

Interdisciplinaridade, criatividade e colaboração: um caminho potencializado pelas novas tecnologias digitais

Interdisciplinarity, creativity, and collaboration: a path potentialized by new digital technologies

Interdisciplinaridad, creatividad y colaboración: un camino potencializado por las nuevas tecnologías digitales

Alessandro Jatobá¹

Patrícia Chiattonne Corvello²

Paulo Victor Rodrigues de Carvalho³

Veronica Eloi de Almeida⁴

Resumo: A sociedade atual, complexa e dinâmica, está organizada a partir de sofisticadas tecnologias que integram simultaneamente espaços e tempos. Entretanto, encontramos a escola no formato padronizado e endurecido, com alunos pouco motivados. Assim, surgiu a necessidade de desenvolver uma metodologia interdisciplinar a partir das aulas de artes, visando a aprendizagem significativa, onde o aluno utilizasse as tecnologias digitais juntamente com a criatividade e a colaboração, para que estivesse preparado para a resolução dos desafios do cotidiano. Para tal, o presente estudo optou pela pesquisa-ação e teve como participantes alunos do ensino fundamental II, do Rio de Janeiro. A abordagem de natureza qualitativa contou com pesquisa bibliográfica, exploratória preliminar e o desenvolvimento, aplicação e avaliação de uma sequência didática voltada para a interdisciplinaridade. As tecnologias digitais facilitaram a comunicação que viabilizou o projeto ocorrido integralmente de forma virtual durante a Pandemia do COVID-19. Já o trabalho colaborativo ampliou a ação dos participantes e possibilitou o desenvolvimento da criatividade, que foi fundamental na organização do processo, criando soluções para a integração entre as disciplinas. Ao final do estudo, percebeu-se que os estudantes se mostravam mais confiantes e motivados, assumindo a responsabilidade por seus estudos e servindo de inspiração uns para os outros.

Palavras-chave: *Abordagem Interdisciplinar. Criatividade. Regime de Colaboração. Tecnologias Digitais.*

1 Mestre em Novas Tecnologias na Educação, Professora da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro.

2 Doutora em Sociologia, Docente no Mestrado em Novas Tecnologias na Educação do Centro Universitário Carioca (UNICARIOCA).

3 Doutor em Engenharia de Produção, Docente no Mestrado em Novas Tecnologias na Educação do Centro Universitário Carioca (UNICARIOCA).

4 Doutor em Engenharia de Produção, Docente no Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGI/UFRJ), Docente no Programa de Pós-Graduação de Ciência e Tecnologia Nuclear do Instituto de Engenharia Nuclear (PPGIEN/IEN), Docente no Mestrado em Novas Tecnologias na Educação do Centro Universitário Carioca (UNICARIOCA).

Abstract: *The current, complex and dynamic society is organized based on sophisticated technologies that simultaneously integrate spaces and times. However, we found the school in a standardized and hardened format, with unmotivated students. Thus, the need arose to develop an interdisciplinary methodology based on art classes, aiming at meaningful learning, where the student used digital technologies together with creativity and collaboration to be prepared to solve everyday challenges. To this end, the present study opted for action research and had students from elementary schools from Rio de Janeiro as participants. The qualitative approach included bibliographic, exploratory preliminary research and the development, application, and evaluation of a didactic sequence focused on interdisciplinarity. Digital technologies facilitated the communication that enabled the project to take place entirely in a virtual way during the COVID-19 Pandemic. Collaborative work, on the other hand, expanded the action of the participants and enabled the development of creativity, which was fundamental in the organization of the process, creating solutions for the integration between disciplines. At the end of the study, it was noticed that the students were more confident and motivated, taking responsibility for their studies and serving as inspiration for each other.*

Keywords: *Interdisciplinary Approach. Creativity. Collaboration. Digital Technologies.*

Resumen: *La sociedad actual, compleja y dinámica se organiza a partir de tecnologías sofisticadas que integran simultáneamente espacios y tiempos. Sin embargo, encontramos la escuela estancada y endurecida por el tiempo. En este contexto, con estudiantes poco motivados, surgió la necesidad de desarrollar una metodología interdisciplinar desde las clases de artes, con el objetivo de un aprendizaje significativo, utilizando las tecnologías digitales junto a la creatividad y a la colaboración. Para ello, el presente estudio optó por la investigación-acción, los participantes fueron estudiantes de la enseñanza fundamental II de Río de Janeiro. El enfoque cualitativo contó con la investigación bibliográfica, exploratoria preliminar y el desarrollo, aplicación y evaluación de la secuencia didáctica hacia la interdisciplinaria. Las tecnologías digitales facilitaron la comunicación y viabilizaron el proyecto, que se desarrolló integralmente de forma virtual mientras la pandemia COVID-19. Ya el trabajo colaborativo, amplió la acción de los participantes y posibilitó el desarrollo de la creatividad, la cual, resultó fundamental en la organización del proceso, creando soluciones para la integración entre las disciplinas. Al final del estudio, se notó que los estudiantes estaban seguros y más motivados, asumiendo la responsabilidad de sus saberes y sirviendo de inspiración entre ellos.*

Palabras clave: *: Enfoque Interdisciplinario. Creatividad. Colaboración. Tecnologías digitales.*

INTRODUCTION

A atual sociedade está organizada a partir de sofisticadas tecnologias que geram infinitos dados e trocas dinâmicas, compondo um contexto com inúmeros espaços e tempos simultâneos. Neste mundo complexo, interligado e acelerado surge a demanda de competências e habilidades importantes para a aquisição efetiva de saberes. Desta forma percebe-se que promover a prática da interdisciplinaridade, da criatividade e da colaboração aliadas às novas tecnologias e integradas ao processo de formação dos alunos, pode facilitar que estes estejam melhor preparados a viverem nesta sociedade tecnológica que exige flexibilidade para acompanhar as mudanças e para estarem dispostos constantemente a se reinventarem. Com isso, espera-se superar a prática multidisciplinar, que a grosso modo considera a construção do conhecimento a partir de disciplinas isoladas, sem o investimento na

interação entre elas (MENEZES; SANTOS, 2015).

