
Ciência e arte: a produção interdisciplinar do conhecimento no Triângulo Mineiro

Sueli Teresinha de Abreu Bernardes¹

Kelly Gabriela Machado²

Resumo

O presente texto focaliza os resultados de um subprojeto de uma pesquisa interdisciplinar, o qual procura identificar as relações entre ciência e arte em produções acadêmicas defendidas em três universidades do Triângulo Mineiro, no período 2012-2014. Seu objeto de estudo abrange teses e dissertações de sete programas de pós-graduação e a metodologia abarca uma análise documental, o preenchimento de fichas de análise e a tabulação e análise dos dados. Os resultados revelam que, de 1407 dissertações e 655 teses defendidas, 69 abrangem relações entre ciência e arte.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Ciência e arte; Pesquisa educacional; Produções acadêmicas.

Science and art: the interdisciplinary production of knowledge in Triângulo Mineiro

Abstract

The present text focuses on the results of an interdisciplinary research subproject, which seeks to identify the relations between science and art in academic productions defended in at three universities of Triângulo Mineiro, in the period 2012-2014. Its object of study includes theses and dissertations of seven postgraduate programs and the methodology covers a documentary analysis, the filling of analysis formularies and the tabulation and analysis of data. Results reveal that, from 1407 dissertations and 655 theses defended, 68 include relations between science and art.

Keywords: Interdisciplinarity; Science and art; Educational research; Academic productions.

Introdução

Neste artigo temos como objetivo apresentar os resultados de um subprojeto de uma pesquisa interdisciplinar, no qual, em um estudo do estado do conhecimento, procuramos identificar propostas interdisciplinares abrangendo relações entre ciência e arte em produções acadêmicas defendidas em programas de pós-graduação de três universidades da mesorregião do Triângulo Mineiro, que oferecem cursos de mestrado e/ou doutorado, situadas na mesorregião do Triângulo Mineiro, no período 2012-2014.³

¹ Universidade de Uberaba. Uberaba/MG. Endereço eletrônico: sueliabreubernardes@gmail.com

² Universidade de Uberaba. Uberaba/MG. Universidade de Évora. Évora/Portugal. Endereço eletrônico: kellygabrielampsi@gmail.com

³ Investigamos a temática em questão, abrangendo o período da promulgação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – Arte (BRASIL, 1997) até o ano em que a Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio (BRASIL, 2018) foi homologada. Este subprojeto refere-se a um recorte temporal desses estudos.

Inicialmente, apresentamos de qual conceito de interdisciplinaridade partimos, pois essa aceção não é unívoca no contexto acadêmico. Para isso, comentamos, primeiro, o significado de disciplina. Segundo um pensador contemporâneo:

A organização disciplinar foi instituída no século XIX, novamente com a formação das universidades modernas; desenvolveu-se, depois, no século XX, com o impulso dado à pesquisa científica; isto significa que as disciplinas têm uma história: nascimento, institucionalização, evolução, esgotamento; essa história está inscrita na da Universidade, que, por sua vez, está inscrita na história da sociedade (MORIN, 2002, p. 105).

O autor afirma que a disciplina é uma forma de estruturação do saber, em que, por meio de estratégias, organiza-se e delimita-se as práticas científicas. Sendo assim, tende naturalmente a estabelecer fronteiras entre as áreas do conhecimento, instituindo métodos, linguagens e práticas para cada área (MORIN, 2002). Esse autor ainda reflete que o caráter disciplinar acaba limitando a capacidade do aluno em expandir o pensamento, impedindo a conexão entre áreas do conhecimento. A fragmentação do saber impede a possibilidade de compreensão do que está tecido junto, simplificando o conhecimento ao que é mensurável, a partir de uma lógica reducionista:

A ciência cartesiana parte de um pensamento que isola e separa, que reduz o todo às suas partes, aos seus aspectos mensuráveis, quantificáveis. A necessidade atual exige a substituição de um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. É preciso substituir um pensamento disjuntivo e redutor por um pensamento do complexo, no sentido originário do termo *complexus*: a partir desta complexidade, propõe em primeiro lugar uma cabeça bem-feita que necessita despertar a inteligência geral adormecida pela escola vigente, e que deve conduzir ao imperativo educacional da capacidade de contextualizar e globalizar: o aprender a viver, o enfrentar a incerteza. A aprendizagem cidadã constitui outros imperativos que devem propiciar uma nova maneira de ver o mundo (MORIN, 2000, p.35).

