



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

INSTITUTO DE PSICOLOGIA

Programa de Pós-graduação em Processos de Desenvolvimento Humano e Saúde

**USO DE TECNOLOGIAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA E SUA INFLUÊNCIA
NA CRIATIVIDADE, CLIMA DE SALA DE AULA E MOTIVAÇÃO PARA
APRENDER**

Clarissa Nogueira Borges

Brasília, março de 2014



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

INSTITUTO DE PSICOLOGIA

Programa de Pós-graduação em Processos de Desenvolvimento Humano e Saúde

USO DE TECNOLOGIAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA E SUA INFLUÊNCIA

NA CRIATIVIDADE, CLIMA DE SALA DE AULA E MOTIVAÇÃO PARA

APRENDER

Clarissa Nogueira Borges

Dissertação apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Processos de Desenvolvimento Humano e Saúde, área de concentração Processos Educativos e Psicologia Escolar.

ORIENTADORA: PROFa. Dra. DENISE DE SOUZA FLEITH

Brasília, março de 2014

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

INSTITUTO DE PSICOLOGIA

Programa de Pós-graduação em Processos de Desenvolvimento Humano e Saúde

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APROVADA PELA SEGUINTE BANCA

EXAMINADORA:

Profª. Dra. Denise de Souza Fleith - Presidente
Universidade de Brasília - UnB

Profª. Dra. Eunice Maria Lima Soriano de Alencar - Membro
Universidade de Brasília - UnB

Prof. Dr. Paulo Gomes de Sousa-Filho - Membro
Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Profª. Dra. Wilsa Maria Ramos - Suplente
Universidade de Brasília - UnB

Brasília, março de 2014

Dedico este trabalho à querida vovó
Geralda, com quem aprendi a ler e escrever.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por permitir que pessoas maravilhosas estivessem presentes nos momentos mais oportunos.

Aos meus pais, Eva e Gilmar, meus alicerces, pelo carinho, apoio incondicional e incentivo aos estudos.

Aos familiares e amigos, por reconhecerem a importância das atividades acadêmicas para mim e perdoarem minhas ausências.

Ao Renato Malcher, pelo apoio constante e tradução do resumo.

À professora Denise Fleith, pelas preciosas orientações, disponibilidade, gentileza e exemplos de profissionalismo e competência.

À professora Eunice Alencar, pessoa admirável que tive o privilégio de conhecer ainda na graduação, por compartilhar seus conhecimentos e nos inspirar com gestos de simplicidade e valorização da criatividade humana, pelos incentivos, pelas contribuições na Jornada de Projetos e participação na banca examinadora.

Aos demais membros da banca, professor Paulo de Sousa-Filho e professora Wilsa Ramos, por terem aceitado avaliar este trabalho e por suas significativas contribuições.

Às professoras Claisy Marinho-Araújo, Jane Chagas, Lúcia Pulino e Regina Pedroza, pelas reflexões inspiradoras.

Às colegas Daniela Vilarinho, Fernanda Gonçalves e Liliane Bernardes, pelo companheirismo, trocas de experiências e sugestões valiosas.

À diretora da escola em que trabalho, Maria Aparecida Botelho, à coordenadora Raquel de Alcântara e às colegas Lidiane Fernandes, Maria Lúcia e Vívian Farias, pela compreensão durante os períodos em que tive de priorizar as atividades do mestrado.

Aos gestores, coordenadores, professores e pais que autorizaram a participação dos estudantes.

Aos alunos que participaram deste estudo. Sem eles, a concretização do projeto de pesquisa não seria possível.

RESUMO

Criatividade, motivação para aprender e uso de recursos tecnológicos na prática pedagógica são temas que têm despertado o interesse de pesquisadores, educadores e psicólogos escolares. Embora se observe uma crescente incorporação de tecnologias da informação e comunicação (TIC) na educação, no Brasil, as investigações sobre esses fenômenos, de modo geral, têm sido realizadas em contextos nos quais são utilizados recursos pedagógicos tradicionais, desconsiderando as possíveis influências das novas tecnologias. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo comparar alunos e alunas de escolas em que são utilizadas TIC nas práticas pedagógicas e os de instituições de ensino que não fazem uso desses recursos no que se refere à criatividade, à percepção do clima de sala de aula para criatividade e à motivação para aprender, além de analisar possíveis relações entre as três variáveis. Participaram da pesquisa 76 estudantes do 5º ano do ensino fundamental, de instituições particulares de ensino do Distrito Federal, sendo 39 (51,3%) do gênero masculino e 37 (48,7%) do feminino. Quarenta e sete alunos (61,8%) estudavam em uma escola cujos professores utilizam TIC em suas práticas e 29 estudantes (38,2%) eram provenientes de duas instituições em que não são utilizados recursos tecnológicos com essa finalidade. A média de idade dos participantes era de 9,96 anos, variando entre 9 e 12 anos. Foram aplicados nos alunos três instrumentos: (a) Testes Torrance de Pensamento Criativo, (b) Escala sobre o Clima para Criatividade em Sala de Aula, e (c) Escala de Avaliação da Motivação para Aprender de Alunos do Ensino Fundamental. Os dados foram analisados por meio de análise de variância univariada (ANOVA) e Correlação de Pearson. Em relação aos testes de pensamento criativo, as meninas obtiveram médias significativamente superiores, em comparação aos meninos, nos índices de Criatividade Figural e

Criatividade Geral. Os alunos da escola com uso de TIC registraram média significativamente mais alta em Criatividade Figural, quando comparados aos demais estudantes. Observou-se também uma interação significativa entre gênero e tipo de escola: alunos do gênero masculino que estudavam na escola com uso de TIC e alunas das instituições sem uso de TIC apresentaram os melhores resultados em Criatividade. Quanto à percepção do clima de sala de aula, Autopercepção do Aluno com Relação à Criatividade e Interesse do Aluno pela Aprendizagem foram os fatores melhor avaliados, ao passo que Autonomia do Aluno recebeu avaliação menos positiva. As análises não indicaram diferenças entre gêneros. Por outro lado, os alunos das escolas sem uso de TIC apresentaram uma percepção significativamente mais positiva acerca de seu Interesse pela Aprendizagem. Os resultados apontaram, ainda, médias significativamente mais elevadas em motivação extrínseca entre os meninos, em comparação às meninas, e entre estudantes da escola com uso de TIC, quando comparados aos alunos das instituições sem uso de TIC. Ademais, verificou-se uma correlação positiva significativa entre motivação intrínseca e todos os fatores da escala de percepção do clima de sala de aula para criatividade, além de uma correlação negativa significativa entre motivação extrínseca e três fatores da escala.

Palavras-chave: criatividade, clima de sala de aula, motivação, tecnologias da informação e comunicação.

ABSTRACT

Creativity, motivation to learn and use of technological resources in pedagogical practices are themes that have caught increasing interest from researchers, educators and school psychologists. In Brazil, in spite of growing incorporation of information and communication technologies (ICT) in education, research about these phenomena have been carried out mostly in contexts in which only traditional teaching resources are used, disregarding the possible influences of the new technologies. Thus, the present study aimed to compare students, boys and girls, from schools that use and schools that do not use ICT on their pedagogical practices regarding student's creativity, perception of classroom climate for creativity and motivation to learn. Possible relationships between these three variables were also analyzed. A total of 76 fifth grade-students of private elementary schools from Distrito Federal have participated in the present study. From those, 39 (51.3%) were male and 37 (48.7%) were female. Forty-seven students (61.8%) frequented a school whose teachers use ICT in their practices and 29 students (38.2%) were from two institutions where technological resources are not used. The average age of the participants was 9.96, varying between 9 and 12 years. Three instruments were administered to the students: (a) Torrance Tests of Creative Thinking, (b) Classroom Climate for Creativity Scale, and (c) Scale for Evaluation of Motivation to Learn for Elementary School Students. Data were analyzed through univariate analysis of variance (ANOVA) and Pearson's correlation. Regarding creative thinking, girls had significantly higher means as compared to boys, and this was true for both, Figural Creativity and General Creativity. Furthermore, students from school that use ICT showed significantly higher mean in Figural Creativity, when compared to those from institutions that do not use ICT. There was also a significant interaction between

gender and type of school: male students from schools that use ICT and female students from institutions that do not use ICT showed the best results regarding Creativity. As for the perception of classroom climate, Student's Self-perception with respect to Creativity and Student's Interest for Learning were the best evaluated factors, whereas Student's Autonomy received less positive marks. The analyses do not indicate differences among genders. On the other hand, the pupils from schools that do not use ICT presented a significantly more positive perception about their Interest for Learning. The results also revealed significantly higher means for extrinsic motivation among boys, as compared to girls, and among students from school that use ICT, when compared to students from institutions that do not use ICT. Furthermore, there was a significant positive correlation between intrinsic motivation and all factors from Classroom Climate for Creativity Scale, but a significant negative correlation between extrinsic motivation and three factors from that scale.

Keywords: creativity, classroom climate, motivation, information and communication technologies.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	v
RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	ix
LISTA DE TABELAS.....	xiv
LISTA DE FIGURAS.....	xv
 CAPÍTULOS	
I – INTRODUÇÃO.....	1
II – REVISÃO DE LITERATURA.....	4
Criatividade.....	4
Criatividade: fenômeno complexo e multifacetado.....	4
Criatividade e educação.....	7
Clima de sala de aula para criatividade.....	10
Motivação.....	12
Concepções.....	12
Motivação do aluno para aprender.....	14
Motivação e criatividade.....	17
Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).....	20
Definições.....	20
TIC na educação.....	21
TIC, criatividade e motivação.....	25
III – DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	32
IV – MÉTODO.....	35
Delineamento.....	35

Participantes.....	35
Caracterização das Escolas.....	36
Escola A – utiliza tecnologias da informação e comunicação.....	36
Escola B – não utiliza tecnologias da informação e comunicação.....	38
Escola C – não utiliza tecnologias da informação e comunicação.....	40
Instrumentos.....	42
Testes Torrance de Pensamento Criativo (TTCT).....	42
Escala sobre o Clima para Criatividade em Sala de Aula.....	43
Escala de Avaliação da Motivação para Aprender de Alunos do Ensino Fundamental (EMA).....	45
Roteiros de entrevista.....	46
Procedimentos.....	46
Análise de Dados.....	47
V – RESULTADOS.....	48
Questão de Pesquisa 1.....	48
Questão de Pesquisa 2.....	53
Questão de Pesquisa 3.....	55
Questão de Pesquisa 4.....	57
Questão de Pesquisa 5.....	59
VI – DISCUSSÃO.....	61
VII – CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES DO ESTUDO.....	68
Implicações Educacionais.....	70
Implicações para Futuras Pesquisas.....	72
REFERÊNCIAS.....	74
ANEXOS.....	91

1 – Roteiro de entrevista para investigação do uso de recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas.....	91
2 – Roteiro de entrevista para caracterização das escolas.....	92

LISTA DE TABELAS

1. Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nas Características Relacionadas à Criatividade Figural de Alunos dos Gêneros Masculino e Feminino..... 49
2. Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nas Características Relacionadas à Criatividade Verbal de Alunos dos Gêneros Masculino e Feminino..... 50
3. Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nas Características Relacionadas à Criatividade Figural de acordo com o Tipo de Escola..... 51
4. Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nas Características Relacionadas à Criatividade Verbal de acordo com o Tipo de Escola..... 52
5. Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nos Fatores Relacionados à Percepção do Clima de Sala de Aula de Alunos dos Gêneros Masculino e Feminino..... 54
6. Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nos Fatores Relacionados à Percepção do Clima de Sala de Aula de acordo com o Tipo de Escola..... 55
7. Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nos Fatores Relacionados à Motivação para Aprender de Alunos dos Gêneros Masculino e Feminino..... 56
8. Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nos Fatores Relacionados à Motivação para Aprender de acordo com o Tipo de Escola..... 57
9. Valor F e p nos Fatores Relacionados à Interação entre Gênero e Tipo de Escola... 58
10. Índices de Correlação entre Fatores de Criatividade, Clima de Sala de Aula e Motivação para Aprender..... 60

LISTA DE FIGURAS

1. Representação gráfica da interação entre gênero e tipo de escola em relação à criatividade..... 58

CAPÍTULO I

Introdução

A criatividade tem sido considerada uma habilidade essencial no mundo contemporâneo (Alencar & Fleith, 2010; Hennessey & Amabile, 2010; Martínez, 2007; Runco, 2004; Zavarize & Wechsler, 2009). Martínez (2007) afirma que “a crescente complexidade do cenário mundial, os problemas socioeconômicos a serem resolvidos, o impressionante desenvolvimento da tecnologia e as incertezas do futuro são alguns dos fatores que justificam a valorização da criatividade e da inovação no momento atual” (p. 54). Além disso, as expressões criativas costumam ser acompanhadas por sentimentos de satisfação e realização pessoal (Alencar & Fleith, 2010).

Nesse sentido, educadores e psicólogos educacionais têm enfatizado a importância de se promover um ambiente propício ao desenvolvimento da criatividade na escola. As pesquisas revelam que elementos do ambiente escolar, como o currículo, a forma de gestão, os métodos de avaliação, o clima de sala de aula, a postura do professor e a relação professor-aluno podem tanto contribuir para o desenvolvimento do potencial criador dos estudantes, como gerar entraves à promoção da criatividade (Alencar & Fleith, 2009; Copley, 1997, 2005; Martínez, 2008; Sternberg, 2010).

Outro tema que tem despertado o interesse de pesquisadores da área educacional é a motivação para aprender. Reconhece-se o papel da motivação para o desenvolvimento cognitivo, social e afetivo dos indivíduos, bem como sua influência na expressão da criatividade (Amabile & Pillemer, 2012; Copley, 2006; Paiva & Boruchovitch, 2010). De acordo com as teorias sociocognitivas, a motivação resulta da interação entre características pessoais, como cognição e afeto, e elementos do contexto

social. Dessa forma, cabe também à escola garantir condições que estimulem a motivação dos alunos (Bzuneck, 2004).

O contexto atual também é caracterizado pela utilização cada vez maior de tecnologias da informação e comunicação (TIC) em diversos setores da sociedade, por pessoas de diferentes faixas etárias e classes sociais. Nesse sentido, Amante (2011) argumenta que:

A escola de hoje precisa responder à necessidade de adequar a educação à complexidade do mundo atual e do futuro que se perspectiva. Colocam-se, presentemente, novas exigências de conhecimento, mas existem também novas formas, novos contextos e novos meios de o realizar. Há que se olhar, sem deslumbramento, mas também sem receio, o papel das tecnologias da informação e da comunicação neste âmbito. Cabe aos professores essa tarefa fundamental de as tornar educacional e socialmente relevantes, utilizando-as não apenas como um mero recurso didático, mas como um instrumento cultural e de equidade, integradas num projeto pedagógico que lhes confira significado. (p. 7).

Moraes (2003) ressalta que as escolas devem rever seus objetivos e práticas, de forma a atender às demandas da sociedade atual. É preciso, segundo a autora, assumir um compromisso com a formação de alunos críticos, capazes de refletir, criar com autonomia soluções para distintos problemas, articular conhecimentos, trabalhar de modo cooperativo e utilizar as tecnologias a favor da aprendizagem.

Tendo em vista os aspectos apresentados, nota-se a relevância de estudos que analisem as consequências da utilização de tecnologias da informação e comunicação no cenário educacional. É fundamental, também, investigar a relação entre criatividade, motivação e uso de TIC. A revisão da literatura indicou que esses temas têm despertado o interesse de pesquisadores, entretanto ainda há lacunas (Antonenko & Thompson,

2011; Burkhardt & Lubart, 2010; Gangadharbatla, 2010; Lalueza, Crespo, & Camps 2010; Loveless, 2007; Patera, Draper, & Naef, 2008). No Brasil, as investigações sobre criatividade, clima de sala de aula e motivação, de modo geral, têm sido realizadas em contextos nos quais são utilizados recursos pedagógicos tradicionais, desconsiderando as possíveis influências das tecnologias.

Dessa forma, considerando a importância da criatividade para o indivíduo e para a sociedade, o papel da motivação no desenvolvimento do aluno, bem como a escassez de estudos brasileiros sobre a relação entre esses fenômenos e o uso de tecnologias da informação e comunicação na educação, este estudo teve como objetivo comparar alunos e alunas de escolas em que são utilizadas tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas e os de instituições de ensino que não fazem uso desses recursos no que se refere à criatividade, à percepção do clima de sala de aula para criatividade e à motivação para aprender, além de analisar possíveis relações entre essas variáveis.

CAPÍTULO II

Revisão de Literatura

Nesta seção são apresentados estudos teóricos e empíricos que embasaram o presente trabalho. Na primeira subseção, sobre criatividade, são abordadas concepções sobre o fenômeno, importância da criatividade na educação e características do clima de sala de aula para criatividade. Na subseção seguinte, são apresentadas concepções sobre motivação, aspectos da motivação do aluno para aprender e a relação entre motivação e criatividade. Finaliza-se com considerações sobre tecnologias da informação e comunicação, seu uso na educação e sua relação com criatividade e motivação.

Criatividade

Criatividade: fenômeno complexo e multifacetado. A criatividade é um fenômeno complexo, multifacetado e plurideterminado. Desde a década de 50 do século passado, vem sendo estudada e definida de variadas formas. Os principais focos de investigação têm sido: pessoa, processo, produto e contexto (Runco, 2004). Os estudos referentes à primeira categoria enfatizam as características pessoais associadas à criatividade como habilidades cognitivas, afetivas e traços de personalidade. Na segunda são investigados distintos aspectos do processo de criação, enquanto as pesquisas sobre a terceira categoria consideram as propriedades de um produto reconhecido como criativo. O contexto engloba elementos do ambiente físico, social e cultural envolvidos na facilitação ou inibição da expressão criativa.

Não obstante a diversidade de concepções acerca da criatividade, a maior parte dos investigadores destaca a produção de algo novo. Alencar e Fleith (2009), afirmam que o novo pode ser tanto uma criação inédita, totalmente original, ou o

aperfeiçoamento de uma ideia ou produto já existente. Entretanto, uma produção criativa não se caracteriza apenas pela novidade. Deve também ser adaptada ao contexto na qual ela se manifesta, satisfazendo as necessidades ligadas às situações nas quais as pessoas se encontram (Cropley, 2006; Csikszentmihalyi, 1999; Feldman, 1999; Lubart, 2007; Sternberg & Lubart, 1999). Para que uma ideia ou produto sejam considerados criativos, deve existir a concordância de um grupo social, em um determinado momento histórico. Ressalta-se, ainda, que recentemente alguns autores (Cropley, 2010; Cropley, Kaufman & Cropley, 2008; Hilton, 2010) têm enfatizado a importância de se considerar a dimensão ética da criatividade. Nesse sentido, para que algo seja considerado criativo, além de atender aos critérios de novidade e utilidade, possíveis consequências negativas de sua implementação devem ser superadas.

Segundo Alencar e Fleith (2009), até o início dos anos 80 os estudos na área de criatividade concentravam-se na perspectiva do indivíduo, investigando suas habilidades cognitivas, processos criativos e atributos de personalidade. Os pesquisadores buscavam ainda desenvolver programas e técnicas capazes de favorecer a expressão criativa. As abordagens teóricas recentes, em uma perspectiva sistêmica, consideram que tanto variáveis pessoais, quanto elementos do contexto social, histórico e cultural interferem no desenvolvimento e expressão da criatividade e que esses fatores interagem entre si de forma complexa. A Teoria de Investimento em Criatividade (Sternberg, 2003, 2006; Sternberg & Lubart, 1991), o Modelo Componencial de Criatividade (Amabile, 1983, 1989, 1996; Conti, Conn, & Amabile, 1996) e a Perspectiva de Sistemas (Csikszentmihalyi, 1988, 1999) são exemplos de modelos de criatividade elaborados com base na abordagem sistêmica.

