acordo com a situação da família, escola, bairro e amizades. Finalmente, fizemos um debate sobre os valores que podem nos ajudar na vida real, para um presente e um futuro melhor.
25	*Brainstorming* (Osborn, 1963)	"Um lugar melhor para viver" é o lema do trabalho que começou neste dia, durante 6 sessões. Depois de fazer grupos de 4 ou 5 pessoas, eles pensaram que queriam melhorar no seu bairro, com uma lista de perguntas sobre o que desejavam e o que não, o que tinham visto em outros bairros, o que seria um bairro futurista, etc. Deviam cuidar para que satisfizessem as necessidades humanas básicas. Da lista inicial sem criticas, escolheram as melhores ideias. Finalmente, repartiram os materiais que iriam trazer na próxima sessão (cartão, cola, etc.)
26	Processo de realização criativa do projeto (maquete)	Durante as seguintes 5 sessões, os alunos de forma cooperativa realizaram o projeto (maquete do bairro onde queiram viver), contando com a supervisão do professor. No final de cada sessão foi pedido que os alunos explicassem o que fizeram e o ponto de chegada da sua produção.
27		
28		
29		
30		

Nº da sessão	Técnica de criatividade dominante	Orientações para os professores
31	Aprender da criatividade de outros grupos, na exposição verbal/visual dos trabalhos	Os alunos tiveram um papel destacado na exposição dos trabalhos, como na sessão 14, com o primeiro trabalho. Fizemos fotos de todos os trabalhos para a Memória final e cada grupo fez uma exposição do seu trabalho, também segundo um roteiro estabelecido. Já tinham mais experiência depois do trabalho anterior, de forma que o resultado foi na maioria dos grupos melhor. Depois, escreveram as suas respostas às perguntas sobre o mais surpreendente de todos os trabalhos.
32		

No que diz respeito à estrutura das sessões, desde o ponto de vista cognitivo e de aprendizagem, foi levado em conta um processo geral que começa por atrair e motivar os alunos para as tarefas, já que como em toda aprendizagem, a primeira impressão é muito importante quando se trata de atrair aos estudantes e fixar sua atenção. Para fazer isso, especialmente a primeira sessão propõe uma "imersão" direta na criatividade por meio de uma técnica muito simples (uma adaptação da tecnica *Analogias*, de Gordon, 1961), que consiste em unir a forma de um objeto com a utilidade de outro). Com este procedimento, pretendemos promover um sentido lúdico nos alunos, bem como uma rápida identificação com a dinâmica e as atividades do programa, graças à experiência de serem capazes de ser criativos em um tempo muito curto. Em geral, a dificuldade das técnicas é um pouco crescente, sem se tornar complexa em nenhum caso, levando em conta também o baixo nível acadêmico dos alunos.

Outro aspecto que aparece muito destacado no programa é a ideia de que não existe "apenas uma resposta correta" em qualquer atividade, mas um processo de debate e confronto de ideias no qual muitas contribuições podem ser igualmente válidas. Nesse contexto, promove-se a reflexão sem censura, a votação em grupo ou a resolução criativa e participativa de situações e problemas. Em definitivo, trata-se de favorecer processos subsequentes de mudança qualitativa no modo de pensar dos estudantes, um modo mais aberto e flexível de lidar com tarefas e situações (Almeida & Morais, 1989).

Após a introdução motivadora das atividades, a maior parte do tempo foi dedicada à realização individual ou em grupo de alguma técnica de criatividade sobre as aventuras de *Robinson Crusoé*. Neste ponto, e sob a orientação dos professores, os alunos utilizaram estratégias convergentes e divergentes para resolver os desafios apresentados: reflexão, atenção seletiva, organização de estímulos, comparações ou inferências são combinadas com propostas abertas, combinações aleatórias ou a busca pela originalidade, fluência, flexibilidade ou elaboração próprias da criatividade. Ao mesmo tempo, a comunicação interpessoal de acordo com as normas de

respeito e apreciação dos outros, em um contexto de participação aberta nos debates, foi ressaltada. Vale destacar que o papel do professor como facilitador desses processos é essencial para a criação de um clima de sala de aula favorável, ponto mencionado na orientação dada na semana pedagógica.

No final de cada sessão, aproveitou-se para promover a transferência do aprendizado para a vida cotidiana dos alunos e extrair implicações que pudessem ajudá-los em seu bem-estar geral (amizades, saúde, relacionamentos com pais e professores, vida em sociedade, etc.). Isso produziu, com frequencia, um momento de síntese, de "confronto cognitivo" por meio do debate em grande grupo, de reformulação e consolidação de experiências, favorecendo a internalização e generalização da aprendizagem. Às vezes, ao final de cada sessão, os alunos foram instruídos a detectar como pensam sobre as situações, a refletir "com os olhos fechados" o motivo pelo qual escolheram uma estratégia ou outra, como valorizaram as diferentes alternativas e, em resumo, como aprenderam sobre o seu modo de pensar.

Procurando ilustrar o programa nas suas sessões e atividades, descrevemos de forma pormenorizada a sessão nº 2 (Figura 1) nos seus objetivos, atividades e materiais. Importa lembrar que cada sessão trabalha uma técnica diferente de criatividade e em áreas curriculares ou de conhecimento diferentes, tendo a estrutura comum das mesmas sido apresentada anteriormente neste capítulo.

SESSÃO 2: Ilustração das sessões do programa

ÁREA DE CONHECIMENTO: PORTUGUÊS	**APRENDER:** Formulação de perguntas e respostas, descrição de personagens, objetos e situações sob diferentes pontos de vista, interpretação de textos. **AVALIAR:** Expressão de ideias com clareza, utilização da fala e da escrita para emitir opiniões e defender pontos de vista. A participação ativa e criativa no trabalho grupal.

TÉCNICA DE CRIATIVIDADE: Adaptação da técnica "SCAMPER"

UM MENINO SONHA... ACORDADO!

Robinson Crusoé nasceu com o desejo de ser marinheiro e com frequência ia à beira do rio para sonhar com embarcações e navegar pelo mundo. Um dia, sem avisar aos seus pais, embarcou para Londres. Depois, no meio de uma tempestade, se sentiu mal por ter fugido de casa. Mas...

era imprescindível fugir de casa para ser marinheiro?

Em grupos de 4 pessoas, vamos nos perguntar sobre as formas de conseguir o que queremos, sem riscos e sem contrariar os pais. Por exemplo:

1. Para ser marinheiro é preciso estudar em algum lugar, a fim de convencer os pais de que é uma profissão séria?
2. Marinheiros mais experientes podem ser apresentados aos pais para que expliquem que a profissão deles é mais segura do que parece?
3. É necessário ser marinheiro para viajar pelo mar?
4. Pode-se ter outra profissão e conformar-se em viajar pelo mar de vez em quando?
5. Por que tem que ir de barco para conhecer o mundo? Tinha outra forma de viajar pelo mundo?
6. Pode-se começar pouco a pouco, fazendo viagens curtas, inicialmente, e depois mais longas?

Para Robinson, era impossível ser marinheiro sem contrariar os pais. Mas, com estas perguntas e outras que podem ser feitas no **grupo**, escreva a solução que lhe pareça mais adequada para que Robinson consiga o que pretende:

_____

_____

Figura 1 – Ilustração da Sessão n°2 do programa

Como poderemos seguindo o material desta segunda sessão, no início o professor tem um quadro da atividade que explica a área do conhecimento que será abordada (Português), o tipo de conteúdo curricular a ser aprendido, as competências de referência para avaliar os resultados e a técnica específica de criatividade que será ensinada. Posteriormente, o professor lê um capítulo do livro de *Robinson Crusoé* (é uma versão abreviada do livro original, em que cada capítulo dura cerca de 5 minutos) e apresenta a atividade criativa da sessão lendo as primeiras linhas da ficha, relacionadas ao conteúdo do capítulo lido. No caso concreto da Sessão n° 2, para resolver o problema apresentado ('conseguir o que queremos sem contrariar os pais') usamos uma adaptação da técnica SCAMPER, de Osborn (1963), que é um acrônimo heurístico que consiste em tentar modificar o problema inicial recorrendo a Substituir (ideias, palavras, fins, meios...), Combinar,

Adaptar, Modificar, Procurar outros usos, Eliminar ou Reordenar. O que é realmente pretendido, com essa técnica, é que eles considerem a variedade de maneiras de alcançar objetivos 'sem fugir de casa', ou seja, trata-se de abrir caminhos, possibilidades, opções criativas menos radicais. O professor, no final da sessão, deve refletir com os alunos sobre as inúmeras maneiras de abordar os problemas, sair da simples dicotomia de tudo ou nada, ensinar a pensar de maneira ampla e aberta com a ajuda da criatividade. De acrescentar que, sendo a primeira vez que *Robinson Crusoé* aparece no Programa, no final desta 2ª sessão os alunos são convidados a escolher as palavras que definem o seu modo de ser. Com essas palavras, eles têm que descrevê-lo como se fosse um grande amigo seu, pretendendo-se deste modo criar uma corrente de simpatia com o personagem.

Do ponto de vista da aprendizagem, o processo de trabalhar com ideias não termina no grupo. A ideia escolhida deve ser explicada à turma e aqui os alunos usam suas habilidades de comunicação, tentando defender as razões que utilizaram para chegar à opção escolhida. Por sua vez, cada grupo faz o mesmo; desta forma, todos se beneficiam das ideias e reflexões dos outros. Finalmente, a turma escolhe a melhor opção e cada aluno escreve o que pensa sobre essa opção em seu caderno. Pretende-se, com isso, promover uma aprendizagem reflexiva, onde o aluno aparece como um agente ativo diante do conhecimento.

No final da sessão, cada aluno responde no seu "Diário do Aluno" (Figura 2) a várias questões, neste caso sobre: a) o tempo disponível; b) o gosto pela atividade; c) a compreensão da atividade no grupo; e, d) a facilidade sentida na realização da tarefa. Também tem um espaço no final para escrever, de forma livre, outras impressões da sessão. As avaliações deste Diário são muito úteis para melhorar as próximas sessões e as necessidades de aprendizagem dos alunos. De seguida mostramos a ficha preenchida pelos alunos e que formam o "Diário do Aluno":

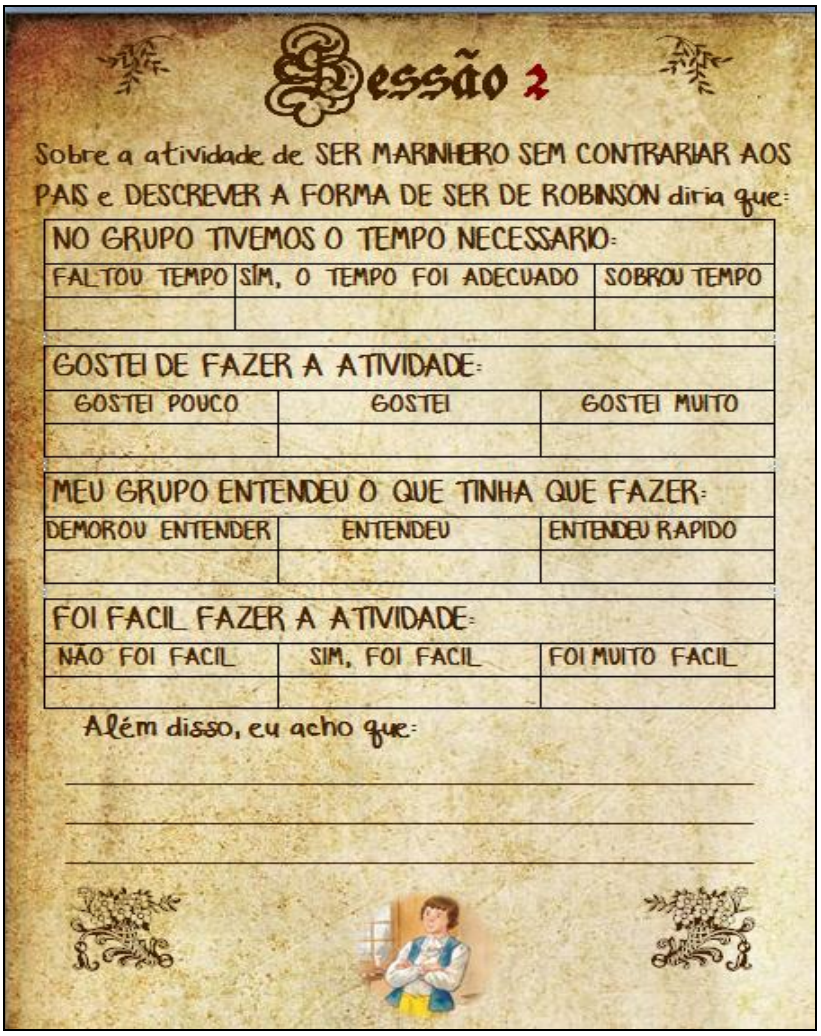


Figura 2 – Diário do aluno

Em relação aos projetos realizados pelos alunos, discutimos um deles: o projeto "O bairro ideal", que durou sete sessões. Neste caso, o planeamento curricular do projeto faz parte da Área de Conhecimento de Arte, com seus correspondentes objetivos de aprendizagem e avaliação final de competências. Neste ponto, os alunos já têm experiência em trabalhos de grupo e habilidade suficiente em tarefas semelhantes. A construção da "vizinhança ideal" é a expressão de tudo que aprenderam. A técnica de criatividade que eles vão usar é uma adaptação do *Brainstorming*, na qual sugerimos que levem em conta alguns aspectos gerais para o seu projeto (o que queremos que o bairro tenha e não tenha, que as crianças gostem, que seja lindo, que leve em conta as necessidades humanas...).

Ao lado do espaço em que eles vão escrever a lista de coisas que querem que o bairro tenha, colocamos um lembrete de três elementos comuns da criatividade: que tentem anotar muitas ideias (fluência), que sejam muito diferentes umas das outras (flexibilidade) e que outros

grupos não imaginem (originalidade). Durante todo o Programa, os alunos são instruídos a considerar esses três elementos da criatividade, privilegiando relativamente à colocação de detalhes no trabalho (elaboração) para que esta não assumisse um papel determinante nas realizações dos alunos.

Depois de trabalhar várias sessões no projeto, no final os alunos têm que expor seus trabalhos e responder várias perguntas: como a vizinhança atual melhorou, qual foi a coisa mais fácil e a mais difícil, como foi a colaboração no grupo e que parte do projeto eles consideram mais diferente ou nova. Em seguida, no debate de todos os grupos, as crianças aprendem com os projetos e as explicações dadas por outros alunos. Por outro lado, no "Diário do Aluno" refletem também suas impressões e reflexões sobre o trabalho realizado. A preocupação está na criação de um ambiente de aprendizagem e realização marcado pela imaginação, livre expressão, cooperação, autoestima, bem-estar e motivação, entre outros aspetos, que promovam as aqusições curriculares dos alunos e também o desenvolvimento das suas capacidades criativas.

3.10 Considerações finais

Estando o nosso estudo empírico centrado na aplicação e avaliação de um programa de desenvolvimento das capacidades criativas dos alunos, este capítulo descreveu com bastante pormenor as opções metodológicas consideradas. Tratando-se de um estudo que procurou respeitar tanto quanto possível um plano ou *design* quase-experimental de pesquisa, tornou-se fundamental descrever os participantes, os instrumentos de avaliação, o programa de intervenção e a metodologia seguida pelos professores que o aplicaram.

Ao nível dos alunos participantes, escolhemos escolas similares para constituir o grupo experimental e o grupo de comparação (quase-controlo pois os dois grupos não foram formados de forma aleatória). Estes dois grupos foram avaliados em dois momentos, antes e após a aplicação do programa (pré-teste e pós-teste), sendo que a aplicação do programa ocorreu apenas junto dos alunos do grupo experimental.

Em relação aos instrumentos, houve a preocupação de previamente analisarmos o funcionamento da escala do clima de sala de aula e do questionário de motivação. Mesmo validadas para o Brasil, sentimos essa necessidade pois nem sempre as amostras nacionais de validação atendem às especificidades socioculturais das crianças da Região Norte. Nesta linha, alguns itens não foram considerados nos resultados tomados na avaliação do programa, e também apenas foram considerados quatro fatores na escala do clima criativo em sala de aula.

Ponto importante neste capitulo foi a apresentação do programa de criatividade. Assim descrevemos as sessões, as técnicas de treino da criatividade implementadas, as atividades de cada sessão e como estas atividades correspondiam a objetivos curriculares e do treino da criatividade. Atenção particular foi dada à dinâmica proposta para cada sessão como forma de melhor envolvermos os alunos nas aprendizagens planificadas por sessão.

O papel dos professores surge particularmente valorizado em dois momentos do nosso estudo. Um primeiro contributo foi na avaliação dos produtos criativos dos alunos, seja o texto seja o desenho. Um segundo contributo prende-se com a própria aplicação do programa e disponibilidade para informar sobre a sua adequabilidade para futuras aplicações. Estes contributos requereram a sua formação prévia específica, tendo-se ao longo deste capítulo dado devido destaque à forma como organizamos essa formação.

Capítulo IV – Apresentação e análise dos resultados

4.1 Introdução

Ao longo deste quarto capítulo fazemos a descrição dos resultados recolhidos com o objetivo central de avaliar os efeitos da aplicação do programa de desenvolvimento de competências criativas num grupo de estudantes. Para o efeito, lembramos que foi assumido um plano quase-experimental assente num grupo experimental e num grupo quasi-controlo (por facilidades ao longo do capítulo chamamos de "grupo controlo" mesmo não sendo obtido através de uma distribuição aleatória dos alunos pelos dois grupos), comparando ainda os resultados no início e final da intervenção (pré-teste e pós-teste).

Esta análise incide num conjunto diverso de variáveis já descritas no capítulo anterior: produção criativa (desenho e texto), motivação acadêmica, percepção do clima criativo em sala de aula e rendimento escolar nas várias disciplinas do currículo frequentado pelos alunos, e média tomando o seu conjunto. A par da apresentação dos resultados nestas variáveis, quando necessário justificamos os procedimentos considerados na sua análise. Destaca-se que, embora os efeitos diretos do programa possam ter ocorrido ao nível das produções criativas dos alunos, a sua participação no programa pode ter favorecido a sua motivação escolar e levando-os a estarem mais atentos ao clima de ensino-aprendizagem em sala de aula (mais ainda quando o programa era aplicado pelos próprios professores). Por último, e na sequência das relações anteriores, buscou-se verificar um efeito eventual da participação dos alunos no programa no seu rendimento acadêmico nas disciplinas curriculares diferenciadas e no seu conjunto (média de rendimento escolar).

Como as hipóteses apresentadas assentam basicamente na verificação de diferenças de pontuações nas variáveis pelos dois grupos de alunos (experimental e controlo) e, dentro de cada grupo, comparando os momentos de avaliação, as análises estatísticas tomaram o teste-t para diferenças de médias em grupos independentes e emparelhados, respectivamente. Na apreciação da significância estatística dos valores de t consideramos o valor recomendado ($p < .05$), contudo não sendo elevado o número de alunos que participaram no estudo, estaremos atentos às probabilidades no intervalo de .05 e .10 pois podem indiciar algum sentido de diferenciação nos resultados obtidos. Por facilidades na sistematização das análises realizadas, fazemos a apresentação dos resultados das análises estatíticas descritivas e inferneciais de diferenças considerando sequencialmente as variáveis estudadas: produtos criativos, clima criativo em sala de aula, motivação e rendimento escolar.

4.2 Resultados dos alunos nos produtos criativos

O efeito direto esperado do programa de intervenção traduzir-se-ia num aumento das habilidades criativas dos alunos que participaram no programa na passagem do pré-teste para o pós-teste, sendo este o objetivo maior do programa e do nosso estudo, centrando-se a nossa primeira hipótese na verificação de melhorias no grupo experimental na passagem do pré-teste para o pós-teste. Na tabela 12 indicamos os valores da distribuição dos resultados nos dois grupos de alunos e nos dois momentos da avaliação, considerando a fluência, a originalidade e a elaboração no texto e no desenho produzidos. A par da média e desvio-padrão, incluem-se os limites mínimo e máximo da amplitude de valores, assim como os coeficientes de assimetria e de curtose da distribuição de resultados.

Tabela 12 - Resultados nos produtos criativos no pré-teste e pós-teste nos dois grupos de alunos

GRUPOS	N	Mín.	Max.	Média	Desvio Padrão	Assime-tria	Curtose
Experimental							
Desenho Fluência Pré	66	4,00	6,00	5,03	,70	-.042	-.912
Desenho Originalidade Pré	66	2,00	6,50	4,97	,89	-1,155	1,456
Desenho Elaboração Pré	66	3,00	8,00	5,23	,86	,007	1,548
Desenho Fluência Pós	66	5,00	9,00	7,42	,78	-.134	.643
Desenho Originalidade Pós	66	4,00	9,00	6,52	1,30	,129	-1,123
Desenho Elaboração Pós	66	4,00	9,00	6,52	1,47	,202	-1,052
Texto Fluência Pré	66	3,00	8,00	5,75	1,37	-.026	-.531
Texto Originalidade Pré	66	2,50	8,50	5,88	1,33	-,053	-,067
Texto Elaboração Pré	66	2,50	8,00	5,95	1,33	-,396	-,071
Texto Fluência Pós	66	4.,00	9,00	6,51	1,28	.033	-.650
Texto Originalidade Pós	66	3,00	9,50	6,90	1,32	-,391	-,171
Texto Elaboração Pós	66	4,50	9,50	7,13	1,20	-,112	-,769
Controle							
Desenho Fluência Pré	58	3,00	7,00	4,77	.84	.450	-.490
Desenho Originalidade Pré	58	3,00	6,50	4,49	1,02	-,128	-1,015
Desenho Elaboração Pré	58	2,50	7,00	4,56	1,10	-,046	-,861
Desenho Fluência Pós	58	4,00	7,00	5,41	.77	-.173	-.405
Desenho Originalidade Pós	58	2,00	8,00	4,67	1,58	,265	-,614
Desenho Elaboração Pós	58	2,00	8,00	4,81	1,56	,141	-,560
Texto Fluência Pré	58	2,00	8,00	5.98	1.37	-.689	.908

GRUPOS	N	Mín.	Max.	Média	Desvio Padrão	Assime-tria	Curtose
Texto Originalidade Pré	58	2,00	8,00	5,83	1,39	-,611	,235
Texto Elaboração Pré	58	2,00	8,00	5,87	1,37	-,705	,434
Texto Fluência Pós	58	3,00	8,00	5.91	1.34	-.109	-.724
Texto Originalidade Pós	58	2,00	8,00	5,69	1,59	-,333	-,684
Texto Elaboração Pós	58	2,00	8,00	5,81	1,57	-,545	-,486

Tomando o intervalo de 1 a 10 valores nas pontuações que os professores poderiam atribuir aos produtos criativos, seja na fluência, originalidade ou elaboração, podemos verificar uma amplitude satisfatória dos valores mínimo e máximo obtidos (média das pontuações dos dois professores que funcionaram como juízes). Essa amplitude de valores ocorre nos dois grupos de alunos (experimental e controle) e também para os dois momentos da avaliação (pré-teste e pós-teste). Tais amplitudes de valores se refletem nas médias de resultados obtidos, havendo uma proximidade da média ao valor intermédio entre as pontuações mínima e máxima. Esta distribuição adequada de resultados se confirma, também, nos índices de assimetria e curtose pois que na grande maioria das situações é inferior à unidade, sendo este um quesito para uma distribuição gaussiana de resultados e para a comparação de médias de grupos e momentos. Apenas quando consideramos as variáveis "Desenho Originalidade Pré" e "Desenho Elaboração Pré", sempre no grupo experimental, observamos um valor de curtose que se afasta um pouco mais da unidade (situação que se traduz por uma aproximação da média deste grupo de alunos ao valor máximo da amplitude de valores, bem como por uma menor dispersão de resultados traduzido no desvio-padrão mais baixo).

Face às discrepâncias nos resultados obtidos pelos dois grupos de alunos e para os dois momentos da avaliação, avançamos para uma análise de variância (comparação das médias nas variáveis em análise). Na tabela 13, analisamos os desempenhos dos dois grupos de alunos no momento do pré-teste nas produções criativas (texto e desenho nas suas vertentes de fluência, originalidade e elaboração). Para essa análise recorremos ao teste-t para amostras independentes, e previamente à verificação de diferenças nas médias dos dois grupos, apreciamos a verificação ou não da homogeneidade das variâncias (teste F-Levene).

Tabela 13 - Comparação dos dois grupos de alunos no pré-teste para produtos criativos

Variáveis	F-Levene	Signif.	t	gl	Signif.	Diferença
Texto originalidade	.024	.87	.174	122	.86	.04
Texto fluência	1.41	.24	-.913	122	.36	.23
Texto elaboração	.061	.81	.345	122	.73	.08
Desenho originalidade	6.579	.01	2.748	114,32	.01	.48
Desenho fluência	5.822	.02	1.820	111.6	.07	.25
Desenho elaboração	8.479	.004	3.816	107,81	.000	.68

Tomando os resultados no pré-teste, verificamos médias muito similares nos dois grupos para os textos produzidos (fluência, originalidade e elaboração pois que as diferenças se situam entre .04 e .23), sendo mais diferenciados os dois grupos nas produções envolvendo o desenho (diferenças entre .25 e .68). Como se pode verificar, essas diferenças nas médias não são estatisticamente significativas no caso dos textos, contudo assumem significância estatística nas produções do desenho para a dimensão originalidade e elaboração ($p < .01$ e $p < .001$). Em todos esses casos, os alunos do grupo experimental apresentam uma média de desempenhos superiores, acontecendo ainda que em virtude da maior homogeneidade de valores neste grupo (menor desvio-padrão) também é significativa a diferença nas variâncias dos dois grupos (teste de F-Levene estatisticamente significativo para as avaliações envolvendo as produções no desenho). Questionados por essa ocorrência já no pré-teste é possível que, mesmo que não registrado, possa ter havido uma maior partilha dos temas dos desenhos entre os alunos na turma que integrou o grupo experimental. Esta situação pode ter proporcionado uma maior homogeneidade de valores nas suas produções e, ao mesmo tempo, provocado uma maior produção face aos colegas do grupo de controlo.

Na tabela 14 apresentamos os resultados comparando os dois grupos de alunos na avaliação dos produtos criativos no pós-teste. Como em relação ao pré-teste, esta apresentação toma a média das pontuações dos dois professores avaliadores para os textos e os desenhos, e as dimensões da fluência, originalidade e elaboração.

Tabela 14 - Comparação dos dois grupos de alunos no pós-teste para produtos criativos

Variáveis	F-Levene	Signif.	t	gl	Signif.	Diferença
Texto originalidade	2.88	.09	4.64	122	.000	1.21
Texto fluência	.040	.84	2.55	122	.012	.601
Texto elaboração	4.89	.03	5.23	106.1	.000	1.32
Desenho originalidade	1.20	.28	7.16	122	.000	1.85
Desenho fluência	.027	.87	14.32	122	.000	2.01
Desenho elaboração	.037	.85	6.28	122	.000	1.71

Os resultados tomando os dois grupos de alunos no pós-teste apontam para diferenças estatisticamente significativas nas várias dimensões da criatividade avaliadas nos desenhos e nos textos produzidos pelos alunos. As diferenças são mais expressivas nos desenhos, mas em todas as situações assumem significância estatística e são sempre favoráveis aos alunos que integram o grupo experimental. A discrepância mais expressiva nas médias dos dois grupos situa-se na fluência de elementos nos desenhos (2 pontos de diferenças nas médias). Estes valores apontam para melhorias no desempenho dos alunos do grupo experimental no final da aplicação do programa de desenvolvimento das suas habilidades criativas, estando esses ganhos presentes na produção verbal e na produção figurativa, seguramente os dois conteúdos mais trabalhados nas atividades do próprio programa. É possível que os maiores ganhos e diferenciação do grupo experimental nos desenhos se atribuam a maior liberdade dos alunos na execução dessa tarefa, face à maior frequência no cotidiano escolar de composições (produção de textos) seguindo regras definidas.

Uma vez que já no pré-teste observaram-se diferenças estatisticamente significativas a favor do grupo experimental nas dimensões da criatividade avaliadas nos desenhos, avançamos para uma análise das diferenças dentro de cada grupo de alunos, tomando agora os dois momentos de avaliação. Essa análise, por excelência, informa-nos sobre a oscilação dos resultados intra-grupo entre o pré-teste e o pós-teste. Na tabela 15 apresentamos os resultados da análise realizada (teste-t para amostras paralelas) tomando a diferença por aluno entre a sua pontuação no pré-teste e pós-teste (o cálculo foi feito, para cada aluno, subtraindo ao pós-teste o valor do pré-teste uma vez que se antecipam ganhos no pós-teste e se evita assim trabalhar com valores negativos).