Segundo Moran, Masetto e Behrens (2013, p.68) “na sociedade conectada, todos estamos reaprendendo a conhecer, a nos comunicar, a ensinar; reaprendendo a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social.”. Esta argumentação quando dialoga com a observação das rotinas em sala de aula sinaliza que uma nova dinâmica escolar pode preencher um espaço vazio, propiciando que os alunos, especialmente os do ensino fundamental II, sejam capazes de relacionar os conteúdos das disciplinas e desta forma consigam dar significado ao conhecimento, que por sua vez também dará sentido ao seu cotidiano.

Considerando que, “conhecer é produzir uma tradução das realidades do mundo exterior” (MORIN 2015, p.111) é possível afirmar que hoje a leitura contextualizada ocorre a partir da capacidade de interrelacionar informações oriundas dos inúmeros espaços e tempos não

lineares, disponibilizados por hipertextos, imagens virtuais, realidade aumentada etc., justificando a interdisciplinaridade no ambiente escolar. O que também pode ser corroborado por Vygotsky (2007) que esclarece que os processos mentais superiores do indivíduo só podem ser entendidos com a compreensão dos instrumentos e signos que os mediaram, sinalizando ainda que um dos importantes pilares do desenvolvimento cognitivo são as influências culturais do grupo.

2 REFERENCIAL

A inovação, elemento fundamental para a sociedade da informação, deflagra o quão importante é que o ambiente escolar incentive juntamente com a interdisciplinaridade o desenvolvimento da criatividade, despertando curiosidade e imaginação, e que seja também favorável à ação, pois é fundamental dar condições para que os jovens coloquem em prática sua capacidade de criação. Caso contrário, o processo criativo ficará apenas no plano das ideias e não virá para o mundo real, pois a “[...] inovação é a criatividade em ação compartilhada” (TORRE, 2005, p.39).

Hong e Chiu (2016) apontam que os alunos percebem que não é preciso um acúmulo de conhecimento pessoal, e sim cultivar competências criativas necessárias para transformar ideias em soluções. Sinalizam ainda, que o compartilhamento é a melhor solução para o aprimoramento das ideias, pois à medida que várias pessoas pensam juntas, diversificam e elaboram melhor as soluções para questões concretas do cotidiano dando sentido para a aquisição do conhecimento.

A evolução tecnológica impõe mais um desafio à escola tradicional que é o de incorporar as novas tecnologias às práticas pedagógicas com o objetivo de potencializar o processo de ensino e aprendizagem. A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p.9) prevê:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir

conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Cabe ressaltar ainda que a tecnologia tem condições de viabilizar e facilitar novas oportunidades para que os projetos interdisciplinares e criativos aconteçam de forma colaborativa. Conforme Vygotsky (2007), o aprendizado ocorre com a transformação de relações sociais em funções mentais, ou seja, as interações sociais promovem o aprendizado. Contudo, quando a escola reforça o formato tradicional de ensino, com saberes fragmentados, não fornece aos estudantes as condições necessárias para o desenvolvimento das características acima mencionadas, materializando muitas vezes um descompasso com o mundo real, que por sua vez pode ser uma das causas da falta de motivação e dificuldade de aprendizado dos estudantes, tão observada nas salas de aula.

Isso se dá porque no formato fragmentado as disciplinas não interagem entre si e nem tão pouco se complementam, relacionando informações para facilitar o aprendizado e a leitura do mundo em que se vive. De acordo com Moran, Masetto e Behrens (2013, p.23):

Aprendemos melhor quando vivenciamos, experimentamos, sentimos. Aprendemos quando relacionamos, estabelecemos vínculos, laços, entre o que estava solto, caótico, disperso, integrando-o em um novo contexto, dando-lhe significado, encontrando um novo sentido.

A quebra do formato arraigado pode acontecer a partir do desenvolvimento da expressão criativa, pois de acordo com Torre (2008) o pensamento criativo, geralmente, resulta de forma satisfatória tanto na vida acadêmica quanto no desenvolvimento socioemocional. No entanto, cabe ressaltar que este movimento não depende só do indivíduo, mas também do contexto no qual está inserido, incluindo seu lar e escola (PRIMI; WECHSLER, 2006). Todavia este não é um processo simples, e a complexidade da aprendizagem requer um estudo abrangente de diversos níveis (LENT, 2019).

Aproveitar a facilidade que as artes têm para promover a ampliação das reflexões e relações sobre os códigos estéticos, políticos e culturais do alunado, em sentido amplo, pode ser um caminho para uma maior compreensão do contexto global no qual o jovem está inserido e ao mesmo tempo atender às expectativas da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p.205) que orienta:

[...] que o componente Arte contribua com o aprofundamento das aprendizagens nas diferentes linguagens – e no diálogo entre elas e com as outras áreas do conhecimento – com vistas a possibilitar aos estudantes maior autonomia nas experiências e vivências artísticas.

O mesmo documento na unidade temática, artes integradas, no texto em que trata dos objetos do conhecimento- contextos e práticas, indica na habilidade (EF69AR31) “[...] relacionar as práticas artísticas às diferentes dimensões da vida social, cultural, política, histórica, econômica, estética e ética.” (BRASIL, 2018, p.213). Juntamente com a 8ª competência específica de arte para o ensino fundamental, que destaca a importância das atividades em pares quando estimula “[...] desenvolver a autonomia, a crítica, a autoria e o trabalho coletivo e colaborativo nas artes” (BRASIL, 2018, p.198). Deste modo, percebe-se que as artes visuais podem gerar oportunidades para aprendizagens autônomas e colaborativas de forma que aconteça inicialmente a identificação de padrões e logo a seguir um “estranhamento”, onde este último será o gatilho para desencadear todo o processo criador de novos aprendizados e formas de aprender.

Neste contexto devido ao fato de a educação tradicional pouco motivar o aluno, o problema desta pesquisa foi a falta de uma metodologia interdisciplinar que trouxesse significado para o conhecimento no cotidiano. Logo, a relevância deste estudo se fez justamente pelo desenvolvimento de uma proposta metodológica interdisciplinar a partir das aulas de artes, onde se pretendeu motivar os alunos do ensino fundamental II, trazendo significado para o conhecimento,

com a utilização das novas tecnologias digitais, além de incentivar as potencialidades criativas e a colaboração, para que assim os jovens estivessem mais preparados para a resolução dos desafios do dia a dia.