A Teoria do Investimento em Criatividade (Sternberg 2003, 2006; Sternberg & Lubart, 1991) considera o comportamento criativo como resultante da inter-relação de

seis fatores distintos: (a) inteligência, (b) conhecimento, (c) estilos cognitivos, (d) personalidade, (e) motivação e (f) ambiente. A inteligência envolve as habilidades sintética, analítica e prática-contextual. A primeira refere-se à capacidade de ver o problema de diferentes maneiras, ultrapassando os limites do pensamento convencional; a segunda diz respeito à habilidade de avaliar a pertinência das próprias ideias, enquanto a última caracteriza-se pela capacidade de persuadir outras pessoas sobre o valor de suas ideias. Os autores sinalizam que, para contribuir significativamente em uma determinada área, é essencial ter conhecimento sobre a mesma. Os estilos cognitivos referem-se à maneira como a pessoa utiliza sua inteligência. Nos indivíduos que preferem formular problemas e pensar em distintas soluções, prevalece o estilo legislativo, ao passo que o executivo está presente entre aqueles que gostam de implementar ideias. Por outro lado, o estilo judiciário caracteriza pessoas que apreciam avaliar opiniões e produtos. Quanto à personalidade, são citados alguns traços que podem contribuir para a expressão da criatividade como confiança em si mesmo, coragem para expressar novas ideias e persistência diante de obstáculos. No que se refere à motivação, tanto a intrínseca como a extrínseca contribuem para o trabalho criativo. Ademais, as condições do ambiente podem favorecer ou inibir a criatividade.

O modelo proposto por Amabile (1983, 1989, 1996) explica como fatores cognitivos, motivacionais, sociais e de personalidade influenciam o processo de criação. Considera que para a emergência de um produto criativo, três componentes devem interagir: (a) motivação; (b) capacidades referentes a uma área, ou habilidades de domínio; e (c) processos ligados à criatividade. A motivação diz respeito às razões intrínsecas e extrínsecas que levam um indivíduo a engajar-se em uma tarefa. As capacidades relativas a uma área envolvem o conhecimento, as habilidades técnicas e os talentos próprios de um domínio. Os processos ligados à criatividade englobam estilo

cognitivo, utilização de estratégias para produzir novas ideias, além de perseverança e atenção concentrada para uma tarefa. Esse modelo foi adotado como referencial teórico deste estudo por dar destaque maior ao papel da motivação, além de considerar o ambiente e outras características do indivíduo.

Csikszentmihalyi (1988, 1999) propôs uma abordagem sistêmica da criatividade, considerando-a a partir da interação entre indivíduo e ambiente sócio-histórico-cultural. O primeiro sistema é o indivíduo, incluindo processos cognitivos, traços de personalidade e motivação. O campo, composto pelas pessoas que influenciam uma área, avaliando novas ideias ou produtos, é o segundo sistema. O terceiro refere-se à área, também chamada de domínio, que consiste em um saber envolvido nas produções criativas que pode ser transmitido e compartilhado pela sociedade. Nessa perspectiva, os diferentes sistemas sociais, como a família e a escola, assumem um papel significativo na promoção ou inibição da criatividade. A seguir, será discutida a influência do contexto educacional no desenvolvimento do potencial criador.

Criatividade e educação. O papel da escola no desenvolvimento da criatividade tem sido estudado por vários autores (Alencar & Fleith, 2010; Feldman & Benjamin, 2006; Fleith & Alencar, 2008; Runco, 2003; Sternberg, 2010; Wechsler & Nakano, 2011; Wechsler & Souza, 2011). Os estudos sinalizam que elementos do contexto escolar, como o currículo, a forma de gestão, os métodos de avaliação, o clima psicológico em sala de aula, a postura do professor e a relação professor-aluno podem tanto facilitar quanto bloquear o desenvolvimento do potencial criador dos estudantes.

Embora seja crescente o reconhecimento da necessidade de se promover a criatividade nas escolas, os sistemas educacionais, de modo geral, mantêm práticas que dificultam a expressão criativa. Entre os fatores que contribuem para isso, Alencar e

Fleith (2009) destacam a resistência à mudança e à introdução de inovações, bem como ideias errôneas a respeito da criatividade, ainda frequentes entre educadores e na sociedade em geral, como a crença de que é um talento natural, reservado a poucos indivíduos e de que a expressão criativa ocorre independentemente das condições ambientais. Ênfase na reprodução do conhecimento e na memorização de ensinamentos, tendência dos professores a subestimar o potencial e talento dos estudantes e valorização de certos traços incompatíveis com o perfil de aluno criativo, como obediência, passividade e dependência são também apontados pelas autoras. Alencar e Fleith mencionam, ainda, ênfase no conhecimento do mundo exterior, em detrimento do autoconhecimento; desconsideração da imaginação e da fantasia como dimensões importantes da mente e formação incompleta ou inadequada de grande número de professores no que diz respeito a estratégias que poderiam ser utilizadas para desenvolver a criatividade. Outros elementos, segundo Amabile (1989), referem-se à restrição de oportunidades de escolha aos estudantes, avaliação excessiva ou expectativa de avaliação, ênfase exagerada em recompensas ou motivação extrínseca, competição, intolerância aos erros cometidos pelos alunos e pressão para corresponder às expectativas sociais. Baixa remuneração dos professores, elevado número de alunos por turma e exigências burocrático-administrativas das instituições de ensino também representam aspectos adversos à promoção da criatividade no contexto educacional (Martínez, 2008).

Por outro lado, distintos trabalhos discorrem sobre elementos favorecedores do desenvolvimento da criatividade no contexto educacional (Alencar, 2004; Cropley, 1997, 2005; Fleith, 2001, 2011; Renzulli, 2005; Oliveira & Alencar, 2010; Sternberg, 2010). Alguns fatores dizem respeito às estratégias de ensino e atividades desenvolvidas, enquanto outros referem-se às atitudes do professor em sala de aula. Em

relação aos currículos adotados e às atividades propostas, Renzulli (2005) enfatiza a necessidade de se considerar as habilidades, interesses e estilos de aprendizagem dos estudantes. É fundamental que os conteúdos abordados sejam conectados à realidade dos alunos; as informações sejam interessantes, significativas e relacionadas entre si; e as tarefas, técnicas instrucionais e formas de avaliação sejam variadas. Além disso, devem ser propostas atividades que estimulem a imaginação, levem o aluno a produzir muitas ideias, a analisar uma situação sob diversos ângulos e a visualizar consequências para acontecimentos futuros (Fleith, 2001, 2011).

Quanto às características docentes, Cropley (1997) reconhece como professor facilitador da criatividade aquele que tem um estilo cooperador de ensinar e considera as sugestões e questionamentos do aluno, suspendendo julgamentos prévios. Acreditar no potencial do aluno, encorajando e valorizando a produção de novas ideias, bem como incentivar a identificação e superação de obstáculos, a coragem de correr riscos e a tolerância à ambiguidade são outras atitudes favoráveis à expressão criativa. Além disso, é fundamental criar oportunidades para que o aluno aprenda a “vender suas ideias”, desenvolva sentimentos de autoeficácia, autorresponsabilidade e autorregulação, identifique assuntos e atividades de seu interesse e não desista diante da ausência de recompensas imediatas (Sternberg, 2010; Sternberg & Willians, 1996).

Ademais, o professor que contribui para a promoção da criatividade em sala de aula domina o conteúdo que ensina, tem entusiasmo pela atividade docente e faz uso de diversas técnicas instrucionais (Renzulli, 2005). Dessa forma, nota-se que o professor representa um papel fundamental na promoção de um clima de sala de aula favorável ao desenvolvimento do potencial criador, à medida que pode encorajar os alunos a elaborar produtos originais, implementar atividades que os estimulem a produzir muitas ideias e

prover um ambiente psicologicamente seguro, no qual os alunos não tenham medo de se expor.

Clima de sala de aula para criatividade. Nos estudos citados anteriormente, são ressaltados diversos elementos do contexto educacional que podem influenciar o desenvolvimento do potencial criativo dos indivíduos, entre eles, o clima de sala de aula. Observa-se um interesse crescente dos pesquisadores em avaliar quais aspectos desse ambiente favorecem ou inibem a criatividade (Chang, Hsu, & Chen, 2011; Cole, Sugioka, & Yamagata-Lynch, 1999; Dababneha, Ihmeideha, & Al-Omari, 2010; Fleith, 2000; Fleith & Alencar, 2006, 2012; Gonçalves, Fleith, & Libório, 2011; McCoy & Evans, 2002; McLellan & Nicholl, 2013).

Dababneha et al. (2010) investigaram a extensão em que as práticas adotadas por professores da educação infantil estimulavam ou inibiam o desenvolvimento da criatividade em sala de aula. Duzentos e quinze professores de escolas da Jordânia responderam a um questionário elaborado pelos autores do estudo. Os 50 itens que integravam o instrumento avaliavam cinco fatores: Conhecimento e Consciência do Potencial Criativo, Planejamento das Aulas, Materiais Educativos, Clima Criativo de Sala de Aula e Atitudes dos Professores, Práticas Criativas de Ensino. Os resultados indicaram médias satisfatórias em todas as dimensões. Enquanto o fator Clima Criativo de Sala de Aula e Atitudes dos Professores foi melhor avaliado pelos docentes, o fator Materiais Educativos registrou a menor média.

Com o objetivo de examinar a percepção do clima de sala de aula para criatividade e o autoconceito de alunos do 6º ano do ensino fundamental, Fleith e Alencar (2012) solicitaram a 504 estudantes que respondessem à Escala sobre Clima para a Criatividade em Sala de Aula e ao Perfil de Autopercepção para Crianças. Os

resultados indicaram percepção positiva do clima de sala de aula e do autoconceito. Foram observadas diferenças em relação a essas variáveis considerando-se tipo de escola e gênero. Os alunos de escolas particulares avaliaram de forma mais favorável o clima de sala de aula para criatividade do que os de instituições públicas. De forma similar, alunos de escolas particulares, do gênero masculino, apresentaram um autoconceito mais positivo. Além disso, os resultados apontaram uma correlação positiva significativa entre percepção do clima de sala de aula para criatividade e autoconceito.

Em um estudo realizado na Inglaterra, McLellan e Nicholl (2013) investigaram a percepção de estudantes e docentes de escolas secundárias sobre clima de sala de aula para criatividade. Na primeira fase da pesquisa foram entrevistados 14 professores e 126 alunos com o objetivo de identificar fatores que poderiam facilitar ou inibir o desenvolvimento e expressão da criatividade em sala de aula. Os dados obtidos subsidiaram a construção de um questionário que posteriormente foi respondido por 69 professores e 4996 alunos. Os resultados indicaram três dimensões do clima criativo: Desafio, Liberdade e Suporte a Ideias. Foram observadas discrepâncias entre a percepção de alunos e professores. De modo geral, os estudantes sinalizaram que as atividades realizadas eram pouco desafiadoras, havia pouca liberdade de escolha e em muitas situações os professores não ofereciam o suporte necessário para o desenvolvimento de uma ideia. Por outro lado, a maioria dos docentes considerava sua prática coerente com um clima de sala de aula propício à expressão criativa. Os autores ressaltam que diversos fatores interferem na prática pedagógica, como as crenças e valores dos profissionais, sua formação e condições de trabalho. Dessa forma, para que os professores apresentem comportamentos que favoreçam a criatividade, são necessárias mudanças estruturais.

Motivação

Concepções. Quando se examina a literatura sobre motivação, observa-se que diversos aspectos têm sido estudados, gerando distintas teorias sobre o fenômeno (Amabile, Hill, Hennessey, & Tighe, 1994; Ames, 1992; Dweck & Leggett, 1988; Elliot, 1999; Maehr & Meyer, 1997; Ryan & Deci, 2000). 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). Em consonância com essa perspectiva, Neves e Boruchovitch (2007) ressaltam que 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.

Para alguns estudiosos da área (Ames, 1992; Elliot, 1999; Kaplan & Flum, 2010; McGregor & Elliot, 2002), a motivação envolve o estabelecimento de metas ou objetivos que levam o indivíduo a engajar-se em uma tarefa. Essa perspectiva fundamenta a Teoria de Metas de Realização, definida por Ames (1992) como “um padrão integrado de crenças, atribuições e afetos que produz as intenções de comportamento” (p. 261). O autor resalta que as características individuais são influenciadas por fatores contextuais. No âmbito educacional, por exemplo, a estrutura da sala de aula, os conteúdos trabalhados, as formas de avaliação, bem como as relações interpessoais, interferem na percepção que o aluno tem de si e das metas a serem realizadas.

As pesquisas desenvolvidas com base nessa teoria têm investigado as razões pelas quais o aluno se envolve em uma tarefa ou busca atingir determinados objetivos acadêmicos (Keys, Conley, Duncan, & Domina, 2012; Lee, McInerney, Liem, & Ortega, 2010; Tuominen-Soini, Salmela-Aro, & Niemivirta, 2011). O foco de outros estudos tem sido a relação entre certos estilos motivacionais e desempenho acadêmico. Diseth e

Kobbeltvedt (2010) investigaram a relação entre metas de realização (performance-aproximação, domínio e performance-evitação), estratégias de aprendizagem (superficial, profunda e estratégica) e desempenho acadêmico de 229 estudantes de psicologia e economia de uma universidade da Noruega. Os resultados indicaram uma correlação positiva entre desempenho acadêmico, metas de aproximação e de domínio e estratégias de aprendizagem do tipo estratégico. Por outro lado, metas de evitação e estratégias superficiais estavam negativamente correlacionadas com o desempenho acadêmico.

Outros teóricos enfatizam que a tendência ao crescimento, integração da personalidade, autorregulação e desenvolvimento saudável é a base da motivação humana, que seria também influenciada pelas características do contexto social. Tais pressupostos deram origem à Teoria da Autodeterminação (Ciani, Sheldon, Hilpert, & Easter, 2011; Milyavskaya & Koestner, 2011; Ryan & Deci, 2000; Sheldon & Schöler, 2011; Vansteenkiste, Sierens, Soenens, Luyckx, & Lens, 2009). Uma das contribuições dessa teoria, segundo Rufini, Bzuneck e Oliveira (2011), é a ampliação da tradicional diferenciação entre orientações motivacionais intrínsecas e extrínsecas.

Um indivíduo intrinsecamente motivado realiza uma tarefa pela atividade em si, por considerá-la interessante, envolvente, desafiadora e geradora de satisfação. Por outro lado, o que leva uma pessoa extrinsecamente motivada a engajar-se em uma tarefa são razões externas ao próprio trabalho, como obter recompensas materiais ou reconhecimento social, evitar punições ou demonstrar habilidades em situações de avaliação (Amabile et al., 1994; Guimarães, 2004; Harter, 1981). Entretanto, Ryan e Deci (2000) acrescentam outros níveis de classificação. O primeiro seria a ausência de qualquer regulação pessoal (desmotivação), seguido por quatro tipos de regulação de motivação extrínseca, de acordo com o grau de autonomia experimentado pelo sujeito:

externa, introjetada, identificada e integrada. A motivação intrínseca, caracterizada pela total autorregulação, corresponderia ao último nível. Tais definições aplicam-se a diferentes áreas de atividades do ser humano. A seguir, serão discutidas questões relativas à motivação no contexto escolar.

Motivação do aluno para aprender. Entre os fatores que influenciam os processos de aprendizagem, a motivação é um dos que tem recebido atenção crescente de educadores e psicólogos educacionais. Bzuneck (2004) afirma que a motivação do aluno caracteriza-se pelo envolvimento nas tarefas de aprendizagem, bem como pelo esforço e persistência no processo de aprender. De acordo com as teorias sociocognitivas, a motivação resulta da interação entre características pessoais, como cognição e afeto, e elementos do contexto social. Nesse sentido, cabe também à escola garantir condições que estimulem a motivação dos alunos.

Com o objetivo de avaliar a extensão em que a motivação do aluno interfere em sua aprendizagem, várias pesquisas têm sido realizadas (Boruchovitch, Alencar, Fleith, & Fonseca, 2013; Cavalcanti, 2009; Hayenga & Corpus, 2010; Marchiore & Alencar, 2009; Paiva & Boruchovitch, 2010; Zambon & Rose, 2012). Em um estudo conduzido por Cavalcanti (2009), investigou-se a relação entre motivação para aprender, percepção do clima de sala de aula para criatividade e desempenho escolar de alunos do 5º ano do ensino fundamental. Os resultados indicaram que estudantes de escolas públicas apresentaram escores mais elevados em relação à motivação intrínseca e também uma percepção mais positiva do clima de sala de aula para criatividade do que alunos de escolas particulares. Tanto os alunos de escolas públicas quanto de particulares revelaram maior motivação intrínseca do que extrínseca. Nas escolas públicas, alunos com médio desempenho em escrita e elevado desempenho em aritmética apresentaram

maiores escores de motivação intrínseca. Já os alunos com alto desempenho escolar obtiveram maiores escores de motivação extrínseca, bem como uma percepção mais positiva em relação aos fatores Autonomia do Aluno e Interesse do Aluno pela Aprendizagem da Escala sobre Clima de Sala de Aula para Criatividade. Em relação ao gênero, observou-se que as meninas registraram escores significativamente superiores em motivação extrínseca, quando comparadas aos meninos. Além disso, os alunos do gênero masculino de escolas públicas apresentaram uma percepção mais positiva do clima de sala de aula para criatividade do que as alunas. Os resultados das instituições particulares indicaram o oposto.

De forma similar, Goodman et al. (2011) examinaram a relação entre os níveis de motivação intrínseca e extrínseca e o desempenho acadêmico de 254 universitários da África do Sul. Foram observadas correlações positivas e significativas entre ambos os tipos de orientações motivacionais e o rendimento escolar, sobretudo quando mediados pelo fator esforço. Ademais, a análise de regressão apontou uma contribuição maior do preditor motivação intrínseca para explicar a variabilidade no desempenho dos estudantes.

