



Vitruvian Cogitationes - RVC

PINTURA INTERFLUIDA COMO POSSIBILIDADE DE APROXIMAÇÕES ENTRE ARTE E CIÊNCIA

LA PINTURA INTERFLUIDA COMO POSIBILIDAD DE ENFOQUES ENTRE ARTE Y CIENCIA

INTERFLUID PAINTING AS A POSSIBILITY OF APPROACHES BETWEEN ART AND SCIENCE

Josie Agatha Parrilha da Silva

Universidade Estadual de Ponta Grossa. josieaps@uepg.br

Marcos Cesar Danhoni Neves

Universidade Estadual de Maringá. macedane@yahoo.com.br

Resumo: A presente pesquisa tem como temática a aproximação entre as áreas de Arte e Ciência, por meio das Artes Visuais, a partir do questionamento: é possível adaptar a técnica da *Fluid Art* para o ensino com foco interdisciplinar? Foram iniciados estudos teórico-práticos, embasados na *a/r/tografia*, para desenvolver uma técnica adaptada de pintura fluida. Desta forma, buscou-se atender ao objetivo principal deste trabalho: criar uma produção artística que pudesse desenvolver conhecimentos das áreas de Artes Visuais com possibilidades interdisciplinares. Toda discussão foi desenvolvida dentro do espaço acadêmico, na graduação e pós-graduação. Nos resultados obtidos aponta-se a *a/r/tografia* como uma possibilidade de criação para o professor/a-artista-pesquisador(a), o qual, por meio de sua produção visual, pode contribuir com o desenvolvimento de conhecimentos em diferentes áreas. Esse processo de criação foi realizado no decorrer dos estudos teórico-práticos aqui relatados, desenvolvendo, de forma inédita, a *pintura interfluída*.

Palavras-chave: pintura fluída; arte-ciência; interdisciplinaridade.

Resumen: la investigación tiene como tema la aproximación entre las áreas de Arte y Ciencia, a través de las Artes Visuales, a partir de la pregunta: ¿es posible adaptar la técnica del *Fluid Art* para la docencia con un enfoque interdisciplinario? Se iniciaron estudios teórico-práticos, basados en la *a/r/tografía*, para desarrollar una técnica adaptada de pintura fluida. Así, buscamos cumplir con el principal objetivo de este trabajo: crear una producción artística que pudiera desarrollar conocimientos en las áreas de las Artes Visuales con posibilidades interdisciplinares. Cada discusión se desarrolló dentro del espacio académico, a nivel de pregrado y posgrado. En los resultados obtenidos se apunta a la *a/r/tografía* como una posibilidad de creación para el docente/artista/investigador, que a través de su producción visual puede contribuir al desarrollo del conocimiento en diferentes áreas. Este proceso de creación se llevó a cabo durante los estudios teórico-práticos aquí reportados, desarrollando, de manera inédita, la *pintura interfluída*.

Palabras-clave: pintura fluida; arte-ciencia; interdisciplinariedad.

Abstract: This research is the approximation between the areas of Art and Science, through Visual Arts, based on the question: is it possible to adapt the *Fluid Art* technique for teaching with an interdisciplinary focus? Theoretical-practical studies, based on *a/r/tography*, were initiated to develop an adapted technique of fluid painting. Thus, we sought to meet the main objective of this paper: to create an artistic production that could develop knowledge in the areas of Visual Arts with interdisciplinary possibilities. Every discussion was developed within the academic space, at undergraduate and post-graduation levels. In the results obtained, *a/r/tography* is pointed out as a possibility of creation for the teacher–artist-researcher, who, through their visual production, can contribute to the development of knowledge in different areas. This creation process was carried out during the theoretical-practical studies reported here, developing, in an unprecedented way, the *interfluid painting*.

Keywords: fluid painting; art-science; interdisciplinarity.