Tabela 15 - Diferenças nas pontuações no pré-teste e pós-teste nos dois grupos de alunos

Grupos	Variáveis	Dif. média	T	Gl	Sign
Experimental	Texto Fluência Pós/Pré	,76	4,08	65	,000
	Texto Originalidade Pós/Pré	1,02	6,61	65	,000
	Texto Elaboração Pós/Pré	1,18	8,14	65	,000
	Desenho Fluência Pós/Pré	2,39	20,28	65	,000
	Desenho Originalidade Pós/Pré	1,55	7,51	65	,000
	Desenho Elaboração Pós/Pré	1,29	7,23	65	,000
Controle	Texto Fluência Pós/Pré	,64	5,84	57	,000
	Texto Originalidade Pós/Pré	-,15	-1,10	57	,275
	Texto Elaboração Pós/Pré	-,06	-,421	57	,676
	Desenho Fluência Pós/Pré	-,07	-,450	57	,655
	Desenho Originalidade Pós/Pré	,18	,743	57	,461
	Desenho Elaboração Pós/Pré	,25	1,02	57	,310

Os resultados obtidos permite-nos constatar um aumento generalizado das pontuações dos alunos do grupo experimental nos vários indicadores de produção criativa comparando os valores do pré-teste para o pós-teste. Esse aumento ocorre nas diversas dimensões da criatividade avaliadas no desenho e no texto, parecendo mais consistentes as subidas nas produções dos alunos na prova de desenho (em particular na dimensão da fluência). Traduzindo a relevância dessa subida, os valores de t assumem-se estatisticamente significativos e sempre com um nível de significância de $p < .001$ e, em todas as dimensões, a favor dos desempenhos no pós-teste.

Junto dos alunos do grupo de controle, as oscilações nas pontuações entre o pré-teste e o pós-teste são menos expressivas, aliás na maioria das situações não se apresentam estatisticamente significativas. De registrar, nesse grupo, o aumento da pontuação dos alunos na dimensão fluência para a tarefa de texto no pós-teste, sendo a única situação em que se observa um ganho estatisticamente significativo. Acresce, ainda, que em algumas dimensões as pontuações no pós-teste não se diferenciam em termos de média dos valores no pré-teste, ou inclusive apresentam ligeiro declínio (mais expressiva na dimensão originalidade do texto).

Tendo em vista um aprofundamento das diferenças estatisticamente significativas quando comparamos os dois grupos de alunos na produção criativa dos desenhos em função dos dois momentos de avaliação (pré-teste e pós-teste), dado que já no pré-teste os dois grupos de alunos se

diferenciavam (médias mais elevadas no grupo experimental), procedemos a uma análise de variância com medidas repetidas. Como se poderia antecipar, para cada uma das dimensões de criatividade avaliadas observa-se um efeito significativo da interação cruzando o momento de avaliação e os dois grupos de alunos. Os resultados apontam no sentido da eficácia do programa de treinamento junto do grupo experimental mesmo quando este grupo parte já de um desempenho superior no pré-teste: Fluência ($F(1, 122) = 117.128$, $p < .001$); Elaboração ($F(1, 122) = 4.334$, $p < .05$); e Originalidade ($F(1, 122) = 10.819$, $p < .01$). O efeito significativo da interação entre os dois grupos e os dois momentos de avaliação para a sequência das três dimensões de criatividade (desenhos) aparece melhor ilustrado no gráfico 1, 2 e 3.

Gráfico 1 – Efeito de interação grupos x momentos: Fluência

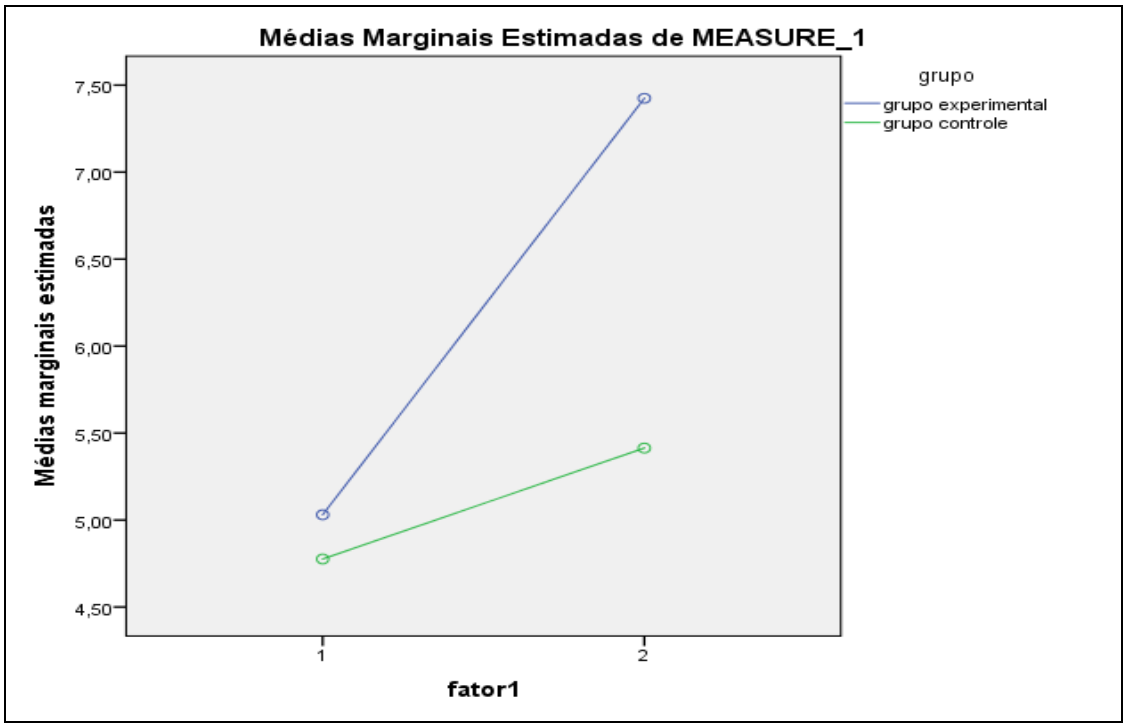


Gráfico 2 – Efeito de interação grupos x momentos**:** Elaboração

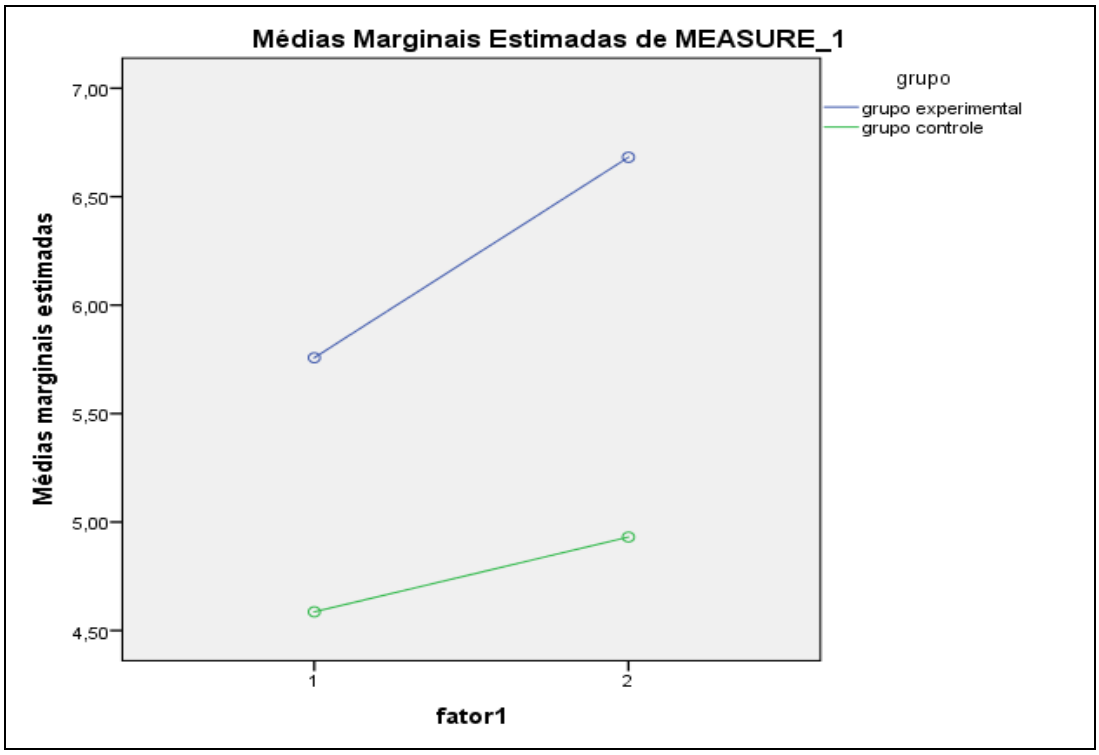
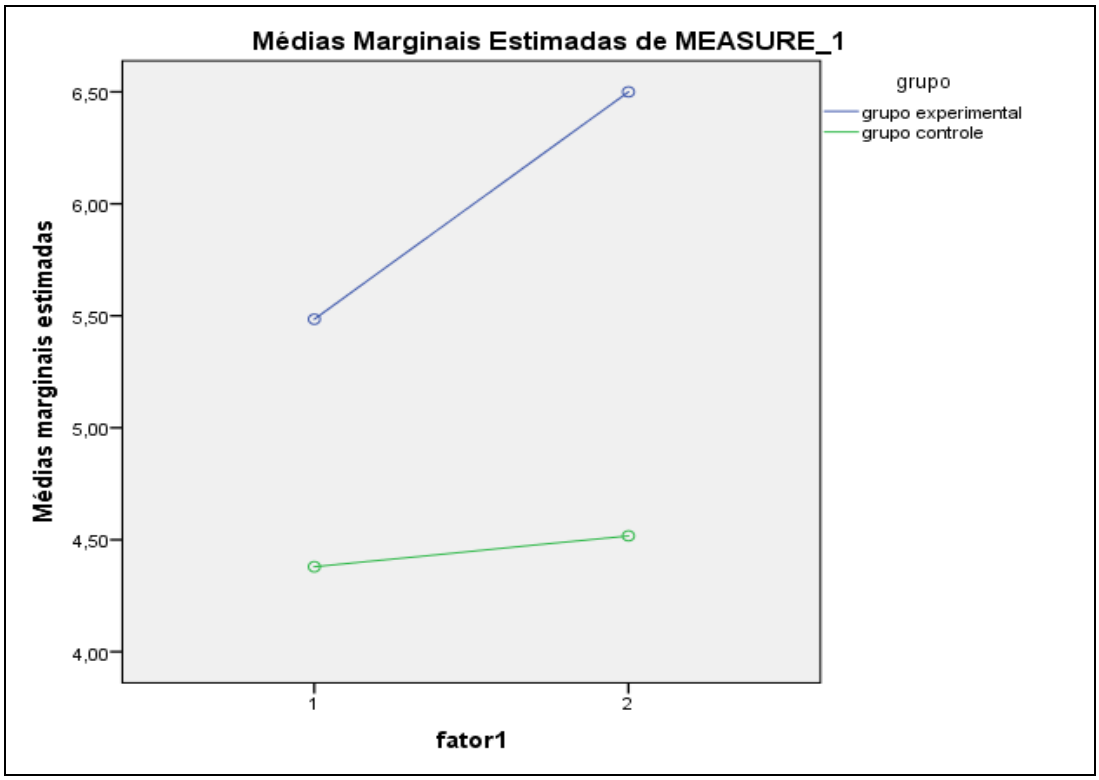


Gráfico 3 – Efeito de interação grupos x momentos: Originalidade



Como podemos observar, nas três dimensões da criatividade avaliadas, o grupo experimental apresenta no pré-teste um desempenho superior face ao grupo de controle, sendo menor a distância entre os dois grupos na dimensão fluência. O gráfico ilustra que, mesmo partindo de níveis diferenciados no pré-teste, a melhoria dos valores no pós-teste por parte dos alunos do grupo experimental é bastante diferenciada e acentuada face aos colegas do grupo de controle, estando esta situação particularmente representada na dimensão da fluência.

4.3 Resultados dos alunos na percepção do clima em sala de aula

A importância do clima da sala de aula e as numerosas condições em que um determinado ambiente pode favorecer o desenvolvimento da criatividade levou-nos a avaliar as percepções dos alunos em relação a algumas condições propícias ao trabalho escolar dos alunos e à criatividade. O questionário aplicado permite-nos analisar os seguintes fatores: (i) Suporte da professora à expressão de ideias do aluno; (ii) Interesse do aluno pela aprendizagem; (iii) Autoperceção do aluno em relação à sua criatividade; e (iv) Autonomia do aluno.

Também aqui nosso interesse passava por avaliar percepções dos alunos antes e no final da aplicação do programa, verificando se eventuais mudanças nessas percepções poderiam ser associadas à frequência do programa tomando comparativamente o grupo experimental e o grupo de controle. Na tabela 16 apresentamos os resultados nos quatro fatores do questionário, pela ordem acima indicada, tomando os dois momentos de avaliação e os dois grupos de alunos.

Tabela 16 - Resultados nos fatores do clima de sala de aula nos dois momentos de avaliação e para os dois grupos de alunos

Grupos	N	Mínimo	Máximo	Média	D.Padrão	Assimetria	Curtose
Grupo experimental							
Fator1 Pré	66	7,00	30,00	19,50	4,52	-,369	-,035
Fator2 Pré	66	10,00	30,00	24,50	4,21	-1,17	1,92
Fator3 Pré	66	9,00	25,00	18,86	3,74	-,203	-,542
Fator4 Pré	66	6,00	20,00	13,92	3,57	-,394	-,321
Fator1 Pós	66	11,00	27,00	20,06	3,47	-,159	-,354
Fator2 Pós	66	15,00	30,00	24,03	3,89	-,497	-,334
Fator3 Pós	66	10,00	24,00	17,77	3,34	-,492	-,228
Fator4 Pós	66	7,00	19,00	13,38	2,75	-,122	-,531
Grupo controle							

Grupos	N	Mínimo	Máximo	Média	D.Padrão	Assimetria	Curtose
Fator1 Pré	58	10,00	28,00	19,88	4,23	-,043	-,581
Fator2 Pré	58	15,00	30,00	24,93	3,88	-,424	-,544
Fator3 Pré	58	9,00	25,00	19,31	3,88	-,809	,712
Fator4 Pré	58	7,00	20,00	13,79	2,59	-,482	,406
Fator1 Pós	58	11,00	26,00	18,57	3,63	-,374	-,383
Fator2 Pós	58	11,00	30,00	23,29	4,65	-,881	,093
Fator3 Pós	58	9,00	24,00	17,34	3,56	-,373	-,104
Fator4 Pós	58	5,00	20,00	12,65	3,29	-,106	-,029

Alertando que não é possível comparar as pontuações diretas entre os quatro fatores do clima de sala de aula pois calculados a partir do somatório dos pontos nos itens em número diferente para cada fator, podemos constatar que os alunos têm uma percepção positiva do clima da sala de aula, estando a média mais próxima do valor máximo que do valor mínimo da distribuição. Por outro lado, os coeficientes de assimetria e de curtose são reduzidos (inferiores à unidade), com exceção do valor de curtose para o Fator 2 no pré-teste, favorecendo estes índices as análises estatísticas subsequentes.

Para apreciarmos as oscilações nos dois grupos de alunos nas médias dos quatro fatores procedemos a uma análise diferencial recorrendo ao teste-t para grupos independentes. Na tabela 17 indicamos os valores obtidos tomando a avaliação no pré-teste, aparecendo a magnitude da diferenças nas médias na última coluna, traduzindo o valor positivo uma diferença a favor do grupo 1 – experimental e o valor negativo uma diferença a favor do grupo 2 - controle.

Tabela 17 - Comparação dos dois grupos de alunos em relação ao clima de sala de aula no pré-teste

Variável	F-Levene	Signif.	T	gl	Signif.	Diferença
Fator 1	.193	.661	-.480	122	.632	-.38
Fator 2	.004	.948	-.589	122	.557	-.43
Fator 3	.026	.873	-.652	122	.516	-.45
Fator 4	6.366	.013	.236	117,99	.814	.13

Tomando os resultados do pré-teste, podemos verificar que as médias dos dois grupos de alunos não se diferenciam de forma estatisticamente significativa. Essa não diferenciação pode-se

assumir como esperada pois são alunos regulares provenientes de escolas públicas com características socioculturais muito próximas. Por outro lado, para efeitos de apreciação de eventual diferenciação no pós-teste decorrente da aplicação do programa, essa não diferenciação no pré-teste é desejada. Aliás, analisando-se as diferenças nas médias dos dois grupos (última coluna da tabela anterior), vemos que são diferenças muito ligeiras e nos três primeiros fatores favoráveis ao grupo de controle.

Na tabela 18 apresentamos os resultados da aplicação do teste-t para compararmos as médias dos dois grupos de alunos nos quatro fatores sobre a percepção do clima de sala de aula na avaliação efetuada no momento do pós-teste.

Tabela 18 - Comparação dos dois grupos de alunos em relação ao clima de sala de aula no pós-teste

Variável	F- Levene	Signif.	t	gl	Signif.	Diferença
Fator 1	.070	.792	2.337	122	.021	1.49
Fator 2	1.525	.219	.961	122	.339	.74
Fator 3	.240	.625	.689	122	.492	.43
Fator 4	1.084	.300	1.333	122	.185	.72

Ainda que os resultados traduzam médias mais elevadas nos quatro fatores por parte dos alunos do grupo experimental, as diferenças em relação ao grupo de controle são pouco expressivas e, daí, não são significativas do ponto de vista estatístico. Se excetuarmos os valores no fator 1 que diz respeito ao "Suporte da professora à expressão de ideias pelos alunos", no qual se observa uma diferença estatisticamente significativa das médias a favor do grupo experimental ($p < .05$), para os restantes três fatores aceitamos a hipótese nula de que não ocorrem diferenças associadas à frequência do programa por parte dos alunos do grupo experimental. Chama atenção a diferença verificada no fator 1 a favor do grupo experimental pois parece indicar que os professores que aplicaram o programa apelavam mais à participação e à expressão de ideias pelos alunos nas suas aulas, podendo ser este um dado importante na avaliação do programa. Com efeito, essas pontuações dos alunos observadas no pós-teste parecem traduzir que eles vivenciaram e retiveram maior disponibilidade dos professores para os apoiarem na expressão das suas ideias próprias nas atividades escolares, dinâmica esta muito presente ao longo da aplicação de qualquer programa de desenvolvimento da criatividade.

4.4 Resultados dos alunos na motivação para a aprendizagem

O estudo incluiu ainda a avaliação da motivação dos alunos recorrendo a um questionário formado por itens relacionados à motivação intrínseca e extrínseca, traduzindo as duas dimensões da motivação escolar avaliadas. A inclusão da motivação no presente estudo decorre da literatura anteriormente analisada (ver capítulo II) apontar que a criatividade está positivamente correlacionada com a motivação intrínseca (Amabile, 1983). Pretendeu-se verificar se o programa de desenvolvimento da criatividade também impactaria no aumento da motivação intrínseca dos alunos que nele participaram.

Na tabela 19 apresentamos os resultados obtidos pelos dois grupos de alunos nos dois momentos da avaliação tomando o somatório das pontuações nos itens de motivação intrínseca e extrínseca.

Tabela 19 - Motivação intrínseca e extrínseca dos dois grupos de alunos no pré-teste e pós-teste

Grupo/Motivação	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
Experimental							
Intrínseca Pré	66	6.00	18.00	15.56	2.48	-1.73	3.90
Extrínseca Pré	66	.00	20.00	9.41	4.64	.265	-.416
Intrínseco Pós	66	12.00	18.00	15.41	1.92	-.286	-1.06
Extrínseco Pós	66	.00	18.00	8.62	4.01	.092	-.059
Controle							
Intrínseco Pré	58	6.00	18.00	15.62	2.81	-1.51	2.17
Extrínseco Pré	58	1.00	18.00	8.96	3.99	.422	-.474
Intrínseco Pós	58	11.00	18.00	15.12	2.09	-.391	-.808
Extrínseco Pós	58	1.00	16.00	8.76	3.84	-.256	-1.06

Os resultados obtidos apontam para valores muito similares nos dois grupos de alunos, nomeadamente pontuações mais elevadas em relação à dimensão intrínseca da motivção face à dimensão extrínseca. Essa situação se repete no pré-teste e no pós-teste, podendo sugerir alguma desejabilidade social nas respostas dos alunos por conformidade ao que a escola e os professores deles esperam. Aliás, não só as médias são mais elevadas, como os desvios-padrão são mais reduzidos na dimensão da motivação intrínseca, sugerindo menor dispersão das autoavaliações dos

alunos (por exemplo, os valores mínimos nos dois grupos de alunos diferenciam-se sendo de zero ou um para a dimensão extrínseca da motivação).

Para a comparação relativa à motivação intrínseca e extrínseca no pré-teste e no pos-teste do experimento, tomando os dois grupos, realizamos o teste-t para amostras independentes, e previamente à verificação de diferenças nas médias dos dois grupos, apreciamos a verificação ou não da homogeneidade das variâncias (teste F-Levene). Nas tabelas 20 e 21 apresentamos os índices obtidos, respetivamente para o pré-teste e para o pós-teste.

Tabela 20 - Comparação dos dois grupos de alunos nas duas dimensões da motivação no pré-teste

VARIAVEL	F-Levene	Signif.	t	gl	Signif.	Diferença
Motivação Intrínseca	1.234	.269	-.126	122	.90	-.06
Motivação Extrínseca	1.156	.284	.566	122	.57	.44

Tomando as pontuações no questionário da motivação para os dois grupos de alunos no pré-teste verificamos diferenças residuais nas médias obtidas, e logicamente os valores de t são residuais e não estatisticamente significativos. Como se poderia antecipar, os alunos dos dois grupos não se diferenciam nos seus níveis de motivação intrínseca e extrínseca antes do programa se iniciar.

Tabela 21 - Comparação dos dois grupos de alunos nas duas dimensões da motivação no pós-teste

VARIAVEL	F-Levene	Signif.	t	gl	Signif.	Diferença
Motivação Intrínseca	.313	.577	.799	122	.426	.29
Motivação Extrínseca	.258	.612	-.194	122	.846	-.14

Considerando os resultados no pós-teste, observa-se novamente que são residuais as diferenças nas médias obtidas pelos dois grupos de alunos. Neste sentido, os índices de t não se

apresentam estatisticamente significativos, não havendo um efeito do programa na diferenciação dos índices de motivação intrínseca e extrínseca nos dois grupos de alunos. Assim sendo, a participação ou não no programa de desenvolvimento da criatividade não parece impactar na motivação dos alunos pelas suas atividades escolares, contudo em linha com alguns autores (Amabile, 1996, 1998; De Jesus, Rus, Lens, & Imaginario, 2013) que defendem uma relação entre nível de motivação e produção criativa, foi nossa intenção tomar os dados obtidos neste estudo para explorar um pouco mais essa questão.

Basicamente, e tendo por base esses autores, assume-se que sem motivação (em particular motivação intrínseca) não emergem nem se concretizam as habilidades criativas dos indivíduos nas suas produções. Tomando então essa suposição, formulamos uma nova questão empírica que consistia em verificar se os alunos do grupo experimental se diferenciariam nas pontuações auferidas nos produtos criativos no pós-teste em função dos seus níveis de motivação. No fundo, a nossa hipótese era que os alunos mais motivados, seja intrínseca seja extrinsecamente nas tarefas escolares tomando a avaliação da sua motivação no momento do pré-teste, estariam envolvidos de forma diferente no programa de intervenção e nas suas produções criativas. Assim, considerando as pontuações dos alunos do grupo experimental no questionário de motivação, formamos dois grupos de alunos: os mais e menos motivados nas dimensões intrínseca e extrínseca do questionário de motivação utilizado (dado o sentido dessa hipótese, apenas se consideraram os níveis de motivação que os alunos apresentavam no início do programa e que poderiam influenciar os níveis de participação nas suas atividades e aproveitamento do treino proporcionado).

Para essa divisão assumimos a pontuação que mais claramente poderia dividir estes dois grupos de alunos (na motivação intrínseca, em que os resultados oscilaram entre 6 e 18, o ponto de corte fixou-se na pontuação 15; na motivação extrínseca, em que os resultados oscilaram entre 1 e 20, o ponto de corte fixou-se na pontuação 9). Para todos esses alunos foram calculadas as diferenças nas pontuações entre o pós-teste e o pré-teste nas três dimensões da sua produção criativa (fluência, originalidade e elaboração), seja para o desenho seja para o texto. Na tabela 22 apresentamos a média e o desvio-padrão tomando a diferença nas pontuações de cada aluno do pós-teste para o pré-teste, considerando o subgrupo 1 (menos motivados) e o subgrupo 2 (mais motivados).

Tabela 22 - Resultados nas diferenças de pontuações no pré-teste e pós-teste dos alunos mais e menos motivados dentro do grupo experimental

Variáveis	Nível Motivação **Intrínseca**	N	Média	Desvio Padrão
Dif. Desenho Fluência	1,00	24	2.42	.87
	2,00	42	2.17	1.03
Dif. Desenho Originalidade	1,00	24	1,21	1,86
	2,00	42	1,75	1,55
Dif. Desenho Elaboração	1,00	24	1,13	1,53
	2,00	42	1,38	1,41
Dif. Texto Fluência	1,00	24	.79	1.02
	2,00	42	.74	1.51
Dif. Texto Elaboração	1,00	24	1,35	1,13
	2,00	42	1,08	1,21
Dif. Texto Originalidade	1,00	24	,77	1,24
	2,00	42	1,17	1,26

Variáveis	Nível Motivação **Extrínseca**	N	Média	Desvio Padrão
Dif. Desenho Fluência	1,00	34	2.39	.91
	2,00	32	2.28	1.21
Dif. Desenho Originalidade	1,00	34	1,39	1,58
	2,00	32	1,72	1,79
Dif. Desenho Elaboração	1,00	34	1,38	1,53
	2,00	32	1,19	1,37
Dif. Texto Fluência	1,00	32	.77	1.30
	2,00	34	.75	1.51
Dif. Texto Elaboração	1,00	34	1,19	1,29
	2,00	32	1,17	1,06
Dif. Texto Originalidade	1,00	34	1,10	1,50
	2,00	32	,94	,95

Os valores obtidos nos dois subgrupos de alunos do grupo experimental não sugerem grandes discrepâncias nos valores das médias tomando as diferenças nas pontuações entre o pré-teste e o pós-teste em função dos seus níveis iniciais de motivação. Essa situação de não diferenciação ocorre sobretudo quando consideramos a motivação extrínseca pois aqui as médias dos dois subgrupos de alunos para o texto e para o desenho são muito similares. Ao mesmo tempo, tais diferenças nem sempre são lineares pois umas vezes "favorecem" um dos subgrupos, e outras vezes o outro, situação que ocorre em ambas as tarefas criativas (no desenho e no texto), justificando uma análise estatística complementar das discrepâncias observadas.

Para apreciação da significância estatística das diferenças nas médias entre os dois subgrupos recorremos ao teste-t para grupos independentes. Em nenhuma das situações verificamos significâncias estatísticas das diferenças de médias, contudo destacaríamos aqui os

valores de t mais elevados pois podem indiciar pistas para futuros estudos a propósito da relação entre motivação e criatividade com amostras numericamente mais robustas de participantes. Assim, reportando-nos à motivação intrínseca, o subgrupo de alunos mais motivados cresce de forma mais expressiva o seu desempenho no pós-teste nas dimensões de originalidade no desenho (t =-1.265, gl = 64, p = .21) e no texto (t =-1.236, gl = 64, p = .22). Mesmo não sendo significativa a diferença, a sua magnitude é maior quando se considera a motivação intrínseca e a dimensão originalidade nas produções criativas, sugerindo algum interesse em estudos posteriores a propósito desse eventual impacto diferenciado do programa nos alunos segundo a sua motivação intrínseca na dimensão da originalidade. Essa particularidade merece aprofundamento futuro pois pode desde já traduzir maior abertura à experiência e à produção de idéias ou à concretização de produtos diferentes e mais imaginativos por parte dos alunos que participam em programas tendentes a desenvolver o seu potencial criativo.

4.5 Resultados dos alunos no rendimento escolar

O presente estudo também considerou a avaliação de eventuais efeitos da participação dos alunos no programa de desenvolvimento da criatividade no seu rendimento escolar. Não se trata tanto de expectar que um eventual aumento na produção criativa dos alunos se reflete em melhoria do seu rendimento escolar pois freqüentemente o ensino e a avaliação dos professores valorizam mais um pensamento convergente que um pensamento divergente dos seus alunos. Neste estudo em concreto, o objetivo foi mais o de estudar a possibilidade das oportunidades de desenvolvimento proporcionadas pelas atividades do programa favorecerem a aprendizagem em geral dos alunos e o seu rendimento acadêmico através de uma novas formas de análise e resolução de problemas e tarefas cognitivas, assim como de formas diferentes de relacionamento com professores e com colegas em contexto escolar.