Boruchovitch et al. (2013) investigaram fatores identificados como barreiras que dificultam ao professor motivar seus alunos para o estudo e aprendizagem na perspectiva de gestores e coordenadores pedagógicos de escolas públicas e particulares do ensino fundamental. Duzentos e dezoito gestores e 66 coordenadores responderam a uma *checklist* com um conjunto de itens referentes a possíveis entraves à motivação para o estudo e aprendizagem. As barreiras mais indicadas pelos gestores foram: pouca importância atribuída ao estudo por parte da família; desconhecimento do aluno de que ele também é responsável pela sua aprendizagem; desinteresse do aluno pelo conteúdo ministrado; dificuldade do professor em despertar a curiosidade do aluno com relação

ao conteúdo ministrado; e falta de pré-requisito do aluno para compreender o conteúdo ministrado. Por outro lado, forma como o currículo é estruturado; falta de tempo do aluno para se dedicar ao estudo; e professores com conhecimento limitado do conteúdo da(s) disciplina(s) sob sua responsabilidade foram os fatores menos apontados. No que se refere aos coordenadores pedagógicos, dificuldade do professor em despertar a curiosidade do aluno com relação ao conteúdo ministrado; pouca importância atribuída ao estudo por parte da família; dificuldade do professor em transcender o mero cumprimento do programa e dotar os conteúdos a serem ensinados de sentido e importância para a vida do aluno; presença de alunos indisciplinados que perturbam o trabalho docente; e desinteresse do aluno pelo conteúdo ministrado foram as barreiras mais apontadas. Os entraves sinalizados com menor frequência foram: falta de tempo do aluno para se dedicar ao estudo; professores com conhecimento limitado do conteúdo da(s) disciplina(s) sob sua responsabilidade; e forma como o currículo é estruturado. Os participantes responderam, ainda, a duas questões abertas: O que “bons” professores fazem para motivar os alunos? e O que “maus” professores fazem para desmotivar os alunos?. As respostas dos gestores e coordenadores à primeira pergunta foram agrupadas em três categorias: relação ensino/aprendizagem (planejamento bem estruturado e contextualizado, criatividade, recursos e tecnologias educacionais); características do professor (engajamento profissional); e relação professor/aluno (atenção e interesse do professor pelo aluno). As mesmas categorias foram utilizadas para organizar as respostas à segunda questão. Os maus professores adotariam práticas metodológicas tradicionais e pouco atraentes (relação ensino/aprendizagem), apresentariam comportamento pouco sociável e falta de compromisso com a educação (características do professor) e a relação professor/aluno seria marcada por distanciamento, indiferença e hostilidade. Nesse sentido, verifica-se que diversos

elementos do contexto educacional influenciam a motivação para aprendizagem. Na subseção seguinte serão apresentados estudos sobre a relação entre motivação e criatividade.

Motivação e criatividade. Vários autores enfatizam a estreita relação entre motivação e criatividade (Amabile, 1989, 2001; Collins & Amabile, 1999; Fleith & Alencar, 2010; Grant & Berry, 2011; Hennessey, 2006; Prabhu, Sutton, & Sauser, 2008; Sternberg, 2006). Tem sido apontado o papel da motivação para expressão criativa, bem como os efeitos benéficos, na motivação do aluno, de práticas pedagógicas que enfatizam a criatividade. A maioria das pesquisas realizadas até o final da década de 80 indicava uma influência positiva da motivação intrínseca na expressão da criatividade, ao passo que indivíduos apenas extrinsecamente motivados eram considerados menos criativos (Amabile, 1989; Hennessey, Amabile, & Martinage, 1989). Amabile (1989) relata um estudo desenvolvido com vários escritores, no qual foram solicitados a escrever um poema sobre riso, além de responder a um questionário contendo razões intrínsecas e extrínsecas que os motivavam a escrever. As produções foram avaliadas por juízes especialistas da área. Os resultados revelaram que o grupo de escritores que obtiveram maiores escores na motivação intrínseca elaborou poemas mais criativos, quando comparado ao grupo extrinsecamente motivado. A autora ressalta que características da motivação intrínseca, como interesse, paixão pela tarefa, perseverança e desejo de superar desafios são compatíveis com os traços de personalidade encontrados em pessoas criativas. Por outro lado, as orientações motivacionais extrínsecas podem prejudicar a criatividade, à medida que restringem a autonomia do indivíduo e desviam a atenção que poderia estar sendo dada à atividade em si, para os

objetivos externos. Além disso, criam um clima de avaliação e competição, igualmente inibidor do potencial criativo.

Entretanto, estudos mais recentes têm demonstrado que orientações motivacionais extrínsecas também podem favorecer o desenvolvimento da criatividade (Amabile & Pillemer, 2012; Eisenberger & Shanock, 2003). A premissa de que a motivação intrínseca estimula a expressão criativa, enquanto a extrínseca a inibe foi revista por Amabile (1993). A autora amplia as concepções sobre motivação extrínseca, classificando-a em sinérgica e não sinérgica. A primeira refere-se a comportamentos influenciados simultaneamente por orientações motivacionais extrínsecas e intrínsecas. Nessas situações são fornecidas informações sobre os critérios de julgamento da atividade, o que permite uma melhor execução da tarefa. Por outro lado, a não sinérgica, caracterizada somente por objetivos extrínsecos, faz com que o indivíduo se sinta controlado, prejudicando sua expressão criativa.

Eisenberger e Shanock (2003) salientam que a utilização de recompensas aumenta a autopercepção de competência e autodeterminação, motivando os indivíduos a se engajarem em uma tarefa. Entretanto, Hennessey (2006) alerta que:

Pesquisadores e teóricos com formação em psicologia social experimental têm compreendido que o efeito das recompensas extrínsecas sobre a motivação intrínseca não é universal; depende de muitos fatores, incluindo a forma como as recompensas são definidas e operacionalizadas. Recompensas tangíveis, como pagamento monetário, tendem a ter um efeito mais deletério sobre a motivação intrínseca do que recompensas menos tangíveis, como elogios. (p. 358)

Com o objetivo de investigar a percepção de alunos do ensino médio quanto à utilização de práticas docentes favoráveis ao desenvolvimento da criatividade e motivação em matemática, Otaviano, Alencar e Fukuda (2012) solicitaram a 396 alunos

que respondessem ao Inventário de Práticas Docentes para a Criatividade e à Escala de Motivação em Matemática. Observou-se uma relação positiva e significativa entre a percepção dos alunos quanto ao uso de estratégias em sala de aula propícias à expressão criativa e motivação em matemática. Quanto ao rendimento, verificou-se que estava correlacionado positivamente com a motivação e com a percepção de práticas pedagógicas para criatividade.

Tendo em vista a influência dos aspectos motivacionais na aprendizagem e na criatividade, Fleith e Alencar (2010) ressaltam a necessidade de os diferentes contextos oferecerem condições favoráveis ao desenvolvimento da motivação. Em relação à sala de aula, consideram essencial o aluno estar inserido em um ambiente que:

- (a) seja psicologicamente seguro, no qual ele não tenha medo de arriscar;
- (b) encoraje-o a monitorar e avaliar sua produção;
- (c) combine tarefas com seu ritmo de aprendizagem;
- (d) forneça a ele *feedback* informativo;
- (e) incentive sua autonomia;
- (f) considere o erro como uma etapa do processo criativo;
- (g) encoraje-o a refletir sobre o que ele gostaria de conhecer melhor;
- (h) dê oportunidades para que ele possa identificar seus pontos fortes;
- (i) dê suporte emocional e incentivo a tarefas desafiadoras e complexas;
- (j) seja responsivo aos seus interesses;
- (k) ofereça oportunidades de escolhas e regras claras;
- (l) valorize os seus produtos criativos. (p. 226)

Outro tema que tem despertado o interesse de pesquisadores é o uso de tecnologias na educação. Na próxima seção serão discutidas questões referentes às

tecnologias da informação e comunicação, bem como sua relação com criatividade e motivação.

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)

Definições. As tecnologias são tão antigas quanto a humanidade. Embora sejam frequentemente consideradas sinônimo de máquinas, seu conceito abrange a totalidade das criações humanas, desde o desenvolvimento da linguagem até a invenção de sofisticados aparelhos eletrônicos (Coll & Monereo, 2010; Kenski, 2011; Lévy, 2011; Sancho, 2006). Kenski (2011) define tecnologia como o “conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade” (p. 24).

Os recursos tecnológicos associados à capacidade de representar e transmitir informação, ou tecnologias da informação e comunicação (TIC) são amplamente utilizados em diversos âmbitos de atividades humanas (Coll & Monereo, 2010). Segundo Kenski (2011), as novas tecnologias da informação e comunicação baseiam-se na linguagem digital, caracterizada pela utilização de códigos eletrônicos. Dessa forma, no presente estudo, os termos TIC e tecnologia digital estão sendo utilizados como sinônimos.

O uso das TIC é coerente com a nova forma de organização econômica, social, política e cultural, denominada sociedade da informação. Coll e Monereo (2010) apresentam algumas características da atual sociedade: (a) complexidade, interdependência e imprevisibilidade; (b) excesso de informações; (c) rapidez nos processos de transmissão da informação, no desenvolvimento e aperfeiçoamento de *hardwares* e *softwares*, na incorporação de novos usuários às novas tecnologias, nas mudanças de tendências econômicas e de mercado de trabalho, no auge e queda de

produtos comerciais, na difusão, aceitação e abandono de valores éticos e estéticos; (d) escassez de espaços de tempo para abstração e reflexão; (e) preeminência da cultura da imagem e do espetáculo; (f) transformação das coordenadas espaciais e temporais da comunicação; (e) homogeneização cultural; e (f) surgimento de novas classes sociais.

Tais tendências influenciam o contexto educacional de diversas maneiras: “no aparecimento de novas ferramentas para o ensino e a aprendizagem, na emergência de novos cenários educacionais e no estabelecimento de novas finalidades para educação” (Coll & Illera, 2010, p. 289). Nesse sentido, Moraes (2003) salienta que as mudanças paradigmáticas observadas na educação exigem da escola o compromisso com a formação de alunos capazes de refletir, criar com autonomia soluções para distintos problemas, articular conhecimentos, trabalhar de modo cooperativo e utilizar as tecnologias a favor da aprendizagem. Ademais, Sancho (2006) afirma que as instituições de ensino devem educar o indivíduo para a sociedade da informação.

TIC na educação. Besnoy e Clarke (2010) descrevem uma série de tecnologias digitais que vêm sendo utilizadas em sala de aula. A maioria desenvolveu-se graças à consolidação da *Web 2.0*, termo referente às propriedades atuais da internet que possibilitam o compartilhamento de informações e a interação entre usuários em tempo real. A seguir, são apresentadas algumas TIC empregadas na educação.

1. Ambientes virtuais: ambientes virtuais tridimensionais que simulam determinados aspectos do mundo real, como situações de trabalho, lazer ou educacionais. Um dos exemplos mais conhecidos é o *Second Life*.
2. Banco de dados: ferramenta utilizada para reunir e gerenciar dados, facilitando a pesquisa sobre determinado assunto.

3. *Blog*: página da internet regularmente atualizada, em que são publicados diversos conteúdos, como textos, imagens, músicas ou vídeos. Em geral, há *hiperlinks* (recurso que permite a conexão com conteúdos de outras páginas ou documentos) e espaço para comentários dos leitores.
4. *LMS (Learning Management Systems)* ou *SGA (Sistemas de Gestão da Aprendizagem)*: plataformas de ensino e aprendizagem a distância.
5. *Podcast*: arquivos de áudio e/ou vídeo em formato digital compartilhados na internet.
6. *Softwares* de edição de vídeos: programas de computador que possibilitam a criação e edição de vídeos utilizando recursos audiovisuais.
7. *Wiki: site* colaborativo que permite aos usuários alterarem informações de um documento.

Os autores salientam que recursos tecnológicos como programas de edição de texto e aparelhos para projeção de apresentações e exibição de filmes mantêm a mesma lógica dos recursos tradicionais e, por esse motivo, não promoveriam mudanças no processo de ensino e aprendizagem (Besnoy & Clarke, 2010).

Nesse sentido, Kenski (2011) afirma que quando as tecnologias da informação e comunicação são bem utilizadas provocam alterações positivas na dinâmica educacional. Alguns benefícios referem-se à ruptura nas hierarquias de poder em relação ao acesso ao conhecimento. Isso descentraliza o processo de ensino e aprendizagem da figura do professor, uma vez que permite aos alunos pesquisarem aquilo lhes interessam, fortalecendo a independência e a autonomia. Outras vantagens dizem respeito à maior possibilidade de trocas de informações entre alunos e professores, interação entre pessoas de diferentes culturas e superação de barreiras

espaço-temporais, ampliando o acesso à educação. De forma similar, Lima (2012) apresenta as seguintes contribuições da inclusão de TIC no contexto educacional:

Democratizar o acesso de alunos e professores tanto a ferramentas quanto a conteúdos educacionais de qualidade; inovar na linguagem e nas práticas de ensino, tornando a escola mais atraente à nova geração e mais relevante em sua formação; proporcionar a conectividade entre alunos, professores, escolas, redes de ensino e outras instituições, ampliando horizontes de aprendizagem e viabilizando a produção coletiva de conhecimento; introduzir novas práticas de gestão e avaliação dos processos escolares. (pp. 27-28).

Entretanto, a mera utilização de recursos tecnológicos em sala de aula não garante benefícios ao processo educativo. Kenski (2011) ressalta a necessidade de se compreender e incorporar pedagogicamente as TIC. Lalueza et al. (2010) corroboram essa visão ao afirmarem que o impacto das TIC sobre práticas educacionais é bastante limitado, uma vez que dificilmente são utilizadas com fins pedagógicos. As finalidades geralmente restringem-se à busca de informações, ao uso de equipamentos audiovisuais e à utilização do editor de textos. Por essa razão, os autores justificam a escassez de estudos sobre as consequências da incorporação das TIC às práticas docentes, na aprendizagem dos alunos. O que se observa, predominantemente, são pesquisas sobre tipo e frequência de uso de tecnologias em sala de aula, bem como a percepção de professores e alunos acerca de sua utilização (Coll, Mauri, & Onrubia, 2010; Cuban, Kirkpatrick, & Peck, 2001; Huffman & Huffman, 2012; Joly, Silva, & Almeida, 2012).

Joly e Silveira (2003) examinaram a opinião de 21 professores universitários a respeito da utilização de recursos tecnológicos no ensino. Os resultados indicaram uma percepção positiva dos participantes, ao ressaltarem que o uso do computador contribui para o desenvolvimento da autonomia do aluno na busca de conhecimentos, além de

possibilitar uma maior organização das atividades a serem realizadas. Não obstante, mencionaram também a falta de experiência e contato do professor brasileiro com os recursos tecnológicos disponíveis e, portanto, a necessidade de treinamentos realizados por profissionais capacitados. Constatou-se, ainda, que os professores sabem quais tecnologias podem ser utilizadas em sala de aula, porém carecem de informações sobre como e em quais momentos empregá-las.

Em um estudo mais recente, Silva, Joly e Rueda (2012) verificaram o desempenho de docentes em tecnologias digitais da informação e comunicação em função do gênero, idade, tempo de atuação, presença ou ausência de suporte técnico e frequência de uso do computador na prática pedagógica. Observou-se que os professores mais novos e com menos tempo de serviço apresentaram médias maiores na Escala de Desempenho em Informática Educacional (EDIE). Nesse sentido, infere-se que os professores das novas gerações têm apresentado uma postura mais favorável à utilização de tecnologias em sua prática pedagógica. Os resultados indicaram, ainda, que os participantes com melhor desempenho na escala eram os que sinalizaram uso diário ou semanal do computador em sua prática profissional. Em relação ao gênero e presença de suporte técnico na escola, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas.

Quanto aos estudos comparativos sobre uso de TIC na educação, foram encontrados tanto resultados positivos no desempenho acadêmico decorrentes da utilização de distintas tecnologias (Cheng, Paré, Collimore, & Joordens, 2011; Ferguson, 2011; Martín-Bias & Serrano-Fernández, 2009; Novo-Corti, Varela-Candamio, & Ramil-Díaz, 2013), como experiências em que não houve diferenças significativas entre grupos de alunos que utilizaram recursos tecnológicos ou tradicionais (Ford, Burns, Mitch, & Gomez, 2012; Hill & Nelson, 2011; Kelly, Lyng,

McGrath, & Cannon, 2009). Salienta-se que as tecnologias que permitiam aprendizagem colaborativa e construção do conhecimento por parte do aluno foram mais eficazes do que aquelas que apenas apresentavam um conteúdo em formato digital. Nesse sentido, os professores devem ser capacitados para selecionarem ferramentas tecnológicas com potencial para atender a objetivos pedagógicos claramente estabelecidos. Ressalta-se, também, a relevância de estudos quantitativos e qualitativos que investiguem o impacto das TIC em diferentes aspectos relativos à educação, como cognição, motivação e criatividade.

TIC, criatividade e motivação. Dado o interesse atual por criatividade e motivação no contexto educacional e a crescente incorporação de recursos tecnológicos à prática pedagógica, têm sido demandados estudos que avaliem a relação entre o uso de tecnologias da informação e comunicação e essas variáveis (Antonenko & Thompson, 2011; Barak, Ashkar, & Dori, 2011; Bertacchini, Bilotta, Pantano, & Tavernise, 2012; Edwards-Groves, 2012; Jackson et al., 2012; Navarrete, 2013; Patera et al., 2008). Loveless (2007) afirma que o uso das TIC favorece o potencial criador à medida que permite ao indivíduo entrar em contato com diferentes culturas, ter acesso ao que está sendo produzido em todo o mundo, testar distintas possibilidades por meio de simulações virtuais, bem como editar e refinar suas produções rapidamente. Isso estimula a imaginação e o desenvolvimento de ideias. Outro motivo apontado pela autora diz respeito à possibilidade de comunicação imediata das criações; dessa forma, outros usuários podem avaliar e fazer sugestões em um curto espaço de tempo. Entretanto, segundo Burkhardt e Lubart (2010), a utilização de tecnologias também pode ser prejudicial ao desenvolvimento da criatividade. As TIC permitem acesso rápido a um número infinito de informações, contudo, há o risco de os usuários

limitarem-se àquelas acessadas pela maioria, comprometendo o fator originalidade, essencial para expressão criativa. Além disso, nem sempre é possível garantir a confiabilidade dessas informações. Outra desvantagem refere-se à possibilidade de os indivíduos concentrarem sua atenção no uso da tecnologia em vez de focar no processo criativo.

Em um estudo com alunos do ensino fundamental, Barak et al. (2011) examinaram o efeito de filmes de animação na aprendizagem e motivação para aprender. Os participantes foram divididos em dois grupos: experimental (n=926) e controle (n=409). Aqueles que assistiram aos filmes compreenderam melhor os conceitos de ciência e obtiveram maiores escores no questionário de motivação, nos aspectos relacionados à autoeficácia, interesse e satisfação, conexão com a vida diária e importância para o futuro, quando comparados ao grupo controle. Os autores ressaltam que o uso de multimídia mobilizou o desenvolvimento de três habilidades cognitivas: seleção, organização e integração. Além disso, foram estimuladas sensações visuais e auditivas, aproximando os conceitos da realidade dos estudantes. Esses fatores podem ter favorecido a sua aprendizagem e contribuído para motivá-los.

Bertacchini et al. (2012) também investigaram o efeito do uso de recursos tecnológicos na motivação e aprendizagem. Os participantes, 60 alunos do ensino médio, realizaram um teste de conhecimentos sobre o conceito de comportamento caótico antes e após as intervenções. Além disso, responderam a um inventário de motivação intrínseca. Ao grupo experimental (n=30) foram fornecidos materiais e instruções para construção de um circuito de Chua (circuito eletrônico utilizado para representar o comportamento caótico), o qual foi conectado a um computador com um *software* que permitia a reprodução de som e manipulação de imagens tridimensionais. Outra atividade desenvolvida pelos alunos foi uma encenação virtual sobre o processo

de construção do circuito e os principais conceitos do comportamento caótico. A representação teatral sincronizava as vozes dos estudantes com faces virtuais expressando distintas emoções. Por outro lado, o grupo controle (n=30) participou de uma aula expositiva em que foram utilizados recursos tradicionais, como textos e gravuras. Os resultados indicaram escores maiores no pós-teste de ambos os grupos, sendo que a diferença alcançada pelo grupo experimental foi significativamente superior em comparação à observada no grupo controle. Quanto à motivação, verificou-se uma correlação positiva significativa entre os fatores associados à Percepção de Competência e Interesse/Satisfação e os resultados obtidos pelo grupo experimental no teste de conhecimento, enquanto o desempenho do grupo controle estava positivamente relacionado com os subitens ligados a Esforço/Importância. Ademais, os alunos que utilizaram os recursos tecnológicos avaliaram a experiência de forma positiva.