INTRODUÇÃO

O século XX foi palco de importantes transformações políticas, econômicas, sociais, culturais, científicas e educacionais. A demarcação dos séculos é uma divisão política, definida a partir de um fato histórico considerado relevante. Contudo, reflexões sobre a fase de transição, entre o final de um século e início de outro, nos ajudam a compreender esse fato assim como o pensamento daquela época.

Em relação ao século XX, é fundamental voltamos os olhos para o século XIX, em especial para entendermos todas as transformações ocorridas, em especial as artísticas que contribuíram para o “nascimento” da Arte Moderna.

A Arte Moderna é conhecida pelos seus *ismos* que se refletiram especialmente nas Artes Visuais, quando os artistas passaram a utilizar diferentes materiais e técnicas em suas produções visuais num processo onde a velocidade de criação dava o tom de um mundo multifacetado e em busca da inter e da transdisciplinaridade em campos de conhecimento marcadamente caracterizados pela divisão positivista dos saberes. Entre estes artistas destacamos Jackson Pollock (1912-1956), David Alfaro Siqueiros (1896-1974), e Paul Jenkins (1923-2012) e entre as novas técnicas, a *Fluid Art* (Arte Fluida). A Arte fluida, utiliza, pois, em suas produções, a *pintura fluida*. Esse tipo de pintura e, conseqüentemente, arte, refere-se ao uso de tintas com uma consistência fluida. É uma técnica na qual a tinta é aplicada a uma tela por vazamento, aspersão, mergulho ou outros métodos sem o uso de pincel. Tradicionalmente a pintura fluida é realizada com tintas acrílicas.

Como formadores de professores, buscamos sempre refletir sobre possibilidades de desenvolver referenciais teórico-práticos para o ensino, em especial, que propiciem possibilidades interdisciplinares. Dessa forma, levantamos os seguintes questionamentos: é possível adaptar a técnica da *Fluid Art* para o ensino com foco interdisciplinar? A técnica de pintura fluida pode aproximar as áreas de Artes Visuais com outras áreas de conhecimento?

A partir destes questionamentos e de estudos teórico-práticos, desenvolvemos uma técnica adaptada de pintura fluida. O objetivo principal aqui foi o de criar uma produção artística que pudesse desenvolver conhecimentos das áreas de Artes Visuais com possibilidades interdisciplinares.

Para o desenvolvimento da proposta foi utilizado como principal referencial teórico-filosófico o pensador Paul K. Feyerabend (1977), em especial por sua defesa do anarquismo epistemológico. Adotamos a posição filosófica do Feyerabend ‘anarquista’ como campo de possibilidade para utilizar diferentes metodologias, criando novas potencialidades de

construção do conhecimento. Anteriormente, foi apresentada uma proposta de análise de imagem interdisciplinar (SILVA; NEVES, 2018). A partir desta posição filosófica será adotada a *a/r/tografia* nos estudos sobre a pintura fluida aqui descritos e executados tanto na atividade de pesquisa, quanto nas atividades de ensino e extensão.

Nesta metodologia, *a/r/tografia*, a pesquisa é resultado de investigações baseadas em Arte e, no nosso caso das Artes Visuais. O termo foi criado por Rita Irwin, em 2004, a partir dos termos “a” de *artist* (artista), “r” de *researcher* (pesquisa), “t” de *teacher* (artista, investigador e professor) e, por fim, “grafia” de *graphy* (representar graficamente). Irwin (2004) fundamentou a proposta nas três principais distinções do pensamento aristotélico: o saber (teoria), o fazer (práxis) e a poética (poiésis). Assim, a proposta é de que o/a professor/a se permita produzir e escrever sobre sua arte, desenvolvendo, dessa forma, discussões teórico-práticas sobre a produção realizada.