Com Lück (2013, p. 22) parte-se do pressuposto de que é importante contribuir para a “[...] consciência da realidade humana e social da qual a escola faz parte, mediante uma perspectiva globalizadora”, criando soluções para o indivíduo que está situado em um contexto de pluralismo cultural, ideológico e axiológico (PAVIANNI, 1988).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo ocorreu de forma virtual, durante a Pandemia do COVID-19 com alunos do ensino fundamental II da cidade do Rio de Janeiro. Para tal, optou-se pela pesquisa-ação por ter como um dos principais objetivos dar aos pesquisadores e grupos de participantes os meios de torná-los capazes de responder com maior eficiência aos problemas da situação em que vivem, em particular sob a forma de diretrizes de ação transformadora (THIOLLENT, 1986). Considerando o caráter subjetivo, foi adotada uma abordagem de natureza qualitativa, pois “[...] aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas.” (MINAYO, 2002, P.22).

A pesquisa contou com os seguintes procedimentos: etapa 1 – pesquisa bibliográfica; etapa 2 – pesquisa exploratória preliminar; etapa 3 – desenvolvimento da sequência didática; etapa 4 – aplicação virtual da sequência didática; etapa 5 – coleta de dados e avaliação da sequência didática.

A metodologia utilizada pressupôs uma pesquisa bibliográfica (etapa 1) para buscar conceitos e um referencial teórico para o embasamento das propostas e avaliação das reais possibilidades de aplicação de uma metodologia interdisciplinar, juntamente com a criatividade e a colaboração, potencializada pelas novas tecnologias. Para Oliveira (2007) este é um modelo de investigação que ocorre diretamente em fontes científicas não

precisando se basear necessariamente em fatos ou eventos experienciados.

A pesquisa exploratória preliminar junto aos alunos consistiu em fazer um levantamento de informações para um diagnóstico inicial e consolidar os principais objetivos da pesquisa. (THIOLLENT, 1986). Desta maneira, partiu-se para a exploração do campo, por meio de um questionário online no Google Forms, disponibilizado no Classroom, com a finalidade de compreender como os alunos se percebiam em relação a sua própria criatividade, bem como em que momentos eram mais criativos e por fim até que ponto a escola facilitava este exercício.

Após a aplicação do questionário foi feita uma breve análise dos dados coletados e percebeu-se a necessidade de aprofundar algumas impressões junto aos alunos participantes. Desta forma foi promovida uma roda de conversa online utilizando o aplicativo Zoom para complementar os dados obtidos no que se refere a confirmar de que forma os alunos percebiam sua própria criatividade, em que momentos eram mais criativos e o quanto a escola incentivava as práticas criativas.

De posse da análise de conteúdo da pesquisa exploratória e a sistematização das informações resultantes da pesquisa bibliográfica percebeu-se que, considerando a significação deste conteúdo, a aprendizagem por projetos seria a mais adequada para conciliar a criatividade e a colaboração com o uso das novas tecnologias digitais na metodologia interdisciplinar, viabilizando o aprendizado significativo a partir de elementos do cotidiano dos alunos. Segundo Bacich e Moran (2018) a aprendizagem baseada em projetos (ABP) estimula a aprendizagem a partir da solução de um problema.

Posto isto, a sequência didática (SD) foi desenvolvida, considerando os dados da etapa 1 e as necessidades e preferências dos estudantes relatadas na etapa 2, para que a teoria pudesse estabelecer uma relação de troca com a práxis, já que a sequência didática é “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais.” (ZABALA, 1998,

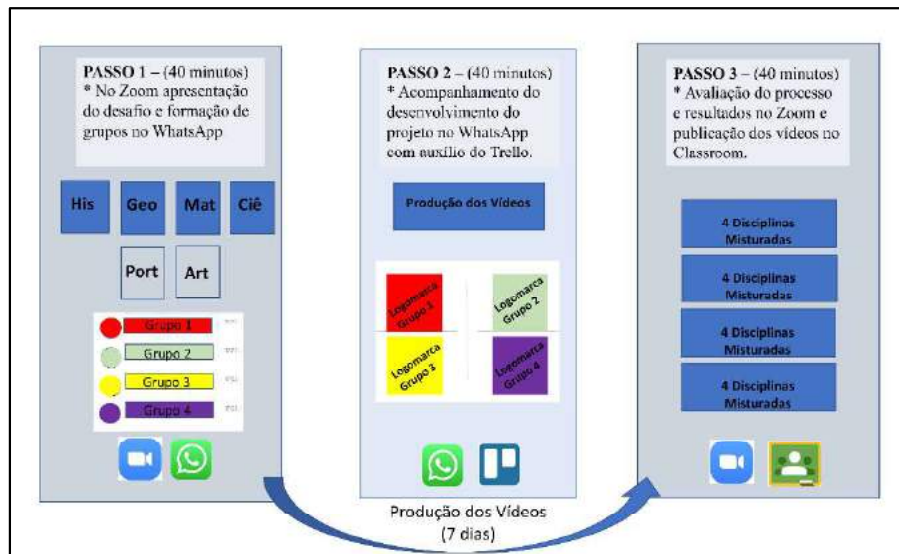
p.19). Além disso, a interdisciplinaridade tem como fundamento também a relação entre teoria e prática (LÜCK, 2013).

A primeira ação da SD foi lançar para os alunos um desafio, que partiu dos dados obtidos na pesquisa preliminar e, portanto, o tema “café” atendeu aos anseios do grupo participante que declarou ser este o alimento mais consumido em suas residências, durante a Pandemia do COVID-19, o que não significa que foi o preferido. O desafio deveria ser solucionado de forma que o resultado consistisse na produção um vídeo temático de maneira interdisciplinar. As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) foram fundamentais para a aplicação desta metodologia, principalmente considerando a gravidade do momento e a necessidade do distanciamento social, pois tornaram possível a comunicação, a troca de conteúdo, a finalização dos vídeos etc.

O desafio foi denominado Projeto Misturando tudo! Episódio 1 - “O Café” e relacionou as disciplinas de história, geografia, matemática e ciências. Tendo como sugestão algumas abordagens por disciplina (História: herança cultural e valor histórico do alimento; Geografia: origem, produção e distribuição do alimento; Matemática: custos e proporções do alimento; Ciências: valores nutricionais, processos de filtragem e tipos de café) para que os participantes tivessem um direcionamento inicial, considerando o fato de que esta era a primeira vez que os alunos trabalhavam de forma interdisciplinar segundo relato em roda de conversa.