Outros pesquisadores têm estudado a relação entre o uso de TIC e criatividade. Antonenko e Thompson (2011) analisaram a percepção de futuros professores sobre o papel da internet no desenvolvimento do potencial criativo. Foram entrevistados oito estudantes de licenciatura, selecionados aleatoriamente, que estavam cursando uma disciplina na qual aprendiam a criar páginas na internet. As questões da entrevista diziam respeito a concepções de criatividade, estratégias para estimulá-la, relação entre uso de tecnologias e desenvolvimento do potencial criador, e habilidades criativas exigidas durante o processo de criação de *websites*. Os resultados indicaram uma percepção positiva acerca do uso da internet. Segundos os participantes, essa tecnologia favorece o acesso rápido a informações e a comunicação entre usuários. Todas as etapas da criação de *websites* foram consideradas como estimuladoras do potencial criativo, uma vez que, baseadas em estratégias de resolução de problemas, exigem conhecimento aprofundado sobre um tema, capacidade de avaliar um problema sob diferentes

perspectivas, habilidades de análise e síntese, habilidades gráficas, capacidade de combinar diferentes mídias, além de altos níveis de motivação. Nesse sentido, os futuros professores ressaltaram que a criatividade deve ser estimulada em sala de aula utilizando-se métodos de ensino que incentivem a autonomia dos alunos e a capacidade de integrar e criar informações. Os autores concluem que, como nativos digitais, os professores dessa geração deverão ser capazes de combinar conhecimento pedagógico e tecnológico, proporcionando educação de qualidade aos alunos da era digital.

Por outro lado, Jackson et al. (2012) investigaram, junto a 491 alunos do ensino fundamental, a relação entre criatividade e tecnologias da informação (computadores, internet, videogames e celulares). Os participantes preencheram um questionário contendo questões sobre a frequência e tipos de tecnologia utilizados e responderam a dois subtestes da bateria de Testes Torrance de Pensamento Criativo. Os resultados indicaram maiores escores em todas as dimensões da criatividade avaliadas pelo teste entre os estudantes que utilizavam as TIC com maior frequência, sobretudo videogames. Os autores salientam que, por tratar-se de um estudo correlacional, não é possível estabelecer relações de causa-efeito. Contudo, afirmam que imagens coloridas, cenas em rápida mutação e a necessidade de manter em mente várias imagens simultaneamente durante o jogo podem estimular a criatividade. Além disso, as pessoas que jogam videogames tendem a desenvolver o pensamento computacional, definido como ferramentas mentais e conceitos da ciência da computação que ajudam na resolução de problemas.

No contexto da educação a distância, destacam-se três estudos brasileiros (Sathler, 2007; Sousa-Filho, 2011; Vianna & Alencar, 2006). Vianna e Alencar (2006) examinaram a percepção de 52 tutores sobre a extensão em que a criatividade era estimulada em cursos *online*, além de fatores identificados como barreiras ao

desenvolvimento e expressão do potencial criativo dos alunos. Os resultados indicaram que, para a maioria dos participantes (73,08%), os cursos em que estavam envolvidos promoviam o desenvolvimento da criatividade à medida que havia interação adequada entre tutores e estudantes, estímulos por parte dos tutores a trabalhos criativos e colaborativos, e implementação de diversas práticas pedagógicas que favoreciam a expressão criativa. As barreiras mais apontadas pelos tutores referiam-se aos discentes: dificuldades em participar de cursos online; falta de interesse pelos assuntos do curso; dificuldades nos ambientes virtuais; pouca participação; e elevado número de alunos em cada curso. Por outro lado, comunicação assíncrona, falta de entusiasmo pela atividade de tutoria, qualidade do material pedagógico, falta de autonomia na forma de conduzir as práticas de tutoria e falta de apoio institucional para implementação de projetos inovadores foram as barreiras menos sinalizadas.

A percepção de 122 universitários a respeito de elementos que favorecem ou inibem a criatividade no contexto da educação a distância foi investigada por Sathler (2007). Utilizou-se uma versão adaptada do instrumento Inventário de Práticas Docentes que Favorecem a Criatividade no Ensino Superior (Alencar & Fleith, 2004). Os estudantes indicaram que seus tutores vinham apresentando comportamentos e implementando práticas pedagógicas que favoreciam o desenvolvimento de suas habilidades criativas. As práticas pedagógicas avaliadas de forma mais positiva estavam relacionadas ao clima para o desenvolvimento/expressão de ideias, não sendo observadas diferenças significativas em relação ao gênero e ao nível de escolaridade. No que diz respeito aos fatores que inibem a expressão da criatividade, dificuldade de gerenciar o tempo foi o mais citado pelos participantes. Os alunos do gênero masculino apontaram com maior frequência a barreira poucas oportunidades para discutir e trocar ideias com colegas, enquanto falta de autonomia foi mais sinalizada pelas alunas.

Estudantes que nunca haviam cursado graduação anterior mencionaram mais as barreiras: dificuldade de aprendizagem em ambientes virtuais e falta de domínio das ferramentas *web* em comparação aos que haviam cursado, mas não concluíram e aos que haviam concluído. Por outro lado, alunos que haviam cursado e concluído uma graduação assinalaram menos a barreira dificuldade de gerenciar o tempo quando comparados aos dois outros grupos.

Sousa-Filho (2011) investigou os efeitos de um programa de criatividade para docentes, ministrado na modalidade de educação a distância. Os participantes, 60 professores dos anos iniciais do ensino fundamental, foram distribuídos em três grupos: experimental *online* (n=19), que recebeu o treinamento na plataforma *Moodle*; experimental presencial (n=21); e controle (n=20). O programa teve duração de 40h, ao longo de oito semanas, contemplando os seguintes objetivos: apresentar conceitos básicos relacionados à criatividade e características do processo criativo, refletir sobre o papel da criatividade no desenvolvimento infantil, desenvolver habilidades de pensamento criativo por meio de materiais instrucionais e exercícios de produção de ideias e resolução criativa de problemas. Todos os professores responderam ao Teste de Pensamento Criativo – Produção Divergente de Urban e Jellen, nos momentos pré e pós-teste. Além disso, ao final do treinamento, solicitou-se aos participantes que elaborassem exercícios de criatividade para serem aplicados em seus alunos. O pesquisador acompanhou as aulas ministradas por nove professores, três de cada grupo, visando ao registro de indicadores de criatividade (fluência, flexibilidade, originalidade, motivação intrínseca, não conformismo, persistência, autonomia, curiosidade, humor, cooperação, vigilância da professora com relação à produção da criança, valorização do não convencional, encorajamento de atitudes criativas). Os resultados não apontaram diferenças significativas entre o pré e pós-teste do grupo controle. Por outro lado, os

professores que participaram do programa nas modalidades virtual e presencial obtiveram pontuação significativamente superior no pós-teste. A comparação entre grupos revelou médias significativamente mais elevadas entre os docentes que receberam treinamento *online*. Quanto aos indicadores de criatividade, não foram observadas diferenças significativas entre os dois grupos experimentais. Porém, tanto os professores que participaram do programa na versão *online*, quanto os que receberam treinamento presencial registraram pontuação significativamente superior, em comparação ao grupo controle. Dessa forma, a modalidade de educação a distância pode ser considerada uma alternativa para formação de professores no que diz respeito ao desenvolvimento de habilidades criativas.

Os estudos apresentados revelam significativas contribuições do uso de TIC para o desenvolvimento da criatividade e motivação. Entretanto, não basta incorporar recursos tecnológicos à prática pedagógica. Os professores devem conhecer os potenciais e limitações de cada ferramenta e utilizá-la intencionalmente em suas aulas, assim como os alunos devem apresentar as habilidades necessárias para o uso de determinada tecnologia. Além disso, conforme o referencial teórico adotado nessa pesquisa, diferentes fatores de natureza individual e sociocultural influenciam as orientações motivacionais e a expressão criativa. Dessa forma, ressalta-se a importância de estudos que analisem a relação entre uso de TIC e distintos elementos do contexto educacional.

CAPÍTULO III

Definição do Problema

É crescente o reconhecimento dos benefícios proporcionados pelo desenvolvimento do potencial criativo ao indivíduo e à sociedade (Alencar & Fleith, 2010; Hennessey & Amabile, 2010; Kaufman & Sternberg, 2010; Novaes, 1999; Simonton, 2006). O contexto atual é marcado pela incerteza, complexidade, progresso e mudanças em um ritmo muito acelerado, exigindo das pessoas a capacidade de lidar de modo criativo com os desafios que surgem a cada momento. Nesse cenário, é relevante examinar o quanto o ambiente escolar tem contribuído para a promoção da criatividade de alunos e professores. A motivação para aprender tem sido também objeto de interesse de vários pesquisadores (Amabile & Pillemer, 2012; Cropley, 2006; Fleith & Alencar, 2010; Rufini et al., 2011; Paiva & Boruchovitch, 2010). Reconhece-se o papel da motivação para o desenvolvimento acadêmico, cognitivo, social e afetivo dos indivíduos, bem como sua influência na expressão da criatividade.

Observa-se ainda que o contexto atual é caracterizado pela utilização cada vez maior de tecnologias da informação e comunicação (TIC) em diversos setores da sociedade. Na educação, seu uso é coerente com as demandas educacionais decorrentes das mudanças na nova ordem econômica mundial. Sancho (2006) salienta a necessidade de “educar os alunos para a Sociedade do Conhecimento, para que possam pensar de forma crítica e autônoma, saibam resolver problemas, comunicar-se com facilidade, reconhecer e respeitar os demais, trabalhar em colaboração e utilizar, intensiva e extensivamente, as TIC” (p. 20).

Nesse sentido, ressalta-se a importância de estudos que investiguem o uso de recursos tecnológicos na educação, considerando sua influência em distintos aspectos,

como criatividade, motivação e desempenho escolar (Jackson et al., 2012; Liu, Horton, Olmanson, & Toprac, 2011; Martín-Bias & Serrano-Fernández, 2009; Mayer, 2011; Novo-Corti et al. 2013; Sousa-Filho, 2011). Observam-se, entretanto, poucas pesquisas brasileiras sobre essa temática.

Diante do exposto, este estudo foi desenvolvido com o objetivo de comparar alunos e alunas de escolas em que são utilizadas tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas e os de instituições de ensino que não fazem uso desses recursos no que se refere à criatividade, à percepção do clima de sala de aula para criatividade e à motivação para aprender, além de analisar possíveis relações entre as três variáveis dependentes.

Foram investigadas as seguintes questões de pesquisa:

1. Em relação à criatividade, existem diferenças entre alunos dos gêneros masculino e feminino, de escolas em que são utilizadas tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas e os de instituições de ensino que não fazem uso desses recursos?
2. Quanto à percepção do clima de sala de aula para criatividade, existem diferenças entre alunos dos gêneros masculino e feminino, de escolas em que são utilizadas tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas e os de instituições de ensino que não fazem uso desses recursos?
3. No que se refere à motivação para aprender, existem diferenças entre alunos dos gêneros masculino e feminino, de escolas em que são utilizadas tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas e os de instituições de ensino que não fazem uso desses recursos?

4. Existe interação entre gênero (masculino ou feminino) e tipo de escola (uso ou não de tecnologias da informação e comunicação) em relação à criatividade, clima de sala de aula para criatividade e motivação para aprender?
5. Existe relação entre criatividade, clima de sala de aula para criatividade e motivação para aprender?

CAPÍTULO IV

Método

Esta seção apresenta o método utilizado na pesquisa, incluindo delineamento, participantes, caracterização das escolas, instrumentos e procedimentos de coleta e análise dos dados.

Delineamento

Para responder as questões de pesquisa de 1 a 4, utilizou-se um delineamento fatorial 2x2, enquanto a 5ª questão foi respondida por meio de um delineamento correlacional (Gall, Borg, & Gall, 1996). As variáveis independentes foram: tipo de escola em relação ao uso de tecnologias na prática pedagógica (utilizam ou não utilizam) e gênero (masculino ou feminino). Criatividade, percepção do clima de sala de aula para criatividade e motivação para aprender foram as variáveis dependentes.

Participantes

Participaram da pesquisa 76 estudantes do 5º ano¹ do ensino fundamental, de instituições particulares de ensino do Distrito Federal, sendo 39 (51,3%) do gênero masculino e 37 (48,7%) do feminino. Quarenta e sete alunos (61,8%) estudavam em uma escola cujos professores utilizam tecnologias digitais em suas práticas e 29 estudantes (38,2%) eram provenientes de duas instituições em que não são utilizados recursos tecnológicos com essa finalidade. A média de idade dos participantes era de

¹ Neste estudo será adotada a nomenclatura correspondente ao ensino fundamental obrigatório de nove anos em atendimento à Lei nº 11.274 de 2006, que altera a duração do ensino fundamental de oito para nove anos, transformando o último ano da educação infantil no primeiro ano do ensino fundamental. Assim, o 5º ano do ensino fundamental corresponde à antiga 4ª série.

9,96 anos, variando entre 9 e 12 anos. Ressalta-se que foram escolhidos alunos do 5º ano devido à maior probabilidade de crianças dessa faixa etária já terem adquirido habilidades de leitura e interpretação, bem como a capacidade de refletir sobre suas atitudes e percepções acerca de si e do contexto escolar, atributos necessários para responder aos instrumentos.

Caracterização das Escolas

Escola A – utiliza tecnologias da informação e comunicação. A escola foi inaugurada em 1995 com o objetivo de atender alunos da educação infantil ao ensino médio, além de oferecer vagas para educação de jovens e adultos – EJA, nas modalidades presencial e a distância. Seiscentos e oitenta e dois alunos foram matriculados no ensino regular no presente ano. Em média, as turmas possuem 24 estudantes. A equipe gestora é composta pelo diretor, vice, secretária, psicóloga, quatro coordenadoras pedagógicas, duas orientadoras educacionais e um profissional responsável pela orientação disciplinar. Os professores participam do processo de formação continuada nas semanas pedagógicas (uma por semestre) e em encontros quinzenais com duração de 4 horas. Além disso, a instituição adota o procedimento de avaliação de desempenho dos profissionais. A participação dos pais ocorre nas reuniões trimestrais, em eventos culturais e por meio de postagens em um *blog*.

Em relação aos princípios norteadores da pedagogia, a escola adota a abordagem interacionista, baseada nos seguintes teóricos: Jean Piaget, Lev Vygotsky, Henri Wallon e Edgar Morin. O desenvolvimento integral dos estudantes e a preparação para o sucesso acadêmico e profissional são objetivos centrais da proposta pedagógica. Valoriza-se a participação ativa dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, além do pensamento crítico e inovador. Quanto aos métodos de ensino, são empregados os

que privilegiam a pesquisa e resolução de problemas, cabendo ao professor orientar e mediar esse processo. Livros didáticos, aparelhos audiovisuais, laboratórios e salas de projeção são os principais recursos materiais utilizados.

Quanto ao espaço físico, as carteiras são organizadas em filas perpendiculares ao quadro negro, variando de acordo com a atividade realizada. Nas duas salas nas quais os dados foram coletados havia apenas um cartaz informando as regras de convivência. Os horários são fixos e claramente delimitados: 4 horas de aula, 15 minutos destinados ao lanche e 15 ao recreio.

O rendimento escolar dos alunos é expresso pelo sistema de notas, na escala de 0 a 10 pontos, sendo 7 a média mínima para aprovação. Outro critério é a frequência em pelo menos 75% das aulas. Para a composição de cada média trimestral, o professor utiliza três instrumentos de avaliação diferenciados, podendo ser: listas de exercícios, trabalhos individuais ou coletivos, atividades práticas de laboratório, atividades realizadas em sala, testes, provas.

Ademais, quanto às tecnologias da informação e comunicação, há dois anos os professores vêm recebendo treinamento, nas semanas pedagógicas, para utilizá-las em sua prática. A cada 15 dias as aulas são ministradas em laboratório 3D, no qual um *software* reproduz virtualmente o ambiente físico de um laboratório real. Utilizando óculos que proporcionam uma visão tridimensional de conteúdos passíveis de manipulação (mudar um objeto de posição, girar, afastar, aproximar, por exemplo), os alunos podem ter acesso a informações previamente selecionadas, bem como criar suas próprias experiências. A lousa interativa – tela magnética que funciona acoplada a um computador, permitindo ao usuário fazer anotações sobre o que está sendo projetado, conectar-se à internet, mostrar imagens e vídeos, realizar experimentos simulados etc. – é utilizada duas vezes por semana. Diariamente são postados textos, imagens e diversos

links no *blog* dos alunos, espaço no qual é estimulada a comunicação entre os estudantes. Além disso, existe um banco de dados de questões objetivas que, periodicamente, são respondidas *online*, de modo que os alunos obtêm *feedback* imediato do seu desempenho. Os professores, em geral, avaliam de forma positiva a adoção de recursos tecnológicos. Por outro lado, muitos pais apresentam dificuldades em supervisionar o uso das ferramentas em casa e nem sempre valorizam essa prática. Segundo a coordenadora entrevistada, isso ocorre porque são, a maioria, de uma geração que não possui familiaridade com tecnologias digitais. Embora estejam previstas, ainda não foram realizadas avaliações sobre a percepção dos estudantes, nem acerca do seu desempenho, após a incorporação dos recursos tecnológicos na prática pedagógica.

Escola B – não utiliza tecnologias da informação e comunicação. Inaugurada em 2000, a escola atende 193 alunos do maternal ao 9º ano do ensino fundamental. As turmas possuem, em média, 13 estudantes. Os pais participam ativamente de todos os processos decisórios, sendo, juntamente com o colegiado de professores, os mantenedores da instituição. Em relação à formação continuada, a equipe docente participa de cursos de aprofundamento em pedagogia Waldorf, seminários, grupos de estudos semanais e reuniões de planejamento. O professor de uma turma, sempre que possível, acompanha o grupo de alunos ao longo dos nove anos do ensino fundamental.

Como sinalizado anteriormente, na instituição são adotados os princípios da pedagogia Waldorf, baseados na antroposofia de Rudolf Steiner. Esta abordagem apresenta uma visão integrada e multidimensional do ser humano, buscando seu desenvolvimento físico, anímico, espiritual e cognitivo, por meio de três pilares: pensar (fatores cognitivos), sentir (elementos das relações, dos sentimentos e das artes) e querer

(aspectos referentes à aquisição de habilidades e à determinação). O processo de ensino-aprendizagem envolve brincadeiras, produção artística e contato com a natureza. São valorizados a liberdade individual, a autonomia e o respeito ao outro.

O sistema de ensino é organizado em épocas. Entende-se por época um período de três a quatro semanas nas quais os conteúdos de uma matéria (português, matemática, história, geografia ou ciências) são selecionados como tema principal, sendo ministrados pelo professor de classe durante as duas primeiras horas do turno. Embora os conteúdos sejam referentes a uma matéria específica, procura-se abordá-los de forma transdisciplinar. As demais disciplinas (língua estrangeira, trabalhos manuais, música, pintura, escultura, teatro, eiritmia – arte do movimento que busca harmonizar corpo, alma e espírito – e desenho) são ministradas por diferentes professores, em aulas de 50 minutos, sendo escolhidas três matérias em cada dia, de acordo com as demandas da turma. Trinta minutos são destinados à recreação. Ressalta-se que os horários são estabelecidos previamente, mas podem variar conforme a necessidade e conveniência, considerando fatores pedagógicos, biológicos, psicológicos e sociológicos que atuam sobre os educandos e docentes.