Para essa análise consideramos as classificações dos alunos atribuídas pelos professores nas disciplinas de Português, Matemática, História, Geografia, Ciências e Artes, assim como a média geral das classificações nestas disciplinas do currículo escolar. Essa avaliação tomou os mesmos parâmetros nos dois grupos de alunos e, também, nos dois momentos do experimento (pré-teste e pós-teste). Na tabela 23 apresentamos a distribuição das classificações escolares dos alunos nas diversas disciplinas curriculares, e média geral, considerando o pré-teste e pós-teste nos dois grupos de alunos (refira-se que no sistema educativo brasileiro as classificações dos alunos oscilam entre 0 e 10).

Tabela 23 - Classificações dos alunos dos dois grupos nas disciplinas escolares, e média geral, nos dois momentos da avaliação

Grupo	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Assimet	Curtose
Experimental Português Pré	66	5,00	9,50	7,65	,94	-,497	,087
Matemática Pré	66	4,00	10,00	7,58	1,12	-,881	1,986
História Pré	66	4,00	10,00	7,65	1,18	-1,082	2,093
Geografia Pré	66	4,00	10,00	7,73	1,29	-1,066	1,619
Ciências Pré	66	4,50	9,67	7,70	1,15	-,883	,851
Artes Pré	66	6,00	10,00	8,43	,88	-,899	,914
Média Pré	66	5,97	8,96	7,79	,79	-,660	-,527
Português Pós	66	5,00	9,88	7,50	1,06	-,018	,313
Matemática Pós	66	5,00	9,75	7,42	,964	-,033	1,287
História Pós	66	5,00	10,00	7,57	1,48	-,108	-,664
Geografia Pós	66	5,00	10,00	7,77	1,27	-,203	-,247
Ciências Pós	66	5,00	9,33	7,31	,96	-,212	,921
Artes Pós	66	7,00	10,00	8,24	,90	,345	-,961
Média Pós	66	5,72	9,77	7,63	,89	,359	-,173
Controle Português Pré	58	5,00	9,13	7,36	1,02	-,252	-,604
Matemática Pré	58	4,50	9,88	7,16	1,24	,404	-,293
História Pré	58	5,00	9,33	7,70	.94	-,387	-,087
Geografia Pré	58	4,00	10,00	8,11	1,26	-,561	1,124
Ciências Pré	58	3,90	9,00	7,61	,92	-1,054	3,399
Artes Pré	58	5,00	9,67	8,57	1,10	-1,354	1,315
Média Pré	58	5,10	9,11	7,75	,87	-,915	1,366
Português Pós	58	5,00	9,33	7,09	1,14	-,293	-,597
Matemática Pós	58	4,67	9,67	6,86	1,12	,221	,217
História Pós	58	5,00	9,50	7,53	1,10	-,600	,302
Geografia Pós	58	5,00	9,33	7,36	1,09	-,645	,200
Ciências Pós	58	4,33	9,50	7,29	1,33	-,482	-,308
Artes Pós	58	7,00	9,50	7,98	,71	,312	-,861
Média Pós	58	5,22	9,08	7,35	,88	-,513	,243

As classificações nas disciplinas curriculares dos dois grupos de alunos no pré-teste não se diferenciam. Essa não diferenciação era expectável em virtude da proximidade social das famílias de origem e da proximidade sociocultural das escolas públicas freqüentadas pelos alunos. Considerando as médias obtidas nas várias disciplina e seu conjunto, observamos que os valores se situam predominantemente entre 7 e 8. De acrescentar que essa proximidade ocorre nos dois grupos de alunos, e também dentro de cada um deles tomando o pré-teste e pós-teste. Mesmo assim, havendo oscilações, avançou-se de seguida para uma análise comparativa das médias obtidas pelos dois grupos de alunos nos dois momentos da avaliação.

Para uma apreciação comparativa dos dois grupos de alunos nesta variável do nosso estudo (rendimento escolar), em linha com as análises efetuadas para as demais variáveis dependentes do estudo anteriormente consideradas, na tabela 24 apresenta-se uma análise de uma eventual diferenciação nas médias das classificações escolares no pré-teste.

Tabela 24 - Comparação dois grupos de alunos em relação às notas escolares no pré-teste

Disciplinas	F-Levene	Signif.	t	gl	Signif.	Diferença
Português	.565	.454	1.661	122	.099	.29
Matemática	1.101	.296	1.940	122	.055	.41
História	.624	.431	-.242	122	,810	-.05
Geografia	.037	.847	1.640	122	.104	.37
Ciências	2.83	.095	.510	122	.611	.09
Artes	2.194	.141	-.814	122	.417	-.14
Média	.020	.688	.289	122	.773	.04

As classificações escolares dos dois grupos de alunos no pré-teste não se diferenciam considerando as disciplinas isoladas e o seu conjunto (média), também não havendo uma diferenciação na homogeneidade da variância de valores tomando os dois grupos. Essa não diferenciação, pelas razões já apontadas face à proximidade sócio-familiar dos alunos e das escolas freqüentadas, era expectável. De mencionar, apenas, a média tendencialmente mais elevada das classificações por parte do grupo experimental na disciplina de Matemática, cujo valor t obtido se encontra no limiar da significância estatística (p = .06), registando-se uma ocorrência similar com as classificações na disciplina de Matemática (p < .10).

Na tabela 25 procedemos a essa mesma análise para apreciação de diferenças nas médias das classificações escolares dos dois grupos de alunos considerando agora o momento de pós-teste.

Tabela 25 - Comparação dois grupos de alunos em relação às notas escolares no pós-teste

Disciplinas	F-Levene	Signif.	t	gl	Signif.	Diferença
Português	.557	.457	2.059	122	.042	.16
Matemática	1.834	.178	2.995	122	.003	.19
História	6.158	.014	.185	122	.854	-.426
Geografia	1.802	.182	1.88	122	.062	-.020

Disciplinas	F-Levene	Signif.	t	gl	Signif.	Diferença
Ciências	7.894	.006	.086	122	.932	-.391
Artes	5.558	.020	1.717	122	.089	-.0389
Média	.055	.816	1.764	122	.080	-.034

Tomando os valores obtidos na comparação das médias dois grupos de alunos no pós-teste, oberva-se uma tendência geral de melhores classificações escolares por parte dos alunos que freqüentaram o programa (grupo experimental). Essas diferenças são mais expressivas, e estatisticamente significativas, nas disciplinas de Português e de Matemática, tendencialmente as mais valorizadas socialmente no currículo escolar. Nas disciplinas de História e Ciências os dois grupos de alunos não se diferenciam nas classificações obtidas, contudo nas disciplinas de Geografia e Artes (aliás também na média geral) voltamos a ter índices de significância estatística próximos do limiar determinado (valores entre .06 e .09). Assim, e mesmo não se podendo entender o rendimento escolar como um produto direto do programa de desenvolvimento da criatividade, certo que os estudantes que nele participaram apresentam no final classificações em várias disciplinas escolares mais elevadas, podendo traduzir algum aproveitamento que fazem das atividades e das estratégias aprendidas no decurso do programa para as suas aprendizagens e atividades acadêmicas em sala de aula. Como referimos, também a participação no programa pode ter ajudado o aluno a desenvolver novos padrões de relacionamento com os colegas e os professores, podendo os mesmos incrementar formas de estar e de participar nas atividades em sala de aula mais favoráveis à sua aprendizagem.

4.6 Avaliação do Programa pelos Professores

A par da avaliação do impacto do programa tomando os alunos que participaram no mesmo, havia o objetivo de avaliar como os professores e as escolas, que mais diretamente estiveram envolvidos na aplicação do programa, o apreciaram em termos de aplicabilidade e adequação aos alunos e aos objetivos escolares. Trata-se de uma análise essencialmente qualitativa até porque apenas cinco professores estiveram diretamente envolvidos na aplicação do programa. Para essa avaliação sistematizamos um conjunto alargado de informação recolhida por meio de um questionário aberto aplicado aos professores, às fichas avaliativas no final de cada sessão do programa preenchidas pelos professores e a entrevistas individuais aos professores. Igualmente considerou-se uma entrevista grupal juntando os professores aplicadores, a direção da escola e os supervisores pedagógicos.

De acordo com os objetivos do nosso estudo, pretendeu-se verificar em que medida as percepções dos professores envolvidos na aplicação do programas e as avaliações da direção dessas escolas apontavam no sentido de um impacto positivo do programa junto dos alunos que nele participaram. Ao mesmo tempo, era importante conhecer as suas opiniões sobre a adequação da estrutura do programa e das suas atividades à realidade cotidiana da escola.

Informação dos questionários e entrevistas

Tomando as respostas dos professores envolvidos na aplicação do Programa de desenvolvimento da criatividade ao questionário aberto aplicado, destacamos algumas informações recolhidas. Em primeiro lugar os professores ressaltaram o impacto positivo do programa junto dos alunos, por exemplo: o programa contribuiu para despertar no aluno o interesse pelo trabalho em grupo; o programa tornou as aulas mais prazerosas; ou o programa aumentou a criatividade dos alunos. Ao mesmo tempo, apontando algumas dificuldades sentidas na aplicação do programa (instruções pouco claras, falta de tempo, atividades pouco motivadoras ou desinteresse de alguns alunos participantes), os professores apontaram que alguns alunos tiveram problemas de atenção e participação nas atividades, mas que em geral os alunos gostaram do programa sentindo as suas atividades como divertidas e bem diferentes das curriculares.

Os professores pronunciaram-se ainda positivamente em relação à duração do programa, às técnicas criativas usadas (destacando "Disco de ingredientes", "Transformação de histórias", "Listado de atributos" ou "Meios e fins"), ao interesse dos alunos pelas atividades propostas e comportamento participativo dos alunos na realização das tarefas. Reportando-se aos efeitos do programa nos alunos, os professores sinalizaram que no final achavam os alunos mais imaginativos, colaborativos e participativos nas atividades e discussões. Acrescentam, ainda, o impacto motivador das atividades, o sentimento que os alunos se passaram a sentir como mais capazes e protagonistas, não sendo julgados pelos erros, e melhorando a sua autoestima escolar.

Os professores indicaram também algumas mudanças na sua forma de ensinar a partir da experiência de aplicação do programa, mencionando o efeito positivo do treinamento no programa para a sua experiência docente. Por exemplo "O programa abriu outros mundos na maneira de trabalhar", "O programa ajuda muito a ensinar sistematicamente e com objetivos muito definidos", "Eu vejo mais utilidades agora na cooperação de grupos para aprender", "Apesar dos meus anos de experiência, gostei do programa e aprendi muitas ideias para as minhas aulas", e "Eu acho que nós temos que perguntar mais aos alunos, e apresentar desafios na sala de aula." Acresce a

referência que em anos letivos posteriores recorrerão a algumas técnicas e atividades criativas trabalhadas ao longo do programa.

Por último, ainda como forma de recolher nova informação avaliativa do programa, na questão sobre melhorias a introduzir no programa, os professores apontaram o aumento do tempo para a sua aplicação e sugerem que se inicie com programas similares em séries escolares anteriores (favorecer a integração escolar dos alunos mais novos). Da mesma forma, sugerem que o programa recorra sempre que possível a atividades bem relacionadas à vida real das crianças e, também, apontam ser importante assegurar uma maior interligação das atividades e objetivos do programa às disciplinas curriculares.

Em síntese, nas suas respostas ao questionário, os professores relataram que o programa promoveu a criatividade dos alunos, a sua vontade de aprender, a participação na sala de aula e o gosto pelo trabalho em grupo. Para a sua prática docente, os professores afirmaram que o programa permitiu conhecer melhor as vantagens de ter objetivos muito claros, as estratégias para promover a criatividade e formas de envolver os alunos nas atividades de sala de aula. A sua participação na formação e na aplicação do programa foram também apontadas como oportunidades interessantes da sua capacitação docente.

Nas entrevistas individuais e de grupo obtiveram respostas similares, acrescentando-se a sua satisfação pela oportunidade do projeto se ter realizado na sua escola. Igualmente apontaram a satisfação dos alunos que participaram no programa, sugerindo algumas melhorias no comportamento e na aprendizagem de alguns alunos específicos. O programa ajudou os alunos a ver mais positivamente a aprendizagem de outros temas. Como sugestão, recomendariam a necessidade de uma formação e treino mais sistemático dos professores para a aplicação do programa e aproveitamento desta experiência para o seu ensino diário. Também sugeriram que deveríamos tentar envolver mais aos pais, para que eles entendam a importância do programa e da própria escola no desenvolvimento das crianças.

Em suma, e isolando as percepções da direção e coordenação pedagógica, o programa foi percebido como de grande interesse, fazendo sentido alargar a sua aplicação a todos os níveis escolares, em particular as séries escolares anteriores para de forma mais precoce se favorecer a integração dos alunos e o desenvolvimento de novas formas de estar na escola e seu pensamento criativo. Por outro lado, acrescentaram que a mobilidade dos professores dificulta a continuidade dessa experiência nas escolas pois é necessário estabilizar as condições logísticas para a aplicação

do programa. Por último, todos destacaram a necessidade de formação contínua dos professores neste tipo de intervenções, em particular quando se pretende promover a criatividade dos alunos pois é uma área menos trabalhada pela escola.

Informação relativa ao registro das sessões

Em relação ao registro avaliativo do programa feito no final de cada sessão, tomando as fichas preparadas para o efeito, optamos por uma sistematização da informação recolhida tomando a própria grelha das sessões. Assim, no quadro 1 sistematizamos as anotações dos professores.

Quadro 1 - Avaliação das sessões pelos professores

Sessão	Técnica de criatividade	Anotações dos professores
1	Adaptação das *Analogias*	Uma sessão muito ativa e motivadora. Eles se sentem criativos desde o primeiro dia.
2	Adaptação da técnica *SCAMPER*	Eles se surpreendem com o número de maneiras de atingir metas sem contrariar os pais. Ficam mais pensativos do que no primeiro dia, mas gostam muito da ficha.
3	*Disco de Ingredientes*	Eles gostam muito da atividade de contar histórias, mas muitos acham difícil escrever.
4	*Transformação de Histórias*	Eles gostam muito dos quadrinhos, mas novamente acham difícil escrever
5	Adaptação de *Ideias Animadas*	Cálculos com matemática e projeções do benefício para cinco anos são difíceis para todos. Talvez seja a atividade mais difícil. Nós ajudamos a terminar.
6	*Brainwriting*	Os alunos não conheciam os tipos de poesia, mas entenderam as rimas que tinham que fazer com as palavras. Dentro de cada grupo eles ajudaram uns aos outros a escrever os poemas
7	*Analogias*	Uma sessão muito fácil e divertida.
8 a 10	*Lista de Atributos* e realização criativa do projeto	Na sessão 8 começa o primeiro projeto e eles se divertem com o exemplo de melhorar um shopping. Na sessão 9, eles escolhem uma parte da escola para melhorá-la. O processo de escolher as ideias a serem aplicadas é motivador. Na sessão 10 a construção do projeto começa com cartão, pinturas, etc. Eles gostam de fazer o projeto em grupos.
11	*Checklist* de tarefas	Na sessão 11, eles fazem um questionário para avaliar o trabalho em grupo. A realização do projeto continua.
12	Adaptação da Técnica *Dalí*	Na sessão 12 os grupos se concentram em melhorar o projeto com detalhes, através da técnica "Dalí" de imaginar com os olhos fechados.
13	*Relações Forçadas*	A sessão 13 é dedicada a melhorar mais detalhes do projeto com outra técnica criativa
14	Expor o trabalho e aprender da	A sessão 14 se concentra em apresentar o projeto segundo um roteiro e compartilhar o resultado com toda a turma. Eles estão orgulhosos do seu

Sessão	Técnica de criatividade	Anotações dos professores
	criatividade de outros	trabalho.
15	*Grupos x Partes*	A técnica de formar grupos diferentes é um pouco complicada, mas eles são organizados para completá-la corretamente.
16	*Meios e fins*	As crianças adoram imaginar um animal a partir de sua pirâmide alimentar. Eles fazem desenhos muito originais
17	Adaptação de *O Catalogo* e *Velhos Jogos*	Nesta sessão, a imaginação criativa "enlouquece" e eles criam anúncios muito especiais. As crianças estão envolvidas em seu papel e participam muito à vontade.
18	Adaptação da técnica *Inversão*	Como conseguir mais reprovados os faz rir muito! Quando eles verificam mais tarde como cada coisa negativa é mudada por uma positiva, percebem que não é fácil ser professor. Uma sessão muito educativa.
19	Adaptação do *Método 635*	Eles adoram atuar como diretores de escola! Percebem a importância de evitar o bullying e dão muitas idéias para prevenir e corrigir isso.
20	Adaptação de *As cartas de Propp*	Eles gostam muito da comunicação com uma tribo desconhecida da Amazônia. Todas as crianças contribuem para inventar maneiras de se comunicar com eles.
21	*A Arte de Perguntar*	Até 24 maneiras de começar uma pergunta é a técnica que dá às crianças uma grande ajuda para entrevistar os índios da tribo descoberta. Eles colaboram muito bem em cada grupo.
22	*Análise Morfológica*	Novamente, um processo muito comum durante todo u programa é realizado aqui: depois de trabalhar individualmente para preparar uma lista de atividades que se podem fazer com um amigo, elas são colocadas em comum no pequeno grupo, onde as melhores são escolhidas e depois compartilhadas no grande grupo, que finalmente escolhe as melhores. Imaginar, colaborar, compartilhar, raciocinar... as crianças passam por diferentes fases de aprendizagem individual e cooperativa, sempre relacionadas à realidade e seus problemas.
23	Técnica *P.N.I.*	Através de um processo semelhante ao da sessão anterior, eles criam listas das coisas mais positivas, as mais negativas e mais importantes da profissão docente. Agora, de todas as ideias, quais seriam as mais eficazes e fáceis de aplicar? A técnica da criatividade amplia seu campo de pensamento. Sendo o assunto do trabalho a profissão docente, o debate acaba por ser muito interessante.
24	*Matriz de Ideias*	A matriz de ideias é aplicada a duas listas de tópicos. Por um lado, para valores em família, escola, amizades e vizinhança. Isso os faz pensar muito sobre a diferença de valores entre a família e a rua. Por outro lado, o fim de Robinson na ilha se aproxima e trabalhamos com uma lista das coisas mais importantes para sobreviver nesse ambiente. As crianças já debatem com facilidade e é bom vê-las trabalhar!
25	*Brainstorming*	Brainstorming é aplicado para fazer uma lista de idéias para iniciar o segundo projeto do programa. Os desenhos no caderno são muito úteis. Eles trabalham rápido e têm muitas ideias para melhorar sua vizinhança.
26 a 30	Processo de realização criativa do projeto	Eles continuam trabalhando em seu projeto, mostram entusiasmo e se divertem muito. Explicamos novamente que tentem construir muitas coisas, diferentes umas das outras e que outros grupos não imaginam. Com isso pretendemos estimular sua criatividade através da fantasia.
31	Aprender da criatividade de outros grupos, na	Não basta apresentar o projeto de um bairro melhor. Pedimos-lhes que defendam as suas ideias e tentem convencer-nos (à turma) de que são as mais apropriadas. Também pedimos que eles expliquem suas dificuldades e

Sessão	Técnica de criatividade	Anotações dos professores
	exposição verbal/visual dos trabalhos	como as resolveram. Finalmente, pedimos que expressem o que é mais diferente (criativo) de seu projeto.

Como podemos ver, as anotações dos professores refletem um processo de trabalho no qual eles se envolvem cada vez mais e conseguem trabalhar mais facilmente com os alunos, até acabar dominando a metodologia operativa do programa. Vemos também o processo de envolvimento dos alunos no programa e nas suas atividades, por exemplo registando-se alterações progressivas nos seus comportamentos, nomeadamente trabalhando com mais motivação e rapidez nas técnicas e projetos sugeridos ao longo das sessões.

No que diz respeito à estrutura das sessões para alcançar os objetivos definidos (maior criatividade), os professores reconhecem que as primeiras tiveram um grande efeito positivo nos alunos. No entanto, as sessões 5 e 6 foram um pouco mais difíceis para alguns alunos; na sessão 5 devido à dificuldade de projetar o lucro de um negócio para 5 anos; e na sessão 6 por falta de experiência na formação de rimas com as palavras. Felizmente, em ambas as sessões, os professores ajudaram os alunos a concluir as tarefas (o modo de lidar com as dificuldades foi explicado durante o treinamento), mas importa analisar a adequação destas atividades para alunos desta faixa escolar quando provenientes de estratos sociais menos favorecidos. Após essas duas sessões, todo o programa continuou com grande sucesso, especialmente durante a realização dos dois projetos (integrando cada um deles várias sessões), sugerindo aliás ser uma forma importante de organizar o conjunto de sessões e atividades do próprio programas. O entusiasmo dos estudantes foi aumentando e o programa terminou com um extraordinário nível de envolvimento dos alunos nas atividades, aliás nos dias em que havia sessões (terças e quintas), registrou-se segundo os professores um menor absenteísmo à escola.

Os professores registraram a eficácia da rotina criada pois geralmente os alunos trabalhavam do individual para o pequeno grupo e depois para o grande grupo, para acabar retornando ao individual (aqui cada aluno tinha que escrever o mais marcante ou relevante da sessão ou síntese da aprendizagem pessoal). Trata-se de uma estrutura que estimula a criança e o grupo e que os professores acabam dominando com facilidade. Em relação ao uso da novela *Robinson Crusoé* como elemento inicial e motivador em quase todas as sessões, a avaliação foi também positiva. A novela foi um excelente recurso para chamar a atenção dos alunos e estimular

a sua imaginação, ou seja, o esforço por se aproximarem com ilusão de "qualquer coisa que ajudasse Robinson" em sua ilha. A introdução dos dois projetos também mudou a rotina das sessões, sendo que nesta atividade os alunos eram particularmente participativos (todos trabalhavam focados em sua tarefa, até os alunos mais distraídos).

Outra diferença entre o que estava planeado no programa e o estilo dos professores passava pelo ritmo de trabalho. Os professores reconheceram no final que muitas das sessões de uma hora poderiam ter durado duas horas. O ritmo do programa era às vezes muito rápido, como uma competição, sendo isso positivo pelo dinamismo que cria, mas também pode deixar algumas coisas sem explicar bem ou impedir os professores de verificarem se todos os alunos tinham entendido tudo.

O trabalho individual e em grupo dos alunos favoreceu a sua concentração nas tarefas. O trabalhar em grupo implicou maior capacidade de escutar outras crianças e respeitar suas opiniões, aprendendo a pensar com mais tranquilidade e com menos impulsividade. A ideia de que podem existir várias soluções para um problema contrasta com o costume anterior de pensar que sempre havia uma única resposta para as perguntas do professor (os professores também se acostumaram a fazer perguntas com mais de uma resposta correta e a não censurar erros, elogiando o esforço e as tentativas por parte dos alunos). Todas essas mudanças nos alunos, também reconheceram os professores, só serão mantidas se os professores usarem metodologias ativas e participativas no seu ensino diário. O treinamento inicial fornecido, quanto à supervisão e apoio subseqüentes durante a aplicação do programa, contribuiu para que os professores ganhassem confiança e se envolvessem ativamente em seu ensino. Contudo, mais formação e acompanhamento são reconhecidos como necessários pelos professores para uma mudança mais efetiva das suas práticas.

4.7 Considerações finais

Ao longo deste capítulo, verificamos como o principal objetivo do programa, o aumento das habilidades criativas dos alunos participantes, na passagem do pré-teste para o pós-teste, se confirma em todas as variáveis analisadas. De fato, tanto a criatividade verbal (texto) quanto a figurativa (desenho), em suas três variáveis de originalidade, fluência e elaboração, apresentam no pós-teste do grupo experimental um escore estatisticamente significativo maior que o do grupo controle. As pontuações superiores são mais consistentes no desenho do que no texto e particularmente na fluência. Cabe pensar que esse resultado pode ser devido à influência do

programa de criatividade nos alunos que o fizeram. Este e outros resultados são profundamente debatidos no próximo capítulo.

No que diz respeito ao clima da sala de aula, há uma percepção geral positiva, com diferenças favoráveis ao grupo experimental no pós-teste, embora não sejam estatisticamente significativas, exceto o fator I: "Suporte da professora à expressão de ideias pelos alunos", que é significativo para o grupo experimental. Pode ser relevante notar que esse fator é o único dos quatro fatores dessa escala que se refere à ação do professor sobre o clima da sala de aula, uma vez que os outros três referem-se a aspectos relacionados ao aluno. É possível, portanto, que esse resultado esteja refletindo o estímulo à participação e à expressão de idéias feitas pelas professoras do programa.

Na seção sobre motivação para a aprendizagem, não foram encontradas diferenças significativas na primeira comparação entre os grupos experimental e controle. No estudo realizado a partir da divisão do grupo experimental em dois subgrupos, dependendo de seus níveis motivacionais e tomando a motivação extrínseca, não foram encontradas diferenças significativas entre o pré-teste e o pós-teste do subgrupo mais motivado versus o subgrupo menos motivado em seus desempenhos verbal e figurativo. Na motivação intrínseca, o subgrupo mais motivado cresce mais expressivamente em seu desempenho pós-teste na dimensão da originalidade, tanto no texto quanto no desenho, embora não seja estatisticamente significativo.

Com relação ao desempenho escolar, não havendo diferenças entre os dois grupos de alunos no momento do pré-teste, certo que emergiram algumas diferenças a favor dos alunos do grupo experimental após a sua participação no programa. Tais diferenças foram mais notórias nas disciplinas de Português e de Matemática, sugerindo que os alunos ganham novas destrezas e interesses pelas atividades escolares, podendo isso proteger ou aumentar o seu rendimento acadêmico ao longo do ano escolar.

Finalmente, na avaliação do programa pelos professores, pretendeu-se medir as percepções do impacto do programa nos alunos e a adequação da estrutura do programa à realidade escolar. Por meio de questionários e entrevistas, os professores avaliaram que, embora alguns alunos tivessem problemas de atenção em alguns momentos, a grande maioria desfrutou das atividades. Na verdade, alguns alunos experimentaram melhorias gerais, em todas as disciplinas, em termos de comportamento e aprendizado. O programa teve efeitos positivos sobre os alunos em áreas como o aumento do interesse pelo trabalho em grupo, o aumento progressivo da imaginação e da

criatividade nas atividades e o aumento da motivação para aprender. Os alunos se sentiram capazes e protagonistas, sem medo de serem julgados por cometer erros e com mais auto-estima escolar. Do programa, os professores destacaram o alto interesse das técnicas de criatividade e a utilidade das atividades propostas. Nos próprios professores o programa também teve alguns efeitos, como valorizar mais a cooperação na aprendizagem, recorrer mais aos desafios, envolver e perguntar mais aos alunos e incentivar a participação, além de verificar que podem ensinar com grande eficácia utilizando objetivos e procedimentos muito definidos. A diretora e a coordenadora apontaram que seria muito positivo alargar a sua aplicação a todos os níveis escolares. No entanto, por outro lado, a mobilidade dos professores dificulta a continuidade dessas experiências.

Capítulo V – Discussão de resultados e conclusões

5.1 Introdução

Neste último capítulo procedemos à apresentação do estudo realizado discutindo os seus principais resultados e, na base desses achados, apresentando algumas conclusões desta tese. Sobretudo busca-se destacar se e quanto é possível desenvolver a criatividade dos alunos nos espaços escolares, e se isso impacta na sua motivação e rendimento escolar. Por outro lado, foi nossa intenção chegarmos a algumas conclusões a propósito da motivação dos professores e das escolas para avançarem com a construção e a implementação de programas voltados ao treino da criatividade dos seus alunos. Esse ponto parece-nos relevante quando se sente o trabalho cotidiano das escolas e dos professores mais voltados para um ensino dirigido por manuais e conhecimentos feitos, e mais por um pensamento convergente que divergente por parte dos alunos.

Este capítulo termina apontando algumas limitações deste estudo e pistas para a sua superação em investigações futuras. Igualmente importante, situando-se esta tese no contexto educativo, será finalizar elencando algumas considerações que podem orientar as políticas e as práticas educativas das escolas, considerando os resultados da investigação que deu origem a esta tese doutoral.

5.2 Discussão dos resultados da aplicação do programa

O principal objetivo desta pesquisa foi investigar os efeitos de um programa de estímulo à criatividade no contexto escolar, comparando-se pré com pós-teste. Solicitamos aos alunos ***produtos criativos*** recorrendo a duas tarefas, produção de um texto e de um desenho, sendo a criatividade avaliada por professores, treinados para o efeito, em termos de fluência, elaboração e originalidade.

No pré-teste, as médias dos dois grupos, experimental e controle, são muito semelhantes em termos dos textos produzidos e considerando as três dimensões da criatividade analisadas, ou seja, fluência, originalidade e elaboração. Entretanto, nos desenhos, as diferenças no pré-teste são maiores, sendo estatisticamente significativas e favoráveis aos alunos do grupo experimental para as dimensões de originalidade e elaboração. Como hipótese para essa diferença já no pré-teste, pode-se pensar que no grupo experimental pode ter havido maior comunicação entre os estudantes sobre os temas ou ideias dos desenhos, o que também poderia ter produzido a maior homogeneidade encontrada na variância do grupo experimental. Por outro lado, sabendo já iriam participar de um programa de criatividade –houve conversa com os seus pais e encarregados de

educação a esse respeito –, os alunos do grupo experimental podem ter se motivado mais para a realização de uma tarefa que tende a não ser tão valorizada pela escola e a família (a escrita de textos é mais frequente, mais valorizada e mais padronizada nos seus critérios de produção no contexto da escola do que a produção de desenhos, nem sempre valorizados pelos professores e pelos próprios alunos).