A disciplina de Língua Portuguesa permeou todo processo de desenvolvimento do projeto, sendo o elemento fundamental que através da leitura e da escrita viabilizou a busca de conteúdo para a produção do vídeo e para a escrita do roteiro, serviu como guia para a produção audiovisual, bem como para a comunicação entre os participantes. Já a disciplina de Artes Visuais possibilitou a aglutinação das demais disciplinas, além de oferecer recursos técnicos para a finalização das produções e estimular a criatividade em outras disciplinas.

Figura 1- Etapas da sequência didática



Fonte: Elaboração própria (2021).

No passo 1, com duração de 40 minutos no aplicativo Zoom, ocorreu a apresentação do desafio e formação dos grupos no WhatsApp. Neste momento foi explicado para os estudantes o que é, e a importância de um trabalho colaborativo e interdisciplinar, além disso como a criatividade pode facilitar o diálogo entre as disciplinas.

Logo a seguir, foi apresentado o desafio do café e elucidadas as etapas do processo e os meios de comunicação que seriam usados para que todos pudessem acompanhar o andamento do projeto. Também foi feita uma “tempestade de ideias” para exemplificar como relacionar as disciplinas entre si e os conteúdos. Nesta etapa, também foi incentivada a busca de informações com os outros professores especialistas da escola, de forma virtual, além das buscas na internet, nos livros e outros.

Após essa etapa ocorreu a formação das equipes de trabalho, onde os 24 alunos foram divididos em 4 grupos no WhatsApp. A professora mediadora escolheu junto com a turma os representantes de cada grupo, explicando que posteriormente estes em conjunto com as suas equipes, respeitando as habilidades e interesses de cada um, teriam que escolher a função que cada integrante ocuparia.

As funções eram: diretor(a) geral – era o aluno representante e o responsável pela articulação do grupo, cumprimento das etapas nos prazos estipulados e fazia a mediação das decisões tomadas pelos participantes; diretor(a) de produção – participava da articulação do grupo junto ao diretor e auxiliava virtualmente os demais participantes na execução de suas funções; diretor(a) artístico(a) – foi responsável pela criação e a estética do trabalho; diretor(a) de conteúdo – era o pesquisador e articulador de dados e informações; diretor(a) de vídeo – foi responsável pela edição e finalização do vídeo;

Os estudantes receberam instruções de que deveriam inicialmente criar uma logomarca que representasse a equipe, pois nas produções os alunos não deveriam ser identificados, sendo somente permitido o uso da própria voz para a narração do vídeo. Também foi esclarecido que caso nenhum integrante do grupo quisesse voluntariamente narrar o vídeo, o grupo poderia inserir legendas para comunicar a mensagem.

Na etapa a seguir, os estudantes começaram a planejar a produção dos vídeos no WhatsApp, que foram produzidos em suas casas, respeitando o distanciamento social.

Além disso, a professora estava adicionada a todos grupos e exerceu a função de mediadora.

No passo 2, com 40 minutos, ocorreu a produção dos vídeos e acompanhamento do desenvolvimento do projeto no WhatsApp, com auxílio do aplicativo Trello. Neste momento os alunos desempenharam cada um a função que escolheu para si, mas também de forma colaborativa auxiliavam os colegas que necessitavam de ajuda, pois mantinham-se em constante contato com sua equipe e com a professora sobre o andamento do processo, compartilhando facilidades e dificuldades. O acompanhamento aconteceu durante sete dias decorridos entre o primeiro e o segundo passo, que foi o prazo estabelecido para a produção dos vídeos.

Conforme os grupos concluíam as ações do processo a professora mediadora publicava para todas as equipes o quadro de acompanhamento de tarefas, feito no aplicativo Trello. Esta prática tinha o objetivo de proporcionar a cada equipe a visão da evolução geral da turma e o ritmo de seu grupo. Desta forma cada equipe pode confirmar ou adequar as estratégias para as próximas etapas a fim de cumprir os prazos estabelecidos.

Algumas práticas foram estimuladas pela professora mediadora durante a fase do exercício criativo na produção dos vídeos: a) desenvolvimento dos pensamentos divergente e convergente, em busca de novas e melhores ideias; b) incentivo à curiosidade, para proporcionar maior fluidez do pensamento criativo; c) valorização do erro, como parte do processo; d) organização das ideias; e) incubação de ideias, alternando momentos de foco e de relaxamento.

No passo 3, com 40 minutos, aconteceu inicialmente a exibição dos vídeos prontos para que os estudantes fizessem, em roda de conversa virtual, a avaliação do processo e resultados. Após a troca de informações sobre as dificuldades e facilidades que surgiram durante o desenvolvimento da SD e apresentação de sugestões para o aprimoramento de um próximo projeto os vídeos finalizados foram disponibilizados nas salas de aulas virtuais do Classroom.

O tratamento dos resultados foi baseado em técnicas de análise das comunicações (BARDIN,2011, p,48). Para tal, foram consideradas as falas e os depoimentos dos alunos em roda de conversa no Zoom e no WhatsApp.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente a pesquisa preliminar teve o objetivo de saber quais eram as possibilidades tecnológicas que os participantes dispunham para a aplicação da SD. Quanto aos equipamentos tecnológicos disponíveis, os estudantes responderam que 100% possuem celular e destes 29,16% também possuem computador, sendo que nenhum possui tablet. Quanto ao compartilhamento de recursos tecnológicos, 37,49% responderam que compartilhavam os recursos com outra pessoa. Em relação ao tipo de internet, 100% dos alunos responderam que tinham internet, sendo que destes 95,84% afirmaram ter internet wi-fi e apenas 4,16% além do wi-fi também possuíam internet móvel.

Além de mapear o perfil de recursos tecnológicos disponíveis pelos entrevistados a pesquisa exploratória buscou compreender como os alunos se percebiam em relação a sua própria criatividade, bem como em que momentos eram mais criativos e por fim até que ponto a escola facilita este exercício.