Quanto ao espaço físico, há diversos materiais e produções artísticas dos alunos espalhados pela sala. As carteiras ficam encostadas umas às outras, formando filas paralelas ao quadro. Os principais recursos didáticos utilizados são: livros (preferem literatura original a conteúdos selecionados em um livro didático), enciclopédias, tintas aquarela, giz de cera e massa de modelar especiais à base de cera de abelha, brinquedos e jogos pedagógicos artesanais, instrumentos musicais e materiais para trabalhos manuais.

Os alunos são avaliados diariamente por meio de observações feitas pelo professor de classe durante o desenvolvimento das épocas de estudo. As conferências

pedagógicas, das quais participam todos os professores e o médico escolar, além de conversas formais solicitadas pela família e/ou pelo professor, são outros espaços destinados à avaliação discente. Ao final de cada ano letivo são elaborados boletins descritivos que contemplam os seguintes aspectos: participação ativa, interação, criatividade e autonomia ao lidar com os conteúdos trabalhados; aproveitamento em exercícios práticos; conduta em relação a professores, colegas e funcionários; esforço em aprender e empenho na execução de tarefas.

Em relação às tecnologias digitais, a escola, seguindo os pressupostos da pedagogia Waldorf, rejeita a ideia de incorporá-las à prática pedagógica. Os educadores consideram que tais recursos são prejudiciais à criatividade, pois ao oferecerem “imagens prontas” bloqueiam o desenvolvimento da imaginação.

Escola C – não utiliza tecnologias da informação e comunicação. Inaugurada em 2004, a escola atende 227 estudantes do maternal ao 5º ano do ensino fundamental. Em média, as turmas são compostas por 18 alunos. A equipe gestora é formada pela diretora, coordenadora, supervisora, psicopedagoga, orientadora educacional e secretária. O processo de formação continuada dos professores ocorre nas semanas pedagógicas (uma por semestre), em encontros quinzenais com duração de quatro horas e em seminários ao longo do ano letivo. Os pais participam das reuniões bimestrais e dos eventos culturais. Além disso, são estimulados a opinarem sobre diversas questões escolares.

Os princípios norteadores da pedagogia estão ancorados no construtivismo e visam a oportunizar aos alunos a construção de conhecimentos essenciais ao sucesso pessoal e profissional, bem como formar cidadãos críticos, criativos e politizados. Outro ponto relevante da proposta pedagógica é a valorização do brincar como parte do

processo de aprendizagem. Quanto aos métodos de ensino, os professores têm autonomia para decidir o que utilizar em suas aulas, desde que respeitem o princípio de que a criança “aprende fazendo” e priorizem projetos que contemplem a realidade dos alunos. Para isso, são utilizados os seguintes recursos materiais: livros didáticos e de contos infantis, enciclopédias, dicionários, revistas, gibis, mapas geográficos, pincéis e tintas, brinquedos e jogos pedagógicos.

Em relação ao espaço físico, há diversos desenhos, cartazes e outros materiais espalhados pela sala. As carteiras são organizadas em filas perpendiculares ao quadro negro, porém o modo de organização pode variar em função da atividade realizada. Quanto à carga horária, 4 horas são destinadas às aulas, 15 minutos ao lanche e 15 ao recreio.

Os alunos são avaliados por meio de provas, trabalhos de pesquisa, listas de exercícios (individuais ou em grupo) e participação nas aulas. Os resultados são expressos pelo sistema de notas, variando entre 0 e 10 pontos. Para aprovação é necessário obter a média anual igual ou superior a 6 pontos e registrar, no mínimo, 75% de frequência. Quanto ao uso de tecnologias digitais na prática pedagógica, a coordenadora afirmou que, embora reconheça os potenciais benefícios à aprendizagem, a escola não dispõe de espaço físico e recursos financeiros para utilização de TIC.

É importante destacar que as duas escolas que não utilizam tecnologias digitais na prática pedagógica (Escolas B e C) foram comparadas com o propósito de se averiguar se poderiam formar um único grupo. Em relação ao teste de pensamento criativo, não houve diferença significativa nos índices de criatividade figural, verbal e geral. Quanto à escala de clima de sala de aula, encontrou-se diferença significativa somente em um dos cinco fatores que a compõem. A comparação entre os resultados na escala de motivação não revelou diferenças significativas. Dessa forma, foi possível

reunir os dados das duas instituições e compará-los com os obtidos junto ao colégio que faz uso de recursos tecnológicos.

Instrumentos

Testes Torrance de Pensamento Criativo (TTCT). Esses testes, criados por Torrance (1974), avaliam o nível de criatividade do respondente, considerando três características do pensamento criativo: (a) fluência – habilidade de gerar um grande número de ideias ou soluções para uma situação-problema; (b) flexibilidade – número de categorias diferentes em que as respostas dadas podem ser classificadas; e (c) originalidade – capacidade de produzir ideias incomuns, estatisticamente raras em certa população.

Foram utilizados quatro subtestes (forma A), sendo dois de natureza verbal e dois figurativos. Os dois subtestes verbais foram: (a) Melhorando o Produto, em que os alunos deveriam listar maneiras diferentes e interessantes de melhorar um elefante de brinquedo; e (b) Usos Diferentes para uma caixa de papelão, no qual foi solicitado aos respondentes sugestões de usos variados para o objeto. Quanto aos subtestes figurativos, foram utilizados (a) Completando Figuras, em que os estudantes deveriam juntar linhas às figuras incompletas, produzindo desenhos diferentes e interessantes; e (b) Linhas, no qual os alunos receberam o comando de desenhar utilizando os pares de linhas retas apresentados.

Os Testes Torrance de Pensamento Criativo, cujos coeficientes de fidedignidade obtidos junto a uma amostra de estudantes universitários variaram entre 0,60 e 0,93 (Torrance, 1974), são amplamente utilizados em pesquisas internacionais e nacionais (Gontijo, 2007; Jackson et al. 2012; Lee & Kim, 2010; Mendonça & Fleith, 2005; Sousa-Filho & Alencar, 2003; Wechsler, 2006). Além disso, vários estudos demonstram

a validade preditiva do instrumento (Cramond, Matthews-Morgan, Bandalos, & Zuo, 2005; Runco, Millar, Acar, & Cramond, 2010; Torrance, 1988). O teste foi adaptado e validado para população brasileira por Wechsler (2004a, 2004b). Kim (2008), por meio de um estudo meta-analítico com 17 pesquisas, indicou que o TTCT prediz melhor a realização criativa quando comparado a outros testes utilizados nas pesquisas examinadas.

Escala sobre o Clima para Criatividade em Sala de Aula. Esse instrumento, construído e validado por Fleith e Alencar (2005), visa à identificação de fatores que contribuem para a expressão criativa em sala de aula, em turmas de 3^a e 4^a série (4^o e 5^o ano) do ensino fundamental. É composto por 22 itens, escritos de forma afirmativa. As respostas são apresentadas em escala de frequência de 5 pontos: (1) nunca, (2) poucas vezes, (3) algumas vezes, (4) muitas vezes e (5) sempre. Todos os cinco pontos da escala são representados por escrito e graficamente, por meio de faces felizes de tamanhos que aumentam gradualmente, a fim de facilitar a compreensão dos alunos respondentes.

A escala inclui cinco fatores que avaliam comportamentos do professor favoráveis à expressão criativa discente, assim como características dos alunos associadas à criatividade. Os coeficientes alfa de fidedignidade variam de 0,55 a 0,73. O Fator 1, denominado Suporte da Professora à Expressão de Ideias do Aluno, inclui cinco itens relativos ao apoio que a professora fornece ao aluno para manifestar sua opinião em sala de aula. Os quatro itens que compõem o Fator 2, nomeado Autopercepção do Aluno com Relação à Criatividade, referem-se à imagem que o aluno tem si mesmo acerca do seu nível de criatividade. Em relação ao Fator 3, Interesse do Aluno pela Aprendizagem, os seis itens dizem respeito ao envolvimento do aluno com o trabalho

escolar. O Fator 4, Autonomia do Aluno, é composto por quatro itens relativos a um traço de personalidade associado à criatividade. Ademais, o Fator 5, Estímulo da Professora à Produção de Ideias do Aluno, engloba três itens referentes à postura de incentivo e aceitação por parte do docente às ideias geradas pelos alunos. A seguir, são apresentados alguns exemplos de itens que compõe os cinco fatores.

Fator 1 – Suporte da Professora à Expressão de Ideias do Aluno

- A professora dá atenção às minhas ideias.
- A professora me dá tempo suficiente para pensar sobre uma história que eu tenho que escrever.

Fator 2 – Autopercepção do Aluno com Relação à Criatividade

- Eu me acho criativo(a).
- Eu sinto orgulho de mim.

Fator 3 – Interesse do Aluno pela Aprendizagem

- Quando eu começo uma tarefa, eu gosto de terminá-la.
- Eu pesquiso em livros quando eu quero saber mais sobre um assunto.

Fator 4 – Autonomia do Aluno

- Eu procuro fazer as tarefas de maneiras diferentes.
- Eu posso escolher o que eu quero fazer.

Fator 5 – Estímulo da Professora à Produção de Ideias do Aluno

- A professora me pede para pensar em novas ideias.
- A professora me pede para tentar quando eu não sei a resposta para uma questão.

Justifica-se a escolha da Escala sobre o Clima para Criatividade em Sala de Aula pelo fato de os itens que a compõem contemplarem tanto aspectos individuais quanto ambientais, em consonância com a visão sistêmica de criatividade (Amabile, 1996)

adotada nessa pesquisa. Além disso, o instrumento tem sido utilizado em diversos estudos nacionais e internacionais (Castro, 2007; Cavalcanti, 2009; Fleith & Alencar, 2006; Gonçalves, 2010; Libório, 2009; Matos, 2005; Nogueira & Bahia, 2005).

Escala de Avaliação da Motivação para Aprender de Alunos do Ensino Fundamental (EMA). Essa escala, desenvolvida por Neves e Boruchovitch (2007), avalia a motivação para aprender de alunos do ensino fundamental. Os valores de consistência interna, calculado pelo alfa de Cronbach, foram de 0,80 para a escala geral, 0,86 para o Fator 1 – Motivação Intrínseca – e 0,80 para o Fator 2 – Motivação Extrínseca. Dos 31 itens que compõem o instrumento, 17 referem-se à motivação intrínseca e 14 dizem respeito à extrínseca. As respostas são apresentadas em escala de frequência de três pontos: (1) nunca, (2) às vezes e (3) sempre. Seguem alguns exemplos de itens que compõem os dois fatores.

Fator 1 – Motivação intrínseca (MI)

- Eu estudo porque estudar é importante para mim.
- Eu tenho vontade de conhecer e aprender assuntos novos.
- Eu gosto de estudar assuntos desafiantes.
- Eu me esforço bastante nos trabalhos de casa, mesmo sabendo que não vão valer como nota.

Fator 2 – Motivação extrínseca (ME)

- Eu estudo por medo dos meus pais brigarem comigo.
- Eu faço os deveres de casa por obrigação.
- Eu estudo porque meus pais prometem me dar presentes, se as minhas notas forem boas.
- Eu estudo porque minha professora acha importante.

Ressalta-se que a EMA é um dos poucos instrumentos construídos e validados no Brasil sobre motivação do aluno para aprender. Sua construção baseou-se em teorias sociocognitivas da motivação (Amabile et al., 1994; Elliot, 1999; Ryan & Deci, 2000), que consideram tanto orientações motivacionais intrínsecas, como extrínsecas. Além disso, suas propriedades psicométricas são satisfatórias.

Roteiros de entrevista. Com vistas a investigar o uso de recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas das escolas, foi confeccionado um roteiro de entrevista incluindo questões sobre os tipos de tecnologias utilizadas, frequência de uso, capacitação dos professores e avaliação do impacto da incorporação de tecnologias à prática docente (ver Anexo 1). Ademais, para facilitar a caracterização das escolas participantes, foi elaborado um segundo roteiro de entrevista semiestruturada (ver Anexo 2). Os principais temas abordados foram: princípios norteadores da pedagogia, métodos de ensino, organização do espaço físico, estruturação dos horários, materiais utilizados pelos alunos e critérios de avaliação.

Procedimentos

Inicialmente entrou-se em contato com coordenadores pedagógicos e gestores de diversas instituições de ensino, com o objetivo de investigar sobre o uso de recursos tecnológicos pelos professores em suas práticas pedagógicas. A análise dos diferentes tipos de tecnologia utilizados permitiu o estabelecimento de critérios para definição de escolas com e sem recursos tecnológicos, os quais foram detalhados na subseção de caracterização das escolas. Salienta-se que, tendo em vista o caráter voluntário de participação e a dificuldade de se obter amostras randômicas em pesquisas realizadas no

contexto educacional, foi utilizada uma amostra de conveniência (Gall, Borg, & Gall, 1996).

O projeto foi submetido e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Brasília. Os instrumentos foram aplicados coletivamente, em sala de aula, pela autora do estudo. A aplicação ocorreu em dois dias, devido à extensão dos instrumentos. Para garantir maior envolvimento dos alunos com a dinâmica da sala de aula, optou-se por coletar os dados no segundo semestre do ano letivo. Foram tomados todos os cuidados éticos na coleta de dados.

Análise de Dados

Utilizou-se o programa SPSS (*Statistic Package for Social Science*) para efetuar a análise dos dados. As quatro primeiras questões de pesquisa foram examinadas por meio de análise de variância univariada (ANOVA), enquanto a última foi analisada pela correlação de Pearson (Gall, Borg & Gall, 1996).

CAPÍTULO V

Resultados

Nesta seção são apresentados os resultados referentes às cinco questões de pesquisa.

Questão de Pesquisa 1: Em relação à criatividade, existem diferenças entre alunos dos gêneros masculino e feminino, de escolas em que são utilizadas tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas e os de instituições de ensino que não fazem uso desses recursos?

No que diz respeito ao índice geral de Criatividade Figural, que se refere à soma das médias registradas em todas as características, as meninas ($M=59,56$; $DP=15,37$) alcançaram média mais elevada do que os meninos ($M=50,41$; $DP=17,70$). Essa diferença foi considerada estatisticamente significativa, $F[1,71]=5,478$; $p=0,022$. A análise de cada característica que compõe a Criatividade Figural também revelou diferenças significativas quanto à Fluência, $F(1,71)=5,79$, $p=0,019$, e Flexibilidade, $F(1,71)=12,24$, $p=0,001$. As alunas obtiveram médias mais altas em todas as características, conforme indicado na Tabela 1.

Tabela 1

Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nas Características Relacionadas à Criatividade Figural de Alunos dos Gêneros Masculino e Feminino

Características	Gênero				F	p
	Masculino		Feminino			
	(n=39)		(n=34)			
	M	DP	M	DP		
Fluência	23,05	8,87	27,85	8,06	5,79	0,019
Flexibilidade	15,74	4,98	19,62	4,40	12,24	0,001
Originalidade	11,62	6,11	12,09	5,63	0,12	0,733
Criatividade Figural	50,41	17,70	59,56	15,37	5,478	0,022

Quanto à Criatividade Verbal, embora as alunas tenham alcançado as médias mais altas comparativamente aos alunos, tanto no índice geral quanto nas características específicas, as diferenças não foram estatisticamente significativas (ver Tabela 2).

Tabela 2

Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nas Características Relacionadas à Criatividade Verbal de Alunos dos Gêneros Masculino e Feminino

Características	Gênero				F	p
	Masculino		Feminino			
	(n=39)		(n=34)			
	M	DP	M	DP		
Fluência	10,63	5,77	12,47	7,12	1,49	0,227
Flexibilidade	7,34	3,30	7,67	3,19	0,18	0,673
Originalidade	9,12	7,19	10,08	7,61	0,31	0,581
Criatividade Verbal	27,09	15,39	30,22	16,52	0,70	0,406

Os resultados de Criatividade Figural em relação ao tipo de escola (uso ou não de tecnologias digitais) são apresentados na Tabela 3. Quanto ao índice geral de Criatividade Figural, os resultados apontaram diferença significativa, $F(1,71)=5,54$, $p=0,021$. Os participantes que estudavam na escola em que os professores utilizam tecnologias digitais em suas práticas registraram média mais alta ($M=58,29$; $DP=15,80$) em comparação aos demais estudantes ($M=48,86$; $DP=17,96$). Os dados revelaram ainda diferença significativa entre os dois grupos em relação à Fluência, $F(1,71)=5,37$, $p=0,023$. Os alunos da escola em que são utilizados recursos tecnológicos (TIC) registraram média mais alta, quando comparados aos demais participantes (Não TIC), conforme Tabela 3.

Na Tabela 4 são apresentados os resultados de Criatividade Verbal quanto ao tipo de escola. Embora os alunos de escolas cujos professores não faziam uso de TIC, comparativamente aos alunos da instituição com uso de TIC, tenham obtido médias

superiores em todos os escores (exceto Flexibilidade), não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos considerando tanto o índice geral quanto características que compõem a Criatividade Verbal.

Tabela 3

Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nas Características Relacionadas à Criatividade Figural de Acordo com o Tipo de Escola

Características	Tipo de escola				F	p
	TIC		Não TIC			
	M	DP	M	DP		
	(n=45)		(n=28)			
Fluência	27,11	8,40	22,36	8,73	5,37	0,023
Flexibilidade	18,36	4,75	16,25	5,39	3,06	0,085
Originalidade	12,82	5,66	10,25	5,92	3,45	0,068
Criatividade Figural	58,29	15,80	48,86	17,96	5,54	0,021

Tabela 4

Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nas Características Relacionadas à Criatividade Verbal de Acordo com o Tipo de Escola

Características	Tipo de escola				F	p
	TIC		Não TIC			
	(n=45)		(n=28)			
	M	DP	M	DP		
Fluência	10,89	6,63	12,45	6,14	1,01	0,319
Flexibilidade	7,63	3,55	7,27	2,68	0,21	0,648
Originalidade	9,08	7,79	10,34	6,67	0,51	0,479
Criatividade Verbal	27,60	17,20	30,06	13,68	0,41	0,523

Foram ainda analisadas diferenças entre gêneros e tipos de escola quanto à Criatividade Geral (somatório dos índices de Criatividade Figural e Verbal). As análises indicaram diferença significativa em relação ao gênero, $F(1,71)=4,85$, $p=0,031$. As meninas ($M=89,78$; $DP=23,25$) obtiveram média superior aos meninos ($M=77,50$; $DP=24,19$). Quanto ao tipo de escola, observa-se que os alunos da instituição de ensino que utiliza tecnologias digitais ($M=85,89$; $DP=23,26$) registraram média mais alta, quando comparados aos estudantes das escolas que não utilizam recursos tecnológicos na prática pedagógica ($M=78,92$; $DP=25,94$). Entretanto, essa diferença não foi estatisticamente significativa, $F(1,71)=1,42$; $p=0,238$.

Questão de Pesquisa 2: Quanto à percepção do clima de sala de aula para criatividade, existem diferenças entre alunos dos gêneros masculino e feminino, de escolas em que são utilizadas tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas e os de instituições de ensino que não fazem uso desses recursos?