Em contrapartida ao modelo tradicional da produção do conhecimento, no qual existe essa fragmentação do saber e do ensino, surge o protótipo da interdisciplinaridade que adverso ao que se espera, enaltece a individualidade das disciplinas. Conforme os Parâmetros

Curriculares Nacionais Ensino Médio (BRASIL, 2000, p. 76), “a interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade”, integrando-as a partir das diferentes percepções da realidade. Assim, um projeto apresenta-se “interdisciplinar na sua concepção, execução e avaliação, e os conceitos utilizados podem ser formalizados, sistematizados e registrados no âmbito das disciplinas” que colaboram contribuem para a sua realização. Não se trata, então, de excluir as disciplinas, mas sim possibilitar uma prática que possibilite a comunicação entre elas.

A interdisciplinaridade é uma perspectiva pedagógica que promove o diálogo entre as áreas do conhecimento. A educação, com característica interdisciplinar, deve ultrapassar a fragmentação que isola as partes de um todo. O posicionamento interdisciplinar busca a totalidade, no sentido de ter uma visão total do saber, e não mais fracionada (FAZENDA, 2003, p 15). Essa atitude exige humildade e singeleza para o entendimento de que a contribuição individual é insuficiente para a construção do saber, entendendo que, por meio do diálogo entre as áreas do saber, é possível uma aproximação mais efetiva da realidade.

Embasados nessa perspectiva, neste estudo buscamos possíveis relações no âmbito ciência e arte em pesquisas acadêmicas.

Sobre o significado de ciência, concebemos que ela pode ser entendida como uma organização do saber, um conjunto de premissas elaboradas de forma racional, referente ao fenômeno a qual se quer investigar. “No saber científico, a racionalidade e a sistematização são características essenciais” (TRUJILLO, 1974).

Para Volpato (2013), ciência é a forma de abordar o mundo, em que o âmbito físico é essencial para compreender teoricamente o universo. Engloba, ainda, aspectos metafísicos, desde que associados com algo concreto. Na ciência, os enunciados aceitos são aqueles que podem ser fundamentados empiricamente, isto é, objetos concretos e observáveis. O mesmo autor ainda traz o seguinte pensamento:

A atividade científica pode ser comparada à atividade de um músico que compõe para uma orquestra. Ele deve coordenar uma série de instrumentos para que soem de forma harmoniosa. Um som nunca é certo ou errado, apenas adequado ou não, dada a intenção

no momento da composição. Os instrumentos têm suas especificidades, mas há um objetivo que os une (a música em apresentação). O sentimento do compositor necessita ser interpretado. O som produzido não é inerte, pois afeta sentimentos, processos humanos, pode mudar uma história (VOLPATO, 2013, p. 29).

A ciência busca ordenar e organizar a realidade por intermédio de uma observação imparcial, métodos sistematizados, reflexões racionais para que o conhecimento contemple a realidade da forma mais fidedigna possível.

Por outro lado, conceituar arte pode ser uma tarefa na qual se exige uma reflexão em que a imaginação criadora tem papel importante. Uma das formas de entendê-la é considerarmos a arte como forma de conhecimento, pois é uma forma de compreender a realidade e os objetos que a contempla. A arte está presente desde a antiguidade, quando contribuía em relações sociais, e até mesmo no trabalho, pois as necessidades e desejos eram manifestadas de forma criativa. Com o passar do tempo o trabalho deixou esse caráter artístico e passou a ser mais mecânico e repetitivo, porém a arte continua a assumir o papel de facilitar ao homem a criação de objetos e formas, simbolização do conhecimento, emoções e sensações no mundo (AZEVEDO, 2007).

Ainda é possível conceituarmos a arte como uma “experiência humana de conhecimento estético que transmite e expressão de ideias e emoções” (AZEVEDO JÚNIOR, 2007, p.7). Entendendo-a como um produto fruto da exteriorização da subjetividade humana, Janson H. e Janson A. (1996) consideram a arte como uma forma de comunicação. Para os autores, a arte possibilita a expressão de ideias e sentimentos que não podem ser expressos de outra forma. Eles afirmam que a arte é um símbolo, e a expressão simbólica pode ser mais valiosa do que outras formas de comunicação.