Em relação aos resultados obtidos nos produtos criativos pelos dois grupos de alunos no pós-teste, encontraram-se já de forma mais estável diferenças estatisticamente significativas em todas as dimensões de originalidade, fluência e elaboração, avaliadas quer nos textos quer nos desenhos, e sempre favoráveis aos alunos do grupo experimental. Deve-se acrescentar, ainda, que a maior diferença está nos desenhos e particularmente na dimensão de fluência, podendo isso sugerir maior impacto do programa em contextos e conteúdos de realização menos "formatados" pelo ensino-aprendizagem curricular.

Os resultados obtidos no pós-teste a favor dos alunos do grupo experimental seriam coerentes com uma influência significativa das estratégias e dos conteúdos das atividades trabalhadas no programa de desenvolvimento da criatividade. Os ganhos parecem ocorrer, de forma mais expressiva, em tarefas menos relacionadas às aprendizagens curriculares (a nossa interpretação para ganhos mais expressivos no desenho que no texto). Esta nossa conclusão merece algum cuidado em virtude de, já no pré-teste, os alunos do grupo experimental apresentarem um desempenho superior nas três dimensões da criatividade consideradas. Como ilustramos no capítulo anterior, o efeito significativo da interação tomando os dois grupos de alunos e os dois momentos de avaliação na produção criativa dos desenhos vai no sentido de um aumento significativo dessa diferença do pré-teste para o pós-teste na comparação dos dois grupos de alunos, traduzindo um efeito positivo do programa nas três dimensões com que avaliamos a criatividade nos desenhos.

Este conjunto de resultados estão em consonância com outras pesquisas sobre a efetividade de programas de estímulo à criatividade, nomeadamente em contexto escolar, assumindo-se que tais programas conduzem a um aumento efetivo da produtividade criativa dos participantes (Alencar, 2015; Bahia, 2008; Bahia & Trindade, 2010; Cramond & Fairweather, 2013; Ferrando et al., 2014; Kaufman, 2012; Nakano, 2011; Prieto et al., 2013; Wechsler, Oliveira, & Suarez, 2015), mesmo quando aplicados a alunos com dificuldades de aprendizagem (Dias et al., 2004; Neves-Pereira, 1996; Swanson & Hoskyn, 1998). Em algumas sínteses teóricas, assim como

textos de meta-análise da investigação na área, aponta-se a eficácia dos programas de treino ou desenvolvimento da criatividade no aumento da produção criativa dos participantes em diferentes campos, seja em termos da construção de produtos seja nas suas habilidades de pensamento divergente (Bertrand, 2005; DeHaan, 2009; Isaksen & De Schryver, 2000; Ma, 2006; Puccio et al., 2005; Scott, Leritz, & Mumford, 2004a, 2004b).

A título de exemplo, o estudo de Prieto e colaboradores (2002), com uma amostra de 232 alunos de Educação Infantil e Fundamental utilizando o programa *New Directions in Creativity* (Renzulli 1973, 1986), aponta para melhorias nas dimensões específicas de originalidade, fluência e elaboração em tarefas criativas, sendo estes ganhos mais notórios nas crianças da Educação Infantil, e sugerindo que os efeitos desse programa podem depender da idade ou nível escolar dos participantes. Ainda considerando esse programa de criatividade, Lopez e Navarro (2010), junto de uma amostra de 45 alunos do 1º e 3º ano do Ensino Fundamental, também encontraram melhorias significativas no grupo experimental, mas apenas nas dimensões de fluência e originalidade.

Em Portugal, Bahia e Trindade (2010) realizaram um estudo com alunos do 7º ano, encontrando diferenças significativas nas dimensões de fluência, originalidade e elaboração, demonstrando que os alunos aprenderam novas formas de entender e expressar as suas ideias através de um reforço do seu pensamento divergente. O *Programa MAIS* (Antunes, 2008), para alunos com altas habilidades do 5º e 6º ano do Ensino Fundamental, mostrou-se eficiente no desenvolvimento da criatividade, a partir dos resultados que indicaram ganhos no fator de elaboração criativa e transferência positiva das competências criativas desenvolvidas para o rendimento na disciplina de matemática. Ainda, um estudo envolvendo o programa *MORCEGOS* (Nogueira & Pereira, 2004), aplicado a crianças e adolescentes sobredotados portugueses, revelou melhorias em todas as dimensões da criatividade avaliadas nas tarefas figurativas do teste de Torrance de Pensamento Criativo. Pela sua parte, a pesquisa que examinou os efeitos do programa *ODISSEIA* (Miranda, 2008), adaptado para este estudo no Brasil, em estudantes de 5º e 6º ano do Ensino Fundamental, obteve resultados que apontaram ganhos nas tarefas figurativas quanto à fluência, flexibilidade, elaboração e originalidade, registando-se nas tarefas verbais diferenças a favor do grupo experimental apenas nas dimensões da fluência e da originalidade.

Também em outros países são observados efeitos positivos dos programas de desenvolvimento da criatividade. No estudo de Lee, Bain e McCallum (2007), com 48 estudantes de idades entre 5 e 11 anos, verificaram-se diferenças significativas entre os grupos experimental e

controlo quanto à fluência e originalidade em produtos criativos, a favor das crianças que participaram de um programa de desenvolvimento da produção criativa. Em outro estudo, desenvolvido na Coreia do Sul por Song e Kang (2010), verificou-se que os alunos do Ensino Fundamental que participaram de um programa de treinamento de criatividade com a duração de cinco semanas pontuaram mais no K-FCTES (Teste de Criatividade Figural Coreano para Alunos do Ensino Fundamental) que os seus colegas pertencendo ao grupo de controle. Da mesma forma, um estudo de Woo, Lee e Kim (2010), envolvendo 273 estudantes divididos em vários subgrupos, demonstrou o efeito positivo do treinamento em criatividade de desenho. No caso concreto deste estudo, merece referência que o programa de treinamento decorreu nas aulas curriculares de arte dos alunos e pode reforçar a ideia da criatividade ser melhor definida e desenvolvida em função da natureza específica dos conteúdos em que se expressa, neste caso concreto uma criatividade mais artística ou gráfica.

Em relação à eficácia do programa de criatividade *Future Problem Solving Program International* (FPSPI) (Torrance, Torrance, Williams, & Horng, 1978), existem diversas avaliações que mostram resultados positivos relativos à promoção do pensamento criativo, crítico e analítico (Cramond & Fairweather, 2013; Kaufman, 2012). Por sua parte, nas avaliações do programa *Odyssey of the Mind* (Micklus & Micklus, 1987, 1994), são apontados benefícios no aumento das produções criativas dos participantes (Christy, 1991), havendo também efeitos positivos na produtividade criativa junto de participantes no programa *Learn to Think* (LTT) (Hu et al., 2011).

A principal conclusão desta síntese tomando estudos centrados na avaliação da eficácia dos programas de desenvolvimento da criatividade é que os participantes em tais programas tiveram ganhos quanto a sua criatividade, seja avaliada por meio de provas de pensamento divergente ou de produções criativas, sugerindo a eficácia de tais programas (Beghetto, Kaufman, & Baer, 2015; Cheung, Roskams, & Fisher, 2006; Fleith 1999; Fleith & Alencar, 1992; Garaigordobil, 2006; Ma, 2006; Martines, 2014; Perry, 2014; Rose & Lin, 1984; Scott, Leritz, & Mumford, 2004; Valgeirsdottir & Onarheim, 2017).

Explicação da eficácia dos programas no desenvolvimento da criatividade

Considerando a eficácia do nosso programa, é necessário agora detalhar quais são as condições ou características que podem ser associadas a esses resultados positivos e relacioná-las a estudos e sínteses teóricas atuais. Nesse sentido, começamos com dois eixos que foram apresentados anteriormente na revisão da literatura científica como aspectos necessários para a

criatividade acontecer e que são: (i) a alternância do pensamento convergente com o divergente na análise das situações e na resolução de tarefas ou problemas; e (ii) a combinação de atividades que apelam para aspectos cognitivos com outras atividades que têm um fundo basicamente emocional e motivacional, por exemplo apelando à participação, ajuda e cooperação dos membros do grupo na resolução cognitiva dos seus elementos.

Em relação ao eixo do pensamento convergente e divergente, inúmeras sessões do programa promoveram em combinação esses processos, por exemplo quando começaram a propor alguma forma de geração de ideias (*brainstorming*, etc.) e acabaram pedindo aos alunos que selecionem as melhores face a um dado objetivo mais específico (componente de convergência). Isso aconteceu, por exemplo, nas sessões 7, 9, 12, 19 ou 25, entre outras. Por outro lado, o processo divergente de geração de ideias que estimulam a fluência (muitas ideias), a flexibilidade (ideias diferentes entre si) e a originalidade (que outros grupos não imaginam) foi muito frequente nas atividades ao longo do programa, especificamente nas sessões 10, 15, 16, 17, 18 e na realização do segundo projeto (sessões 25 a 30). Pode-se dizer que se trata, também, de processos que ocorrem com alguma frequência nas práticas pedagógicas de alguns professores, porque responde a uma lógica relacionada ao ensino-aprendizagem em situações de solução de problemas (por exemplo: *que opções eu tenho? ... quais são as melhores?*). Assim, programas bem sucedidos, como o CPS (Osborn, 1963; Parnes, 1967) e sua variante, o FPSPI (Torrance, Torrance, Williams, & Horng, 1978), tipicamente recorrem à combinação de ambos os processos, por um lado a abertura de opções (divergência) e seleção das ideias mais apropriadas (convergência). Desta forma, estratégias criativas divergentes e convergentes, alternadas de forma adequada, permitem aos alunos dar um salto qualitativo na análise e compreensão das situações tendo em vista a sua resolução, nomeadamente juntando alguma originalidade e elaboração. Como Beghetto (2016) aponta, esses processos de pensamento divergente e convergente permitem a reestruturação da realidade através de novas experiências baseadas em conhecimentos prévios.

Outro eixo essencial do programa é a combinação de atividades que apelam para aspectos interpessoais e emocionais, em combinação com outras atividades que são essencialmente definidas pelos processos cognitivos implicados na sua resolução. As emoções, como se pode antecipar, desempenham um papel vital na criatividade (Hadani, 2015) porque, através da expressão de sentimentos e desejos que ocorrem em situações de colaboração e comunicação em sala de aula, os alunos estão intensamente envolvidos na realização das atividades, permitindo a emergência da própria criatividade na realização cognitiva. Por outras palavras, uma maior

motivação intrínseca acompanhada de envolvimento emocional dos alunos na realização cognitiva pode fazer emergir as capacidades criativas dos alunos na resolução dos problemas (Kaufman, 2015).

Nesse sentido, é importante distinguir no nosso programa as emoções envolvidas no processo metodológico seguido na dinamização das atividades das sessões das emoções abordadas como objeto ou conteúdo próprio de algumas atividades. Por exemplo, as sessões 11, 20, 22 e 24 tiveram conteúdo marcadamente emocional e abordaram aspectos como o trabalho em grupo, o medo do desconhecido ou a abertura à experiência, a amizade ou os valores familiares. Por outro lado, as sessões 1, 14 e 18 desenvolveram uma metodologia emocionalmente intensa para produzir sensações, como a satisfação de ser rapidamente uma pessoa criativa, o orgulho de expor ou exibir um trabalho na frente de todos em sala de aula ou a estranheza de pensar em algo contraditório como receber "reprovações" em sala de aula. Nalgumas verbalizações dos alunos e professores que participaram no nosso programa, o entusiasmo de alguns alunos foi aumentando à medida que se seguiam as sessões, e o programa terminou com um extraordinário nível de envolvimento desses alunos nas atividades, aliás traduzido também no seu menor absenteísmo à escola nos dias em que decorriam as sessões.

No outro extremo do eixo, o programa colocou uma grande ênfase no ensino de processos cognitivos. A eficácia do ensino de processos cognitivos na criatividade tem sido amplamente demonstrada por meio de revisões de literatura feitas por diferentes autores (Cohn, 1984; Ma, 2006; Mumford et al., 2003; Nakano, 2011; Rose; & Lin, 1984; Scope, 1998). Referimo-nos a processos como a combinação de conceitos, o trabalho com processos e estratégias heurísticas, o uso de analogias, e, em geral, as técnicas de trabalho orientado para gerar novas ideias com base na informação disponível. No nosso programa, dados seus objetivos e natureza, o trabalho de processos cognitivos é constante. Exemplos das primeiras sessões seriam a criação de novos objetos combinando a forma com a utilidade, a busca de diferentes meios para o mesmo propósito, a combinação de ideias aleatórias para criar uma história, o processo de "animar" os dados em uma tabela para gerar mais benefícios ou a combinação de palavras para criar um poema, entre outras. Nesse sentido, podemos considerar que esses processos cognitivos estavam relacionados à mudança de atitude em relação à ideia de que existe apenas uma resposta correta para cada questão. De acordo com Beghetto (2017), ensinar criativamente (criatividade em qualquer disciplina ou domínio) envolve criar contextos educacionais onde professores e alunos podem assumir riscos, aprender com os erros, aceitar a incerteza, buscar a complexidade, enfocar o ensino e a

aprendizagem com pensamento flexível e mente aberta, assente na exploração de várias ideias, perspectivas e experiências. De fato, trabalhando constantemente na geração de novas ideias com diferentes heurísticas, professores e alunos se adaptaram a um novo estilo de participação mais aberta, no qual os erros não eram censurados e as contribuições eram aceitas com respeito e apreciadas nos seus elementos. Dessa forma, também, de novo os aspectos cognitivos estariam relacionados a aspectos emocionais e motivacionais, produzindo um efeito multiplicador de aprendizagens e treino pelos alunos.

Nesse sentido, pesquisas atuais em criatividade indicam relações complexas entre criatividade e emoções (Rigo, Barrera, & Elisondo, 2018), de modo que a criatividade é muito mais que um processo cognitivo, é um construto complexo no qual interagem, entre outros elementos, emoções, ligações, motivações e desejos (Conner & Silvia, 2015; Soroa, Gorostiaga, Aritzeta, & Balluerka, 2015; Van de Vliert & Murray, 2018). Em suma, as pessoas precisam de ambientes seguros, onde o respeito e a tolerância prevaleçam, para expressar novas ideias, perguntas e propostas criativas. Esses aspectos podem associar-se à abertura do sujeito a novas experiências, assumido como caraterística de personalidade relevante na produção criativa.

Voltando aos aspectos relacionados à efetividade dos programas de promoção da criatividade que consideramos presentes nesta pesquisa e além dos dois eixos já mencionados, podemos destacar os seguintes, sintetizando algumas contribuições de Scott e colaboradores (2004b), Beghetto (2017) ou Tang e Werner (2017): (1) uma abordagem focada na resolução de problemas; (2) uma duração prolongada; (3) uma ampla consideração de interatividade e cooperação entre os alunos; (4) uma apresentação desafiadora das atividades; (5) um uso diversificado de técnicas e habilidades criativas; (6) uma aplicação das atividades à vida real ou às exigências do currículo escolar; (7) uma concepção sólida dos processos cognitivos implícitos; e (8) uma previsão de prática suficiente com exercícios adequados para desenvolver competências antes de apresentar soluções. Importa apontar, ainda que de forma breve, a presença de cada um deles no programa.

Em relação à orientação para resolver problemas, este aspecto é definido em contraste com a chamada "criatividade instantânea" que Beghetto (2017) relaciona, por exemplo, com atividades como “criar 100 usos para um lápis”, e que é duramente criticada e qualificada como "bolsa de truques e dicas" (p. 11) sem valor real. Essa crítica, aliás, pode aproximar-se dos comentários menos positivos relativamente ao uso para efeitos de avaliação da criatividade de algumas tarefas

bem simples de pensamento divergente.Nesse sentido, a criatividade baseada na resolução de problemas, como o CPS por exemplo na descrição de Isaksen e Treffinger (2004), ensina os participantes a analisar e a resolver problemas da vida real, usando uma combinação de estratégias e habilidades para gerar ideias novas e avaliar a sua relevância ou qualidade. Em nosso programa, a resolução dos problemas da vida real esteve presente nos dois projetos realizados, que ocuparam 7 sessões cada (de um total de 31 sessões): um dos projetos foi dedicado a melhorar a escola e o outro a melhorar o seu bairro. Por outro lado, as sessões 5 (matemática para maior lucro), 7 (necessidades básicas no bairro), 16 (nutrição adequada), 18 (melhora do desempenho escolar), 19 (melhora da convivência escolar), 20 e 21 (respeito às diferenças culturais), 22 (cuidado das amizades), 23 (respeito aos professores) e 24 (valores e profissões para a vida) tiveram uma utilidade evidente para a vida real, representando este tipo de tarefas aproximadamente 75% do programa.

Com relação à duração do programa, é verdade que algumas meta-análises destacam a eficácia de programas curtos (Bertrand, 2005; Ma, 2006; Scope, 1998), mas outros apontam que uma certa duração é necessária para que os benefícios ocorram e tenham alguma estabilidade no tempo (Tang & Werner, 2017; Scott et al., 2004b). Sem duvidar da eficácia dos programas curtos, a duração de 31 sessões do nosso programa poderia ser considerada "intermediária ou longa", assumindo-se desde logo essa duração mais longa como forma de melhor assegurar mudanças na produção criativa dos alunos após a conclusão da sua aplicação.

Da mesma forma, importa destacar que o nosso programa é uma experiência que visa contribuir para a inserção da criatividade no currículo escolar, integrando a criatividade na metodologia de ensino. Nesse sentido, pretende-se verificar se essa inserção curricular é possível e se os professores podem realizá-la, com algum treinamento e apoio externo, assim como com a colaboração da direção da escola. Acreditamos que isso foi demonstrado mediante eficácia do programa nas variáveis de produtos criativos avaliados, podendo essa inclusão no próprio currículo ter proporcionado mais oportunidades de aparecimento e de valorização de práticas de ensino e de aprendizagem mais criativas por extensão ou generalização das próprias atividades do programa ao cotidiano escolar dos professores e alunos.

Em relação à interatividade e cooperação entre os alunos, importa ressaltar a presença constante dessa preocupação no programa. De fato, não há sessão em que o trabalho em grupo ou a partilha de tarefas não sejam levados em consideração. Nesse sentido, Ahmadi e colaboradores

(2019) enfatizam a necessidade de reorganizar o ensino escolar tendo em vista favorecer o aparecimento de métodos dinâmicos, interativos e colaborativos por parte dos alunos em pequenos grupos ou a nível do grupo turma (veja-se uma aproximação ao método Montessori), para que a criatividade tenha um espaço adequado e significativo na resolução dos problemas por parte dos alunos. Para essa cooperação entre os alunos, torna-se fundamental um papel intencional do professor, nomeadamente o estimular um ambiente relacional e participativo na sala de aula adequado para isso. Nesse sentido, segundo Richardson e Mishra (2018), é importante que o professor promova uma atmosfera de cooperação, na qual os alunos possam assumir riscos e cometer erros, aprender uns com os outros e ajudarem-se nas aprendizagens, ou seja, assumir a turma como uma comunidade aprendiz e que influencia positivamente o comportamento dos seus membros. Assim, podemos concluir que professores e alunos influenciam-se mutuamente, apoiando ou restringindo a emergência da criatividade em sala de aula. Este aspecto volta a ser abordado. Aliás com maior profundidade à frente, ao comentarmos os resultados da avaliação do programa pelos professores.

No que diz respeito ao critério de apresentar atividades e tarefas de forma desafiadora, inúmeras sessões do programa visam ser um desafio aberto, em que o aluno se expresse com a liberdade de saber que muitas ideias diferentes podem ser apropriadas. Sessões 1 (vamos inventar coisas!), 4 (você gostaria de ser um roteirista?), 8 (reinventando sua escola) ou 15 (e se um raio atingisse a pólvora?), entre outras, começaram com um título desafiador. Por outro lado, muitas sessões começam com um capítulo do livro de Robinson Crusoé, que antecipadamente sabíamos produzirem grande curiosidade nos alunos. O objetivo de um começo desafiador é estimular a motivação e a participação do aluno, embora essa participação ocorra em um contexto de atividades bem estruturadas e bem planejadas. Nesse sentido, Beghetto e Kaufman (2011) mencionam a metáfora da "improvisação disciplinada" para se referir a uma combinação de conhecimentos e habilidades específicas com ações mais improvisadas para o momento e as necessidades de ensino-aprendizagem. Ainda por outras palavras, Beghetto (2019) defende o que ele chama de "incerteza estruturada", ou seja, proporcionar aos alunos oportunidades de trabalhar em situações pouco claras, para criar interesse e participação, ou seja, ambiente de aprendizagem bem estruturado, mas com suficiente espaço de criatividade e onde o conhecimento seja construído coletivamente. Na mesma linha, Jang, Reeve e Deci (2010) apontam a existência de uma relação de covariância entre estrutura e autonomia. Por outras palavras, propõem os autores a necessária estruturação do processo de ensino-aprendizagem, em termos de objetivos, de atividades e do

próprio tempo, contudo tudo isso deve estar aliado ao espaço de alguma liberdade ou autonomia do aluno para escolher e aprender em um ambiente flexível. No essencial, e como acrescentam Richardson e Mishra (2018), as atividades abertas são essenciais para apoiar a criatividade, uma vez que a liberdade de escolha leva a níveis mais altos de motivação e comprometimento com a aprendizagem, e ao mesmo tempo permite o ensaio-erro, a escolha de alternativas e produções, assim como a sua avaliação final nos resultados atingidos ou qualidade das produções.

Sobre o uso diversificado de técnicas e habilidades criativas, em nosso programa, foram utilizadas 20 técnicas de criatividade diferentes e dois projetos ou produtos criativos. São muitas técnicas e com uma variedade de recursos muito altos. Pode-se dizer que a variação foi quase constante, a cada sessão, a menos que se tratasse de trabalhar na construção de um dos projetos. Além das diferentes técnicas criativas, as metodologias de trabalho das sessões também foram diferentes, recorrendo frequentemente a desenho, movimento, arte, imaginação, expressão pessoal, etc. A esse respeito, Rigo e Donolo (2017), concluem que o valor dessas metodologias variadas está em oferecer aos estudantes a possibilidade de aprender com procedimentos alternativos e originais, tanto para gerenciar informações quanto para agregar valor e utilidade ao conteúdo escolar.

Outro critério de eficácia dos programas é a aplicação das atividades à vida real e às demandas do currículo escolar. Nesse sentido, a forte orientação do programa às situações reais dos alunos já foi explicada (por exemplo, como o *Creative Problem Solving*, descrito por Isaksen e Treffinger (2004), que ensina os participantes a resolver problemas mal definidos da vida real), também dentro da pretensão de que o programa contribui para a inserção da criatividade no currículo escolar, como parte da metodologia de ensino das principais disciplinas. Nesse sentido, a inserção da criatividade no currículo escolar constitui um desafio prioritário para muitos autores, pois, de outro modo, a criatividade corre o risco de ser relegada dos programas escolares (Beghetto, 2019). Assim, Guerra e Villa (2019) destacam a forte interconexão da criatividade com o processo de ensino-aprendizagem e a necessidade de incluir a criatividade como uma habilidade indispensável e transversal na didática diária. Ahmadi, Peter, Lubart e Besançon (2019) também enfatizam que a criatividade deve ser integrada aos currículos nacionais e aos textos internacionais, embora, no momento, isso não seja uma realidade. Essa recente ênfase na inclusão da criatividade no currículo escolar é particularmente interessante, pois a escola precisa urgentemente de fórmulas eficazes para incorporar as habilidades que a sociedade exige (Glaveanu, 2018). Em outras palavras, a visão da criatividade como uma atividade isolada ou fora da escola não parece

compatível com à necessidade de empreendedores que desafiem as formas convencionais de pensar e de fazer as coisas (Fleith, 2016).

Outro critério de qualidade é a presença de uma conceção sólida dos processos cognitivos implícitos. Esses processos já foram descritos acima e foram considerados na planificação do programa. Referimo-nos a aspetos como estratégias convergentes e divergentes para resolver os desafios apresentados (reflexão, atenção seletiva, organização de estímulos, comparações, inferências, silogismos ou metáforas, entre outros) e a busca de originalidade, fluência e flexibilidade ao apresentar soluções criativas, favorecendo processos de mudança qualitativa no modo de pensar dos alunos para formas mais abertas e flexíveis de abordar tarefas e situações (Almeida & Morais, 1989). Acresce que no final de cada sessão, muitas vezes houve um momento de síntese e confronto cognitivo por meio do debate, consolidando as aprendizagens e favorecendo a metacognição dos processos treinados e a generalização das aquisições feitas pelos alunos.

Finalmente, outro critério relevante para avaliar a eficácia dos programas é a previsão de prática suficiente com exercícios adequados para desenvolver competências antes de apresentar soluções. Nesse sentido, já foi apontado que algumas atividades (nas sessões 5 e 6) não eram muito adequadas, pois as crianças não entendiam bem ou não tinham uma base de conhecimento anterior. Nesses casos, os professores não deram mais tempo para sua conclusão e ajudaram os alunos a terminá-los. Por outro lado, várias atividades tiveram um ritmo rápido, trabalhando em uma hora aspetos que poderiam ter durado duas horas. No entanto, para a maioria das atividades, o tempo para sua realização foi adequado, considerando que o tempo necessário é o tempo que a maioria dos alunos precisa para entender e dominar um conteúdo em seu nível de compreensão, antes de apresentar soluções. Estudos tradicionais sobre o tempo de aprendizagem ativo ou perseverança (Bloom, 1976) indicam que esse tempo depende da aptidão e motivação de cada aluno. Nesse sentido, autores como Soh (2015) enfatizam a necessidade dos programas adaptarem as atividades ao nível escolar ou capacidade dos alunos em cada estágio ou idade.

Em síntese, os oito critérios apresentados, juntamente com os dois eixos anteriores, nos permitem confirmar a presença, no nosso programa, de fatores relacionados ao sucesso dos programas de promoção da criatividade descritos na produção científica na área. Na explicação dos resultados positivos observados na produção criativa dos alunos que participaram do nosso estudo, podemos destacar o efeito multiplicador que, em nossa opinião, poderia ter tido a combinação de técnicas de expressão da criatividade, o esforço na cooperação dos alunos na realização das

atividades e a própria duração do programa (32 sessões ao longo do ano escolar). Em conclusão, pensamos que a eficácia do nosso programa é abundantemente justificada pela sua relação com os critérios específicos estabelecidos pela literatura nesse campo.

Outros resultados da aplicação do programa

Para além dos efeitos diretos do programa de desenvolvimento da criatividade nas produções criativas dos alunos a que fizemos referência, foi também nosso objetivo estudar eventuais efeitos, mesmo que indiretos, na perceção do clima de sala de aula, na motivação e no rendimento académico dos alunos. Assim, uma outra variável tomada na avaliação do programa implementado teve a ver com a *percepção do clima para criatividade em sala de aula*. A ideia subjacente era que os alunos que participaram do programa seriam mais sensíveis no pós-teste às atitudes dos professores, no sentido das interações e condições ambientais criadas por todos e que moldam as contingências e expectativas sobre os resultados no ambiente de sala de aula (Hunter et al., 2007).

Os resultados obtidos sugerem ganhos mais elevados no final do programa por parte dos alunos do grupo experimental, apenas no fator 1, ou seja, "Suporte da professora à expressão de ideias do aluno". Esse resultado é muito interessante, pois parece indicar que a intervenção dos professores do programa foi um elemento de grande relevância para estimular a participação dos alunos na sala de aula e a expressão nas aulas das suas ideias, podendo até traduzir alguma mudança na sua análise das práticas de ensino dos seus professores. Essa possibilidade pode apoiar-se nalguma investigação prévia com a Escala sobre o Clima para Criatividade em Sala de Aula. Fleith e Alencar (2006), por exemplo, apontam valores superiores no fator 1 em alunos de escolas privadas sugerindo maior atenção das mesmas às práticas pedagógicas. Por outro lado, na investigação de Castro (2007), o fator 1 se destaca como característica das respostas de alunos com professores mais experientes. Na pesquisa de Gonçalves, Fleith e Libório (2011) o fator 1 aparece associado a escolas que fomentam a investigação científica e a experimentação de novas práticas pedagógicas. Sem tentar comparar os estudos de escolas particulares com os de escolas públicas como a da nossa pesquisa, nosso interesse é inferir o que essas escolas podem ter em comum para que o fator 1 seja especialmente desenvolvido. Neste sentido e tendo em conta que os professores com um fator 1 alto têm "mais atenção às práticas pedagógicas", mais "experiência" e mais "pesquisa científica e experimentação", parece que uma pontuação elevada nesse fator poderia estar associada a uma atenção especial ou significativa dos professores à expressão de

ideias e à participação dos alunos. Esse resultado refletiria a transformação que o clima de sala de aula poderia ter experimentado como consequência da intervenção das professoras com o programa de criatividade e estaria em sintonia com a defesa do envolvimento dos professores e de ambientes de sala de aula enriquecedores para se estimular a criatividade, como propõem diversos autores (Alencar, 2007; Alencar & Fleith, 2010; Fadel, 2010; Fleith, 2011; Gajda, Beghetto, & Karwowski, 2017; Karwowski, 2019; Nakano, 2009).