Um percentual de 95,83% respondeu que a criatividade é importante e usaram para defini-la expressões como criatividade “é criar algo novo”; “inovar”; “usar a imaginação”. As respostas para a pergunta por que a criatividade é importante, foram agrupadas nas seguintes categorias: 47,82% para criar coisas novas; 26,08% para a resolução de problemas do cotidiano; 8,70% para melhorar o aprendizado e desenvolvimento; 4,35% para cultura e artes; 4,35% para se destacar no grupo social; 4,35% para ocupar o tempo livre; 4,35% para conseguir um emprego. No entanto, outros 4,17% dos entrevistados disseram que a criatividade não é importante e responderam “não sei” para a definição do que é criatividade.

A partir dos resultados acima percebe-se que a maioria dos entrevistados, ou

seja, 95,83%, considera a criatividade importante para a “criação de coisas novas e solução de problemas”, demonstrando que os estudantes conseguem definir a criatividade como uma capacidade para gerar novas ideias. Já o percentual de 4,17% evidenciou que a criatividade só não teve importância para o aluno que não conseguiu defini-la. Na perspectiva de Moran (2013, p. 28)., “aprendemos pelo interesse, pela necessidade. Aprendemos mais facilmente quando percebemos o objetivo, a utilidade de algo, quando nos traz vantagens perceptíveis.”. A ótica de que é preciso “conhecer”, “reconhecer”, “identificar” para valorizar, foi confirmada novamente quando 62,48% dos entrevistados, ou seja, mais da metade dos alunos participantes conhecem e valorizam a criatividade. Inclusive, estes atribuíram uma nota entre 7 e 8, que é relativamente alta, para a própria criatividade.

Já quando indagado se os alunos utilizam a criatividade fora da escola, 45,83% do total dos participantes relatou usar às vezes a criatividade fora da escola; 41,66% disseram que sempre utilizam a criatividade fora da escola; 8,34% raramente e 4,17% nunca utilizam a criatividade em atividades fora da escola. A partir dos dados apresentados, se somados as respostas “às vezes” e “sempre” é possível identificar que 87,49% dos alunos participantes da pesquisa utilizam a criatividade fora da escola em maior ou menor frequência, e destes 70,83% declaram que, usam para preencher o ócio; 20,84% para fazer comida e 8,33% para resolver problemas.

O fato de 20,84% responderem usar a criatividade especificamente “para fazer comida”, foi inusitado para a pesquisadora que posteriormente aprofundou a resposta por escuta ativa em roda de conversa online, onde grande maioria dos alunos usaram a expressão “durante a quarentena só faço comer”, neste momento foi indagado qual seria o alimento mais consumido, o resultado unânime foi o café, ficando destacado pelos participantes que não significava ser o de preferência.

Em contrapartida 62,50% dos participantes responderam que às vezes utilizam a

criatividade no ambiente escolar para estudar, 25% que raramente, 8,33% que nunca utilizam, 4,17% sempre utilizam a criatividade na escola. Complementando esta pergunta foi questionado se os estudantes consideram que a escola colabora com o desenvolvimento da criatividade, destes 70,84% responderam que sim, a escola ajuda no desenvolvimento da criatividade, porém deste percentual 66,67% ressaltaram que somente nas aulas de artes e produção de texto fazendo contraponto a outros 4,17% que relataram utilizar sistematicamente a criatividade em todas as disciplinas.

Ao constatar que, segundo os participantes, somente 66,67% dos discentes utilizavam a criatividade na escola especificamente nas disciplinas de arte e produção de texto, fica evidente que a criatividade destes estudantes está sendo subutilizada por outras disciplinas, pois somente 4,17% afirmam utilizar sempre a criatividade na escola. Esta discrepância fica ainda mais acentuada quando comparados aos resultados nos quais 41,66% dos alunos alegam utilizar sempre a criatividade fora da escola. Isto sinaliza que a criatividade do grupo participante está sendo mais utilizada fora do ambiente escolar do que na escola, o que parcialmente corrobora com a fala de Robinson (2019) que afirma que o sistema educacional quando baseado na padronização dificulta o desenvolvimento da criatividade (ROBINSON; ARONICA, 2019).

A fala de Robinson (2019) fica ainda mais evidenciada quando 29,16% dos respondentes afirmam que a escola não ajuda no desenvolvimento da criatividade, e justificam suas falas com as expressões “a escola só destrói a criatividade com as provas”, “quererem sempre uma única resposta para algo que pode ter uma ou várias”, “porque eles só ajudam aprender algo para o desenvolvimento escolar”. Acredita-se que nesta última declaração “o desenvolvimento escolar” seja referente ao conteúdo das disciplinas, enfatizando a preparação para os testes padronizados. Portanto fica evidente que os sistemas educacionais (planos, objetivos, conteúdo e instalações educacionais) têm um

importante papel na ativação ou supressão de habilidades criativas dos indivíduos (HOSSEINI, 2014).

Em roda de conversa os alunos participantes evidenciaram que desconheciam a interdisciplinaridade e que a proposta desta pesquisa era inovadora para o grupo, já que esta era a primeira vez em que relacionavam várias disciplinas. Para Scanlon et al. (2019) um dos pontos fortes da interdisciplinaridade é fomentar o diálogo entre disciplinas e participantes promovendo assim a compreensão compartilhada do contexto que não pode ser descrito por meio de uma única disciplina. Portanto, estar ciente dos desafios e oportunidades interdisciplinares nos torna mais aptos e flexíveis para responder com eficiência às solicitações do dia a dia. Além disso, o mesmo autor salienta que no processo interdisciplinar é fundamental que as pedagogias sejam somadas às tecnologias para que uma não concorra com a outra, onde a flexibilidade e a reflexão sejam presentes o tempo todo.

Durante a pesquisa onde os alunos encontravam-se divididos em 4 equipes o WhatsApp foi fundamental, pois além de ser um local de diálogo aluno-aluno e aluno-professor, muitas dúvidas foram sanadas, não só pela professora, mas os estudantes também se sentiam à vontade e traziam contribuições para o grupo. Por meio deste recurso tecnológico, outro aspecto plenamente atendido foi a mediação, onde a professora pode auxiliar os estudantes em alguns conflitos que surgiam durante o projeto. Segundo Hosseini (2014) outras atitudes estão relacionadas com o ambiente criativo, como por exemplo ter a sensação de segurança para falar e participar da aula sem se preocupar, o que exige respeito mútuo entre o professor e alunos, despertando autoconfiança no grupo.