No que diz respeito à percepção do clima de sala de aula para criatividade, constatou-se que os alunos do gênero masculino avaliaram de forma mais positiva os fatores Autopercepção do Aluno com Relação à Criatividade (Fator 2) e Autonomia do Aluno (Fator 4), em comparação às meninas. Por outro lado, Suporte da Professora à Expressão de Ideias (Fator 1), Interesse do Aluno pela Aprendizagem (Fator 3) e Estímulo da Professora à Produção de Ideias (Fator 5) receberam maior pontuação entre as meninas. Entretanto, essas diferenças não foram consideradas estatisticamente significativas (ver Tabela 5). Vale ressaltar que o Fator 4, Autonomia do Aluno, obteve a média mais baixa tanto entre estudantes do gênero masculino ($M=2,62$; $DP=0,64$), como do feminino ($M=2,59$; $DP=0,71$).

Tabela 5

Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nos Fatores Relacionados à Percepção do Clima de Sala de Aula de Alunos dos Gêneros Masculino e Feminino

Fatores	Gênero				F	p
	Masculino (n=39)		Feminino (n=37)			
	M	DP	M	DP		
Fator 1	3,53	0,96	3,54	1,04	0,002	0,968
Fator 2	3,92	0,80	3,72	0,93	1,03	0,315
Fator 3	3,71	0,71	3,73	0,72	0,01	0,905
Fator 4	2,62	0,64	2,59	0,71	0,03	0,868
Fator 5	3,10	1,17	3,49	0,92	2,67	0,107

Nota. Fator 1 – Suporte da Professora à Expressão de Ideias do Aluno; Fator 2 – Autopercepção do Aluno com Relação à Criatividade; Fator 3 – Interesse do Aluno pela Aprendizagem; Fator 4 – Autonomia do Aluno; Fator 5 – Estímulo da Professora à Produção de Ideias do Aluno.

Na Tabela 6 são apresentados os resultados da avaliação do clima de sala de aula para criatividade em relação ao tipo de escola. Verificou-se que o Fator 1 (Suporte da Professora à Expressão de Ideias do Aluno), o Fator 2 (Autopercepção do Aluno com Relação à Criatividade) e o Fator 3 (Interesse do Aluno pela Aprendizagem) foram melhor avaliados pelos alunos das instituições de ensino que não utilizam tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas. Por outro lado, estudantes da escola que faz uso de recursos tecnológicos, em comparação aos demais participantes, avaliaram de forma mais positiva Autonomia do Aluno (Fator 4) e Estímulo da Professora à Produção de Ideias do Aluno (Fator 5). Contudo, observou-se diferença significativa somente em relação ao Fator 3, $F(1,74)=5,91$, $p=0,017$. Os alunos das escolas em que não são utilizadas tecnologias apresentaram uma percepção mais positiva acerca do Interesse pela Aprendizagem ($M=3,97$; $DP=0,65$), quando

comparados aos estudantes cujos professores utilizam recursos tecnológicos em suas aulas ($M=3,57$; $DP=0,71$). As médias mais baixas foram referentes ao Fator 4, Autonomia do Aluno, em ambos os tipos de escola.

Tabela 6

Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nos Fatores Relacionados à Percepção do Clima de Sala de Aula de Acordo com o Tipo de Escola

Fatores	Tipo de escola				F	p
	TIC (n=47)		Não TIC (n=29)			
	M	DP	M	DP		
Fator 1	3,46	0,83	3,65	1,08	0,66	0,421
Fator 2	3,80	0,91	3,86	0,81	0,08	0,785
Fator 3	3,57	0,71	3,97	0,65	5,91	0,017
Fator 4	2,65	0,67	2,54	0,68	0,49	0,487
Fator 5	3,33	1,22	3,24	0,74	0,12	0,728

Nota. Fator 1 – Suporte da Professora à Expressão de Ideias do Aluno; Fator 2 – Autopercepção do Aluno com Relação à Criatividade; Fator 3 – Interesse do Aluno pela Aprendizagem; Fator 4 – Autonomia do Aluno; Fator 5 – Estímulo da Professora à Produção de Ideias do Aluno.

Questão de Pesquisa 3: No que se refere à motivação para aprender, existem diferenças entre alunos dos gêneros masculino e feminino, de escolas em que são utilizadas tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas e os de instituições de ensino que não fazem uso desses recursos?

Os resultados apontaram diferença significativa quanto à orientação Motivacional Extrínseca, $F(1,74)=9,54$; $p=0,003$, na qual os alunos do gênero masculino

apresentaram média mais alta ($M=1,93$; $DP=0,45$) em comparação às alunas ($M=1,65$; $DP=0,32$). Embora as meninas tenham apresentado resultados mais positivos em Motivação Intrínseca ($M=2,48$; $DP=0,30$), quando comparadas aos meninos ($M=2,38$; $DP=0,34$), a diferença não foi considerada estatisticamente significativa (ver Tabela 7). Destaca-se que, tanto para os alunos, quanto para as alunas, o fator com maior média foi Motivação Intrínseca.

Tabela 7

Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nos Fatores Relacionados à Motivação para Aprender de Alunos dos Gêneros Masculino e Feminino

Fatores	Gênero				F	p
	Masculino (n=39)		Feminino (n=37)			
	M	DP	M	DP		
Mot. Intrínseca	2,38	0,34	2,48	0,30	1,93	0,169
Mot. Extrínseca	1,93	0,45	1,65	0,32	9,54	0,003

Constatou-se também que os estudantes de ambos os tipos de escola registraram médias mais altas no Fator Motivação Intrínseca. Quando comparados os dois grupos, observou-se diferença significativa no Fator Motivação Extrínseca, $F(1,74)=13,85$, $p<0,001$. Os alunos da instituição de ensino que utiliza recursos tecnológicos obtiveram médias significativamente superiores ($M=1,93$; $DP=0,41$) às alcançadas pelos participantes cujos professores não fazem uso de tecnologias em suas aulas ($M=1,59$; $DP=0,33$). A diferença observada entre os grupos em relação à motivação intrínseca não foi significativa (ver valores na Tabela 8).

Tabela 8

Média, Desvio-Padrão, Valor F e p nos Fatores Relacionados à Motivação para Aprender de Acordo com o Tipo de Escola

Fatores	Tipo de escola				F	p
	TIC (n=47)		Não TIC (n=29)			
	M	DP	M	DP		
Mot. Intrínseca	2,39	0,35	2,48	0,27	1,39	0,24
Mot. Extrínseca	1,93	0,41	1,59	0,33	13,85	< 0,001

Questão de Pesquisa 4: Existe interação entre gênero e tipo de escola (uso ou não de tecnologias da informação e comunicação) em relação à criatividade, clima de sala de aula para criatividade e motivação para aprender?

No que diz respeito à criatividade, os resultados indicaram interação entre gênero e tipo de escola, $F(3,69)=7,64$; $p=0,007$ (ver Figura 1). Os meninos que estudavam na escola que utiliza tecnologias digitais na prática pedagógica ($M=85,08$; $DP=4,32$) registraram média mais elevada em comparação aos alunos do gênero masculino das instituições que não fazem uso de recursos tecnológicos ($M=60,46$; $DP=6,48$). Por outro lado, as alunas das escolas sem uso de TIC ($M=92,78$; $DP=5,61$) obtiveram média mais alta, quando comparadas às meninas que estudavam na instituição com uso de TIC ($M=87,11$; $DP=5,29$). Quanto ao clima de sala de aula para criatividade e à motivação para aprender, os resultados não revelaram interação entre gênero e tipo de escola (ver Tabela 9).

Tabela 9

Valor F e p nos Fatores Relacionados à Interação entre Gênero e Tipo de Escola

Fatores	<i>F</i>	<i>p</i>
Criatividade	7,64	0,007
Fator 1 (Clima de sala de aula)	0,33	0,568
Fator 2 (Clima de sala de aula)	1,21	0,275
Fator 3 (Clima de sala de aula)	1,13	0,291
Fator 4 (Clima de sala de aula)	2,66	0,107
Fator 5 (Clima de sala de aula)	0,80	0,374
Motivação Intrínseca	0,15	0,695
Motivação Extrínseca	1,89	0,174

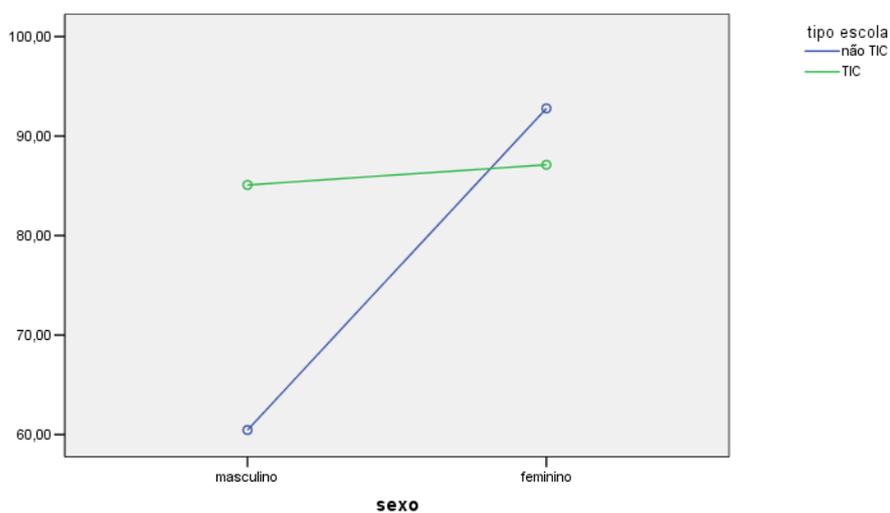


Figura 1. Representação gráfica da interação entre gênero e tipo de escola em relação à criatividade

Questão de Pesquisa 5: Existe relação entre criatividade, clima de sala de aula para criatividade e motivação para aprender?

Os resultados obtidos pela análise de correlação de Pearson apontaram uma correlação positiva significativa, variando de fraca a moderada, entre motivação intrínseca e percepção do clima de sala de aula para criatividade em todos os fatores da escala: Fator 1 – Suporte da Professora à Expressão de Ideias do Aluno ($r=0,249$; $p<0,05$); Fator 2 – Autopercepção do Aluno com Relação à Criatividade ($r=0,251$; $p<0,05$); Fator 3 – Interesse do Aluno pela Aprendizagem ($r=0,592$; $p<0,01$); Fator 4 – Autonomia do Aluno ($r=0,331$; $p<0,01$) e Fator 5 – Estímulo da Professora à Produção de Ideias do Aluno ($r=0,248$; $p<0,05$). Por outro lado, observou-se uma correlação negativa significativa, a maioria fraca, entre motivação extrínseca e três fatores da escala sobre percepção de clima de sala de aula: Fator 1 ($r=-0,266$; $p<0,05$); Fator 3 ($r=-0,404$; $p<0,01$) e Fator 5 ($r=-0,257$; $p<0,05$). Não houve correlação significativa entre criatividade e fatores de clima de sala de aula e entre criatividade e motivação para aprender (ver Tabela 10).

Tabela 10

Índices de Correlação entre Fatores de Criatividade, Clima de Sala de Aula e Motivação para Aprender

	C. Figural	C. Verbal	C. Geral	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Extrínseca	Intrínseca
C. Figural	1	0,086	0,760**	-0,014	0,044	-0,002	0,164	-0,081	0,021	-0,082
C. Verbal	0,086	1	0,713**	-0,103	-0,027	-0,009	-0,122	-0,100	0,111	0,001
C. Geral	0,760**	0,713**	1	-0,077	0,013	-0,007	0,036	-0,123	0,087	-0,058
Fator 1	-0,014	-0,103	-0,077	1	0,242*	0,583**	0,421**	0,596**	-0,266*	0,249*
Fator 2	0,044	-0,027	0,013	0,242*	1	0,357**	0,361**	0,216	-0,160	0,251*
Fator 3	-0,002	-0,009	-0,007	0,583**	0,357**	1	0,483**	0,328**	-0,404**	0,592**
Fator 4	0,164	-0,122	0,036	0,421**	0,361**	0,483**	1	0,483**	-0,078	0,331**
Fator 5	-0,081	-0,100	-0,123	0,596**	0,216	0,328**	0,483**	1	-0,257*	0,248*
Extrínseca	0,021	0,111	0,087	-0,266*	-0,160	-0,404**	-0,078	-0,257*	1	-0,412**
Intrínseca	-0,082	0,001	-0,058	0,249*	0,251*	0,592**	0,331**	0,248*	-0,412**	1

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

CAPÍTULO VI

Discussão

Neste estudo foram comparados, quanto à criatividade, percepção do clima de sala de aula e motivação para aprender, alunos e alunas de uma escola em que são utilizadas tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas e os de instituições de ensino cujos professores não fazem uso dessas ferramentas. Os participantes cursavam o 5º ano do ensino fundamental e responderam a três instrumentos: Testes Torrance de Pensamento Criativo, Escala sobre o Clima para Criatividade em Sala de Aula e Escala de Avaliação da Motivação para Aprender de Alunos do Ensino Fundamental. As possíveis diferenças e interações entre os grupos foram analisadas por meio da ANOVA. Utilizou-se também o teste de correlação de Pearson para analisar relações entre as variáveis.

Os resultados da comparação entre tipos de escola quanto ao pensamento criativo revelaram diferenças significativas somente nas medidas de criatividade figural. Os alunos da instituição que fazia uso de TIC na prática pedagógica apresentaram desempenho superior quando comparados aos demais participantes. No estudo de Jackson et al. (2012) considerou-se a frequência com que os alunos utilizavam determinadas tecnologias digitais em diversos ambientes e os resultados também indicaram pontuação mais elevada entre os participantes com maior frequência de uso. Sousa-Filho (2011), de forma similar, encontrou dados que apontavam melhores resultados no teste de pensamento criativo no grupo de professores que recebeu treinamento de criatividade na modalidade virtual. Por outro lado, em uma pesquisa conduzida por Patera et al. (2008) não foi possível observar impacto significativo do uso de TIC. Os pesquisadores criaram um ambiente de realidade virtual para estimular a

imaginação de alunos de duas escolas primárias em atividades de redação. A produção dos estudantes foi avaliada com base em critérios quantitativos e qualitativos, apoiados em observações e entrevistas com professores. Os resultados não indicaram diferenças significativas entre os alunos que tiveram acesso ao ambiente de realidade virtual e os que realizaram exercícios escritos para estimulação da imaginação. Os autores ressaltam que a investigação não ocorreu em situação de laboratório, com rígido controle de variáveis. Dessa forma, diferentes características individuais e do contexto educacional podem ter influenciado o desempenho dos participantes.

No presente estudo também não foi possível controlar variáveis que poderiam interferir nos resultados. Diversos elementos do contexto escolar, como clima de sala de aula, relação professor-aluno, métodos de ensino, recursos materiais, critérios de avaliação, organização do espaço físico, número de alunos por turma e estruturação dos horários, podem ter influenciado o desempenho dos estudantes. Ademais, fatores relacionados ao indivíduo, como habilidades cognitivas, características de personalidade, nível de motivação, e elementos do contexto familiar e social podem afetar o desenvolvimento e expressão da criatividade (Amabile, 1983, 1989, 1996; Csikszentmihalyi, 1988, 1999; Sternberg, 2006; Sternberg & Lubart, 1991).

Outro resultado encontrado nesta pesquisa diz respeito ao melhor desempenho das meninas nos testes de natureza figurativa e no índice geral de criatividade. Esses dados diferem dos observados em estudos que utilizaram o Teste Torrance de Pensamento Criativo no contexto educacional brasileiro, nos quais os meninos apresentaram médias mais altas (Mendonça & Fleith, 2005) ou não houve diferenças entre gêneros (Matos, 2005; Gontijo, 2007; Sousa-Filho & Alencar, 2003). Baer e Kaufman (2008), ao analisarem os resultados de pesquisas publicadas entre a década de 70 e o ano de 2005 que investigaram diferenças entre gêneros em testes de pensamento

criativo, verificaram desempenho feminino superior em nove estudos, enquanto participantes do gênero masculino se sobressaíram em quatro. Entretanto, a grande maioria (65 pesquisas) não apontou diferenças significativas. Os autores salientam que a produção criativa é influenciada tanto por fatores biológicos quanto ambientais. Nesse sentido, as expectativas dos adultos em relação aos papéis sexuais e as diferenças nas oportunidades oferecidas a meninos e meninas, bem como na forma em que a sociedade avalia e valoriza trabalhos tipicamente produzidos por homens ou mulheres têm um impacto no desenvolvimento do potencial criador (Baer & Kaufman, 2008).

Além desses aspectos, as orientações motivacionais podem ter contribuído para a maior pontuação das meninas nas medidas de pensamento criativo. Embora os resultados não tenham indicado correlação significativa entre criatividade e fatores da escala de motivação, alguns estudos (Amabile, 1989; Hennessey et al., 1989) apontam uma influência positiva da motivação intrínseca no desenvolvimento da criatividade, ao passo que altos índices de motivação extrínseca podem ser prejudiciais à expressão criativa. Nesta pesquisa, as alunas registraram média mais alta em motivação intrínseca do que os meninos (diferença não significativa), enquanto os alunos do gênero masculino obtiveram pontuação significativamente superior em motivação extrínseca, quando comparados às meninas. Vale mencionar que no estudo de Marchiore e Alencar (2009) os meninos, em comparação às alunas, também apresentaram média significativamente mais elevada em motivação extrínseca. Por outro lado, os dados obtidos por Cavalcanti (2009) indicaram o oposto.

Os resultados do presente estudo sinalizaram, ainda, interação entre gênero e tipo de escola, quanto à criatividade. Os meninos que estudavam na escola que utiliza tecnologias digitais na prática pedagógica registraram média mais elevada em comparação aos alunos do gênero masculino das instituições que não fazem uso de

recursos tecnológicos. As alunas das escolas sem uso de TIC, por sua vez, obtiveram média mais alta, quando comparadas às meninas que estudavam na instituição com uso de TIC nas práticas docentes. Embora se observe uma redução de estereótipos de gênero e maior variabilidade em relação ao interesse e acesso, tradicionalmente, muitos brinquedos preferidos por meninos envolvem alguma tecnologia digital, como videogames, carrinhos de controle remoto, robôs etc. Talvez isso possibilite aos meninos maior familiaridade com recursos tecnológicos, o que poderia explicar a hipótese de que os alunos do gênero masculino tenham sido mais beneficiados pelo uso de TIC na escola, de acordo com os dados desta pesquisa.

No que se refere à percepção do clima de sala de aula para criatividade, os fatores melhor avaliados pelos participantes foram: Autopercepção do Aluno com Relação à Criatividade (Fator 2) e Interesse do Aluno pela Aprendizagem (Fator 3). O fator 4 (Autonomia do Aluno), por outro lado, foi avaliado de forma menos positiva. Resultados semelhantes foram obtidos em diversas pesquisas (Fleith & Alencar, 2006, 2012; Gonçalves et al., 2011; Libório, 2009), o que corrobora a visão de que no contexto educacional, predominantemente, são adotadas práticas que restringem as oportunidades de escolha dos estudantes e valorizam certas características incompatíveis com o perfil de aluno criativo, como obediência, passividade e dependência (Alencar & Fleith, 2009; Amabile, 1989; McLellan & Nicholl, 2013). É importante destacar que no projeto político-pedagógico das três escolas o desenvolvimento da autonomia do aluno é considerado um dos objetivos centrais, evidenciando uma discrepância entre a percepção dos estudantes e o discurso das instituições.