Para Fusari e Ferraz (1993, p. 16) “o fundamental é entender que a Arte se constitui de modos específicos de manifestação da atividade criativa dos seres humanos ao interagirem com o mundo em que vivem”, assim a arte é um objeto que medeia a relação entre o homem e a realidade. Tavares (2004, p. 79) contribui nessa reflexão ao dizer que o homem toca e é tocado pela realidade, e a arte é um dos meios que facilitam esta troca. A arte possibilita, ao ser humano,

a capacidade de “questionar, homenagear, criticar, sensibilizar, mostrar a realidade, embelezar”.

Ao relacionarmos Ciência e arte, podemos perceber que ambos os conceitos tratam de formas de abordar e entender o universo. “A ciência, com ordem explicativa, lógica, provisória e empírica, já a arte, tendo a estética como sua principal característica” (VOLPATO 2013, p. 46). Assim, para o mesmo autor, é possível pensar que a integração dos dois campos pode resultar em um novo conhecimento, com um valor significativo para o indivíduo, uma vez que, por meio da estética, é possível expressar e compreender sentimentos e ideias. Ressaltamos que, para nós, a arte possui diversos valores como o ético, o político, o religioso, o cultural, o pedagógico, sendo o estético apenas um deles.

Sabemos que as ações que englobam ciência e arte como uma prática integrativa ganham força, como foi ilustrado no livro “Memórias do simpósio Ciência e Arte” (MASSARANI, 2007), que relata experiências vividas em um simpósio sobre essa temática, no qual foi possível perceber o interesse por este tema, embora ainda se saiba muito pouco sobre que tipo de atividades são realizadas em nosso país nessa interface entre ciência e arte, segundo o autor desse livro. A autora defende a ideia de que a integração permite a troca entre as disciplinas. Na educação, em que existe uma séria fragmentação do conhecimento, a interface pode colaborar no rompimento de barreiras criadas culturalmente, além de desmitificar a ideia de que ciência e arte são completamente opostas, e que o detentor de uma área inevitavelmente não conseguirá compreender a outra. Outro aspecto imprescindível na interação ciência e arte é a expansão da capacidade criativa do ser, já que, por meio da atribuição de técnicas artísticas à ciência, ou métodos científicos à arte, passa a ser possível uma expansão do saber existente até então, resultando a inovação, que indiscutivelmente pode ser considerada um aspecto em comum ao cientista e ao artista.

Metodologia

Na investigação aqui relatada, efetuamos o arrolamento, tabulação e análise de produções acadêmicas de pós-graduações que integravam ciência e arte no período de 2012 a

2014, sendo que estas deveriam ser produções de Programas de Pós-Graduação localizados no Triângulo Mineiro. Iniciamos o processo com um levantamento de universidades e institutos que oferecem programas de mestrado e doutorado na mesorregião do Triângulo Mineiro, primeiro por meio da plataforma Altillo: El Portal Para Estudante. Como resultado, as universidades encontradas foram: Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e Universidade de Uberaba (UNIUBE).

No segundo momento, consultamos os sítios eletrônicos dessas instituições. Na UNIUBE, as dissertações foram disponibilizadas no site da Pró Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão - PROPEPE. No período elencado para esta pesquisa — 2012, 2013 e 2014 —, ainda não existia doutorado na instituição, sendo assim, as produções acadêmicas disponibilizadas eram apenas dissertações. Na UFTM, o acervo foi disponibilizado por meio do site do Programa de Pós-Graduação em Atenção à Saúde. No período delimitado, igualmente só havia dissertações defendidas nesse programa. Na UFU, as produções foram disponibilizadas no site da instituição.

Realizamos, então, a leitura dos resumos das teses e dissertações de todos os programas de pós-graduação identificados nas diversas áreas do conhecimento. Em seguida, após a leitura integral dessas produções, registramos os dados relativos à integração ciência e arte, em uma ficha de análise criada para esta finalidade.