Outro recurso utilizado foi o aplicativo Trello para o acompanhamento do processo e o andamento de cada etapa, que era registrada e compartilhada com os grupos no WhatsApp. A reação dos alunos era positiva diante da publicação do quadro de acompanhamento, uma vez que com isso todos conseguiram

ter a dimensão de sua própria produção, acompanhar o desenvolvimento das outras equipes e visualizar o projeto em sua totalidade, o que facilitou o engajamento e comprometimento com os prazos de entrega, que é uma dificuldade comum nesta faixa etária. Para Moran, “com as tecnologias atuais, a escola pode transformar-se em um conjunto de espaços ricos de aprendizagens significativas, presenciais, e digitais, que motivem os alunos a aprender ativamente, a pesquisar o tempo todo, a serem proativos, saber tomar iniciativas a interagir.” (MORAN, 2013, p.31).

Os aplicativos indicados para a produção coletiva dos vídeos foram o Canva e KineMaster. Porém, devido ao fato de existir uma ampla gama de ferramentas para auxiliar as produções, os alunos ficaram livres para escolher outros aplicativos que suprissem suas necessidades. Das quatro equipes, três usaram para edição o Inshot e uma equipe utilizou além do Inshot também o KineMaster.

Durante a aplicação da SD, no WhatsApp, os jovens alternavam momentos de descontração e foco, que foram imensamente positivos para o processo criativo. Destaca-se a importância do tempo de incubação nos processos criativos, sendo que ainda não há uma conclusão definitiva se o período de incubação é decorrente de processos inconscientes como nos períodos de sono ou de um período com ausência de pensamento consciente, como os de relaxamento e distração em alguma tarefa que não exija muita atenção. No entanto, segundo Ritter e Dijksterhuis (2014) há evidências científicas que demonstram que um período de incubação se beneficia dos processos inconscientes trabalhando em um problema, o que revela que provavelmente o inconsciente organiza os pensamentos. A teoria do pensamento inconsciente postula que neste processo provavelmente ocorre a ponderação da importância da informação. Esses achados podem sugerir que o pensamento inconsciente é um processo pelo qual a informação desorganizada se torna cada vez mais organizada até que algum tipo de equilíbrio seja alcançado, e as conclusões

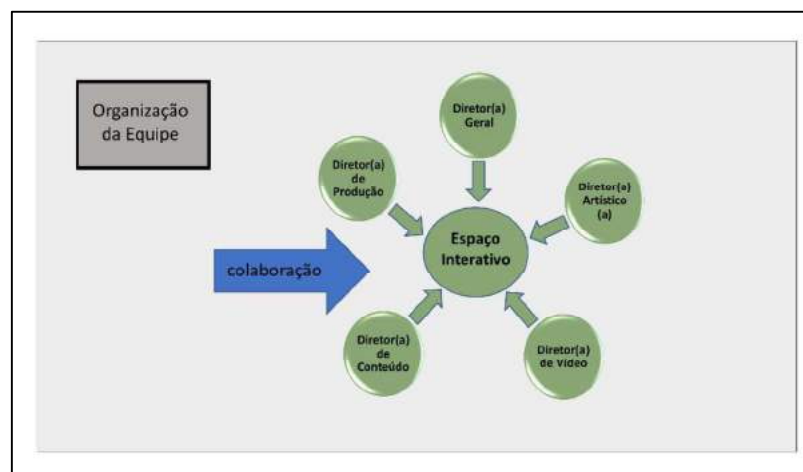
possam ser transferidas para a consciência (RITTER; DIJKSTERHUIS, 2014).

Os comportamentos dos estudantes eram variados e não foram suprimidos e sim mediados pela professora para serem aproveitados em benefício do grupo. Esta diversidade de comportamentos foi bem aproveitada, trazendo fluidez para as interações e resultando em um trabalho mais rico. Um exemplo foi quando alunos extrovertidos e com pouca atenção aos prazos trabalharam colaborativamente com colegas tímidos e aparentemente mais responsáveis. Aos poucos se deu a construção do conhecimento e as dificuldades apresentadas durante o processo foram superadas coletivamente. Segundo Montes “a intervenção docente precisa acontecer nos momentos em que o professor julgar necessária a organização do pensamento

dos alunos e a construção do conhecimento coletivo com base no significado social do saber.” (MONTES, 2016, p. 134).

As equipes foram divididas em 5 funções (direção geral; direção de produção; direção artística; direção de conteúdo e direção de vídeo) no entanto cada grupo tinha 6 participantes, este fato obrigou os grupos a decidirem como distribuir melhor as funções. A função “diretor geral” foi ocupada pelo representante de equipe, e assessorada pelo “diretor de produção”. Nas demais funções, 2 equipes optaram por ter 2 pessoas na função de “diretor de conteúdo”, uma equipe optou por ter 2 pessoas como “diretor artístico”. No entanto a equipe, aqui denominada de “grupo 1” optou por ter 5 pessoas com funções definidas e 1 integrante “multifuncional” como suporte para todas as funções.

Figura 2 – Organização da Equipe



Fonte: Elaboração própria (2021).

O grupo 1 foi a única equipe participante que conseguiu produzir um vídeo interdisciplinar, além de ter demonstrado a presença da criatividade e da colaboração em todas as ações durante o projeto. Os outros 3 grupos apresentaram uma produção com características nitidamente multidisciplinares, sendo que o terceiro grupo apresentou uma proposta mais artística, porém ainda manteve o formato padronizado.

O resultado acima evidenciou que, pelo fato de o formato multidisciplinar na escola tradicional ainda ser o padrão oferecido aos estudantes, a maioria dos grupos de trabalho

inicialmente foram pouco flexíveis e originais, replicando moldes pouco criativos. Este resultado confirma o que já foi dito por Wechsler (1998) quando afirma que a flexibilidade e a originalidade, são consideradas características criativas relevantes nos testes de avaliação da criatividade.

No entanto, muitos progressos foram alcançados durante o estudo, tendo como exemplo o processo do grupo 1, que apresentou um produto final aparentemente não tão criativo, no entanto, teve indubitavelmente a presença da criatividade permeando todo o processo de desenvolvimento do projeto,

desde a formatação do grupo onde os integrantes criaram uma nova estratégia para compensar o fato de existirem 6 participantes para somente 5 funções, até para a construção de um roteiro colaborativo, demonstrando que a criatividade durante os processos de organização e produção são fundamentais para que se desenvolva o conhecimento interdisciplinar.