A questão é explicar que estratégias foram usadas na sala de aula para justificar esses resultados e por que apenas um fator dos 4 que compõem a escala teve índices mais elevados. Uma investigação recente de Karwowski (2019) revela algumas chaves para entender melhor a interação entre o clima de sala de aula e a criatividade, destacando os fatores que a pesquisa operacional relaciona ao aumento da criatividade e que poderiam dar luz ao nosso resultado. Segundo Karwowski (2019), três fatores gerais explicam adequadamente o clima da sala de aula: (1) Confiança interpessoal; (2) Compromisso com a tarefa; e (3) Dinamismo. Dos três fatores, só mostram uma relação estatisticamente significativa com o aumento da criatividade na sala de aula a "confiança interpessoal" ($B = 0.05$, $p < 0.05$) e o "dinamismo" ($B = 0.11$, $p < 0.001$). Por outro lado, um estudo de Gajda, Beghetto e Karwowski (2017) mostra que quatro fatores do professor agrupariam seu comportamento em relação ao clima criativo: (1) Cuidado; (2) Estímulo à criatividade; (3) Apoio emocional; e (4) Aceitação do risco. Em sua pesquisa, eles descobriram que "cuidado" e "apoio emocional" - que poderiam ser considerados um único fator - foram os aspectos mais relacionados à expressão de habilidades criativas em estudantes. Além disso, esses autores descobriram que o clima de sala de aula é uma dimensão efêmera, muito sensível e que na verdade diminui rapidamente ao longo de uma aula de 45 minutos. Todos esses dados nos fazem pensar que o clima de sala de aula se alimenta muito mais das características relacionais do que dos traços pessoais estáveis ou da organização da tarefa.

Em suma, o que queremos expressar por meio dos dois estudos mencionados anteriormente é que as variáveis interativas que refletem as relações positivas do professor com o aluno são as mais relacionadas à criatividade. Em nosso estudo, a única variável interpessoal que emerge do professor é o fator 1 de "Apoio do professor à expressão de ideias no aluno", o que coincide com o que aumentou no pós-teste do grupo experimental. As outras três variáveis ("Interesse do aluno pela aprendizagem", "Autopercepção do aluno em relação à sua criatividade" e "Autonomia do aluno"), são individuais, mais relacionadas a características estáveis e, portanto, talvez mais difíceis de mudar. Nesse sentido, nosso resultado seria lógico e refletiria a mudança nas

relações professor-aluno que o programa produzia, essencialmente devido ao envolvimento dos professores em sua adequada aplicação. Posteriormente, é analisado em detalhes como ocorreu o envolvimento dos professores no programa e as avaliações que realizaram no final, o que pode ajudar a explicar os resultados obtidos.

Outra variável analisada nesta pesquisa sobre os efeitos do programa de desenvolvimento da criatividade teve a ver com a *motivação para aprender*. Os resultados mostraram que não houve diferenças significativas no momento do pós-teste entre o grupo experimental e o grupo controle, nem na motivação intrínseca nem na motivação extrínseca. Por outro lado, também não se registaram diferenças com significado estatístico quando no grupo experimental consideramos os alunos mais e menos motivados no momento do pré-teste. Mesmo assim, importa referir que, relativamente à motivação intrínseca, o subgrupo de alunos mais motivado que participou no programa obteve no pós-teste um aumento mais expressivo no seu desempenho na dimensão da originalidade. Estando a significância estatística das diferenças de médias influenciada pelo tamanho dos grupos em comparação, importa reter esse dado pois pode justificar estudos futuros com amostras mais robustas de alunos, sobretudo considerando que alunos mais intrinsecamente motivados tendem a conceber o seu nível de esforço como determinante dos seus níveis de aprendizagem e rendimento (Dweck, 2000).

A falta de relação entre motivação e criatividade pode decorrer da natureza da motivação académica não ser apenas uma característica inerente ao aluno, mas ser bastante mediada pelo professor, pelo ambiente na sala de aula, pela cultura da escola e por toda a envolvente sociofamiliar do aluno (Bzuneck, 2009). Assim, mesmo sendo frequente a relação positiva entre motivação intrínseca escolar e a criatividade de produto (Jesus et al., 2013), também outros estudos mostram uma relação inconsistente ou inexistente entre os dois constructos (Grant & Berry, 2011; Morais, Azevedo, & Jesus, 2014), sugerindo estes autores que o ensino criativo que promove a motivação intrínseca não é fácil de conciliar com as demandas pragmáticas do currículo formal das escolas. Por outra parte, Corpus, McClintic-Gilbert e Hayenga (2009) defendem a necessidade de intervenções com duração superior a seis meses para que seja possível observar influências positivas do ambiente escolar nas forças motivacionais dos alunos.

Aliás, face ao impacto de todas essas condicionantes externas, vários estudos indicam que há um declínio da motivação ao longo dos anos do Ensino Fundamental (Baker & Wigfield, 1999; Corpus, McClintic-Gilbert, & Hayenga, 2009; Higa & Martinelli, 2006; Martinelli & Sisto, 2010;

Monteiro, Mata & Peixoto, 2015; Torrance, 1967, 1980), devido à diferença de interesses que as crianças adquirem ao longo de esses anos e, inclusive, ao fato de se desvincularem daquilo que é ensinado na escola (Zusho & Pintrich, 2001). No nosso caso, entre o pré-teste e o pós-teste, passaram-se sete meses, o que poderia ter causado uma diminuição na motivação não fossem as atividades suficientemente estimuladoras e a dinâmica das sessões bastante interactiva.

Por outro lado, é possível que no início do curso, quando os alunos chegaram à escola, tivessem expectativas mais positivas que se refletissem na escala de motivação, em comparação com as expectativas baixas ou negativas que muitos poderiam ter no final do ano. Outros fatores, como cansaço, monotonia ou resultados insatisfatórios nas matérias escolares, também poderiam ter um efeito significativo sobre a motivação.

Finalmente, e tentando relacionar esses resultados sobre a motivação com os três fatores do clima de sala de aula que não melhoraram, pode-se pensar que as condições ambientais mais uma vez se destacam como determinantes do comportamento. De fato, tudo o que não mudou ou não melhorou nesta pesquisa, até agora, tem a ver com aspectos internos e relativamente estáveis (autopercepção, motivação intrínseca, autonomia...) e, portanto, tal vez mais difíceis de mudar. Numerosos autores relacionam as variações conjuntas desses fatores, de modo que -na direção oposta- sua não variação conjunta, como neste caso, tem uma certa coerência lógica. Assim, por exemplo, Putwain, Kearsley e Symes (2012) ou Borges & Rodriguez-Naveiras (2012) encontraram correlações significativas entre a percepção positiva da capacidade criativa e a motivação intrínseca.

Por outro lado, tudo o que mudou tem a ver com reações, interações e situações "fora do sujeito", no espaço de interação. Nesse sentido, autores como (Patston et al. 2018) destacam a necessidade de desenvolver abordagens dinâmicas para promover a criatividade, ou seja, abordagens que analisam a interatividade entre a pessoa, o processo e o ambiente. Pode ser interessante reter estes resultados provisórios e contrastá-los com os novos dados e resultados que aparecem ao analisar novas dimensões desta pesquisa.

Em relação aos efeitos do programa de desenvolvimento da criatividade no *desempenho escolar* dos alunos importa iniciar pela controvérsia existente na literatura sobre a relação entre criatividade e rendimento académico (Freund & Holling, 2008; Furnham, Zang, & Chamorro-Premuzic, 2006; Rindermann & Neubauer, 2004). De qualquer forma, não se pretendia um efeito direto do programa sobre o desempenho escolar, mas verificar se as oportunidades de desenvolvimento oferecidas poderiam favorecer a aprendizagem em geral, por meio do treino em

novas estratégias de realização das tarefas cognitivas e de resolução de problemas, bem como mediante novas formas de relacionamento em sala de aula com professores e com colegas.

Os resultados obtidos apontam para um melhor desempenho dos alunos do grupo experimental no pós-teste, em comparação com o do grupo de controle, especialmente nas disciplinas de Português e Matemática. Da mesma forma, diferenças significativas foram encontradas, mas não tão expressivas, nas disciplinas de Geografia e Artes, assim como na média geral de todas as disciplinas. Esse conjunto de dados parece apontar no sentido de uma melhoria no rendimento escolar dos alunos por meio da sua participação nas atividades e sessões do programa. Esses resultados estão de acordo com diferentes pesquisas empíricas, que relacionam a criatividade à aprendizagem acadêmica. Assim, por exemplo, Karwowski e colegas (2019) acham que a relação entre as duas é maior quando se trata de medidas específicas de disciplinas escolares (por exemplo, r = 0.38 para a matemática, e r = 0.31 para a língua materna), sendo essa correlação menor quando reportada a medidas de aprendizagem mais gerais (por exemplo, r = 0.22 no estudo de Gajda e colaboradores, 2017). Em geral, essa relação torna-se mais ou menos pronunciada em diferentes níveis de realização criativa e académica (Karwowski et al., 2019), o que sugere que o padrão de relações entre criatividade e aprendizagem é multivariada e não linear.

Novamente, um padrão específico aparece em nossos resultados. Com efeito, se o nosso programa se destinava a fazer parte do currículo escolar, os resultados de desempenho confirmariam que esse efeito é possível, isto é, que a criatividade específica de cada disciplina contribuiria diferencialmente para o aumento do desempenho nessa disciplina. Também deve ser lembrado que nosso programa de criatividade teve uma ênfase especial na linguagem e nas artes, e em menor grau na matemática, história, ciências naturais, religião e geografia. O melhor resultado em linguagem e matemática e um resultado expressivo em arte e geografia seria coerente com o impulso diferencial que foi desenvolvido em nosso programa para cada disciplina.

Em suma, contribuições específicas obteriam resultados específicos, no contexto de uma criatividade adaptada ao currículo através do eixo das disciplinas escolares. Em consequência, provavelmente os alunos adquiriram novas formas de analisar as situações e problemas escolares, ou ainda, a relacionar-se de forma mais participativa em sala de aula com os professores e colegas. Nesta linha de dinamismo e especificidade, Beghetto (2017) enfatiza que o ensino de criatividade específica para cada área do conhecimento requer não apenas um amplo conhecimento da disciplina, mas também da pedagogia necessária para essa criatividade em particular. Sternberg

(2010) enfatiza a importância de ensinar hábitos criativos em diferentes disciplinas. Daí a necessidade de realizar esforços interdisciplinares e colaborações entre especialistas de diferentes campos para trazer a criatividade para a sala de aula (Reiter-Palmon et al., 2014). Nesse sentido e para uma efetiva inserção da criatividade nas escolas, Beghetto e Kaufman (2011) apontam que o conhecimento dos alunos concretos, das barreiras e recursos reais, assim como da forma como a criatividade pode ser aplicada em contextos específicos, são aspetos de importância crítica na planificação de programas de desenvolvimento da criatividade.

Finalmente, esta pesquisa abordou a *perceção do programa pelos professores*, apreciando-se aqui a sua adequação à realidade das escolas e sua eficácia. Em termos gerais e de acordo com os resultados anteriores, pode deduzir-se que a nova dinâmica de trabalho proposta no programa modificou gradualmente os hábitos das professoras e essas modificações poderiam ter sido estendidas para outros momentos de ensino das disciplinas, em um processo com efeitos tangíveis na criatividade e no modo de se relacionar entre a professora e os alunos. Isso seria coerente com o aumento significativo do fator 1 da escala de clima para a criatividade, que se refere ao "suporte da professora à expressão de ideias do aluno". Na verdade, as próprias professoras enfatizaram que o programa também teve efeitos sobre elas, como valorizar mais a cooperação na aprendizagem, recorrer mais aos desafios, perguntar mais aos alunos e incentivar a participação, além de aprender a ensinar utilizando procedimentos muito definidos. Nas palavras de uma delas, o programa "abriu outros mundos na maneira de trabalhar", destacando o alto interesse das técnicas de criatividade e a utilidade das atividades propostas.

A formação de professores na área da criatividade é fundamental para mudar suas práticas e alcançar alunos mais criativos, mas o treinamento nem sempre é fácil pois muitos professores temem que a criatividade leve à perda de tempo e de controle da sala de aula (Beghetto & Kaufman, 2014). Nesse sentido, autores como Shaheen (2010) resumem que o professor precisa saber onde encaixar a criatividade no currículo e como isso afetará seu estilo pessoal de ensinar e o seu modo de avaliar. É por isso que no nosso programa, durante o treinamento, houve uma atenção às questões e necessidades expressas pelas professoras, nomeadamente como implementar as atividades em cada sessão e como lidar com os problemas de disciplina ou participação dos alunos. Por outro lado, além de treiná-las em habilidades sociais e controle comportamental da sala de aula, o procedimento a ser seguido se as crianças não pudessem realizar uma atividade. Na verdade, esse procedimento foi aplicado em duas sessões que, como já explicado, os alunos não entendiam bem, de modo que as professoras simplificaram a tarefa e

ajudaram as crianças a fazê-la. Uma reação rápida às dificuldades também visava garantir que as crianças não adquirissem uma disposição emocional negativa em relação ao programa. O suporte fornecido com frequência pela pesquisadora ao longo do programa foi também fonte de treinamento das professoras na aplicação do programa. Pode-se considerar que os serviços de treinamento e consultoria forneceram apoio suficiente para as professoras aplicassem o programa com confiança e segurança nas suas competências. Nesse sentido, a diretora e a coordenadora também concordaram com a importância de capacitar adequadamente os professores como aspeto fundamental na implementação de um programa com essas características. Na literatura, autores como Ahmadi, Peter, Lubart e Besançon (2019) enfatizam que é essencial não apenas treinar o professor no início, mas também apoiá-lo mais tarde ou de forma contínua, se quisermos obter um efeito duradouro nessa formação.

Por outro lado, em nossa pesquisa surgiram dois grandes grupos de fatores que parecem explicar a maioria dos efeitos encontrados, de acordo com a opinião das professoras: a relação professor-aluno e as características do programa. No que diz respeito ao relacionamento, na avaliação qualitativa as professoras enfatizaram que mudaram sua maneira de se comunicar com os alunos (em parte porque isso foi sugerido no material das sessões). Essa mudança consistiu em promover mais cooperação entre os alunos, incluindo maior participação (perguntas, debates) e apresentando desafios que incitaram os alunos a "descobrir" novas situações de aprendizagem. Em relação aos recursos do programa que têm sido capazes de promover a mudança, elas enfatizaram o interesse das técnicas de criatividade, os procedimentos altamente definidos e a utilidade das atividades.

Em suma, quer o programa quer a relação professor-aluno são relevantes para um resultado eficaz, num contexto institucional que apoie e facilite a incorporação da criatividade ao ensino. Promover a criatividade dentro do currículo escolar requer uma abordagem dinâmica e interativa, que considere a pessoa, o processo e o ambiente, o que implica uma crescente especialização do professor (Cropley & Patston, 2018).

5.3 Conclusões da tese

Em breve síntese, as principais conclusões que podemos retirar tomando os resultados do estudo realizado, são:

1. Diferenças estatisticamente significativas foram encontradas em todas as dimensões de originalidade, fluência e elaboração, avaliadas nos textos e nos desenhos), sempre

favoráveis aos alunos do grupo experimental. Esta diferença traduzindo o impacto do programa de treinamento é mais evidente na produção de desenhos, havendo no entanto que tomar em devida consideração que, já no pré-teste, os alunos do grupo experimental apresentavam uma média mais elevada nos produtos criativos avaliados. Mesmo assim, o aumento expressivo verificado no momento do pós-teste por parte do grupo experimental parece traduzir um real efeito positivo do programa no desenvolvimento das habilidades cognitivas dos alunos.

2. Os alunos têm uma percepção positiva em relação ao clima para a criatividade em sala de aula quando eles próprios participam em sessões e atividades que estimulam a sua criatividade. No pós-teste, todos os fatores apresentam médias maiores no grupo experimental, embora o único fator que mostra uma média significativamente maior, do ponto de vista se significância estatística, é o fator 1: "Suporte da professora à expressão de ideias do aluno".

3. Não há diferenças significativas entre o grupo experimental e o grupo controle, nem na motivação intrínseca nem na motivação extrínseca. Por outro lado, tomando alunos do grupo experimental com maiores e menores níveis motivacionais no momento do pré-teste, não se verificam diferenças na sua produção criativa no final do programa. Assim, tomando a motivação intrínseca, embora o subgrupo de alunos mais motivados aumente mais expressivamente o seu desempenho na dimensão da originalidade, mesmo nesta dimensão as diferenças observadas não se assumem estatisticamente significativas.

4. Em relação ao desempenho escolar, foram encontradas diferenças estatisticamente significantes especialmente em Português e Matemática. Esse resultado também nos parece relevante porque são as disciplinas que tradicionalmente surgem como nucleares ao currículo nos anos escolares do Ensino Fundamental. Da mesma forma, diferenças significativas foram encontradas, mas não tão expressivas, nas disciplinas de Geografia e Artes, assim como na média geral tomando as classificações dos alunos em todas as disciplinas. Essa melhoria pode refletir maior envolvimento nas aprendizagens escolares e, inclusive, melhor relacionamento com os professores em virtude da maior e melhor interação ocorrida no decurso das atividades do programa.

5. Do ponto de vista qualitativo e de acordo com as professoras envolvidas na aplicação do programa de desenvolvimento da criatividade, este teve efeitos positivos na maioria dos alunos, em aspetos como: 1) interesse pelo trabalho em grupo; 2) aumento

progressivo da imaginação e criatividade nas atividades; 3) vontade de aprender ou 4) autoestima escolar. Segundo elas, embora alguns alunos tivessem problemas de atenção em alguns momentos, a grande maioria desfrutou das atividades, assumidas como interessantes, divertidas e criativas, assim como realizadas em um ambiente agradável de sala de aula.

6. A aplicação do programa de criatividade parece ter tido o efeito de modificar gradualmente os hábitos e as práticas de ensino das professoras, podendo essas modificações ser estendidas a outras disciplinas, em um processo com efeitos tangíveis na criatividade e no tipo de relacionamento entre professores e alunos. É possível que atitudes e práticas mais participativas sejam estimuladas pelos professores quando sentem que os seus alunos se implicam mais nas atividades em sala de aula, as pretendem realizar e aprender.

7. A diretora e a coordenadora da escola reconhecem que o programa teve uma aceitação muito alta. Em sua opinião, seria positivo expandir o número de sessões do programa, bem como estender o programa a outras idades e aplicá-lo a todas as disciplinas do currículo. No entanto, pensam que a mobilidade dos professores ou a sua não fixação nas mesmas escolas ao longo de vários anos, limita a implementação e, sobretudo, a continuidade deste tipo de experiências.

Além do que já foi mencionado, outras considerações podem ser extraídas dos resultados. Em primeiro lugar, consideramos de grande interesse científico e social que o programa tenha tido sucesso com alunos de baixo nível socioeconômico e com algumas dificuldades de aprendizagem. As características dessa intervenção podem ajudar a focalizar futuras intervenções com este tipo de alunos. Por outro lado, parece importante alternar atividades que promovam o pensamento divergente com outras que favoreçam a síntese convergente. Dessa forma, avanços qualitativos na compreensão das situações e reestruturação da realidade são facilitados nos alunos, ampliando seus pontos de vista. Por último, parece fundamental combinar nesse tipo de programas os aspectos emocionais (expressão de sentimentos, comunicação respeitosa, autoestima...) com os cognitivos (estratégias heurísticas, raciocínios, analogias...), abrindo a dinâmica da sala de aula à flexibilidade, bem como à participação e à construção colaborativa da aprendizagem, em um ambiente de segurança e respeito dos alunos entre si e professor-alunos.

5.4 Implicações práticas

A terminar esta tese, podemos destacar algumas implicações decorrentes da sua realização, seja a nível da investigação seja da prática educativa nas escolas. Em termos de aplicação para as práticas educativas, as implicações deste estudo para o campo da educação são importantes pois sugere-se que as técnicas criativas devem ser aplicadas de forma mais frequente e intencional nas escolas. Esses programas podem impactar na produção criativa dos alunos mas igualmente no seu rendimento académico, parecendo tudo isso decorrer de novas aquisições a propósito de estratégias de aprendizagem e de resolução de problemas, ou formas novas de relacionamento e de cooperação com professores e com colegas.

Um primeiro aspeto que pode ser sugerido para a implementação de programas para estimular a criatividade na escola é que as necessidades curriculares sejam levadas em conta, desenvolvendo o ensino da criatividade de acordo com as diferentes disciplinas escolares. Tanto as técnicas de criatividade quanto as metodologias de trabalho devem ser dinâmicas, participativas e orientadas para "ensinar criatividade criativamente", como aponta Beghetto (2019). Por outro lado, também é necessário adaptar as intervenções às necessidades dos alunos, orientando os conteúdos e atividades para os problemas da vida real. Tudo isso requer uma ampla preparação especializada, bem como realizar experiências anteriores com pequenos grupos antes de estender as intervenções a todos os alunos.

Em parte relacionado ao exposto, podemos destacar uma tendência crescente que exige esclarecer o que significa "ensinar criativamente" e como desenvolver um "ensino de sucesso" ou, simplesmente, um bom ensino em geral. É urgente, portanto, determinar quais são as metodologias de ensino mais alinhadas com o ensino da criatividade, num processo de convergência entre práticas pedagógicas consolidadas e técnicas criativas.

Também pode ser muito útil, para uma aplicação futura do programa, envolver os pais, por meio de palestras, documentos simples ou mesmo conselhos individualizados. Nesse mesmo sentido, é importante também incorporar a máxima colaboração possível das autoridades e gestores das escolas, para garantir o espaço e os recursos que a intervenção requer.

No nível de pesquisa, novos sistemas para a análise da criatividade passam a ser adicionados aos recursos disponíveis hoje. Assim, por exemplo, propostas recentes para analisar em detalhe, dentro da sala de aula, quais são as estratégias individuais e de grupo utilizadas pelos alunos são de interesse. O objetivo é realizar gravações em vídeo das sequências comportamentais

dos alunos, a fim de determinar exatamente como o aluno pensa e sente a tarefa, de acordo com o indicado por Loesche, Goslin, e Bugmann (2018). Esse tipo de trabalho pode fornecer muitas informações úteis para a adaptação e avaliação dos programas às condições específicas dos alunos dentro de cada turma ou grupo de treinamento.

Também seria de grande interesse realizar medições simultâneas da criatividade do professor e do aluno, com diferentes instrumentos de medida, tanto do seu comportamento quanto das suas percepções, sem esquecer a medição do "espaço comunicativo" entre eles, por meio de escalas de avaliação do clima de sala de aula. Informações cruzadas e combinadas poderiam fornecer conhecimentos muito específicos para o desenvolvimento ou promoção da criatividade na escola.

5.5 Limitações e futuros estudos

Uma tese de doutoramento tem sempre algumas limitações, sugerindo que futuros estudos na mesma área deveriam atender a certas orientações e recomendações. Nossa preocupação em futuros estudos passa por assegurar a continuidade dos professores no projeto, consolidando o compromisso dos responsáveis por essa condição.

Apreciando a metodologia do nosso estudo empírico, dever-se-ia tentar a criação das condições logísticas para um estudo obedecendo às exigências de um plano verdadeiramente experimental. No nosso caso, recorremos a escolas e turmas diferentes para formar os nossos grupos experimental e controle, mas no futuro dever-se-ia listar todas as escolas e turmas interessadas no programa e formar de forma aleatória os dois grupos de alunos a considerar na investigação.

Por outro lado, ampliando o número de escolas e de turmas, ou seja, podendo aplicar o programa a um número mais expressivo de alunos, seria possível diversificar idades ou anos de escolaridade para verificar eventuais efeitos diferenciados do treinamento em função do nível de desenvolvimento ou da fase escolar dos próprios alunos. Nesta altura, e tomando alguns dados da literatura na área, poder-se-ia testar o programa junto de alunos mais novos e mais velhos, procurando apreciar a sua eficácia em função dos níveis de maturidade dos participantes.

Por último, a necessidade da implementação de programas de criatividade está bastante justificada na literatura. Contudo, importa em futuros estudos incluir avaliações de *follow-up* dos

efeitos da participação no programa. Uma avaliação mais distante no tempo possibilitaria verificarmos a permanência dos ganhos observados ou inclusive se outros ganhos indiretos podem emergir em virtude de novas formas de aprender e de resolver problemas estimulados com a participação no programa de desenvolvimento da criatividade. Tendendialmente qualquer programa de intervençao para a melhoria da aprendizagem e do desenvolvimento psicologico dos alunos deve ter a sua efic+acia associada aos efeitos positivos a longo prazo.

Referências

Adams, K. (2006). The Sources of Innovation and Creativity, New Commission on the Skills of the American Workforce. *NCEE-National Center on Education and the Economy*.

Adey, P., & Shayer, M. (1994). *Really Raising Standards.* London: Routledge

Afolabi, M.O., Dionne, S., & Lewis, H. (2006). *Are we there yet? A review of the methodologies of creativity, interdisciplinary innovation and imagination in engineering education*. Ithaca, NY: Cornel University.

Ahmadi, N., Peter, L., Lubart, T., & Besançon, M. (2019). School Environments: Friend or Foe for Creativity Education and Research?. In C. A. Muller (Ed.), *Creativity Under Duress in Education?* (pp. 255-266). Cham: Springer.

Ai, X. (1999). Creativity and academic achievement: An investigation of gender differences. *Creativity Research Journal*, *12*(4), 329-337.

Alencar, E. M. L. S. (1999). Barreiras à criatividade pessoal: desenvolvimento de um instrumento de medida. *Psicologia Escolar e Educacional*, *3*(2), 123-132.

Alencar, E.M.L.S. (2007). O papel da escola no desenvolvimento do talento criativo. In D. S. Fleith, & E.M.L.S. Alencar (Eds.),*Desenvolvimento de talentos e altas habilidades* (pp.151-162). Porto Alegre, RS: ArtMed.

Alencar, E. M. L. S. (2015). Promoção da criatividade em distintos contextos: Entraves e desafios. In M. F. Morais, L. Miranda, & S. Wechsler (Orgs.), *Criatividade: Aplicações práticas em contextos internacionais* (pp. 45-76). São Paulo, SP: Vetor Editora.

Alencar, E. M. L. S., Braga, N. P., & Marinho, C. D. (2016). *Como desenvolver o potencial criador*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Alencar, E. M. S., & Fleith, D. S. (2003a). Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade1. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *19*(1), 1-8.

Alencar, E. M. L. S., & Fleith, D. S. (2003b). Barreiras à criatividade pessoal entre professores de distintos níveis de ensino. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *16*(1), 63-69.

Alencar, E. M. L. S., & Fleith, D. S. (2004). Inventário de práticas docentes que favorecem a criatividade no ensino superior. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *17*(1), 105-110.

Alencar, E. M. L. S., & Fleith, D. S. (2008). Barreiras à promoção da criatividade no ensino fundamental. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. *24*(1), 59-65.

Alencar, E. M. L. S., & Fleith, D. S. (2009).*Criatividade*: *múltiplas perspectivas*. Brasília, DF: EDUnB.

Alencar, E. M. L. S., & Fleith, D. S. (2010). Criatividade na educação superior: fatores inibidores. *Avaliação Psicológica, 15*(2), 201-206.

Alencar, E. M. L. S., & Fleith, D. S. (2010). Inventario de práticas docentes para a criatividade na educação superior. In E. M. L. Alencar, M. F. Bruno-Faria, & D. S. Fleith (Orgs.), *Medidas de criatividade: teoria e prática* (pp.71-89). Porto Alegre, RS: Artmed.

Alencar, E. M. L. S., Fleith, D. S., & Bruno-Faria, M. F. (2010). A medida da criatividade: possibilidades e desafios. In E. M. L. Alencar, M. F. Bruno-Faria, & D. S. Fleith (Orgs.), *Medidas de criatividade: teoria e prática* (pp.11-34). Porto Alegre, RS: Artmed.

Alencar, E. M. L. S., Fleith, D. S., Boruchovitch, E., & Borges, C. N. (2015). Criatividade no ensino fundamental: Fatores inibidores e facilitadores segundo gestores educacionais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa , 31*(1), 105-114.

Alencar, E. M. L. S., & Oliveira, Z. M. F. (2016). Creativity in higher education according to professors of graduate programs. *Universal Journal of Educational Research*, *4* (3), 555-560.

Almeida, L. S., & Morais, F. (1989). Programa "Promoção Cognitiva". *Revista Portuguesa de Educação, 2*(1), 25-32.