A comparação entre grupos não indicou diferenças significativas em relação ao gênero. Quanto ao tipo de escola, os alunos das instituições sem uso de TIC nas práticas

pedagógicas registraram média significativamente superior no Fator 3 (Interesse do Aluno pela Aprendizagem), quando comparados aos demais participantes. Ressalta-se que os alunos dessas escolas também obtiveram média mais alta em motivação intrínseca (diferença não significativa) e pontuação significativamente inferior em motivação extrínseca, em comparação aos estudantes cujos professores utilizavam tecnologias digitais em sua prática. A proximidade entre elementos do clima de sala de aula para criatividade e da motivação para aprender foi confirmada pela análise de correlação. Todos os fatores da escala de percepção sobre clima de sala de aula estavam positivamente relacionados aos itens referentes à motivação intrínseca, enquanto a orientação motivacional extrínseca estava negativamente associada a três fatores da escala, incluindo o interesse pela aprendizagem. Ames (1992) afirma que a motivação dos alunos pode ser influenciada por distintos fatores, como a estrutura da sala de aula, os conteúdos trabalhados, as formas de avaliação e as relações interpessoais. Tais características, segundo diversos autores (Alencar, 2004; Cropley, 1997, 2005; Fleith, 2001, 2011; Renzulli, 2005), também interferem na percepção do clima de sala de aula. Dessa forma, o fato de as escolas que não utilizavam TIC serem menores, privilegiarem atividades lúdicas e valorizarem a exposição de produções artísticas em sala de aula, por exemplo, pode ter contribuído para os melhores resultados de seus alunos nas medidas de interesse e motivação para aprendizagem. Além disso, na instituição em que são utilizadas tecnologias digitais parece existir uma supervalorização do desempenho escolar, evidenciada pela nota mínima necessária para aprovação (média de 7 pontos). Vale lembrar que os alunos da instituição que usava TIC eram significativamente mais motivados extrinsecamente do que os das escolas que não empregavam tais recursos nas práticas pedagógicas.

Muitos estudos apontam um impacto positivo do uso de ferramentas tecnológicas em habilidades de pensamento criativo, na percepção do clima de sala de aula e na motivação para aprender (Antonenko & Thompson, 2011; Barak, et al., 2011; Bertacchini et al., 2012; Jackson et al., 2012). Contudo, na presente pesquisa foram observadas poucas diferenças entre escolas com e sem uso de tecnologias digitais na prática pedagógica. Em apenas duas variáveis, os alunos da instituição com uso de TIC apresentaram resultados mais positivos (medidas de criatividade figural e motivação extrínseca). Melhores resultados foram encontrados entre os estudantes das escolas sem uso de TIC em uma única variável (Interesse do Aluno pela Aprendizagem). Nesse sentido, cabem alguns questionamentos: De que forma as tecnologias digitais estão sendo utilizados em sala de aula? Os professores apresentam competências para uso das TIC? Os alunos estão sendo incentivados e orientados a explorar todos os potenciais oferecidos pelos recursos tecnológicos? Há interesse dos alunos em utilizá-los? Todas essas questões foram investigadas indiretamente, por meio do relato de coordenadores pedagógicos e gestores, o que representa uma limitação deste estudo. Informações mais precisas poderiam ter sido obtidas pela observação do uso das TIC em sala de aula, bem como pela realização de entrevistas com os professores e estudantes. Isso enriqueceria a análise e discussão dos resultados.

Além da postura quanto ao uso de tecnologias digitais, as escolas investigadas nesta pesquisa diferiam entre si em relação a diversos aspectos: métodos de ensino, critérios de avaliação, organização do espaço físico, estruturação dos horários, participação dos pais. Porém, conforme o projeto político pedagógico e o relato das coordenadoras, promover o desenvolvimento e expressão da criatividade é um dos objetivos principais das três instituições. Isso poderia explicar os resultados semelhantes alcançados nos testes de criatividade e percepção do clima de sala de aula.

A dificuldade em controlar variáveis do contexto escolar que poderiam interferir nos resultados foi outra limitação deste estudo. O ideal seria selecionar escolas que diferissem quanto ao uso de tecnologias, mas mantivessem semelhanças em relação aos aspectos citados anteriormente. Isso permitiria uma análise mais segura sobre a real influência das TIC. Entretanto, devido à dificuldade em encontrar instituições que não faziam uso de recursos tecnológicos, não foi possível priorizar o controle de outras variáveis. A escassez de escolas sem uso de TIC na prática docente também limitou o tamanho da amostra e impediu uma distribuição equilibrada do número de alunos em cada grupo.

Um ponto forte desta pesquisa foi a investigação de um tema relevante para o contexto educacional contemporâneo, porém pouco estudado no Brasil. Apesar das limitações, a pesquisa representa um avanço na compreensão da influência do uso de tecnologias na criatividade, percepção do clima de sala de aula e motivação para aprender.

Outro ponto forte diz respeito à utilização de instrumentos validados no país, com propriedades psicométricas satisfatórias, contemplando distintos fatores que influenciam a expressão criativa e o desenvolvimento de orientações motivacionais. Além disso, os roteiros de entrevista para investigação do uso de TIC e caracterização das escolas incluíram diversos aspectos, o que permitiu uma compreensão mais aprofundada dos contextos escolares.

CAPÍTULO VII

Conclusões e Implicações do Estudo

Este estudo teve como objetivo comparar alunos e alunas do 5º ano do ensino fundamental de uma escola em que são utilizadas tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas e os de instituições de ensino que não fazem uso desses recursos no que se refere à criatividade, à percepção do clima de sala de aula para criatividade e à motivação para aprender. As principais conclusões que emergiram da pesquisa foram:

1. As meninas obtiveram médias significativamente superiores, em comparação aos meninos, nos índices de Criatividade Figural e Criatividade Geral.
2. Os alunos da escola com uso de TIC nas práticas pedagógicas registraram média significativamente mais alta em Criatividade Figural, quando comparados aos demais estudantes.
3. Não foram observadas diferenças significativas entre gêneros e tipos de escola quanto à Criatividade Verbal.
4. Em relação à Criatividade Geral, não foram observadas diferenças significativas entre tipos de escola.
5. Os fatores relacionados à percepção do clima de sala de aula melhor avaliados pelos participantes foram: Autopercepção do Aluno com Relação à Criatividade (Fator 2) e Interesse do Aluno pela Aprendizagem (Fator 3).
6. Autonomia do Aluno (Fator 4) foi o fator avaliado de forma menos positiva por meninos e meninas de ambos os tipos de escola.

7. Não foram observadas diferenças significativas entre gêneros quanto à percepção do clima de sala de aula para criatividade.
8. Os alunos das escolas sem uso de TIC apresentaram uma percepção significativamente mais positiva acerca do Fator 3 (Interesse do Aluno pela Aprendizagem) em comparação aos estudantes da instituição com uso de TIC nas práticas docentes.
9. Em relação aos demais fatores da escala sobre percepção do clima de sala de aula para criatividade, não foram observadas diferenças significativas entre tipos de escola.
10. Os meninos obtiveram médias significativamente mais altas em motivação extrínseca, quando comparados às meninas.
11. Os alunos da escola com uso de TIC nas práticas pedagógicas registraram médias significativamente superiores em motivação extrínseca, quando comparados aos demais estudantes.
12. Não foram observadas diferenças significativas entre gêneros e tipos de escola quanto à motivação intrínseca.
13. Observou-se interação significativa entre gênero e tipo de escola quanto à criatividade. Os meninos que estudavam na escola com uso de TIC registraram média mais elevada em comparação aos alunos do gênero masculino das instituições sem uso de TIC. Por outro lado, as alunas das escolas sem uso de TIC obtiveram média mais alta, quando comparadas às meninas que estudavam na instituição com uso de TIC nas práticas pedagógicas.

14. Os resultados não indicaram interação significativa entre gênero e tipo de escola quanto à percepção do clima de sala de aula para criatividade e à motivação para aprender.
15. Observou-se uma correlação positiva significativa entre motivação intrínseca e percepção do clima de sala de aula para criatividade em todos os fatores da escala.
16. Verificou-se uma correlação negativa significativa entre motivação extrínseca e três fatores da escala sobre percepção do clima de sala de aula para criatividade.
17. Não houve correlação significativa entre criatividade e fatores de clima de sala de aula e entre criatividade e motivação para aprender.

Implicações Educacionais

As tecnologias da informação e comunicação têm sido utilizadas como recurso pedagógico em um grande número de escolas. As justificativas referem-se tanto à necessidade de capacitar os alunos para utilização das TIC em diferentes contextos, quanto à intenção de provocar mudanças positivas no processo de ensino e aprendizagem (Amante, 2011; Coll & Monereo, 2010; Kenski, 2011; Joly et al., 2012). Contudo, algumas instituições consideram que as ferramentas tecnológicas podem ser prejudiciais ao desenvolvimento do aluno, enquanto outras alegam dificuldades em implementar o uso de TIC com finalidades pedagógicas.

O presente estudo contribuiu para desmistificar a ideia de que a utilização de tecnologias digitais na prática docente é uma condição essencial para o desenvolvimento de habilidades criativas e do interesse dos alunos pela aprendizagem.

Por outro lado, reforçou a crença de que distintas características do contexto escolar podem interferir na expressão da criatividade e de orientações motivacionais.

É importante destacar a necessidade de formação dos professores para uso criativo das TIC na educação. Distintos autores (Joly et al., 2012; Kenski, 2011; Lalueza et al., 2010; Valente, 2005) enfatizam que a capacitação deve contemplar não apenas as habilidades técnicas, mas também o desenvolvimento de competências para uso crítico dos recursos disponíveis. Como bem assinala Valente (2005),

a formação do professor, portanto, envolve muito mais do que provê-lo com conhecimento técnico sobre computadores. Ela deve criar condições para que ele possa construir conhecimento sobre os aspectos computacionais, compreender as perspectivas educacionais subjacentes às diferentes aplicações do computador, e entender por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica. (p. 30)

Em consonância com diversos estudos (Fleith & Alencar, 2006, 2012; Gonçalves et al., 2011; Libório, 2009; McLellan & Nicholl, 2013), os participantes desta pesquisa indicaram que a autonomia em sala de sala não está sendo suficientemente estimulada por seus professores. Ressalta-se que práticas pedagógicas que privilegiam a passividade e a obediência são incompatíveis com a formação de alunos críticos, participativos e inovadores. Dessa forma, são urgentes mudanças no contexto educacional no sentido de garantir maior autonomia aos estudantes e atenção aos seus interesses e estilos de aprendizagem.

Os resultados também apontaram diferenças significativas entre meninos e meninas em relação à criatividade e motivação. Nesse sentido, salienta-se a importância da investigação de fatores biológicos e ambientais, associados ao gênero, que influenciam a expressão criativa e o engajamento em atividades escolares. É preciso

garantir a meninos e meninas condições adequadas ao desenvolvimento de seus potenciais.

Implicações para Futuras Pesquisas

Com base nos resultados obtidos no presente estudo, algumas sugestões podem ser dadas para pesquisas futuras:

1. Replicar o presente estudo incluindo observações em sala de aula e entrevistas com professores e alunos.
2. Ampliar a amostra, em estudos futuros, e garantir maior controle sobre outros aspectos que podem influenciar os resultados, além do uso ou não de tecnologias.
3. Realizar pesquisas semelhantes com amostras de escolas públicas, bem como de alunos do ensino médio e superior.
4. Comparar alunos de uma mesma escola, ou universidade, em que certos professores utilizem TIC, enquanto outros façam uso de recursos tradicionais, a fim de minimizar os efeitos de outras variáveis do contexto educacional.
5. Examinar a percepção de alunos, dos gêneros masculino e feminino, sobre o uso de tecnologias digitais na escola.
6. Investigar a relação entre a frequência de uso de tecnologias pelos estudantes e seus níveis de criatividade e motivação.
7. Verificar a relação entre o desempenho de professores em instrumentos que avaliam a competência docente para utilização de TIC e seus resultados e de seus alunos em testes de criatividade e motivação.

8. Investigar a percepção de alunos e alunas sobre práticas que estimulam ou inibem o desenvolvimento da criatividade em sala de aula.
9. Examinar a percepção de pais e professores sobre comportamentos criativos apresentados por alunos dos gêneros masculino e feminino.
10. Investigar os efeitos de uma intervenção com uso criativo de TIC no contexto de sala de aula, em especial no que diz respeito à criatividade, motivação e desempenho escolar dos alunos.

REFERÊNCIAS

- Alencar, E. M. L. S. (2004). *Como desenvolver o potencial criador* (10ª ed.). Petrópolis: Vozes.
- 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, 105-110.
- Alencar, E. M. L. S., & Fleith, D. S. (2009). *Criatividade: Múltiplas perspectivas* (3ª ed.). Brasília: Ed. UnB.
- Alencar, E. M. L. S., & Fleith, D. S. (2010). Criatividade na educação superior: Fatores inibidores. *Avaliação (UNICAMP)*, 15, 201-206.
- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 357-376.
- Amabile, T. M. (1989). *Growing up creative: Nurturing a lifetime of creativity*. Buffalo, NY: The Creative Education Foundation.
- Amabile, T. M. (1993). Motivational synergy: Toward new conceptualizations of intrinsic and extrinsic motivation in the workplace. *Human Resource Management Review*, 3, 185-201.
- Amabile, T. A. (2001). Beyond talent: John Irving and the passionate craft of creativity. *American Psychologist*, 56, 333-336.
- Amabile, T. M., Hill, K. G., Hennessey, B. A., & Tighe E. M. (1994). The work preference inventory: Assessing intrinsic and extrinsic motivation orientation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 950-967.
- Amabile, T. M., & Pillemer, J. (2012). Perspectives on the social psychology of creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 46, 3-15.

- Amante, L. (2011). *As tecnologias digitais na escola e na educação infantil*. Pinhais, PR: Editora Melo.
- Ames, C. (1992). Classroom: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology, 84*, 261-271.
- Antonenko, P. D., & Thompson, A. D. (2011). Preservice teachers' perspectives on the definition and assessment of creativity and the role of web design in developing creative potential. *Education and Information Technologies, 16*, 203–224.
- Baer, J., & Kaufman, J. C. (2008). Gender differences in creativity. *Journal of Creative Behavior, 42*, 75–105.
- Barak, M., Ashkar, T., & Dori, Y. J. (2011). Learning science via animated movies: Its effect on students' thinking and motivation. *Computers & Education, 56*, 839-846.
- Bertacchini, F., Bilotta, E., Pantano, P., & Tavernise, A. (2012). Motivating the learning of science topics in secondary school: A constructivist edutainment setting for studying Chaos. *Computers & Education, 59*, 1377-1386.
- Besnoy, K. D., & Clarke, L. W. (2010). *High-tech teaching success! A step-by-step guide to using innovative technology in your classroom*. Waco, TX: Prufrock Press.
- Boruchovitch, E., Alencar, E. M. L. S., Fleith, D. S., & Fonseca, M. S. (2013). Motivação do aluno para aprender: Fatores inibidores segundo gestores e coordenadores pedagógicos. *Educação Temática Digital, 15*, 425-442.
- Burkhardt, J., & Lubart, T. (2010). Creativity in the age of emerging technology: Some issues and perspectives in 2010. *Creativity and Innovation Management, 19*, 160-166.

- Bzuneck, J. A. (2004). A motivação do aluno: Aspectos introdutórios. In E. Boruchovitch & J. A. Bzuneck (Eds.), *A motivação do aluno: Contribuições da psicologia contemporânea* (3ª ed., pp. 9-36). Petrópolis: Vozes.
- Castro, J. S. R. (2007). *Criatividade escolar: Relação entre tempo de experiência docente e tipo de escola* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade de Brasília, Brasília.
- Cavalcanti, M. M. P. (2009). *A relação entre motivação para aprender, percepção do clima de sala de aula para criatividade e desempenho escolar de alunos do 5º ano do ensino fundamental* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade de Brasília, Brasília.
- Chang, C. P., Hsu, C. T., & Chen, I. J. (2011). The relationship between the playfulness climate in the classroom and student creativity. *Quality & Quantity*, *21*, 1-18.
- Cheng, C. K., Paré, D. E., Collimore, L. M., & Joordens, S. (2011). Assessing the effectiveness of a voluntary online discussion forum on improving students' course performance. *Computers & Education*, *56*, 253-261.
- Ciani, K. D., Sheldon, K. M., Hilpert, J. C., & Easter, M. A. (2011). Antecedents and trajectories of achievement goals: A self-determination theory perspective. *British Journal of Educational Psychology*, *81*, 223-243.
- Cole, D. G., Sugioka, H. L., & Yamagata-Lynch, L. C. (1999). Supportive classroom environments for creativity in higher education. *The Journal of Creative Behavior*, *33*, 277-292.
- Coll, C., & Illera, J. L. R. (2010). Alfabetização, novas alfabetizações e alfabetização digital: As TIC no currículo escolar. In C. Coll & C. Monereo (Eds.), *Psicologia da educação virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação* (pp. 289-310). Porto Alegre: Artmed.

- Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2010). A incorporação das tecnologias da informação e da comunicação na educação: Do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso. In C. Coll & C. Monereo (Eds.), *Psicologia da educação virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação* (pp. 66-93). Porto Alegre: Artmed.
- Coll, C., & Monereo, C. (2010). Educação e aprendizagem no século XXI: Novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In C. Coll & C. Monereo (Eds.), *Psicologia da educação virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação* (pp. 15-46). Porto Alegre: Artmed.
- Collins, M. A., & Amabile, T. M. (1999). Motivation and creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 297-312). New York: Cambridge University Press.
- Conti, R., Coon, H., & Amabile, T. M. (1996). Evidence to support the Componential Model of Creativity: Secondary analyses of three studies. *Creativity Research Journal*, 9, 385-389.
- Cramond, B., Matthews-Morgan, J., Bandalos, D., & Zuo, L. (2005). A report on the 40-year follow-up of the Torrance Tests of Creative Thinking: Alive and well in the new millennium. *Gifted Child Quarterly*, 49, 283-291.
- Cropley, A. J. (1997). Fostering creativity in the classroom: General principles. In M. A. Runco (Ed.), *The creativity research handbook* (pp. 83-114). New Jersey: Hampton Press Cresskill.
- Cropley, A. J. (2005). *Creativity in education & learning. A guide for teachers and educators*. London: RoutledgeFalmer.
- Cropley, A. J. (2006). Creativity: A social approach. *Roeper Review*, 28, 125-130.

- Cropley, D. H. (2010). The dark side of creativity: A differentiated model. In D. H. Cropley, A. J. Cropley, J. C. Kaufman, & A. M. Runco (Eds.), *The dark side of creativity* (pp. 360-374). New York: Cambridge Academic Press.
- Cropley, D. H., Kaufman, J. C., & Cropley, A. J. (2008). Malevolent creativity: A functional model of creativity in terrorism and crime. *Creativity Research Journal, 20*, 105-115.
- Csikszentmihalyi, M. (1988). Society, culture and person: A systems view of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives* (pp. 325-339). New York: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). 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.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal, 38*, 813-834.
- Dababneha, K., Ihmeideha, F. M., & Al-Omari, A. A. (2010). Promoting kindergarten children's creativity in the classroom environment in Jordan. *Early Child Development and Care, 180*, 1165-1184.
- Diseth, A., & Kobbeltvedt, T. (2010). A mediation analysis of achievement motives, goals, learning strategies, and academic achievement. *British Journal of Educational Psychology, 80*, 671-687.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review, 95*, 256-273.