Outro dado importante obtido na pesquisa foi o processo de adaptabilidade dos alunos durante o desenvolvimento do trabalho colaborativo, que foi observado na análise dos diálogos registrados no WhatsApp. Estas análises revelaram que houve um processo de aprendizagem conjunta, onde os alunos que entendiam mais da tecnologia ensinavam aos que dominavam menos o assunto e os que tinham maior domínio sobre os conteúdos escolares dividiam orientações de como conseguir melhores informações para o projeto do vídeo. Ocorreram também trocas de informações com a professora/mediadora estabelecendo uma relação na aprendizagem reforçando a ideia de “parceiros solidários” que enfrentam as problematizações e se organizam de forma colaborativa e criativa em busca da aprendizagem significativa (MORAN, 2003).

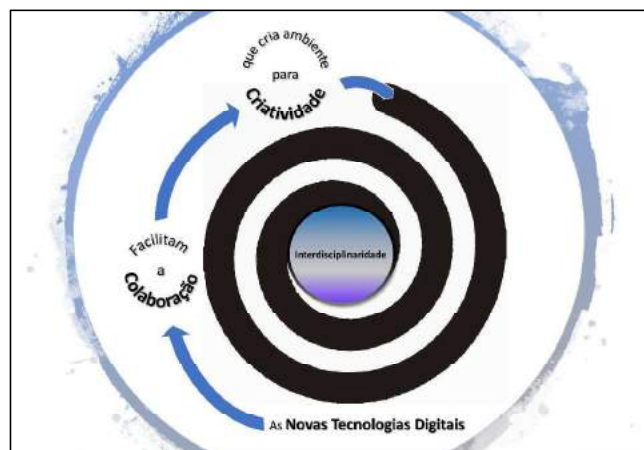
O WhatsApp ganhou outro significado, pois inicialmente os estudantes não utilizavam este aplicativo para fins pedagógicos, o Trello facilitou muito o acompanhamento do processo e o Classroom complementou a disponibilização dos conteúdos além do Zoom

que viabilizou as explicações mais detalhadas, rodas de conversa e esclarecimento de dúvidas.

Ficou evidente que especificamente o smartphone, por ser de fácil acesso no meu campo de pesquisa foi o equipamento tecnológico mais utilizado e de grande valia para o trabalho colaborativo, ampliando o espectro de comunicação entre os integrantes e a busca de informações, reunindo conseqüentemente mais conhecimento. Esta interação tecnológica, entre os participantes proporcionou inclusive o confronto de ideias, enriquecendo o resultado dos trabalhos.

A colaboração foi importante para viabilizar a troca de informações e para possibilitar o desenvolvimento de um ambiente que propiciasse a criação de novas soluções, as quais foram a base para o exercício da criatividade, que por sua vez, facilitou o diálogo entre as disciplinas na construção de um conhecimento interdisciplinar. Cabe ressaltar que a criatividade se revelou presente em todo o processo, desde a organização dos grupos até a conclusão, se fazendo perceber em todas as etapas. Além disso, foi potencializada pelo compartilhamento das ideias à medida em que os estudantes pensavam juntos as soluções para as questões práticas do cotidiano (HONG e CHIU, 2016). No entanto, cabe salientar que apesar de presente, a criatividade por si só não foi suficiente para promover o conhecimento interdisciplinar na totalidade dos grupos, sinalizando que estas práticas precisam se repetir com maior frequência para quebrar o padrão multidisciplinar.

Figura 3 – Diagrama da Abordagem Interdisciplinar da Pesquisa.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Verificou-se que o alunado do contexto desta pesquisa, costumeiramente não pensa de forma interdisciplinar na escola, pois ainda se encontram muito apegados ao modelo multidisciplinar. Desta maneira é importante que a escola abra um espaço para que as vivências do aluno sejam percebidas e conectadas aos conhecimentos, onde um irá complementar o outro (BACICH; MORAN, 2018).

Na visão de Robinson (2019) a vida é interdisciplinar, e os estudantes desta pesquisa reforçaram este pensamento, quando declararam que gostaram da experiência e que acharam mais fácil estudar desta forma, mesmo num ambiente organizado para a multidisciplinaridade. Os jovens acrescentaram também que perceberam que após a continuidade da prática interdisciplinar na escola seriam capazes de trazer este conhecimento para situações da vida real, potencializando a interdisciplinaridade do cotidiano.

Para Ashton (2016) o poder criador não pertence somente aos grandes artistas e inventores, e muitas vezes a criação não é percebida porque está dentro e em torno dos seres humanos o tempo todo. Por isso, é fundamental a troca, o diálogo. Diante disso, é possível afirmar que no contexto deste estudo, foi relevante observar a colaboração, a criatividade e a interdisciplinaridade como agentes que transpassam as ações do dia a dia, desde as decisões mais simples até às escolhas mais complexas. Além disso, não se pode ignorar a tecnologia como elemento potencializador para integrar o conhecimento formal ao conhecimento resultante das vivências do alunado, onde significado e conhecimento estejam em permanente diálogo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolver para os alunos do ensino fundamental II uma sequência didática interdisciplinar com as tecnologias digitais, a criatividade e a colaboração trazendo significado para o conhecimento foi desafiador. Não só pelo momento inesperado vivido pela Pandemia do COVID-19, mas por perceber que os estudantes embora tendo todas as

condições e disponibilidade para isso, vivem engessados por padrões fragmentados que são fortemente reforçados pela escola.

Neste estudo, buscou-se utilizar as novas tecnologias para auxiliar a aquisição e construção do conhecimento, num processo colaborativo, onde o professor apenas foi um mediador para os estudantes que assumiram o protagonismo e a responsabilidade do processo de construção do seu aprendizado. Outro aspecto importante foi trazer a aprendizagem por projetos para compor a abordagem interdisciplinar já que esta apresenta características que incentivam a colaboração e buscam a solução de problemas.

Inicialmente acreditava-se que a criatividade poderia fazer a ligação entre as disciplinas, mas durante o estudo percebeu-se que a criatividade foi mais importante na organização do processo, criando soluções para então, depois disso, viabilizar o diálogo das disciplinas.