Resultados

Os programas listados nesse levantamento, nos quais identificamos a perspectiva interdisciplinar buscada, foram: na UFU, os Programas de Pós-graduação em Letras (PPGL); Artes (PPGA); Educação (PPGED); Filosofia (PPGF); Ciências Sociais (PPGCS) e Psicologia (PPGP). Na UNIUBE, o Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) e, na UFTM, o Programa de Pós-graduação em Atenção à Saúde (PPGAS).

No total, foram levantadas 2.062 produções, sendo 1.407 dissertações e 655 teses. Dessas produções, 69 fizeram integração ciência e a arte em programas da UFTM, UFU e UNIUBE,

como apresentado no Quadro 1:

Quadro 1. Programas de Pós-graduação do Triângulo Mineiro com produções que relacionam ciências e arte (2012-2014).

IES	Programas	Teses		Dissertações	
		defendidas	com integração	defendidas	com integração
UNIUBE	PPGE	-	-	67	6
UFTM	PPGAS	-	-	49	1
UFU	PPGED	81	3	91	6
	PPGA	-	-	63	13
	PPGCS	-	-	18	1
	PPGL	32	2	98	30
	PPGP	-	-	54	6
	PPGF	-	-	44	1
Total		113	5	484	64

Fonte: sítios da UNIUBE, UFTM e UFU

Observamos uma peculiaridade: o programa que apresentou o maior número de integração ciência e arte foi o Programa de Pós-Graduação em Letras da UFU (32), mais do que no Programa de Pós-graduação em Arte (13).

A seguir, no Quadro 2, apresentamos as linguagens artísticas identificadas nessas produções arroladas:

Quadro 2. Linguagens artísticas identificadas nas produções, por Programa (2012-2014).

IES	Programas	Teses		Dissertações	
		defendidas	com integração	defendidas	com integração
UNIUBE	PPGE	-	-	67	6
UFTM	PPGAS	-	-	49	1
UFU	PPGED	81	3	91	6
	PPGA	-	-	63	13
	PPGCS	-	-	18	1
	PPGL	32	2	98	30
	PPGP	-	-	54	6
	PPGF	-	-	44	1
Total		113	5	484	64

Fonte: sítios da UNIUBE, UFTM e UFU

As manifestações artísticas que apresentamos no Quadro 2 integraram a arte a diversas áreas do conhecimento como educação, filosofia, psicologia, atenção em saúde, além de estudos acerca da cultura e sociedade.

Nas produções do Programa de Pós-Graduação da UNIUBE, as investigações tiveram como campo a educação básica (4); o bacharelado (1) e a licenciatura (1).

No programa de Pós-graduação em Atenção à Saúde da UFTM, identificamos uma dissertação em que a contribuição artística foi a música, com a finalidade de contribuir no processo terapêutico para idosos que sofriam com o fim da vida trabalhista.

Na Pós-Graduação em Psicologia, 3 (três) produções relacionavam arte com o ser humano (3), sendo possível a identificação da criação artística como um importante aspecto na formação da subjetividade e individualidade. Outras temáticas foram: a relação entre os símbolos artísticos e a identidade humana; a busca sobre a relação entre a arte e a expressão de afetos inconscientes (1); a visão da arte como objeto influenciador na formação do indivíduo em sua subjetividade (2). Observamos, ainda, produções que utilizaram a arte na busca do sentido da

existência para o homem (1); a arte como objeto que auxilia o processo de psicoeducação na abordagem cognitivo comportamental (1) e a contribuição do processo de terapia de casal (1).

Já no Programa de Pós-Graduação em Artes da UFU, os trabalhos desenvolvidos buscaram utilizar a arte na produção do conhecimento, e, também, valorizá-la como facilitadora de discussões e vivências políticas. As expressões artísticas relacionavam a arte em aspectos políticos (3); ações pedagógicas (6); investigação acerca do desenvolvimento humano (2), e processos terapêuticos (2).

No Programa de Pós-graduação em Educação da UFU, as produções que contemplavam a arte como fator conexo a práticas pedagógicas (7), sendo 5 (cinco) na educação básica e no ensino superior, e 1 (uma) na educação digital. Os autores relacionaram, ainda, a arte a construção da identidade dos alunos (1) e a arte como objeto de estudo a respeito da sociedade (1).