Almeida, L. S., Prieto, L. P., Ferrando, M., Oliveira, E., & Ferrándiz, C. (2008). Torrance proof of creative thinking: the question of its construct validity. *Ability to Think and Creativity*, *3*(1), 53-58.

Alshurman, W. M. (2017). The effects of the first part of the CoRT program for the teaching of thinking in the development of communication skills in a sample of students of Al-Bayt University in Jordan. *Research and Educational Reviews*, *12*(2), 73-82.

Alves, M. M. (2013). *Resolução criativa de problemas de âmbito comunitário em adolescentes do ensino profissional* (Doctoral dissertation).Universidade do Minho, Braga.

Amabile, T. M. (1979). Effects of external evaluation on artistic creativity. *Journal of Personality and Social Psycohology, 37*(2), 221-233.

Amabile, T. M. (1982). The social psychology of creativity: A concensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology 43*, 997-1013.

Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer

Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research on Organizational Behavior*, *10* (1), 123-167.

Amabile, T. M. (1995). Attributions of creativity: What are the consequence? *Creativity Research journal*, 8, 423-426

Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity.* London: Hachette.

Amabile, T. M. (2017). In pursuit of everyday creativity. *Journal of Creative Behavior*, *51*(4), 335-337.

Amabile, T. M., & Gryskiewicz, N. (1989). The Creative Environment Scales: The Work Environment Inventory. *Creative Research Journal*, *2*, 231-254.

Amabile, T. M., & Hennessey, B. A. (1999). Consensual assessment. *Encyclopedia of Creativity*, *1*, 347-359.

Amabile, T. M., Hennessey, B.A., & Grossman, B. S. (1986). Social influences on creativity: the effects of the reward contracted. *Journal of Personality and Social Psychology*, *50* (1), 14-23.

Amabile, T. M., Hill, K. G., Hennessey, B. A., & Tighe, E. M. (1994). The Work Preference Inventory: evaluating intrinsic and extrinsic motivational orientations. *Journal of Personality and Social Psychology, 66* (5), 950-967.

Amabile, T. M., & Pillemer, J. (2012). Perspectives on the social psychology of creativity. *Journal of Creative Behavior*, *46*(1), 3-15.

Amabile, T. M., & Pratt, M. G. (2016). The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: progress, make sense. *Research on Organizational Behavior*, 36, 157-183.

Antunes, A. P. (2008). *O apoio psico-educativo a alunos com altas habilidades: Um programa de enriquecimento numa escola inclusiva* (Tese de Doutoramento). Universidade do Minho, Braga.

Anzai, Y., & Simon, H. A. (1979). The theory of learning by doing. *Psychological Review*, *86*(2), 124-140.

Azevedo, I. (2008). *Criatividade e percurso escolar: Um estudo com jovens do Ensino Básico* (Tese de Doutoramento). Universidade do Minho, Braga.

Azevedo, M. I., & Morais, M. F. (2008). Criatividade em alunos do ensino básico: Que confronto com a percepção dos seus professores? In F. C. Sousa et al. (Eds.), *Actas do Congresso Internacional de Criatividade e Inovação* (CD-ROM). Retirado de http://www.apgico.pt/congresso_ficheiros/actas.htm

Azevedo, I., Morais, M. F., Jesus, S., Ribeiro, I. D. S., & Brandão, S. (2012). A aplicação do Future Problem Solving Program International em adolescentes: Um estudo exploratório. *Revista AMAzônica*, *10*(3), 24-47.

Azevedo, I., Morais, M. F., Martins, F., & Cramond, B. (2016). The Future Problem Solving Program International (FPSPI): A challenge for creative citizens. In F. Reisman (Ed.), *Creativity in Arts, Science and Technology* (pp. 94 – 154). London: KIE Conference Publishings

Azevedo, I., Morais, M. F., & Martins, F. (2017). Educação para a criatividade em adolescentes: Uma experiência com future problem solving program internacional. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, *15*(2), 75-87.

Baer, J. (2016). *Domain specificity of creativity*. San Diego: Academic Press/Elsevier.

Baer, J., Kaufman, J. C., & Gentile, C. A. (2004). Extension of the consensual evaluation technique to non-parallel creative products. *Creativity Research Journal*, *16* (1), 113-117.

Baer, J., & Kaufman, J. C. (2005). Bridging generality and specificity: The amusement park theoretical (APT) model of creativity. *Roeper Review*, *27*(3),158-163.

Baer, J., & McKool, S. S. (2009). Assessing creativity using the consensual assessment technique. In C. S. Schreiner (Ed.), *Handbook of research on assessment technologies, methods, and applications in higher education* (pp. 65-77). Hershey, PA: IGI Global.

Bahia, S. (2007). Quadros que compõe a criatividade: Uma análise do Teste de Torrance. *Sobredotação, 8*, 91-120.

Bahia, S. (2008). Promoção de ethos criativos. In F. Morais, & S. Bahia (Orgs.), *Criatividade e educação: conceitos, necessidades e intervenção* (pp. 229-250). Braga: Psiquilibrios.

Bahia, S., Veiga, F. & Galvão, D. (2014). Creative climate and commitment of the stundents in the school: How do they relate? In Envolvimento dos alunos na Escola: Perspectivas Internacionais da Psicologia e Educação (PP. 491-506). Lisboa: Universidade de Lisboa.

Bahia, S., & Trindade, J. P. (2010). (Re)conquistar talentos na adolescência: uma experiência nas artes visuais. *Sobredotação, 11*, 51-62.

Bahia, S., & Trindade, J. P. (2013). Transformar o velho em novo: A integração da criatividade na educação. In Piske, F. H. R., & Bahia, S. (Eds.), *Criatividade na escola: o desenvolvimento de potencialidades, altas habilidades e talentos* (pp.15-32). Curitiba, PR: Juruá.

Baker, L., & Wigfield, A. (1999). Dimensions of children's motivation for reading and their relations to reading activity and reading achievement. *Reading Research Quarterly*, *34*(4), 452-477.

Barbot, B., Besançon, M., & Lubart, T. (2011). Evaluate creativity in the classroom. *Open Education Journal*, *4*(1), 58-66.

Barbot, B., Besançon, M., & Lubart, T. (2016). The generality-specificity of creativity: Exploring the structure of creative potential with EPoC. *Learning and Individual Differences, 52,* 178-187.

Barron, F. (1968). *Creative person and the creative process*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Batey, M. (2007). *A psychometric investigation of everyday creativity* (Doctoral dissertation). University College, London.

Beaty, R. E., Silvia, P. J., Nusbaum, E. C., & Vartanian, O. (2013). Tired minds, tired ideas? Exploring insomnia and creativity. *Thinking Skills and Creativity*, *9*, 69–75.

Beghetto, R. A. (2006). Creative self-efficacy: correlates in middle and high school students. *Creativity Research Journal*, *18*(4), 447-457.

Beghetto, R. A. (2007). Does creativity have a place in discussions in the classroom? Response preferences of future teachers. *Thinking and Creativity Skills*, *2* (1), 1-9.

Beghetto, R. A. (2009). Correlates of the taking of intellectual risks in the science of primary school. *Journal of Research in Teaching of Sciences*, *46* (2), 210-223.

Beghetto, R. A. (2017). Legacy projects: help young people respond productively to the challenges of a changing world. *Roeper Review*, *39* (3), 187-190.

Beghetto, R. A. (2019). Structured uncertainty: how creativity thrives under constraints and uncertainty. In Mullen C. (Ed.), *Creativity under duress in education? Theory of creativity and action in education* (Vol. 3, pp. 77-40). Cham: Springer.

Besançon, M., & Lubart, T. (2008). Differences in the development of creative competences in school children in different learning environments. *Learning and Individual Differences*, *18* (4), 381-389.

Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2007). Toward a broader conception of creativity: A case for "mini-c" creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, *1*(2), 73-79.

Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2011). Teach for creativity with disciplined improvisation. In Sawyer, R. K.(Ed.), *Structure and improvisation in creative teaching* (pp.94-109).Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2014). Classroom contexts for creativity. *High Ability Studies*, *25(*1), 53-69.

Beghetto, R. A., Kaufman, J. C., & Baer, J. (2015). *Teaching for creativity in the common core classroom*. New York. Teachers College Press.

Beghetto, R. A. (2016). Creative openings in the social interactions of teaching. *Creativity. Theories - Research-Applications*, *3* (2), 261-273.

Benedek, M. (2018). The neuroscience of creative idea generation. In Kapoula, Z., Volle, E., Renoult, J., & Andreatta, M. (Eds.), *Exploring Transdisciplinarity in Art and Sciences* (pp. 31-48). Cham: Springer.

Bermejo-Garcia, R., & Ruiz-Melero, M. J. (2017). Los Desafíos de la Investigación sobre la Especificidad o Generalidad de la Creatividad. In L. S. Almeida (Org.), *Criatividade e Pensamento Crítico: Conceito, Avaliação e Desenvolvimento* (pp.75-106). Porto: CERPSI.

Bernstein, M. R., & Bernstein, R. R.(2006). Imaginary worldplay in childhood and maturity and its impact on adult creativity. *Creativity Research Journal*, *18*(4), 405-425.

Bertrand, J. R. (2005). *Can Individual Creativity be Enhanced by Training?: A Metaanalysis* (Doctoral dissertation). University of Southern California, California.

Besemer, S. P. (2000). Creative Product Analysis to Foster Innovation. *Design Management Journal, 11*(3), 59-64.

Besemer, S. P., & Treffinger, D. J. (1981). Analysis of creative products: review and synthesis. *Journal of Creative Behavior*, *15*(3), 158-178.

Besemer, S. P., & O'Quin, K. (1987). Creative product analysis: Testing a model by developing a judging instrument. In S. G. Isaksen (Ed.), *Frontiers of creativiw research: Beyond the basics* (pp. 341-357). Buffalo, NY: Bearly.

Betancourt, J., & Valadez, M. (2012). *Cómo propiciar el talento y la creatividad en la escuela*. México, DF: El Manual Moderno.

Birdi, K. S. (2005). No idea? Evaluating the effectiveness of creativity training. *Journal of European Industrial Training*, *29*(2), 102-111.

Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hill.

Borges, A., & Rodríguez-Naveiras, E. (2012). Programas de Intervención en altas capacidades y su evaluación. En M. D. Valadez, J. Betencourt, & Zabala, M. A. (Eds.), *Alumnos superdotados y talentosos* (pp. 397-408). México, DF: Manual Moderno.

Bronson, P., & Merryman, A. (2010). The creativity crisis. *Newsweek*. 44-49. www.newsweek.com/2010/07/10/the-creativity-crisis.html

Byron, K., & Khazanchi, S. (2012). Rewards and creative performance: a meta-analytical test of hypotheses derived theoretically. *Psychological Bulletin*, *138*(4), 809-830.

Burkhardt, J. M., & Lubart, T. (2010). Creativity in the Age of Emerging Technology: Some Issues and Perspectives in 2010. *Creativity and Innovation Management*, *19*(2), 160-166.

Bzuneck, J. A. (2004) Aprendizagem por processamento de informação: uma visão construtivista. In Boruchovitch, E., & Bzuneck, J. A. (Orgs.), *Aprendizagem: processos psicológicos e o contexto social da escola* (pp. 17-54). Petrópolis, RJ: Vozes.

Bzuneck, J. A. (2009). A Motivação do Aluno: Aspectos Introdutórios. In Bzuneck, J. A., & Boruchovitch, E. (Orgs.), *A Motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea* (pp.9-36). Petrópolis, RJ: Vozes.

Callahan, C. M. (1991). The appreciation of creativity. *Gifted Education Manual*, 219-235.

Castro, J. S. R. (2007). *Criatividade escolar: Relação entre tempo de experiência docente e tipo de escola* (tese mestrado). Universidade de Brasilia. Brasilia, DF.

Chamorro-Premuzic, T., & Reichenbacher, L. (2008). Effects of personality and threat of evaluation on divergent and convergent thinking. *Personality Research Magazine*, *42*(4), 1095-1101.

Chart, H., Grigorenko, E. L., & Sternberg, R. J. (2008). Identification: The Aurora Battery. In J. A. Plucker, & Callahan, C. M. (Eds.), *Critical issues and practices in gifted education: What the research says* (pp. 281-301). Waco: Prufrock Press.

Chase, C. I. (1985). Review of the Torrance Tests of Creative Thinking. In J. V. Mitchell Jr. (Ed.), *The ninth mental measurements yearbook* (pp. 1631–1632). Lincoln: University of Nebraska, Buros Institute of Mental Measurements.

Cheung, C.K., Roskams, T., & Fisher, D. (2006). Improvement of creativity through a one-semester course at the university. *Journal of Creative Behavior*, *40*(1), 1-25.

Christy, N. R. N. (1991). *Society's perception of the acceptability and / or appropriateness of personality characteristics associated with creativity* (doctoral thesis).Oklahoma State University. Oklahoma.

Chávez-Eakle, R. A. (2010). *The relevance of creativity in education. New horizons for learning*. Retirado de http://jhepp.library.jhu.edu/ojs/index.php/newhorizons/article/view/71/69

Chen, C., Himsel, A., Kasof, J., Greenberger, E., & Dmitrieva, J. (2006). Creatividad sin límites: evidencia de la generalidad del dominio de las diferencias individuales en la creatividad. *Journal of Creative Behavior* , *40* (3), 179-199.

Clapham, M. M. (1998). Structure of figural forms A and B of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Educational & Psychological Measurement*, *58*, 275–283.

Clapham, M. M. (2004). The convergent validity of the Torrance tests of creative thinking and creativity Inventories of interests. *Educational and Psychological Measurement, 64* (5), 828-841.

Cohn, C. M. G. (1984). Creativity training effectiveness: A research synthesis (doctoral dissertation). Arizona State University,Tucson, AZ.

Colangelo, N., Kerr, B., Huesman, R., Hallowell, N., & Gaeth, J. (1992). Iowa inventive inventory: towards a measure of mechanical inventiveness. *Creativity Research Journal, 5*, 157-164.

Collins, M. A., & Amabile, T. M. (1999). Motivation and Creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), Handbook of Creativity (pp. 297-312). Cambridge: Cambridge University Press.

Cohn, C. M. (1984). *Creativity training effectiveness: A research synthesis* (Dissertation International), 45, 2501-A (University Microfilms No. AA8424639).

Conner, T. S., & Silvia, P. J. (2015). Creative days: a daily journal of emotions, personality and daily creativity. *Psychology of Aesthetics, Ceativity and the Arts, 9*(4), 463-470.

Cooper, B. L., Clasen, P., Silva-Jalonen, D. E., & Butler, M. C. (1999). Creative performance in a basket exercise: Effects of inoculation against extrinsic reward. *Journal of Management Psychology, 14* (1), 39-57.

Corbalán, F. J., Martínez, F., Donolo, D., Tejerina, M., & Limiñana, R. M. (2003). *CREA Inteligencia Creativa. Una medida cognitiva de la creatividad.* Madrid: TEA Ediciones.

Corpus, J. M., Mcclintic-Gilbert, M., & Hayenga, A. O. (2009). Within-year changes in children's intrinsic and extrinsic motivational orientations: Contextual predictors and academic outcomes. *Contemporary Educational Psychology*, *34*(2), 154-166.

Costa-Lobo, C., Campina, A., & Menezes, J. (2017). Criatividade nas realidades educativas: considerações teoréticas. *Diálogos Possíveis*, *16*(1), 2-23.

Cox, G. (2005). *Cox review of creativity in business: building on the UK's strengths.* London: HM Treasury.

Craft, A. (2005). *Creativity in schools: tensions and dilemmas.* London: Routledge.

Craft, A. (2007). *Creativity and possibility in the first years.* London: Reflections of TACTYC.

Cramond, B. (2006). Creative strategies. In F. A. Karnes, & K. R. Stephens (Eds.), *Practical strategies series set II*. Waco, TX: Prufrock.

Cramond, B. (2008). Creativity: An international imperative for society and the individual. Criatividade: Perspectiva integrativa sobre o conceito e a sua avaliação. In M. F. Morais & S. Bahia (Eds.), *Criatividade: Conceito, necessidades e intervenção* (pp. 13-41). Braga, Portugal: Psiquilíbrios.

Cramond, B. (2009). Future Problem Solving in gifted education. In L. Shavinna (Ed.), *Handbook on Giftedness* (Part 2, pp. 1143-1156). New York: Springer.

Cramond, B. L., & Fairweather, E. C. (2013). The resolution of future problems such as education for innovation. *Routledge International Manual of Education for Innovation*, 215-226.

Cramond, B., Matthews-Morgan, J., Torrance, E. P., & Zuo, L. (1999). Why should the Torrance Tests of Creative Thinking be used to assess creativity? *International Journal of Creativity & Problem Solving*, *9*(2), 77-101.

Cramond, B., Morgan, J.M., Bandalos, D., & Zuo, L. (2005). A report on the 40 years of follow-up of the Torrance Creative Thinking Tests: Live and well in the new millennium. *Gifted Child Quarterly, 49* (4), 283-291.

Cramond, B., & Center, T. (2011). The audacity of creativity assessment. In Monteiro, I.P., & Sousa, F. C. (Eds.), *ECCI XII Proceedings: The ultimate experience in collaboration* (pp.31-36) Faro: APGICO.

Cropley, A. J. (2009). The antipathy of teachers towards creative students: some implications for teacher training. *Baltic Journal of Psychology, 10*, 86-93.

Cropley, D. H. (2015). Promote creativity and innovation in engineering education. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts, 9*(2), 161-171.

Cropley, A., & Cropley, D. (2008). Solving the paradoxes of creativity: an extended phase model. *Cambridge Journal of Education, 38*(3), 355-373.

Cropley, D., & Cropley, A. (2011). Entender la innovación de valor en las organizaciones: un marco psicológico. *Revista Internacional de Creatividad y Resolución de Problemas, 21*(1), 17-36.

Cropley, A. J., & Urban, K. K. (2000). Programs and strategies for nurturing creativity. In Heller, K. A, Mönks, F. J, Sternberg, R. J., & Subotnik, R. F. (Eds.), *International handbook of giftedness and talent* (pp.485–498). Oxford: Pergamon Press.

Csikszentmihalyi, J. A. (2006). Foreword: developing creativity. In N. Jackson, M. Oliver, M. Shaw, & J. Wisdom (Eds.), *Developing creativity in higher education* (pp. xvii –xx). New York: Routledge.

Csikszentmihalyi, M. (1988). Motivation and creativity: towards a synthesis of structural and energetic approaches to cognition. *New Ideas in Psychology, 6*(2), 159-176.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.

Csikszentmihalyi, M. (1996). *The flow and the psychology of discovery and invention.* New York: Harper Collins.

Csikszentmihalyi, M. (1999). 16 Implications of a Systems Perspective for the Study of Creativity. In R. J., Sternberg (Ed.), *Handbook of Creativity* (pp. 313-335). New York: Cambridge University Press

Csikszentmihalyi, M. (2009). The promise of positive psychology. *Psihologijske Fears, 18*(2), 203-211.

Csikszentmihalyi, M., & Getzels, J. W.(1988). Creativity and problem finding. In Farley, F.H., & Neperud, R.W. (Eds.), *The foundations of esthetics, art and education* (pp.91-106). New York: Praeger.

David, A. P., Morais, M. F., Primi, R., & Miguel, F. K. (2014). Metáforas e pensamento divergente: Relação entre criatividade, escolaridade e desempenho em Artes e Tecnologias. *Avaliação Psicológica, 13* (2), 147-156.

Davis, G. A. (1989). Testing of creative potential. *Contemporary Educational Psychology, 14,* 257-274.

Davis, G. A. (2004). Objectives and activities for teaching creative thinking. *Creativity and Giftedness*, *10*(2), 97-106.

Davies, N. B., Krebs, J. R., & West, S. A. (2012). *An introduction to the ecology of behavior*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Davies, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P., & Howe, A. (2013). Entornos de aprendizaje creativo en la educación: una revisión sistemática de la literatura. *Capacidad de Pensar y Creatividad* , *8*, 80-91.

De Bono, E. (1976). *Teaching Thinking.* London: Maurice Temple Smith.

De Bono, E. (1985). El programa de pensamiento CoRT. *Habilidades de Pensamiento y Aprendizaje*, *1*, 363-378.

DeHaan, R. L. (2009). Teaching creativity and inventive problem solving in science. *CBE Life Sciences Education, 8* (3), 172–181.

Dempster, T., Hocking, I., Vernon, D., & Snyder, H.(2017). Enhancing Creative Problem Solving and Creative Self-Efficacy: A Preliminary Study. *Creativity Research Journal*, *18*, 435-446.

DeVore, K. M., Rafanello, A., & Rafanello, N. (2018). Exploring animal-like images in NASA photos of Mars using de Bono's CoRT thinking skills: Alternatives, possibilities, and Choices, Compare, and Decisions. *Journal of STEM Arts, Crafts, and Constructions, 3*(1), 46-60.

Dewett, T. (2006). Exploring the role of risk in the creativity of employees. *Journal of Creative Behavior, 40* (1), 27-45.

Dewett, T., & Gruys, M. L. (2007). Advancing in the case of creativity through graduate business education. *Thinking and Creativity Skills, 2* (2), 85-95.

Diakidoy, I. A. N., & Constantinou, C. P. (2001). Creativity in physics: Response fluency and task specificity. *Creativity Research Journal*, *13*(3-4), 401-410.

Dias, T. L., Enuno, S. R. F., & Azevedo Junior, R. R. (2004). Influências de um programa de criatividade no desempenho cognitivo e acadêmico de alunos com dificuldade de aprendizagem. *Revista Psicologia em Estudo* (Maringá,PR), *9*(3), 429-437.

Dietrich, A. (2007). Who is afraid of a cognitive neuroscience of creativity? *Methods, 42*(1), 22-27.

Dollinger, S. J., Urban, K. K., & James, T. A. (2004). Creativity and openness: additional validation of two measures of creative products. *Creativity Research Journal, 16*(1), 35-47.

Dweck, C. S. (1986). Motivational processes that affect learning. *American Psychologist, 41* (10), 1040-1048.

Dweck, C. S. (2000). *Self-Theories: Their Role in Motivation, Personality, and Development*. Philadelphia, PA: Taylor and Francis.

Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (2000). A social-cognitive approach to motivation and personality. In E. T. Higgins, & A. W. Kruglanski (Eds.), *Key reading in social psychology. Motivational science: Social and personality perspectives* (pp. 394-415). New York: Psychology Press.

Eisenberger, R., & Shanock, L. (2003). Rewards, intrinsic motivation and creativity: a case study of conceptual and methodological isolation. *Creativity Research Journal, 15*(2-3), 121-130.

El-Murad, J., & West, D. C. (2004). The definition and measurement of creativity: what do we know?. *Journal of Advertising Research*, *44*(2), 188-201.

Eysenck, H. J. (1993). Creativity and personality: suggestions for a theory. *Psychological Research, 4* (3), 147-178.

Fadel, S. (2010). Resources to encourage entrepreneurial creativity and innovation. *Online, 34*(1), 22-30. Retrieved from http://www.infotoday.com/online.

Fadel, S. J., & Wechsler, S. M. (2011). Criatividade na universidade: potencialidade e possibilidades de transformação. Em S. M. Wechsler, & T. C. Nakano (Eds.), *Criatividade na educação superior: uma perspectiva internacional* (pp. 202-235). São Paulo, SP: Vetor.

Fairweather, E., & Cramond, B. (2010). Infusing creative and critical thinking into the curriculum together. In R. A. Beghetto, & J. C. Kaufman (Eds.), *Nurturing Creativity in the Classroom* (pp. 113-141). New York: Cambridge University Press.

Feist, G. J. (1999). Personality in scientific and artistic creativity. *Creativity Manual*, 273-296.

Feist, G. J. (2006) *The Psychology of Science and the Origins of the Scientific Mind*. New Haven: Yale University Press.

Feist, G. J. (2010). The function of personality in creativity. *Cambridge Creativity Manual*, 113-130.

Feldman, D. H., & Benjamin, A. C. (2006). Creativity and education: an American perspective. *Cambridge Journal of Education, 36*(3), 319-336.

Ferrando, M. (2006).Creatividad e Inteligencia Emocional: Un Estudio Empírico en Alumnos con Altas Habilidades (Tesis Doctoral). Universidad de Murcia. España.

Ferrando, M., Ferrandiz, C., Bermejo, M. R., Sánchez, C., Parra, J., & Prieto, M. D. (2007). Estructura interna y puntuaciones estandarizadas de la Prueba de Pensamiento Creativo de Torrance. *Psicothema* , *19*(3), 489-496.

Ferrando, M., Ferrándiz, C., Llor, L., & Sainz, M. (2016). Inteligencia exitosa y superdotación: un estudio empírico. *Anales de Psicología*, *32*(3), 672-682.

Ferrando, M., Sáinz, M., Soto, G., Fernández, M., & Valverde, J. (2014). Resultados de un programa de innovación educativa para mejorar la creatividad del alumnado. *Revista AMAzônica, XIV*(2), 258-279.

Fink, A., Benedek, M., Grabner, R. H., Staudt, B., & Neubauer, A. C. (2007). Creativity meets neuroscience: experimental tasks for the neuroscientific study of creative thinking. *Methods, 42* (1), 68-76.

Fisher, C. D., To, L. M, Ashkanasy, N. M., & Rowe, P. A. (2012). Personal relationships between mood and creativity. *Journal of Applied Psychology, 97*(3), 599-612.

Fishkin, A. S., & Johnson, A. S. (1998). Who is creative? Identifying children's creative abilities. *Roeper Review*, *21*(1), 40-46.

Fleith, D. S.(1999). Effects of a creativity training program on creative skills and self-concept in monolingual and bilingual elementary classrooms (Doctoral dissertations). University Connecticut. Storrs, Connecticut.

Fleith, D. S. (2007). Altas habilidades e desenvolvimento sócio-emocional. Em D. S. Fleith, & E. M. L. S. Alencar (Eds.), *Desenvolvimento de talentos e altas habilidades* (pp. 41-50). Porto Alegre, RS: Artmed.

Fleith, D. S. (2011). Creativity in Brazilian culture. Online readings in psychology and culture, 4 (pp. 3-20). https://doi.org/10.9707/2307-0919.1037

Fleith, D. S. (2016). Creativity, motivation to learn, family environment, and giftedness: A comparative study. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 32*, 1-9.

Fleith, D. S., & Alencar, E. M. (2005). Escala sobre o clima para criatividade em sala de aula. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 21*(1), 85-91.

Fleith, D. S., & Alencar, E. M. (2006). Percepção de alunos do ensino fundamental quanto ao clima de sala de aula para criatividade. *Psicologia em Estudo*, *11*(3), 513-521.

Fleith, D. S., Almeida, L. S., & Peixoto, F. J. B. (2011). Validação da escala clima para criatividade em sala de aula. *Estudos de Psicologia, 28*(3), 307-314.

Fleith, D. S., & Morais, M. D. F. (2017). Desenvolvimento e promoção da criatividade. In L. S. Almeida (Org.), *Criatividade e pensamento crítico: Conceito, avaliação e desenvolvimento* (pp. 45-74). Porto: CERPSI.

Fleith, D. S., Renzulli, J. S., & Westberg, K. L. (2002). Effects of a creativity training program on divergent thinking abilities and self-concept in monolingual and bilingual classrooms. *Creativity Research Journal, 14*, 373–386.

Franken, C. (2001). *AS Byatt: Art, authorship, creativity: Art, authorship and creativity*. New York. Palgrave Macmillan.

Freund, P.A., & Holling, H. (2008). Creativity in the classroom: a multilevel analysis that investigates the impact of creativity and reasoning capacity in the GPA. *Creativity Research Journal, 20*(3), 309-318.

Furnham, A., Zhang, J., & Chamorro-Premuzic, T. (2006). The relationship between psychometric and self-estimated intelligence, creativity, personality and academic achievement. *Imagination, Cognition and Personality, 25*(2), 119-145.

Furst, G., Ghisletta, P., & Lubart, T. (2016). Towards an integrating model of creativity and personality: theoretical suggestions and preliminary empirical tests. *Journal of Creative Behavior, 50*(2), 87-108.

Gajda, A., Beghetto, R. A. & Karwowski, M. (2017). Exploring creative learning in the classroom: a multi-method approach. *Skills of Thought and Creativity, 24*, 250-267.

Garaigordobil, M. (2006). Intervention in creativity with children of 10 and 11 years: impact of a game program on verbal and graphic-figurative creativity. *Creativity Research Journal, 18* (3), 329-345.

Garcês, S., Pocinho, M., Jesus, S. N., Viseu, J., Imaginario, S., & Wechsler, S. M. (2015). Estudio de validación de la Escala de Personalidad Creativa. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-E Avaliação Psicológica*, *2* (40), 17-24.

Garfield, M. J. (2008). Creativity support systems. In Burstein, F., & Holsapple, C. W. (Eds.), *Handbook on Decision Support Systems 2* (pp. 745-758). Berlin: Springer

Glaveanu, VP (2013) Rewriting the language of creativity: the framework of the Five A. *Review of General Psychology,17*(1), 69–81.