Já as tecnologias digitais revelaram-se de extrema importância para o processo colaborativo, principalmente pelas limitações impostas pela pandemia, pois forneceram formas de comunicação que permitiram que os alunos voltassem minimamente à rotina escolar e para a convivência mesmo que virtual de seus pares. Inclusive muitas vezes durante as aulas percebia-se que as famílias, mesmo que de longe, se envolviam com os conteúdos e colaboraram com seus dependentes.

O trabalho colaborativo ampliou o espectro de ação dos participantes e reuniu maior volume de informações e conhecimento. Inclusive esta interação, promoveu o conflito que resultou em novas ideias e facilitou a divisão das tarefas entre os integrantes. Portanto, a colaboração foi importante para formar uma base que possibilitou o desenvolvimento da criatividade, que por sua vez esteve presente em todas as etapas do estudo, desde a otimização da organização dos grupos até a conclusão dos vídeos, onde ocorreu a integração de disciplinas no processo de construção do conhecimento interdisciplinar.

O conhecimento interdisciplinar é um caminho a ser construído. Mas, com a criação de atividades e práticas interdisciplinares, o formato multidisciplinar, que é dominante e bem consolidado, aos poucos poderá ser substituído. Inclusive, foi relatado pelos alunos participantes que estudar as quatro disciplinas juntas foi mais significativo e enriquecedor do que as ver isoladamente.

Os questionários no Google Forms, o mural do Classroom e os aplicativos Zoom e WhatsApp mostraram-se eficientes para as “conversas” e os “olhares” que o professor precisa ter para compreender melhor as necessidades de seus alunos, já que no ambiente online a expressão corporal do alunado nem sempre é facilmente percebida. O aplicativo Trello foi importante para o acompanhamento das etapas do processo e cumprimento dos prazos. No entanto, para que o professor utilize estes recursos tecnológicos com eficiência é preciso que este dê continuidade a sua formação e assim possa diminuir a distância entre a evolução tecnológica e as suas práticas pedagógicas, que também devem ser adequadas para a comunidade que atende.

O método além de motivador para os alunos, também se mostrou significativo pois à medida que os estudantes ganhavam segurança no que estavam fazendo mostravam-se mais confiantes e assumiam a responsabilidade por seus estudos, inclusive servindo de inspiração uns para os outros.

Ressalta-se ainda que neste estudo a disciplina de artes foi o elemento de ligação com as demais disciplinas, no entanto esta abordagem pode ser adaptada para qualquer outro campo do conhecimento que deseje assumir a função de ser o conector. Além disso, é necessário assinalar que a complexidade deste tema abre a possibilidade para que outros estudos possam ser desenvolvidos a partir das questões levantadas nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ASHTON, Kevin. **A história secreta da criatividade**. Rio de Janeiro: Sextante, 2016.

BACICH, Lilian.; MORAN, José. (EDS.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre- RS: Penso, 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto; Tradução: Augusto Pinheiro. São Paulo: Almedina, 2011.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília , 2018**. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br> Acesso em: 15 out. 2019.

HONG, Huang-Yao; CHIU, Chieh-Hsin. Understanding how students perceive the role of ideas for their knowledge work in a knowledge-building environment. **Australasian Journal of Educational Technology**, v. 32, n. 1, 23 mar. 2016. Disponível em: <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/1873>. Acesso em: 05 ago 2020.

HOSSEINI, Afzal Sadat. The Effect of Creativity Model for Creativity Development in Teachers. **International Journal of Information and Education Technology**, v. 4, n. 2, p. 138–142, 2014. Disponível em: The Effect of Creativity Model for Creativity Development in Teachers - Volume 4 Number 2 (Apr. 2014)- ijiet. Acesso em: 20 jul 2020.

LENT, Roberto. **O cérebro aprendiz: neuroplasticidade e educação**. 1. ed. Atheneu, 2019.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 18 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. **Verbete multidisciplinaridade**. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2015. Disponível em <<https://www.educabrasil.com.br/multidisciplinaridade/>>. Acesso em 21 mar 2021.

MINAYO, Maria Cecília. DE S. **Pesquisa social: teoria método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

- MONTES, Marta Teixeira do Amaral. **Aprendizagem colaborativa e docencia online**. Curitiba: Appris, 2016.
- MORAN, José Manoel. **Contribuições para uma pedagogia da educação on-line**. In: **SILVA, Marco**. Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. São Paulo: Loyola, 2003.
- MORAN, José Manoel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2015.
- OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.
- PAVIANNI, Jayme. **Problemas de filosofia da educação**. Petrópolis: Vozes, 1988.
- PRIMI, Tatiana Nakano; WECHSLER, Solange. Teste brasileiro de criatividade figural: proposta de normas. v. 5, p. 159–170, 1 dez. 2006. Disponível em : (PDF) Teste brasileiro de criatividade figural: proposta de normas (researchgate.net). Acesso em: 26 jul 2020.
- RITTER, Simone; DIJKSTERHUIS, Ap. Creativity—the unconscious foundations of the incubation period. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 8, 11 abr. 2014. Disponível em: Frontiers | Creativity—the unconscious foundations of the incubation period | Human Neuroscience (frontiersin.org). Acesso em: 20 jul 2020
- ROBINSON, Ken; ARONICA, Lou. **Escola Criativas: a revolução que está transformando a educação**. Porto Alegre: Penso, 2019.
- SCANLON, Eileen; ANASTOPOULOU, Stamatina; CONOLE, Grainne; TWINER, Alison. Interdisciplinary Working Methods: Reflections Based on Technology-Enhanced Learning (TEL). **Frontiers in Education**, v. 4, 2019. Disponível em: Frontiers | Interdisciplinary Working Methods: Reflections Based on Technology-Enhanced Learning (TEL) | Education. Acesso em: 02 jun 2020.
- THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1986.
- TORRE, Saturnino de la. **Dialogando com a criatividade: da identificação à criatividade paradoxal**. São Paulo: Madras, 2005.
- TORRE, Saturnino de La. **Criatividade Aplicada: recursos para uma formação criativa**. São Paulo: Madras, 2008.
- VYGOTSKY, Lev Semionovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

Recebido em 07 de maio de 2021

Aceito em 16 de junho de 2021