Como foi apresentado no Quadro 2, o Programa de Pós-graduação em Letras foi o programa no qual identificamos maior número de pesquisas integrando ciência e arte. Foram levantadas 30 produções, sendo 27 na área de literatura. As obras eram relacionadas a temas atemporais acerca da sociedade: discussão sobre o machismo e o papel da mulher na sociedade (1); temas relacionados à política (4); aspectos históricos (2); cultura (3). As pesquisas relacionadas com a educação buscaram utilizar a arte em métodos psicopedagógicos, a fim de potencializar o processo de aprendizagem, utilizando o lúdico para aproximar os alunos das práticas escolares (2). Outras relacionavam temas filosóficos, como niilismo e existencialismo (2); psicologia (2), além de outros temas (11).

Em diversos trabalhos, observamos que o fazer interdisciplinar ocorreu sem que o pesquisador explicitasse a intenção de realizar um trabalho interdisciplinar, exceto em seis produções desenvolvidas no Programa de Pós-Graduação em Educação da UNIUBE, nas quais os autores declaravam essa abordagem de investigação.

Além dos programas de pós-graduação citados no Quadro 1, consultamos outros 26, porém, esses não apresentaram produções que integrassem ciência e arte. São eles: na UFU, Ciências Contábeis, no qual foram defendidas 7 dissertações; Computação, 48 dissertações;

Direito, 10 teses e 28 dissertações; Engenharia Civil, 37 teses e 9 dissertações; Engenharia Elétrica, 88 teses e 55 dissertações; Engenharia Mecânica, 69 teses e 55 dissertações; Gestão de Negócios, 41 dissertações; Matemática, 25 dissertações; Medicina Veterinária, 98 dissertações; Odontologia, com 49 teses e 5 dissertações; Biologia, 78 teses e 10 dissertações; Ciências Agrárias, 75 teses e 77 dissertações; Biologia Celular, 39 teses e 50 dissertações; Economia, com 16 teses e 34 dissertações; Física, 26 dissertações e 8 teses; Genética e Bioquímica, 12 teses e 23 dissertações; Geografia, 70 teses e 55 dissertações; Química, 78 teses e 12 dissertações. Na UFTM, encontramos 41 dissertações defendidas e 01 tese. As dissertações são oriundas dos seguintes Programas: Ciências Fisiológicas: Bioquímica e Fisiologia (3); Ciências Fisiológicas: parasitologia, imunologia e microbiologia (4); Matemática (1); Inovação Tecnológica (19); Ciências da Saúde (1) e Educação Física (14). Na UNIUBE, encontramos dissertações que não integravam arte e ciência nos cursos de mestrado em Odontologia (31), e em Sanidade e Produção animal (11). No IFTM, 11 dissertações foram defendidas no curso de mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, igualmente sem essa interação.

Discussão e Considerações finais

Refletimos que o campo de pesquisa, em que os estudos ocorrem, pode receber influência dos grupos de pesquisa, dos projetos em andamento, da formação acadêmica dos pesquisadores e da própria vivência e interesse dos acadêmicos. Segundo Bernardes, Silva, Silva (2012, p. 113),

a compreensão da gênese da escolha de um tema passa pela análise dos desejos e perguntas subjetivas do(a) investigador(a)e, do mesmo modo, responde ao campo científico, ao campo social, ao campo educacional, enfim, ao que Bourdieu chama de a pluralidade dos mundos em que o investigador se insere. [...] A formação das ideias é tributária de seu contexto de produção. Assim, o pós-graduando faz sua escolha inserido em um campo com valores, fatos, objetos, tensões, disputas e interesses específicos, que na universidade se traduzem em linha de pesquisa do orientador, grupos de pesquisa existentes, área de concentração, critérios e instrumentos de avaliação da CAPES e do curso, bibliografia a que é apresentado e novas experiências em eventos e no próprio Programa.

Assim, as escolhas do pós-graduando se fazem em um campo de interconexões.

Foi possível, igualmente, percebermos que, mesmo sendo originária da imaginação criadora, a literatura, na qual maior número de produções construíram uma integração ciência e arte, parte de problemáticas reais e que, mesmo pensando na ruptura temporal e na mudança de contexto, as questões tratadas nas obras são dilemas sempre atuais. Pode-se levar essa reflexão para a arte investigada, e percebê-la como um objeto que ultrapassa a temporalidade.