Glăveanu, V. P. (2018) Perspective Collective Futures: Creativity and Imagination in Society. In Saint-Laurent, C., Obradović, S., & Carriere, K. (Eds.), *Imagining Collective Futures. Palgrave studies in creativity and culture* (pp.83-105). Cham: Palgrave Macmillan.

Goldberg, E. (2018). *Creativity: The human brain in the age of innovation*. Oxford: Oxford University Press.

Gonçalves, F. D. C., Fleith, D. S., & Libório, A. C. O. (2011). Criatividade em aula: percepção de alunos de dois estados brasileiros. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, *63*(1), 22-30.

Gonçalves, F. D. C., & Fleith, D. S. (2013). Criatividade na aula regular: percepções de estudantes dotados e não dotados. *Revista de Psicología* , *31*(1), 37-66.

Gonçalves, F. D. C., & Fleith, D. S. (2015). Efeitos de um programa de criatividade para professoras em alunos do ensino fundamental. *Estudos de Psicologia*, *32*(4), 755-766.

Gontijo, C. H. (2007). Criatividade nas matemáticas: identificação e promoção dos talentos criativos. *Educação, 32* (2), 481-494.

Gontijo, C. H., & Fleith, D. S. (2009). Motivação e criatividade em matemática: Um estudo comparativo entre alunas e alunos de ensino médio.*Educação Temática Digital, 10*, 147-156

Gordon, W. J. J. (1961). *Synectics: The development of creative capacity*. Oxford, UK: Harper.

Grant, A. M., & Berry, J. W. (2011). The necessity of others is the mother of invention: Intrinsic and prosocial motivations, perspective taking, and creativity. *Academy of Management Journal*, *54*(1), 73-96.

Gras, R. M. L., Bordoy, M., & Ballesta, G. J. (2010). Creatividad, aptitudes intelectuales y estilos de respuesta: implicaciones para el rendimiento académico en secundaria. *Anales de Psicología*, *26*(2), 212.

Gruber, H. E., & Barrett, P.H. (1974). *Darwin on man: a psychological study of scientific creativity*. New York: EP Dutton.

Guerra, M., & Villa, F.V. (2019). Exploration as a dynamic research-education strategy for creativity in schools. In R. A., Beghetto & G. E., Corazza (Eds.), *Dynamic Perspectives on Creativity* (pp. 101-116). Cham: Springer.

Guilford, J. P. (1950). Creativity*. American psychologist, 5* (9), 444–454.

Guilford, J. P. (1956). The structure of the intellect. *Psychological Bulletin*, *53*(4), 267-293.

Guilford, J. P. (1986). *Creative talents: Their nature, uses and development.* Buffalo, NY: Bearly.

Han, K. S., & Marvin, C. (2002). Multiple creativities? Investigating domain-specificity of creativity in young children. *Gifted Child Quarterly*, *46*(2), 98-109.

Hasirci, D., & Demirkan, H. (2007). Understanding the effects of cognition in creative decision making: A creativity model for enhancing the design studio process. *Creativity Research Journal*, *19*(2-3), 259-271.

Hattie, J. A. (2009). *Visible learning: a synthesis of more than 800 meta-analyzes of achievement*. Abingdon: Routledge.

Heausler, N. L., & Thompson, B. (1988). Structure of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Educational and Psychological Measurement, 48*(2), 463-468.

Hebert, T. P., Cramond, B., Spiers Neumeister, K. L., Millar, G., & Silvian, A. F. (2002). E. Paul Torrance: His life, achievements and legacy. *National Research Center of the Gifted and Talented*. Connecticut. University of Connecticut.

Hennessey, B. A. (2015). If I were Secretary of Education: a focus on intrinsic motivation and creativity in the classroom. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*, *9*(2), 187-192.

Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (1998). Reality, intrinsic motivation, and creativity. *American Psychologist, 53*(6), 674-675.

Hennessey, B. A., & Amabile, T. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 61, 569-598.

Higa, S. L., & Martinelli, S. C. (2006). As orientações motivacionais de estudantes do Ensino Fundamental. *Teoria e Prática da Educação, 9*(2), 169-177.

Hill, K. G., & Amabile, T. M. (1993). A psychological social perspective of creativity: intrinsic motivation and creativity in the classroom and workplace. In Isaksen, S. G., Murdock, M.C., & Firestien, R.L. (Eds.), *The emergence of a discipline: understanding and recognizing creativity* (Vol. 1, pp. 400-432). Santa Barbara,CA: Greenwood Publications Group.

Hocevar, D., & Bachelor, P. (1989). A taxonomy and critique of measurements used in the study of creativity. In *Handbook of creativity* (pp. 53-75). Boston, MA: Springer.

Hadani, H. (2015). Inspiring to create. Center for Childhood Creativity. Retirado de https://www.researchgate.net/publication/277302036_Inspiring_a_generation_to_create_Critical_components_of_creativity_in_children_Executive_Summary

Higgins, S., Baumfield, V., Lin, M., Moseley, D., Butterworth M., Downey G., Gregson, M., Oberski, I, Rockett, M., & Thacker, D. (2004). *Thinking skills approaches to effective teaching and learning: what is the evidence for impact on learners?* London: University of London, Institute of Education, EPPI-Centre.

Hocevar, D. (1979, April). The development of the Creative Behavior Inventory. *Paper presented at the annual meeting of the Rocky Mountain Psychological Association* (ERIC Document Reproduction Service No. ED170350)

Hocevar, D., & Bachelor, P. (1989). A taxonomy and critique of measures used in the study of creativity. In J. A. Glover, R. R. Ronning, & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity* (pp. 53-75). New York: Plenum.

Hong, E., Hartzell, S. A., & Greene, M. T. (2009). Fostering creativity in the classroom: Effects of teachers' epistemological beliefs, motivation, and goal orientation. *Journal of Creative Behavior*, *43*(3), 192-208.

Horn, D., & Salvendy, G. (2006). Creativity of the product: conceptual model, measure and characteristics. *Theoretical Issues in the Science of Ergonomics*, *7*(4), 395-412.

Hu, W., Adey, P., Jia, X., Liu, J., Zhang, L., Li, J., & Dong, X. (2011). Effects of a 'Learn to Think'intervention programme on primary school students. *British Journal of Educational Psychology*, *81*(4), 531-557.

Hu, W., Jia, X., Plucker, J. A., & Shan, X. (2016). Effects of a critical thinking skills program on the learning motivation of primary school students. *Roeper Review*, *38*(2), 70-83.

Hu, W., Wu, B., Jia, X., Yi, X., Duan, C., Meyer, W., & Kaufman, J. C. (2013). Increasing students' scientific creativity: The "learn to think" intervention program. *The Journal of Creative Behavior*, *47*(1), 3-21.

Hunsaker, S. L. (2005). Results of creativity training programs. *Gifted Child*, *49*(4), 292-299.

Hunter, S. T., Bedell, K. E., & Mumford, M.D. (2007). Climate for creativity: a quantitative review. *Creativity Research Journal*, *19*(1), 69-90.

IBM. (2010). Capitalizing on Complexity Insights from the Global Chief Executive Officer Study. Retirado de https://www.ibm.com/downloads/cas/1VZV5X8J

Isaksen, S. G., & DeSchryver, L. (2000). Making a difference with CPS: A summary of the evidence. In S. G. Isaksen (Ed.), *Facilitative leadership: Making a difference with creative problem solving* (pp. 187-249). Dubuque, IA: Kendall/Hun

Isaken, S. G., Dorval, K. B., & Treffinger, D. J. (2000). *Creative approaches to problem solving: a framework for change*. Dubuque, IA: Kendall/Hunt.

Isaksen, S. G., Dorval, K. B., & Treffinger, D. J. (2011). *Creative approaches to problem solving: A framework for innovation and change* (3°ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Isaksen, S. G., & Parnes, S. J. (1985). Curricular planning for creative thinking and problem solving. *Journal of Creative Behavior*, *19*(1), 1-29.

Isaksen, S .G. & Treffinger, D. J. (2004). Celebrating 50 years of reflective practice: Versions of creative problem solving. *Journal of Creative Behavior*, *38*(2), 75-101.

Jablokow, K. W., Jablokow, A. G., & Seasock, C. T. (2010). IT leadership from a problem solving perspective. *Information Technology and Management*, *11*(3), 107-122.

James, V., Gerard, R., & Vagt-Traore, B. (2004). *Enhancing creativity in the classroom* www.projects.coe.uga.edu/epltt/index.php?title=Creativity

Jang, H., Reeve, J., & Deci, E. L. (2010). Involve students in learning activities: it is not about support or structure of autonomy, but support and structure of autonomy. *Journal of Educational Psychology*, *102*(3), 588-600.

Jesus, S. N., Rus, C. L., Lens, W., & Imaginário, S. (2013). Intrinsic motivation and creativity related to product: A meta-analysis of the studies published between 1990–2010. *Creativity Research Journal*, *25*(1), 80-84.

Jesus,S. N., Imaginário, S., Duarte, J., Mendonça, S., Santos, J., Rus, C., & Lens, W. (2011). Meta-analysis of the studies about motivation and creative personality. *Proceedings of the 12th European Conference on Creativity and Innovation* (pp.72-85). Faro: Universidade do Algarve.

Joly, M. C. R. A., Fleith, D. S., Soares, C. A., Piovezan, N. N., & Lemos, T. H. (2009). Expressão da criatividade na sala de aula por estudantes brasileiros. *Trabalho apresentado no X Congressos Internacional Galego-Português de Psicopedagogia.* Braga: Universidade do Minho.

Jung, R. E., Segall, J. M., Jeremy Bockholt, H., Flores, R. A., Smith, S. M., Chávez, R. S., & Haier, R. J. (2010). Neuroanatomy of creativity. *Mapping of the Human Brain, 31*(3), 398-409.

Karwowski, M., & Soszynski, M. (2008). How to develop creative imagination?: Assumptions, aims and effectiveness of Role Play Training in Creativity (RPTC). *Thinking Skills and Creativity*, *3(*2), 163-171.

Karwowski, M. (2019). Classroom creative climate: From a static to a dynamic perspective. In Lebuda I., & Glăveanu V. (Eds.), *The Palgrave handbook of social creativity research* (pp. 487-499). Cham: Palgrave Macmillan.

Karwowski, M., Lebuda, I., & Beghetto, R. A. (2019). Creative self-beliefs. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (2°ed.). New York: Cambridge University Press.

Kaufman, J. C. (2012). Counting the muses: Development of the Kaufman domains of creativity scale (K-DOCS). *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 6*(4), 298-308.

Kaufman, J. C. (2015). Creativity is life: a comment on the special number. *Journal of Creative Behavior, 49* (3), 233-237.

Kaufman, J. C. (2016). *Creatividad 101*. New York: Springer.

Kaufmann, J. C., & Baer, J. (2004). Of course, I'm creative, but not in mathematics !: Autonotified creativity in different domains. *Empirical Studies of the Arts, 22*(2), 143-155.

Kaufmann, J. C., & Baer, J. (2006). Smart tests with Torrance. *Creativity Research Journal*, *18*(1), 99-102.

Kaufman, J. C., & Baer, J. (2012). Beyond new and appropriate: Who decides what is creative?. *Creativity Research Journal*, *24*(1), 83-91.

Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2009). Beyond big and little: The four C model of creativity. *Review of General Psychology* , *13*(1), 1-12.

Kaufman, J. C., & Sternberg, R. J. (Eds.) (2010). *The creativity manual of Cambridge.* Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Kaufman, J. C., Plucker, J. A., & Baer, J. (2008). *Essentials of creativity assessment* (Vol. 53). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Kim, K. H. (2005). Can only intelligent people be creative? *Journal of Secondary Gifted Education*, *16*(2/3), 57-66.

Kim, K. H. (2006a). Can we trust the creativity tests? A review of the Torrance creative thinking tests (TTCT). *Creativity Research Journal, 18*(1), 3-14.

Kim, K. H. (2006b). Is creativity one-dimensional or multidimensional? Analysis of Torrance's evidence of creative thinking. *Creativity Research Journal, 18*(3), 251-259.

Kim, K. H. (2010). Measures, causes and effects of creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts, 4*(3), 131-135.

Kim, K. H. (2011). The creativity crisis: The decrease in creative thinking scores on the Torrance Tests of Creative Thinking. *Creativity Research Journal*, *23*(4), 285-295.

Kim, K. H., Cramond, B., & Bandalos, D. L. (2006). The latent structure and the invariability of the measurement of the scores in the Torrance Tests of creative thinking - Figure. *Educational and Psychological Measurement, 66*(3), 459-477.

King, L., & Gurland, S. T. (2007). Creativity and experience of a creative task: personal and environmental effects. *Personality Research Magazine, 41*(6), 1252-1259.

Kowalewska, J. M., & Sołtysik, M. J. (2017). From Creative Thinking Techniques to Innovative Design Solutions–The Educators'Perspective. *CBU International Conference Proceedings, 5*, 669-675.

Klausen, S. H. (2010). The notion of creativity revisited: A philosophical perspective on creativity research. *Creativity Research Journal*, *22*(4), 347-360.

Kleiman, P. (2008). Towards transformation: conceptions of creativity in higher education. *Innovations in Education and International Teaching, 45*(3), 209-217.

Kollhoff, M. B., & Feldhusen, J. F. (1981). PACE (Academic and Creative enrichment program): an application of the Purdue three-stage model. *G / C / T, 4* (3), 47-50

Kozbelt, A., Beghetto, R. A., & Runco, M. A. (2010). Theories of creativity. *The Cambridge handbook of creativity*, *2*, 20-47.

Kozbelt, A., Beghetto, R. A., & Runco, M. A. (2010). Theories of creativity. In J. C. Kaufman, & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 20-47). New York: Cambridge University Press.

Krumm, G. L., Arán Filippetti, V., & Bustos, D. (2014). Inteligencia y creatividad: Correlatos entre los Constructos a través de dos Estudios Empíricos. *Universitas Psychologica, 13*(4), 1531-1543.

Lee, Y., Bain, S. K., & McCallum, R. S. (2007). Improving creative problem-solving in a sample of Third Culture Kids. *School Psychology International, 28*, 449–463.

Lemons, G. (2005). When the horse drinks: Enhancing everyday creativity using elements of improvisation. *Creativity Research Journal*, *17*(1), 25-36.

Li, R. (2010). Soul of Beijing Opera, The: Theater creativity and continuity in the changing world (Vol. 1, pp. 121-154). Hong Kong: Press of the University of Hong Kong.

Limiñana-Gras, R. M., Corbalán, F. J., & Sánchez-López, M. P. (2010). ¿Es la creatividad una variable moduladora de la relación entre salud y género? *La escuela y la salud del siglo XXI. Educación para la salud: experiencias internacionales*, 221-232.

Lin, Y. S. (2011). Fostering creativity through education–a conceptual framework of creative pedagogy. *Creative Education*, *2*(3), 149-155.

Lin, Ch., Hong, J., Hwang, M., & Lin, Y. (2006). A Study of the applicability of Idea Generation Techniques. *Ponencia presentada a the American Creativity Association International Conference.*

Lin, C., & Li, T. (2003). Multiple intelligence and the structure of thinking. *Theory and Psychology, 13*, 829–845.

López, O., Corbalán, F. J., & Martínez, F. (2006). Instrumentos y medidas clásicas de la creatividad. In S. de la Torre, & V. Violant (Eds.), *Comprender y evaluar la creatividad.* (Vol.II, pp. 213-236). Málaga: Aljibe.

López, O., & Navarro, J. (2010). Rasgos de personalidad y desarrollo de la creatividad. *Anales de Psicología, 26*, 151-158.

López-Martínez, O. (2001). Evaluación y desarrollo de la creatividad. Murcia. Servicio de Publicaciones. Universidad de Murcia. Espanha.

López-Martínez, O., & Navarro, J. (2008) Estudio comparativo entre medidas de creatividad, TTCT vs. CREA. *Anales de Psicología, 24*(1), 138-142.

Lubart, T. I. (2001). Models of the creative process: past, present and future. *Creativity Research Magazine, 13* (3-4), 295-308.

Lubart, T. I. (2003). In search of creative intelligence. In R. J. Sternberg, & J. Lautrey (Eds.), *Intelligence Models: International Perspectives* (pp. 279-292). Washington, DC: American Association of Psychology.

Lubart, T. I. (2007). *Psicologia da criatividade*. Porto Alegre,RS: Artmed.

Lubart, T. I. (2017). The 7 C's of creativity. *Journal of Creative Behavior*, *51*(4), 293-296.

Lubart, T. I. (2018). Creativity through the seven cs. The nature of human creativity. In Sternberg, R. J. & Kaufman, J. C. (Eds.), *The nature of human creativity* (pp.134-145). Cambridge: Press of the University of Cambridge.

Lubart, T. I., Mouchiroud, C., Tordjman, S., & Zenasni, F. (2003). *Psychologie de la créativité.* Paris: Armand Colin

Lubart, T. I., Besançon, M., & Barbot, B. (2011). *Evaluation du potentiel créatif (EPoC).* Paris: Editions Hogrefe.

Lubart, T. I., Zenasni, F., & Barbot, B. (2013). Creative potential and its measurement. *International Journal of Talent Development and Creativity*, *1*(2), 41-51.

Lubart, T., & Caroff, X. (2015). Has the investigation of creativity become a trivial search? *Creativity. Theories - Research-Applications*, *2*(1), 44-48.

Lubart, T. I., & Sternberg, R. J. (1995). An investment approach to creativity: theory and data. *The focus of creative cognition*, 269-302.

Lubart, T.I., Zenasni, F., & Barbot, B. (2013). The creative potential and its measure. *International Journal of Talent and Creativity Development, 1*(2), 41-51.

Ma, H. H. (2006). A synthetic analysis of the effectiveness of single components and packages in creativity training programs. *Creativity Research Journal*, *18(*4), 435-446.

Mackinnon, T. S. (1988). Innovative architect's furniture copied. *Toronto Star* Retrieved from https://search-proquest-com.proxy-oceano.deusto.es/docview/435732788?accountid=14529

Mackinnon, D. W. (1978). In Search of Human Effectiveness: Identifying and Developing Creativity. Búfalo, NY: Creative Education Foundation.

Maker, C., June, J. O., Sonmi, M., & Omar, M. (2008). Development of creativity: the influence of the different levels of implementation of the DISCOVER curricular model, a non-traditional pedagogical approach. *Learning and Individual Differences, 18*(4), 402-417.

Martindale, C. (1989) Personality, situation and creativity. In Glover J.A., Ronning R. R., & Reynolds C.R. (Eds.), *Handbook of Creativity. Perspectives on Individual Differences*. Boston, MA: Springer.

Martindale, C. (1999). Biological biases of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Creativity* (pp. 137–152). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Martinelli, S. C., & Sisto, F. F. (2010). Motivação de estudantes: um estudo com crianças do ensino fundamental. *Revista de Avaliação Psicológica*, *9*(3), 413-420.

Martinelli, S. D. C., & Sisto, F. F. (2011). *Escala para avaliação da motivação escolar infantojuvenil* (EAME-IJ). São Paulo, SP: Casa do Psicólogo.

Martínez-Beltrán, J. M., & Rimm, S. (1985). *Cuestionario de creatividad*. Madrid: San Pio X.

Martínez-Casanovas, M. (2015). *Improving Creativity Training. An examination of the effects of delivery method and problem realism on creative performance in post-training ideation* (tesis doctoral) Universitat Ramon Llull. Barcelona.

Mansfield, R. S., Busse, T. V., & Krepelka, E. J. (1978). The effectiveness of creativity training. *Educational Research Review,48*(4), 517-536.

Monteiro, V., Mata, L., & Peixoto, F. (2015). Intrinsic motivation inventory: psychometric properties in the context of first language and mathematics learning. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *28*(3), 434-443.

Mathisen, G. E., & Bronnick, K. S. (2009). Creative self-efficacy: An intervention study. *International Journal of Educational Research*, *48*(1), 21-29.

Meinel, M., Wagner, T. F., Baccarella, C. V., & Voigt, K. (2018). Exploring the effects of creativity training on creative performance and creative self-efficacy: evidence from a longitudinal study. *Journal of Creative Behavior.* doi: 10.1002 / jocb.234.

Midgley II, H. M. (2014). "*The Rise Of The Robots" A science fiction journey of creativity and collaboration* (doctoral thesis). Nacogdoches(Texas). Stephen F. Austin State University

Miele, D. B., Finn, B., & Molden, D. C. (2011). Does learning easily mean remembering easily? It depends on your beliefs about intelligence. *Psychological Science, 22*(3), 320-324.

Micklus, C. S., & Micklus, C. (1987). *Odyssey of the Mind program handbook: Instructional manual for teams and coaches.* Glassboro, NJ: Odyssey of the Mind.

Micklus, C., & Micklus, C. S. (1994). *Odyssey of the Mind school program handbook*. Glassboro, NJ: Odyssey of the Mind.

Miller, M. B. (1983). *An evaluation of an elementary gifted program*. (Dissertation International) 43, 3475A. (University Microfilms No. 8307957) University of Louisville. Louisville.

Miranda, L. (2008). *Da Identiicação às respostas educativas para alunos sobredotados: Construção, aplicação e avaliação de um programa de enriquecimento escolar* (Tese de Doutoramento). Universidade do Minho. Braga.

Miranda, L. C., & Almeida, L. S. (2008). Estimular a criatividade: o programa de enriquecimento escolar "Odisseia". In M. F. Morais, & S. Bahia (Orgs.), *Criatividade: conceito, necessidades e intervenção* (pp.279-299). Braga: Psiquilibrios

Miranda, L. C., & Almeida, L. S. (2014). Relações entre a criatividade e o desempenho acadêmico: estudo das diferenças de gênero num grupo de alunos do 6º ano de escolaridade. *Revista AMAzônica, XIV(2),* 27-45.

Miranda, L., Almeida, L. S., Morais, F., & Guisande, M. A. (2012). Creatividad, inteligencia y rendimiento escolar: Estudio de las relaciones recíprocas en una muestra de 6º año de escolaridad*. Faisca, 16*(18), 68-83.

Miranda, L., & Morais, M. F. (2014). Enriquecimento criativo e sua promoção em alunos sobredotados. In F. H. R. Piske, J. M. Machado, Sara Bahia, & T. Stoltz (Orgs.), *Altas*

habilidades/Sobredotação (AH/SD) - Criatividade e Emoção (pp.183-210). Curitiba, PR: Juruá Editora.

Morais, M. F. (2001). *Definição e avaliação da criatividade*. Braga: Universidade do Minho.

Morais, M. F. (2007), La creatividad en las palabras de inventores portugueses: Identificacion de características de personalidad y de recorridos de vida. *Creatividad y Sociedad, 10*, 54-77.

Morais, M. F. (2011). Criatividade: desafios ao conceito. In Z. Giglio, R. L., Mello,T. Nakano, & S. Wechsler (Orgs.), *Actas Congresso Internacional Criatividade e Inovação* (pp. 8-28). Campinas, SP: Pontificia Universidade Catolica de Campinas.

Morais, M. F. (2013). Creativity: Challenges to a key concept for the twenty-firdt century. In A. Antonietti, B. Colombo, & D. Memmert (Eds.), *Psychology of creativity – advances in theory, research and application* (pp. 3-20). New York: Nova Publishers.

Morais, M. F. (2015). Criatividade: conceito e desafios. *Educação e Matemática*, *18*(135), 3-7.

Morais, M. F., & Azevedo, I. (2009). Avaliação da criatividade como um contexto delicado: Revisão de metodologias e problemáticas. *Avaliação Psicológica*, *8* (1), 1-15.

Morais, M. F., & Azevedo, I. (2011). What is a creative teacher and what is a creative student? Perceptions of teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *12*, 330-339.

Morais, M. F., Azevedo, I., & Jesus, S. (2014). Competências criativas e motivação para a aprendizagem: realidades distintas em adolescentes? *Psicologia, Educação e Cultura*, *18*(1), 87-99.

Morais, M. F., & Fleith, D. S. (2017). Conceito e avaliação de criatividade. Em L. S. Almeida (Org.), *Criatividade e pensamento crítico: Conceito, avaliação e desenvolvimento* (pp.19-44). Porto: CERPSI.

Morais, M. F., Jesus, S. N., Azevedo, I., Araújo, A. M., & Viseu, J. (2015). Intervetion Program onadolescent's creativity representations and academic motivation. *Paidéia*, *25*(62), 289-297.

Moran, S. (2009). Creativity: a systems perspective. In Rickards, T., Runco, M. A.,& Moger, S. (Eds.), *Routledge's companion to creativity* (pp. 292-301). New York: Taylor & Francis Group.

Morgan, D. N. (1953). Creativity today: a constructive analytical review of certain philosophical and psychological work. *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, *12*(1), 1-24.

Moscovici, S. (2003). *As percepções sociais: na investigação em psicología social*. Pétropolis, RJ: Vozes.

Mullineaux, P. Y., & Dilalla, L. F. (2009). Preschool pretend play behaviors and early adolescent creativity. *Journal of Creative Behavior*, *43*(1), 41-57.

Mumford, M. D. (2003). Where have we been? Where we go? Taking stock in the investigation of creativity. *Creativity Research Magazine*, *15* (2-3), 107-120.

Mumford, M. D, Connelly, S., & Gaddis, B. (2003). How creative leaders think: findings and experimental cases. *Leadership Quarterly*, *14* (4-5), 411-432.

Naderi, H., Abdullah, R., Aizan, H. T., Sharir, J., & Kumar, V. (2010). Relationship between creativity and academic achievement: a study of gender differences. *Journal of American Science, 6*(1), 181-190.

Nakano, T. C. (2009). Investigando a criatividade junto a professores: pesquisas brasileiras. *Psicologia Escolar e Educacional*, *13*(1), 45-53.

Nakano, T. C. (2018). A criatividade pode ser medida?: Reflexões sobre métodos utilizados e questões envolvidas. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, *70*(1), 128-145.

Nakano, T. C.(2011). Programas de treinamento em criatividade: conhecendo as práticas e resultados. *Psicologia Escolar e Educacional*, *15*(2), 311-322.

Nakano, T. C. (2012). Criatividade e Inteligência em Crianças: Habilidades Relacionadas? *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 28*(2),149-159.

Nakano, T. C., & Castro, L. R. (2013). Relação entre criatividade e traços temperamentais em estudantes do ensino fundamental. *Psico-USF, 18,* 249-262.

Nakano, T. C., Wechsler, S. M., & Primi, R. (2011). *Teste de criatividade figural infantil*. São Paulo, SP: Vetor.

Nakano, T. C., & Primi, R. (2012). A estrutura fatorial do Teste de Criatividade Figural Infantil. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *28*(3), 275-283.

Nami, Y., Marsooli, H., & Ashouri, M. (2014). The relationship between creativity and academic achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *114*, 36-39.

Neves-Pereira, M. S. (1996). *Efeitos de um treinamento de criatividade no desempenho escolar e nas habilidades criativas de crianças com dificuldades de aprendizagem* (Dissertação de mestrado). Brasília. Universidade de Brasília.

Neves, E. R. C., & Boruchovitch, E. (2007). Escala de Avaliação da Motivação para Aprender de Alunos do Ensino Fundamental (EMA). *Psicologia: Reflexão e Crítica, 20,* 406-413.

Newel, A., & Simon, H. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Nogueira, S. M. (2006). Morcegos: A portuguese enrichment program of creativity pilot study with gifted students and students with learning difficulties. *Creativity Research Journal, 18*(1), 45-54.

Nogueira, S., & Pereira, M. A. M. (2004). MORCEGOS: Um programa de enriquecimento da criatividade. *Sobredotação, 5*, 19-37.

Noori, Z. (2002). *Gender Differences Creativity, Academic Achievement (Mathematics, Sciences and Language of Literature) Among High School in City Of Shiraz*. Iran: University of Shiraz, Shiraz.

Nusbaum, E. C., & Silvia, P. J. (2011). Are intelligence and creativity really so different? Fluid intelligence, executive processes and the use of strategy in divergent thinking. *Intelligence, 39*(1), 36-45.

Oliveira, E., Almeida, L., Ferrándiz, C., Ferrando, M., Sainz, M., & Prieto, M. D. (2009). Pruebas de pensamiento creativo de Torrance (TTCT): Elementos para la vigencia de la construcción en adolescentes portugueses. *Psicotema*,*21*(4), 562-567.

Osborn, A. F. (1963). *Applied Imagination: Principles and procedures of creative thinking* (3°ed.). New York: Children of Charles Scribner.

Palaniappan, A. K. (2005). *Creativity and academic achievement: A Malaysian perspective*. Shah Alam: Karis Publications.

Parnes, S. J. (1987). The creative studies project. In S. Isaksen (Ed.), Frontiers of creativity research: Beyond the basics (pp. 156–188). Buffalo, NY: Bearly Limited

Parnes, S. J. (1967). *Creative behavior workbook*. New York: Scribner.

Pérez-Fabello, M. J., & Campos, A. (2007). Influence of training in artistic skills on the capacity of mint image. *Creativity Research Journal*, *19*(2-3), 227-232.