- Edwards-Groves, C. (2012). Interactive creative technologies: Changing learning practices and pedagogies in the writing classroom. *The Australian Journal of Language and Literacy*, 35, 99-113.
- Einsenberger, R., & Shanock, L. (2003). Rewards, intrinsic motivation, and creativity: A case study of conceptual and methodological isolation. *Creativity Research Journal*, 15, 121-130.
- Elliot, A. J. (1999). Approach and avoidance motivation and achievement goals. *Educational Psychologist*, 34, 169-189.
- Feldman, D. H. (1999). The development of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 169-186). New York: Cambridge University Press.
- Feldman, D. H., & Benjamin, A. C. (2006). Creativity and education: An American retrospective. *Cambridge Journal of Education*, 36, 319–336.
- Ferguson, R. (2011). Meaningful learning and creativity in virtual worlds. *Thinking Skills and Creativity*, 6, 169–178.
- Fleith, D. S. (2000). Teacher and student perceptions of creativity in the classroom environment. *Roeper Review*, 22, 148-153.
- Fleith, D. S. (2001). Criatividade: Novos conceitos e ideias, aplicabilidade à educação. *Cadernos de Educação Especial*, 17, 55-61.
- Fleith, D. S. (2011). Desenvolvimento da criatividade na educação fundamental: Teoria, pesquisa e prática. In S. M. Wechsler & V. L. T. Souza (Eds.), *Criatividade e aprendizagem. Caminhos e descobertas em perspectiva internacional* (pp. 33-51). São Paulo: Edições Loyola.
- Fleith, D. S., & Alencar, E. M. L. S. (2005). Escala sobre o Clima para Criatividade em Sala de Aula. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21, 85-91.

- Fleith, D. S., & Alencar, E. M. L. S (2006). Percepção de alunos do ensino fundamental quanto ao clima de sala de aula para criatividade. *Psicologia em Estudo, 11*, 513-521.
- Fleith, D. S., & Alencar, E. M. L. S. (2008). Características personológicas e fatores ambientais relacionados à criatividade do aluno do ensino fundamental. *Avaliação Psicológica, 7*, 35-44.
- Fleith, D. S., & Alencar, E. M. L. S. (2010). A inter-relação entre criatividade e motivação. In E. Boruchovitch, J. A. Bzuneck & S. E. R. Guimarães (Eds.), *Motivação para aprender: Aplicações no contexto educativo* (pp. 209-230). Petrópolis: Vozes.
- Fleith, D. S., & Alencar, E. M. L. S. (2012). Autoconceito e clima criativo em sala de aula na percepção de alunos do ensino fundamental. *Psico-USF, 17*, 195-203.
- Ford, M. B., Burns, C. E., Mitch, N., & Gomez, M. M. (2012). The effectiveness of classroom capture technology. *Active Learning in Higher Education, 13*, 191-201.
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction* (6ª ed.). White Plains, NY: Longman.
- Gangadharbatla, H. (2010). Technology component: A modified systems approach to creative thought. *Creativity Research Journal, 22*, 219-227.
- Gonçalves, F. C. (2010). *Estudo comparativo entre alunos superdotados e não superdotados em relação à criatividade, inteligência e percepção de clima de sala de aula para criatividade* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade de Brasília, Brasília.

- Gonçalves, F. C., Fleith, D. S., & Libório, A. C. O. (2011). Criatividade em aula: Percepção de alunos de dois estados brasileiros. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 63, 22-30.
- Gontijo, C. H. (2007). *Relações entre criatividade, criatividade em matemática e motivação em matemática de alunos do ensino médio* (Tese de doutorado não publicada). Universidade de Brasília, Brasília.
- Goodman, S., Jaffer, T., Keresztesi, M., Mamdani, F., Mokgatle, D., Musariri, M., Pires, J., & Schlechter, A. (2011). An investigation of the relationship between students' motivation and academic performance as mediated by effort. *South African Journal of Psychology*, 41, 373-385.
- 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, 73-96.
- Guimarães, S. E. R. (2004). Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula. In E. Boruchovitch & J. A. Bzuneck (Eds.), *A motivação do aluno: Contribuições da psicologia contemporânea* (pp.37-57). Petrópolis: Vozes.
- Harter, S. (1981). A new self-report scale of intrinsic vs. extrinsic orientation in the classroom: Motivational and informational components. *Developmental Psychology*, 17, 300-312.
- Hayenga, A. O., & Corpus, J. H. (2010). Profiles of intrinsic and extrinsic motivations: A person-centered approach to motivation and achievement in middle school. *Motivation and Emotion*, 34, 371-383.

- Hennessey, B. A. (2006). The creativity-motivation connection. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The international handbook of creativity* (pp. 342-365). New York: Cambridge Academic Press.
- Hennessey, B. A., Amabile, T. M., & Martinage, M. (1989). Immunizing children against the negative effects of reward. *Contemporary Educational Psychology, 14*, 212–227.
- Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology, 61*, 569-598.
- Hill, J. L., & Nelson, A. (2011). New technology, new pedagogy? Employing video podcasts in learning and teaching about exotic ecosystems. *Environmental Education Research, 17*, 393-408.
- Hilton, K. (2010). Boundless creativity. In D. H. Cropley, A. J. Cropley, J. C. Kaufman, & A. M. Runco (Eds.), *The dark side of creativity* (pp. 134-154). New York: Cambridge Academic Press.
- Huffman, W. H., & Huffman, A. H. (2012). Beyond basic study skills: The use of technology for success in college. *Computers in Human Behavior, 28*, 583-590.
- Jackson, L. A., Witt, E. A., Games, A. I., Fitzgerald, H. E., Von Eye, A., & Zhao, Y. (2012). Information technology use and creativity: Findings from the Children and Technology Project. *Computers in Human Behavior, 28*, 370–376.
- Joly, M. C. R. A., Silva, B. D., & Almeida, L. S. (2012). Avaliação das competências docentes para utilização das tecnologias digitais da comunicação e informação. *Currículo sem Fronteiras, 12*, 83-96.
- Joly, M. C. R. A., & Silveira, M. A. (2003). Avaliação preliminar do Questionário de Informática Educacional (QIE) em formato eletrônico. *Psicologia em Estudo, 8*, 85-92.

- Kaplan, A., & Flum, H. (2010). Achievement goal orientations and identity formation styles. *Educational Research Review, 5*, 50–67.
- Kaufman, J. C., & Sternberg, R. J. (Eds.). (2010). *The Cambridge handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press.
- Kelly, M., Lyng, C., McGrath, M., & Cannon, G. (2009). A multi-method study to determine the effectiveness of, and student attitudes to, online instructional videos for teaching clinical nursing skills. *Nurse Education Today, 29*, 292-300.
- Kenski, V. M. (2011). *Educação e tecnologias: O novo ritmo da educação* (8ª ed.). Campinas: Papirus.
- Keys, T. D., Conley, A. M., Duncan, G. J., & Domina, T. (2012). The role of goal orientations for adolescent mathematics achievement. *Contemporary Educational Psychology, 37*, 47-54.
- Kim, K. H. (2008). Meta-analyses of the relationship of creative achievement to both IQ and divergent thinking test scores. *Journal of Creative Behavior, 42*, 106-130.
- Lalueza, J. L., Crespo, I., & Camps, S. (2010). As tecnologias da informação e comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. In C. Coll & C. Monereo (Eds.), *Psicologia da educação virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação* (pp. 47-65). Porto Alegre: Artmed.
- Lee, H., & Kim, K. H (2010). Relationships between bilingualism and adaptive creative style, innovative creative style and creative strengths among Korean American students, *Creativity Research Journal, 22*, 402-407.
- Lee, J. Q., McInerney, D. M., Liem, G. A. D., & Ortiga, Y. P. (2010). The relationship between future goals and achievement goal orientations: An intrinsic–extrinsic motivation perspective. *Contemporary Educational Psychology, 35*, 264-279.
- Lévy, P. (2011). *O que é o virtual?* (2ª ed.). São Paulo: Editora 34.

- Libório, A. C. O. (2009). *As interações professor-aluno e o clima para criatividade em sala de aula: Possíveis relações* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade de Brasília, Brasília.
- Lima, A. L. D. I. (2012). TIC na educação no Brasil: O acesso vem avançando. E a aprendizagem? Disponível em <http://op.ceptro.br/cgi-bin/cetic/tic-educacao-2011.pdf>
- Liu, M., Horton, L., Olmanson, J., & Toprac, P. (2011). A study of learning and motivation in a new media enriched environment for middle school science. *Educational Technology Research and Development*, 59, 249–265.
- Loveless, A. (2007). *Literature review in creativity, new technologies and learning*. Disponível em <http://archive.futurelab.org.uk/resources/publications-reports-articles/literature-reviews/Literature-Review382>
- Lubart, T. (2007). *Psicologia da criatividade*. Porto Alegre: Artmed.
- Maehr, M. L., & Meyer, H. A. (1997). Understanding motivation and schooling: We've been, where we are, and where we need to go. *Educational Psychology Review*, 9, 371-409.
- Marchiore, L. W. O. A., & Alencar, E. M. L. S. (2009). Motivação para aprender em alunos do ensino médio. *Educação Temática Digital*, 10, 105-123.
- Martín-Bias, T., & Serrano-Fernández, A. (2009). The hole of new technologies in the learning process: Moodle as teaching tool in physics. *Computers & Education*, 52, 35-44.
- Martínez, A. M. (2007). Criatividade e saúde nos indivíduos e nas organizações. In A. R. Virgolim (Ed.), *Talento criativo. Expressão em múltiplos contextos* (pp. 53-64) Brasília: Ed. UnB.

- Martínez, A. M. (2008). Criatividade no trabalho pedagógico e criatividade na aprendizagem: uma relação necessária? In M. C. V. R. Tacca (Ed.). *Aprendizagem e trabalho pedagógico* (2ª ed., pp. 69-94). Campinas: Alínea.
- Matos, D. R. (2005). *Criatividade e percepção do clima de sala de aula entre alunos de escolas abertas, intermediárias e tradicionais* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade de Brasília, Brasília.
- Mayer, R. E. (2011). Towards a science of motivated learning in technology-supported environments. *Educational Technology Research and Development*, 59, 301-308.
- McCoy, J. M., & Evans, G. W. (2002). The potential role of the physical environment in fostering creativity. *Creativity Research Journal*, 14, 409-426.
- McGregor, H. A., & Elliot, A. J. (2002). Achievement goals as predictors of achievement-relevant processes prior to task engagement. *Journal of Educational Psychology*, 94, 381-395.
- McLellan, R., & Nicholl, B. (2013). Creativity in crisis in design & technology: Are classroom climates conducive for creativity in English secondary schools? *Thinking Skills and Creativity*, 9, 165-185.
- Mendonça, P. V. C. F., & Fleith, D. S. (2005). Relação entre criatividade, inteligência e autoconceito em alunos monolíngues e bilíngues. *Psicologia Escolar e Educacional*, 9, 59-70.
- Milyavskaya, M., & Koestner, R. (2011). Psychological needs, motivation, and well-being: A test of self-determination theory across multiple domains. *Personality and Individual Differences*, 50, 387-391.
- Moraes, M. C. (2003). *Educar na biologia do amor e da solidariedade*. Petrópolis: Vozes.

- Navarrete, C. C. (2013). Creative thinking in digital game design and development: A case study. *Computers & Education, 69*, 320–331.
- 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.
- Nogueira, S. I., & Bahia, S. (2005). “Quente ou frio?”. O clima de criatividade nos programas de enriquecimento. Gostam das minhas ideias? Percepções sobre o clima de criatividade. *Revista Recre@rte, 4*. Disponível em <http://www.iacat.com/revista/recrearte/recrearte04/Seccion1/Percep%C3%A7oes.htm>
- Novaes, M. H. (1999). *Compromisso ou alienação frente ao próximo século*. Rio de Janeiro: Ed. Nau.
- Novo-Corti, I., Varela-Candamio, L., & Ramil-Díaz, M. (2013). E-learning and face to face mixed methodology: Evaluating effectiveness of e-learning and perceived satisfaction for a microeconomic course using the Moodle platform. *Computers in Human Behavior, 29*, 410-415.
- Oliveira, E. B. P., & Alencar, E. M. L. S. (2010). Características de professores criativos e de coordenadores que estimulam a criatividade docente. *Boletim - Academia Paulista de Psicologia, 30*, 379-393.
- Otaviano, A. B. N., Alencar, E. M. L. S., & Fukuda, C. C. (2012). Estímulo à criatividade por professores de matemática e motivação do aluno. *Psicologia Escolar e Educacional, 16*, 61-69.
- Paiva, M. L. M. F., & Boruchovitch, E. (2010). Orientações motivacionais, crenças educacionais e desempenho escolar de estudantes do ensino fundamental. *Psicologia em Estudo, 15*, 381-389.

- Patera, M., Draper, S., & Naef, M. (2008). Exploring magic cottage: A virtual reality environment for stimulating children's imaginative writing. *Interactive Learning Environments, 16*, 245-263.
- Prabhu, V., Sutton, C., & Sauser, W. (2008). Creativity and certain personality traits: Understanding the mediating effect of intrinsic motivation. *Creativity Research Journal, 20*, 53-66.
- Renzulli, J. S. (2005). Applying gifted education pedagogy to total talent development for all students. *Theory into Practice, 44*, 80-89.
- Rufini, S. E., Bzuneck, J. A., & Oliveira, K. L. (2011). Estudo de validação de uma medida de avaliação da motivação para alunos do ensino fundamental. *Psico-USF, 16*, 1-9.
- Runco, M. A. (2003). Creativity, cognition, and their educational implications. In J. Houtz (Ed.), *The educational psychology of creativity* (pp. 25-56). Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Runco, M. A. (2004). Creativity. *Annual Review of Psychology, 55*, 657-687.
- Runco, M. A., Millar, G. Acar, S., & Cramond, B. (2010). Torrance Tests of Creative Thinking as predictors of personal and public achievement: A fifty-year follow-up. *Creativity Research Journal, 22*, 361-368.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology, 25*, 54-67.
- Sancho, J. M. (2006). De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In J. M. Sancho & F. Hernández (Eds.), *Tecnologias para transformar a educação* (pp. 15-41). Porto Alegre: Artmed.

- Sathler, T. C. (2007). *Desenvolvimento da criatividade na educação a distância segundo a percepção de universitários* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade de Brasília, Brasília.
- Sheldon, K. M., & Schöler, J. (2011). Wanting, having, and needing: Integrating motive disposition theory and self-determination theory. *Journal of Personality and Social, 101*, 1106–1123.
- Silva, M. A. A., Joly, M. C. R. A., & Rueda, F. J. M. (2012). Análise do desempenho docente em tecnologias digitais da informação e comunicação. *Iniciação em Pesquisa, 1*, 1-22.
- Simonton, D. K. (2006). Creativity around the world in 80 ways... but with one destination. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The international handbook of creativity* (pp. 490-496). New York: Cambridge University Press.
- Sousa-Filho, P. G. (2011). *Desenvolvimento da criatividade em ambientes digitais em professores dos anos iniciais do ensino fundamental* (Tese de doutorado não publicada). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Sousa-Filho, P. G., & Alencar, E. M. L. S. (2003). Habilidades de pensamento criativo em crianças institucionalizadas e não institucionalizadas. *Estudos de Psicologia, 20*, 23-35.
- Sternberg, R. J. (2003). The development of creativity as a decision-making process. In R. K. Sawyer, V. John-Steiner, S. Moran, D. H. Feldman, J. Nakamura, & M. Csikszentmihalyi (Eds.), *Creativity and development* (pp. 91-138). New York: Oxford University Press.
- Sternberg, R. J. (2006). The nature of creativity. *Creativity Research Journal, 18*, 87-98.

- Sternberg, R. J. (2010). Teach creativity, not memorization. *Chronicle of Higher Education*, 57, 1-4.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human Development*, 34, 1-31.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 3-15). New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., & Williams, W. M. (1996). *How to develop student creativity*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Torrance, E. P. (1974). *Torrance Tests of Creative Thinking: Norms and technical manual*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- Torrance, E. P. (1988). The nature of creativity as manifest in its testing. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives* (pp. 43-75). New York: Cambridge University Press.
- Tuominen-Soini, H., Salmela-Aro, K., & Niemivirta, M. (2011). Stability and change in achievement goal orientations: A person-centered approach. *Contemporary Educational Psychology*, 36, 82-100.
- Valente, J. A. (2005). Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador: O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. In M. E. B. Almeida & J. M. Moran (Eds.), *Integração das tecnologias na educação* (pp. 22-31). Brasília: MEC/SEED.
- Vansteenkiste, M., Sierens, E., Soenens, B., Luyckx, K., & Lens, W. (2009). Motivational profiles from a self-determination perspective: The quality of motivation matters. *Journal of Educational Psychology*, 101, 671-688.

- Vianna, C. R. G., & Alencar, E. M. L. S. (2006). Creativity and barriers to its expression in online education courses. *Gifted Education International*, 21, 54-62.
- Wechsler, S. M. (2004a). *Avaliação da criatividade por figuras: Teste de Torrance* (2^a ed.). Campinas: LAMP/IDB.
- Wechsler, S. M. (2004b). *Avaliação da criatividade por palavras: Teste de Torrance* (2^a ed.). Campinas: LAMP/IDB.
- Wechsler, S. M. (2006). Validity of the Torrance Tests of Creative Thinking to the Brazilian culture. *Creativity Research Journal*, 18, 15-25.
- Wechsler, S. M., & Nakano, T. C. (Eds.). (2011). *Criatividade na educação superior: Uma perspectiva internacional*. São Paulo: Ed.Vetor.
- Wechsler, S. M., & Souza, V. L. T. (Eds.). (2011). *Criatividade e aprendizagem. Caminhos e descobertas em perspectiva internacional*. São Paulo: Edições Loyola.
- Zambon, M. P., & Rose, T. M. S. (2012). Motivação de alunos do ensino fundamental: Relações entre rendimento acadêmico, autoconceito, atribuições de causalidade e metas de realização. *Educação e Pesquisa*, 38, 965-980.
- Zavarize, S. F., & Wechsler, S. (2009). Criatividade e qualidade de vida. *Sobredotação*, 10, 25-36.

ANEXOS

Anexo 1

Roteiro de entrevista para investigação do uso de recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas

1. Qual é a filosofia da escola acerca do uso de tecnologias na prática pedagógica?
(Buscar justificativa tanto no caso de usar como de não usar).
2. Recursos tecnológicos são utilizados pelos professores da escola nas suas práticas pedagógicas?
3. Em caso positivo, quais recursos são utilizados?
4. O uso de computador pessoal é exigido dos alunos?
5. Em quais momentos os recursos tecnológicos são utilizados? Qual a frequência de uso?
6. De que forma os recursos são utilizados? Qual(is) a(s) finalidade(s) do seu uso?
7. Os professores recebem algum treinamento para utilização dos recursos?
8. É oferecido algum tipo de suporte técnico?
9. Em algum momento foram realizadas avaliações sobre o impacto do uso de tecnologias na prática pedagógica?

Anexo 2

Roteiro de entrevista para caracterização das escolas

1. Localização
2. Ano de inauguração
3. Clientela
4. Número de turmas
5. Número de alunos
6. Equipe gestora
7. Equipe docente
8. Formação continuada dos professores
9. Participação dos pais
10. Princípios norteadores da pedagogia
11. Organização do espaço físico
12. Estruturação dos horários
13. Métodos de ensino
14. Atividades desenvolvidas e tipo de material utilizado pelos alunos
15. Critérios utilizados para avaliar o aprendizado do aluno
16. Principais aspectos do projeto político-pedagógico – Há alguma referência à criatividade?