A arte tem a capacidade de aproximar o homem do objeto de estudo considerado. Em alguns casos, a ciência pode ser considerada pouco maçante, devido ao rigor que lhe é característico. Por outro lado, a arte acaba por embelezar e tornar atrativo aquilo que era visto como tedioso, assim, tem muito a contribuir na criação e execução de métodos pedagógicos, conforme evidenciado nas produções encontradas, nas quais a maior parte atrelava a arte a práticas com finalidade pedagógicas.

A partir dos resultados, é possível afirmarmos a existência de pesquisadores que estão dispostos a estreitar a relação entre as duas áreas do conhecimento e abranger o imaginário e o devaneio artístico. Porém, analisando a partir de uma visão quantitativa, o número de produções acadêmicas é consideravelmente pequeno em relação ao total de teses e dissertações identificadas.

Considerando a diversidade de expressões artísticas que se agregam a diferentes áreas do conhecimento, é importante salientarmos a importância da interdisciplinaridade no âmbito das artes. Entendendo o significado da pesquisa interdisciplinar como atitude diante da realidade, sugerimos discussões sobre a interação arte e ciência, e a partilha de experiências e práticas que explorem essa dimensão, seja por meio de publicações, apresentações de trabalhos em eventos científicos, em apresentações artísticas e qualquer meio em que se possa discutir essa temática. Por meio dessa concepção, é possível visarmos à expansão da interface que poderá alcançar diversas áreas do conhecimento, a fim de promover essa interação que existe de forma tão tímida em nossa vida acadêmica.

Referências

ALTILLO.COM, *El portal de los estudiantes*: Universidades de Minas Gerais. 2016. Disponível em: <<http://www.altillo.com/pt/universidades/brasil/estado/minasgerais.asp>>. Acesso em: 04 jun. 2016.

AZEVEDO, J. G. *Apostila de Arte – Artes visuais: imagética comunicação e design*. 1. ed. São Luís: Imagética Comunicação e Design, 2007.

BERNARDES, S. T. de A.; SILVA, E. C. F.; SILVA, S. H. M. Estudos acadêmicos sobre o professor: um recorte na produção da Região Centro-Oeste. *Educação Unisinos*, São Leopoldo, v. 16, n. 2, p. 108-115, maio/ago. 2012. DOI: 10.4013/edu.2012.162.02 Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/viewFile/edu.2012.162.02/965> Acesso em: 01 mar. 2018.,

BRASIL. [PCN: arte (1997)]. *Parâmetros Curriculares Nacionais: arte*. Brasília, DF: Ministério da Educação [1997]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro06.pdf> Acesso em: 10 nov. 2017.

BRASIL. [PCN Ensino Médio (2000)]. *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio*. Brasília, DF: Ministério da Educação [2000]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf> Acesso em: 11 dez. 2017.

BRASIL. [BNCC (2018)]. *Base Nacional Comum Curricular Ensino Médio* [2018]. Brasília, DF: Ministério da Educação, [2018]. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/bncc-ensino-medio> Acesso em: 11 dez. 2017.

FAZENDA, I. C. A. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. 11. ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

FUSARI, M. F. de R; FERRAZ, M. H. C. de T. *Arte na educação escolar*. 1. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

JANSON, H. W.; JANSON, A. E. *Iniciação à história da arte*. Tradução Jefferson Luiz Camargo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

MASSARANI, L (Org). *Memórias do Simpósio Ciência e Arte 2006*. 1. ed. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2007. Disponível em: http://www.fiocruz.br/media/Memorias_Ciencia_e_Arte_2006.pdf Acesso em: 8 nov. 2017

MORIN, E. *A cabeça bem-feita*. Repensar a reforma repensar o pensamento. Tradução: Eloá

Jacobina. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Tradução: Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

TAVARES, I. M, *Educação, corpo e arte*. 1. ed. Curitiba: IESDE, 2004.

TRUJILLO, A. *Metodologia da ciência*. 3. ed. Rio de Janeiro Editora: Kennedy, 1974.

VOLPATO, G. L. *Ciência: da filosofia à publicação*. 6. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio financeiro e a concessão de bolsas de pesquisa e de apoio técnico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG e a subvenção do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

Submetido em março de 2018.

Aprovado em maio de 2018.