Perry, A. L. (2014). *Creativity and its antecedents: An investigation of different assessments and training effects* (Doctoral thesis dissertation). Iowa State University. Amis.

Péter-Szarka, S. (2012). The creative climate as a means to promote creativity in the classroom. *Eletronic Journal of Research in Educational Psychology*, *10*(3), 1011-1034.

Piaget, J. (1971). The theory of stages in cognitive development. In D. R. Green, M. P. Ford, & G. B. Flamer (Eds.), *Measurement and Piaget.* New York. McGraw-Hill.

Piirto, J. (1999). Implications of postmodern curriculum theory for the education of the talented. *Journal for the Education of the Gifted*, *22*(4), 324-353.

Piirto, J. (2004). *Understanding creativity* (Vol. 46). Scottsdale: Great Potential Press.

Pinheiro, I. R. (2011). *O Mapa da criatividade: validade de construto por meio da análise de redes.* (Tese de Doutoramento).Universidade de Santa Catarina: Florianoploles, SC.

Piske, F. H. R., Stoltz, T., & Machado, J. (2014). Creative educational practices for inclusion. *Online Submission*, *5*, 803-808.

Plucker, J. A., & Renzulli, J. S. (1999). Psychometric approaches to the study of human creativity. *Handbook of creativity*, 35-61.

Prabhu, V., Sutton, C. & Sauser, W. (2008). Creativity and certain personality traits: understanding the mediating effect of intrinsic motivation. *Creativity Research Journal*, *20* (1), 53-66.

Prieto Sánchez, M. D., López Martínez, O., Bermejo García, M. R., Renzulli, J., & Castejón Costa, J. L. (2002). Evaluación de un programa de desarrollo de la creatividad. *Psicothema*, *14*(2) 410-414.

Prieto, M. D., Soto, G., & Fernández, M. C. (2013). El aula como espacio creativo. In F. H. Piske, & S. Bahia (Coods.), *Criatividade na escola: O desenvolvimento de potencialidades, altas habilidades/superdotação (AH/SD) e talentos*. Curitiba, PR: Juruá

Prieto, D., Ferrándiz, C., Ferrando, M., & Bermejo, M. R. (2015). *La Batería Aurora: una nueva evaluación de la inteligencia exitosa: Aurora Battery: A new assessment of successful intelligence*. Madrid: Ministerio de Educación.

Primi, R., Miguel, F.K., Cruz, M. B. Z., Couto, G., Barros, D.P., Muniz, M., & Cunha, T. F. (2006). *Teste de Criação de Metáforas* (Formas A, B e C). Itatiba, SP: LabAPE, Universidade São Francisco.

Puccio, G. J., Murdock, M. C. & Mance, M. (2005). Current developments in creative problem solving for organizations: A focus on thinking skills and styles*. The Korean Journal of Thinking & Problem Solving*, *15*, 43-76.

Putwain, D. W., Kearsley, R., & Symes, W. (2012). Do creativity self-beliefs predict literacy achievement and motivation?. *Learning and Individual Differences*, *22*(3), 370-374.

Reese, H. W., Treffinger, D. J., Parnes, S. J., & Kaltsounis, G. (1976). Effects of a Creative Studies Program on Structure-of-Intellect Factors. *Journal of Educational Psychology, 68*(4), 401-410.

Reis, S. M., & Renzulli, J. S. (1991). The evaluation of creative products in programs for gifted and talented students. *Gifted child quarterly*, *35*(3), 128-134.

Reiter-Palmon, R., Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2014). 1 Looking at creativity through a business–psychology–education (BPE) lens. *Creativity research: An inter-disciplinary and multi-disciplinary research handbook*, 9-30.

Renzulli, J. S. (1973). The potential of talent in students of minority groups. *Exceptional children*, *39* (6), 437-444.

Renzulli, J. S. (1976). The model of the enrichment triad: a guide to develop defensible programs for the gifted and talented. *Gifted child quarterly*, *20* (3), 303-306.

Renzulle, J.S. (1977). *The enrichement triad model: a guide for developing defensible programs for the gifted*. Minsfield center, CT: Creativite Learning Press.

Renzulli, J. S. (1986). The three-ring conception of giftedness: a developmental model for creative productivity. In: Sternberg, R. J.; Davidson, J. E. (Eds.).*Conceptions of giftedness* (pp. 53-92). New York: Cambridge University Press..

Renzulli, J.S. (1992). A general theory for the development of creative productivity through the search for ideal acts of learning1. *Gifted child quarterly, 36* (4), 170-182.

Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (1985). *The schoolwide enrichment model*. Cypress, CA: Creative Learning Press.

Renzulli, J.S., & Reis, S.M. (1997). The enrichment model of the whole school: new directions to develop high level learning. *Gifted education manual*, *2*, 136-154.

Renzulli, J.S., & De Wet, C.F. (2010). Develop creative productivity in young people through the search for ideal acts of learning. *Nurturing creativity in the classroom*, 24-72.

Ribeiro, I. S. (1993). *Provas de Avaliação de Realização Cognitiva: Cadernos de teste*. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia.

Richards, R. (2007). Everyday creativity: Our hidden potential. In R. Richards (Ed.), *Everyday creativity and new views of human nature: Psychological, social, and spiritual perspectives* (pp. 25–53). Washington, DC: American Psychological Association.

Richardson, C., & Mishra, P. (2018). Learning environments that support student creativity: Developing the SCALE. *Skills of thought and creativity*, *27*, 45-54.

Rigo, D., de la Barrera, M. L., & Elisondo, R. (2018). La mesa está servida. 4C: Cerebro, creatividad, compromiso e contexto. *Contextos de educação, 25*, 6-10 .

Rigo, D.Y., & Donolo, D. (2017). El valor de utilidad de los contenidos escolares. Percepciones de los estudiantes de nivel primario. *Psicodebate Vol. 17*(1), 51-69.

Rindermann, H., & Neubauer, A. C. (2004). Processing speed, intelligence, creativity, and school performance: Testing of causal hypotheses using structural equation models. *Intelligence*, *32*(6), 573-589.

Rocha, R. F. D. S. (2016). *Contributos para validação da bateria EPoC: Estudos com estudantes da população portuguesa.* (Teses de Master).Universidade Portugalense: Porto.

Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity.*Phi Beta Kappen 42*, 305-310.

Romo, M. (2012). Educational creativity: selected research. In Fundación Botin. *Good Morning Creativity: Awakening human potential through education,* (pp.69-86).

Romo Santos, M., Sánchez Ruiz, M. J., & Alfonso Benlliure, V. (2017). Creatividad y personalidad a través de Dominios: Una revisión crítica. *Anuario de Psicología, 47(2), 57-69*.

Rose, L. H., & Lin, H. T. (1984). A meta-analysis of long-term creativity training programs. *Journal of Creative Behavior*, *18*(1), 11-22.

Runco, M. A. (1984). Teachers' judgments about creativity and social validation of divergent thinking tests. *Perceptual and Motor Skills*, *59*(3), 711-717.

Runco, M. A. (1993). Cognitive and psychometric issues in creativity research. *Understanding and recognizing creativity: The emergence of a discipline*, 331-368.

Runco, M. A. (2007). To understand is to create: An epistemological perspective on human nature and personal creativity. In R. Richards (Ed.), *Everyday creativity and new views of human nature: Psychological, social, and spiritual perspectives* (pp. 91-107). Washington: American Psychological Association.

Runco, M. A. (2014). *Theories and Themes: Research, Development, and Practice*. Burlington: Elsevier.

Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, *24*(1), 92-96.

Runco, M. A., & Kim, D. (2011). The four P's of creativity: person, product, process. and press. In M. A. Runco & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (pp. 534-537) San Diego: Academic Press.

Runco, M. A., Lubart, T. I., & Getz, I. (2012). Creativity and economics. *Creativity Research Handbook*, *2*, 173-198.

Runco, M. A., Millar, G., Acar, S., & Cramond, B. (2010). Torrance proofs of creative thinking as predictors of personal and public achievements: a follow-up of fifty years. *Creativity Research Journal*, *22*(4), 361-368.

Ruscio, J., Whitney, D. M., & Amabile, T. M. (1998). Looking inside the fishbowl of creativity: verbal and behavioral predictors of creative performance. *Creativity Research Journal*, *11*(3), 243-263.

Russ, S. W. (2003). Game and creativity: development problems. *Scandinavian Educational Research Journal*, *47*(3), 291-303.

Sawyer, R. K. (2011). *Explaining creativity: the science of human innovation*. New York: Oxford University Press.

Sawyer, R. K. (2012). Extending sociocultural theory to group creativity. *Vocations and Learning*, *5*(1), 59-75.

Sawyer, R. K. (2017). Teaching of creativity in art and design study classes: a systematic review of the literature. *Review of Educational Research, 22*, 99-113.

Schacter, J., Thum, Y. M., & Zifkin, D. (2006). How much does creative teaching enhance elementary school students' achievement?. *Journal of Creative Behavior*, *40*(1), 47-72.

Shalley, C. E., & Perry-Smith, J. E. (2001). Effects of socio-psychological factors on creative performance: the role of information and control of the expected experience of evaluation and modeling. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 84*(1), 1-22.

Scope, E. E. (1998). *A meta-analysis of research on creativity: The effects of instructional variables* (Doctoral thesis dissertation).Fordham University: New York.

Scott, G., Leritz, L. E., & Mumford, M. D. (2004a). Types of creative training: the approaches and their effectiveness. *Journal of Creative Behavior*, *38*(3), 149-179.

Scott, G., Leritz, L. E., & Mumford, M. D. (2004b). The effectiveness of creativity training: A quantitative review. *Creativity Research Journal*, *16*(4), 361-388.

Seelig, T. (2012). *inGenius: A crash course on creativity*. New York: Hay House.

Seligman, M. E., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychological Association, 55* (1), 5-12.

Shaheen, R. (2010). Creativity and Education. *Online Submission*, *1*(3), 166-169.

Sierra, M. D. V., Cuervo, A. A. V., Amezaga, T. R. W., Sanchez, A. C. R., Guzmán, R. Z., & Agraz, J. P. N. (2015). Differences in achievement motivation and academic and social self-concept in students with higher education. *Curriculum and Teaching Journal*, *4*(1), 83-90.

Silvia, P. J., & Kaufman, J. C. (2010). Creativity and mental illness. In James C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *Cambridge handbook of creativity* (pp. 381–394). New York, NY: Cambridge University Press

Silvia, P. J., Kaufman, J. C., & Pretz, J. E. (2009). Is creativity domain-specific? Latent class models of creative accomplishments and creative self-descriptions. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, *3*(3), 139-148.

Silvia, P.J., & Beaty, R. E. (2012). Making creative metaphors: The importance of fluid intelligence for creative thinking. *Intelligence, 40*(4), 343-351.

Silvia, P. J., Beaty, R. E., Nusbaum, E. C., Eddington, K. M., Levin-Aspenson, H., & Kwapil, T. R. (2014). Everyday creativity in everyday life: a sample study of "little c" creativity experiences. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts, 8*(2), 183-188.

Simonton, D. K. (1990) Creativity and wisdom in aging. In J. E. Birren, & K. W. Schaie (Eds.), *Handbook of the psychology of aging* (3ºed.) (pp. 320–329). San Diego, CA: Academic Press.

Simonton, D. K. (2010). Creative thinking as a blind variation and selective retention: combinatory models of exceptional creativity. *Physics of Revisions of Life, 7*(2), 156-179.

Simonton, D. K. (2014). *The Wiley Handbook of Genius.* New Jersey: John Wiley.

Slijkhuis, J. M., Rietzschel, E. F., & Van Yperen, N. W. (2013). How evaluation and the need to structure affect motivation and creativity. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 22* (1),15-25.

Smith, J. K., & Smith, L. F. (2010). Educational creativity. *The creativity manual of Cambridge*, 250-264.

Soh, K. (2017). Fostering student creativity through teacher behaviors. *Thinking Skills and Creativity*, *23*, 58-66.

Soroa, G., Gorostiaga, A., Aritzeta, A., & Balluerka, N. (2015). An abbreviated version in Spanish of the Inventory of Emotional Creativity (ECI-S). *Creativity Research Journal*, *27*(2), 232-239.

Song, J., & Kang, S. (2010). A study on application and analysis on the design education plan to improve group creativity for ele-mentary school students – Focused on 5th grade class. *Journal of the Korean Society of Design Culture, 16*, 226–238.

Starko, A. J. (2010). *Creativity in the classroom: Schools of curious delight* (4ed.). New York: Routledge

Stein, M. I. (1953). Creativity and culture. *Psychology Journal*, *36*(2), 311-322.

Sternberg, R. J. (1985). *Beyond the IQ: a triarchical theory of human intelligence*. New York. Cambride University Press.

Sternberg, R. J. (1988). A three-facet model of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives* (pp. 125-147). New York, US: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. (1997). *Inteligencia exitosa. Como una inteligencia práctica y creativa determina el éxito en la vida.* Barcelona: Paidós.

Sternberg, R. J. (1999). The theory of successful intelligence. *Review of General Psychology*, *3*(4), 292-316.

Sternberg, R. J. (2003). A broad view of intelligence: the theory of successful intelligence. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research, 55*(3), 139-154.

Sternberg, R. J. (2009). Domain generality versus specific domain of creativity. In Meusburger, P., Funke, J., & Wunder, E. (Eds.), *Milieus of Creativity* (pp. 25-38). Dordrecht: Springer.

Sternberg, R. J. (2010). *College admissions for the 21st century*. New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. (2018). Teach and evaluate gifted students in STEM disciplines through the augmented theory of successful intelligence. *High Capacity Studies*, 1-24.

Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2002). *Dynamic tests: the nature and measurement of learning potential.* Cambridge: University of Cambridge Press.

Sternberg, R. J., & Kaufman, J. C. (2010). Restrictions on creativity. *The Cambridge creativity manual,* 467-482.

Sternberg, R. J., & Kaufman, J. C. (Eds.) (2018). *The nature of human creativity*. Cambridge: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1991). A theory of the investment of creativity and its development. *Human Development*, *34*(1), 1-31.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1995). *Challenging the crowd: cultivate creativity in a culture of conformity*. New York: Free Press.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Invest in creativity. *American Psychologist*, *51*(7), 677-688.

Sternberg, R. J., & O'Hara, L. A. (1999). 13 Creativity and Intelligence. *Handbook of creativity*, 251-272.

Sternberg, R. J., & O'Hara, L. A. (2000). *Intelligence and creativity*. Cambridge University Press.

Sternberg, R. J., & O'hara, L. A. (2005). Creatividad e inteligencia. *Cuadernos de Información y Comunicación*, 10, 113-149.

Stumm, S. V., Chung, A., & Furnham, A. (2011). Creative ability, creative ideation and latent classes of creative achievement: What is the role of personality?. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, *5*(2), 107-114.

Swanson, H. L., & Hoskyn, M. (1998). Experimental intervention research in students with learning disabilities: a meta-analysis of the results of the treatment. *Review of Educational Research*, *68*(3), 277-321.

Tan, A. G. (2003). Perceptions of teachers by students about the behavior of teachers to encourage creativity. *International Journal of Creativity & Problem Solving*, *13*(1), 59-71.

Tang, M., & Werner, C. H. (2017). An interdisciplinary and intercultural approach to creativity and innovation: Evaluation of the EMCI ERASMUS intensive program. *Thinking Skills and Creativity*, *24*, 268-278.

Taylor, C. W. (1988). Various approaches to and definitions of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *The Nature of Creativity: Contemporary Psychological Perspectives* (pp 99–124). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Torrance, E. P. (1966). *Torrance tests of creative thinking*. Lexington: Personnel Press.

Torrance, E. P. (1967). *Understanding the fourth grade slump in creative thinking*. Final Report. Athens, GA: The University of Georgia.

Torrance, E. P. (1972). Can we teach children to think creatively? *Journal of Creative Behavior*, *6*(2), 114-143.

Torrance, E. P. (1980). Growing up creatively gifted: A 22-year longitudinal study. *Creative Child and Adult Quarterly, 5*, 148–158.

Torrance, E. P. (1984). The role of creativity in identification of the gifted and talented. *Gifted Child Quarterly*, *28*(4), 153-156.

Torrance, E. P. (1988). The nature of creativity as manifested in its tests. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity: contemporary psychological perspectives* (pp. 43-75). New York: Cambridge University Press.

Torrance, E. P. (1990). *Torrance tests of creative thinking. Figural forms A and B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Services.

Torrance, E. P. (1995). Information about creativity: questioned, rejected, ridiculed, ignored. *Review of Educational Psychology*, *7*(3), 313-322.

Torrance, E. P. (2008). *Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-Technical Manual, Figural (Streamlined) Forms A & B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Services.

Torrance, E. P., & Ball, O. E. (1990). *Streamlined scoring and interpretation guide and norms manual verbal and figural form B.* Bensenville, IL: Scholastic Testing Services.

Torrance, E. P., & Myers, R. E. (1970). *Creative learning and teaching*. New York: Dodd, Mead.

Torrance, E. P., & Safter, H. T. (1999). *Making the creative leap beyond*. Buffalo, NY: Creative Education Foundation Press.

Torrance, J. P., Torrance, E. P., & Crabbe, A. B. (1983). Handbook for training FPS teams: 1983. *Cedar Rapids, IA: Future Problem Solving Program/Coe College*.

Torrance, E. P., Torrance, J. P., Williams, S. J., & Horng, R. (1978). *Handbook for training future problem solving teams.* Athens: Programs for Gifted and Talented Children, Department of Educational Psychology, University of Georgia.

Treffinger, D. J. (1985). Review of the Torrance Tests of Creative Thinking. In J.V. Mitchell Jr. (Ed.): *The ninth mental measurements yearbook* (pp. 1632-1634). Lincoln: Buros Institute of Mental Measurement,University of Nebraska.

Treffinger, D. J. (2007). Creative problem solving (CPS): powerful tools to manage change and develop talent. *Gifted and Talented International*, *22*(2), 8-18.

Treffinger, D. J., Solomon, M., & Woythal, D. (2012). Four decades of creative vision: perspectives of an evaluation of the International Future Problem Solving Program (FPSPI). *Journal of Creative Behavior*, *46*(3), 209-219.

Treffinger, D. J., Young, G. C., Selby, E. C., & Shepardson, C. (2002). Assessing Creativity: A Guide for Educators. *National Research Center on the Gifted and Talented*.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

UNESCO (2015). *Declaração de Incheon. Educação 2030: rumo a uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e à educação ao longo da vida para todos*. Coréia do Sul: UNESCO.

Valgeirsdottir. D., & Onarheim, B. (2017). Studying creativity training programs: A methodological analysis. *Creativity & Innovation Management*, *26*(4), 430-439.

Van de Vliert, E., & Murray, D. R. (2018). Climate and creativity: cold and heat trigger invention and innovation in richer populations. *Creativity Research Journal*, *30*(1), 17-28.

Veiga, F., & Caldeira, M. (2006, Novembro). Criatividade, autoconceito e rendimento escolar em alunos do ensino básico. *VI Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia*, Évora, Portugal.

Vernon, D., Hocking, I., & Tyler, T. C. (2016). Una revisión basada en la evidencia de herramientas creativas de resolución de problemas: un recurso de practicante. *Revisión de Desarrollo de Recursos Humanos*, *15*(2), 230–259.

Vygotsky, L. S. (1930). *Interaction between learning and development.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Virgolim, A. M. R. (2014). A contribuição dos instrumentos de investigação de Joseph Renzulli para a identificação de estudantes com Altas Habilidades/Superdotação. *Revista Educação Especial*, *27*(50), 581-610.

Virgolim, A. M. R., Fleith, D. S., & Pereira, M. S. N. (2009). *Toc, Toc, plim, plim: Lidando com as emoções, brincando com o pensamento através da criatividade*. Campinas, SP: Papirus.

Volk, V. (2008). A global village is a small world. *Roeper Review, 30*, 39-44.

Vries, H. B., & Lubart, T. I. (2017), Scientific Creativity: Divergent and Convergent Thinking and the Impact of Culture. Journal of Creative Behavior. doi:10.1002/jocb.184

Walia, P. (2012). Achievement in relation to mathematical creativity of eighth gradestudents. *Indian Streams Research Journal*, *2*(11), 1-4.

Ward, T. B., Smith, S. M., & Finke, R. A. (1999). Creative Cognition. In R. J. Sternberg (Ed.), *Creativity Manual* (pp. 189–212). New York: Cambridge University Press.

Wasik, S. Z., & Barrow, J. (2017). Odyssey of the Mind: Using a creative problem-solving competition to promote career readiness in Elementary School. *Journal of Education*, *197*(3), 46-50.

Watson, E. (2007). Who or what creates? A conceptual framework for social creativity. *Human Resource Development Review*, *6(*4), 419-441.

Wechsler, S. M. (1998). Avaliação multidimensional da criatividade: Uma realidade necessária. *Psicologia Escolar e Educacional, 2*(2), 89-99.

Wechsler, S. M. (2004). Avaliação da criatividade verbal no contexto brasileiro. *Avaliação Psicológica, 3* (1), 21-31.

Wechsler, S. M. (2006). *Estilos de pensar e criar (manual).* Campinas, SP: IDB Impressão Digital do Brasil

Wechsler, S. M., Oliveira, K. S., & Suárez, J. T. (2015). Criatividade e saúde mental: desenvolvendo as forças positivas de caráter. In M. F. Morais, L. C. Miranda, & S. M. Wechsler (Orgs.), *Criatividade: Aplicações práticas em contextos internacionais* (pp. 59-76). São Paulo, SP: Vetor.

Weisberg, R. W. (2015). Toward an integrated theory of insight in problem solving. *Thinking & Reasoning*, *21*(1), 5-39.

Weinstein, E.C., Clark, Z., Di Bartolomeo, J., & Davis, K. (2014). A decrease in creativity? It depends on the domain. *Creativity Research Magazine*, *26*(2), 174-184.

Williams, F. E. (1980). *Creativity evaluation package: (CAP).* Buffalo, NY: DOK Publishers.

Willings, D. (1985). The specific needs of adults who are gifted. *Roeper Review*, *8*(1), 35-38.

Woo, S., Lee, H., & Kim, J. (2010). A method of design cooperative learning group composition to promote creativity – Elementary school students in the early grades. *Journal of Korean Society of Design Science*, *23*, 77–92.

World Economic Forum. *The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. January 2016. Retirado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf

Zhang, L. F., & Sternberg, R. J. (2011). Revisiting the investment theory of creativity. *Creativity Research Journal*, *23*(3), 229-238.

Zusho, A., & Pintrich, P. R. (2002). Motivation in the second decade of life. In T., Urdan & F., Pajares. Adolescence and Education: *General Issues in the Education of Adolescents*,(Vol.1,pp. 163 -199). Greenwich, Connecticut: Information age Publisching.

Anexos

Anexo A – Autorização da Secreatria de Educação do Estado do Maranhão

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO | GOVERNO DO MARANHÃO
GOVERNO DE TODOS NÓS

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, **Ilma Fátima de Jesus**, Secretária Adjunta de Ensino da Secretaria de Estado da Educação do Maranhão, autorizo a realização da pesquisa de Doutorado da aluna ***Themys de Cassia Moura de Carvalho***, onde realizará o projeto intitulado "**Criatividade e Aprendizagem: O impacto do Programa Odisseia I em Alunos do Sistema Estadual de Ensino da Cidade de São Luís".**

Fui informada pela responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas nas escolas do sistema estadual de ensino selecionadas para o desenvolvimento da referida pesquisa.

Esta Secretaria está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, garantindo as condições mínimas para realização do trabalhos, bem como completo apoio naquilo que lhes for possível e necessário.

São Luis, 16 de outubro de 2015.

Ilma Fátima de Jesus
Secretária Adjunta de Ensino – SEDUC/MA
Matrícula 1176163

Rua Conde D'Eu, nº 140, Monte Castelo, São Luís/MA - CEP 65030-330
Contatos: (98) 3221.8537 | (98) 3221.8536
gabinete@educacao.ma.gov.br | ascom@educacao.ma.gov.br

Anexo B – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) Usado com os Pais/responsáveis das Crianças

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE DO MINHO

Titulo do Projeto: Criatividade e Aprendizagem: O Impacto do Programa Odisseia I em Alunos da Rede Estadual de Ensino da Cidade de São Luis, Estado do Maranhão – Brasil.

Você está sendo convidada/a a permitir a participação como voluntária/o da/do menor sob sua responsabilidade:

Nome da/do menor:_____

Eu,_____ em condição de tutor legal com RGN°_____ residente à Rua_____, abaixo assinado, em qualidade de tutor legal, dou meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntário(a) do projeto de pesquisa supra-citado, sob a responsabilidade da pesquisadora Themys de Cassia Moura de Carvalho e da sua orientadora Profª Drª Fátima Morais e a Profª Drª Lúcia Miranda, dentro do Doutoramento em Ciências da Educação com Especialidade em Psicologia da Educação pela Universidade do Minho – Portugal.

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

1.O Objetivo da Pesquisa é medir o impacto do Programa Odisseia I (ao qual foi explicado na reunião no momento da petição do consentimento) no desempenho escolar.

2. Durante o Programa será realizado a aplicação de três provas, todos na própria escola, com a autorização da Direção da Escola e da Secretaria de Educação do Estado do Maranhão.

3. Existe um risco mínimo na aplicação das provas, podendo melhorar as motivações dos alunos. Havendo algum risco na conduta das crianças, se prevê um acompanhamento pedagógico por parte da Pesquisadora com o fim de minimizar esse problema.

4. A criança será submetida, durante as fases do estudo, às seguintes provas: Escala sobre o Clima para a Criatividade em Sala de Aula, Escala de Motivação para Aprender, Produção de Produtos Criativos. As provas são perguntas em base a como vêem a sala de aula e as motivações que sentem por aprender, uma redação e um desenho artístico. Ademais o estudo tomará as classificações escolares.

5. O tutor legal da/do menor serão esclarecidas sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Serão livres para recusarem-se a participar, retirar o consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

6. Os pesquisadores irão tratar a identidade dos participantes com padrões profissionais de sigilo. Não será identificado o nome ou o material que indique a participação sem a sua permissão da familia. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada junto com o pesquisador e outra será fornecida ao tutor legal.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS: A participação no estudo não acarretará custos para você, nem você receberá retorno financeiro pela participação.

DECLARAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA PARTICIPANTE:

Eu, _____ fui informada(o) dos objetivos da pesquisa acima descrita de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. A pesquisadora me certificou de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais.
Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa e não terei nenhum custo com esta participação.
Em caso de dúvidas poderei ser esclarecido pela pesquisadora responsável: Themys de Cassia Moura de Carvalho, telefone 00 34 657724166 (watsappe), pelo e-mail: themyscarvalho@hotmail.es ou endereço La Portilla, 32b Cep. 39776 Liendo Cantabria- Espanha, ou pelo Comitê de Ética em

Pesquisa do UDF Centro Universitario, sito CEP/UDF, SEP/SUL EQ 704/904, Conj. A, CEP 70390-045 telefone: (61) 3704 8851 que funciona de segunda a sexta feira.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

São Luis, _____ de_____ de _____ .

Nome e Assinatura do Responsável Nome Assinatura do Pesquisador

Nome Assinatura da Testemunha

Anexo C – Modelo do termo de assentimento utilizado com as crianças

Termo de assentimento do menor

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **Criatividade e Aprendizagem: O impacto do Programa Odisseia I**. Seus pais permitiram que você participe.
Queremos saber, o quanto voce é criativo; como é o clima criativo da sala de aula em que você estuda; a sua motivação para estudar; como será o seu desempenho escolar durante este curso.
As crianças que irão participar dessa pesquisa têm de 9 a 11 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir.
A pesquisa será feita na sua escola, onde vocês responderão a algumas perguntas. Para isso, será usado alguns questionários que farei com vocês na sala de aula. O uso do questionário não traz dificuldades, mas é possível ocorrer alguns pequenos problemas como duvidas. Caso aconteça algo errado, você pode me procurar pelo telefone 00 34 657724166 (watsape) e pelo meu e-mail themyscarvalho@hotmail.es , sou a pesquisadora Themys de Cassia Moura de Carvalho.
Há coisas boas que podem acontecer, como estimular a criatividade em vocês, tanto para as matérias escolares como para o dia a dia de vocês, por exemplo na sua família, no seu bairro, na sua escola. Também pode aumentar a motivação de vocês pela matéria ensinada na escola e ajudar a criar um clima criativo na sala de aula.
Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a outras pessoas as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, más sem identificar as crianças que participaram da pesquisa.
Quando terminarmos a pesquisa os resultados serão escritos para a universidade e para a Secretaria de Educação do Estado do Maranhão.
Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de cima desse texto.

TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR

Eu _____ aceito participar da pesquisa, **Criatividade e Aprendizagem: O impacto do Programa Odisseia I** que tem os objetivos de saber se é possível melhorar a sua criatividade, a sua motivação para aprender e o seu desempenho escolar.
Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer "sim" e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer "não" e desistir que ninguém vai levantar problemas. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

São Luis, _____de _____de _____

_____ _____

Assinatura do menor Assinatura a pesquisadora