O artigo é organizado em três momentos. No primeiro, intitulado *Arte Moderna e Pintura Fluida*, é situada a técnica em seu tempo e espaço, bem como seus principais representantes. No segundo momento, *Além Da Arte: A Arte-Ciência da Pintura Fluida* é discutida a questão da fenomenologia física que permite a produção de fenômenos tanto no mundo físico quanto no “mundo artístico”. No terceiro momento, *Pintura Interfluida*, é apresentada a técnica original da pintura e a proposta da pintura fluida adaptada que foi construída no decorrer de oficinas com discentes de cursos de Graduação e Pós-graduação.

As considerações gerais do presente trabalho pretendem consolidar a *a/r/tografia* como uma possibilidade de criação no espaço acadêmico, espaço este que integra ensino, pesquisa e extensão. Esse processo de criação foi desenvolvido no decorrer do conjunto de estudos teórico-práticos, desenvolvendo, de forma inédita, a *pintura interfluida*.

ARTE MODERNA E A PINTURA FLUIDA

O historiador Eric Hobsbawm (1917-2012) cunhou a expressão “o longo século XIX” para o período compreendido entre os anos de 1789 a 1914. Suas discussões estão centradas em três livros sobre esse longo século: *A Era das Revoluções*, 1789-1848; *A Era do Capital*, 1848-1875 e *A Era dos Impérios*, 1875-1914. Para Hobsbawm esse período foi palco de intensas transformações mundiais e, mais especificamente, na Europa. Importante destacar o eurocentrismo presente em sua obra, o qual ele mesmo reconhece. (HOBSBAWM, 1988)

Hobsbawm (1988) trouxe em suas discussões as relações entre política, economia e sociedade, destacando temas como: a industrialização; os movimentos sociais; o nacionalismo; o imperialismo e a cultura que marcaram o processo de modernização mundial. Para o autor, a sociedade do período assumiu a missão civilizatória, permeado pela ideia do progresso moral e material, pautados nas conquistas da ciência. Enfim, no *longo século XIX* foram vivenciadas intensas mudanças e contradições que influenciaram a cultura e a arte mundial.

A Arte Moderna surge entre o final do século XIX e início do século XX como fruto das transformações já elencada, entre estas, o enfraquecimento da Igreja e da Monarquia, o progresso científico, os rompimentos de padrões, a Revolução Industrial, a 1ª Guerra Mundial, o sentimento nacionalista e o progresso das potências mundiais, além do neocolonialismo.

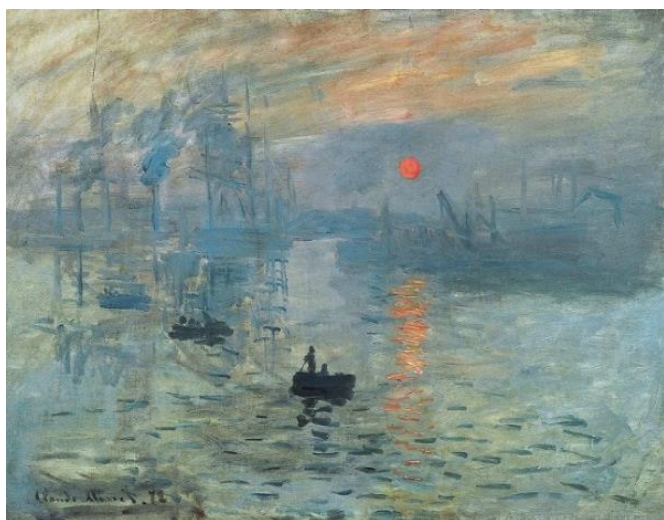
Foram várias as correntes ideológicas criadas no período: os matizes do fascismo, do comunismo, do capitalismo. Estes *ismos* também surgem nos movimentos artísticos. Apesar da grande diferenciação entre estes movimentos, eles tinham em comum o rompimento com a arte conservadora e os seus padrões estéticos. Com isso, os artistas do final do século XIX e início do século XX contrariaram as regras e convenções pré-estabelecidas e buscaram novos padrões estéticos. Destacamos o *impressionismo* como a primeira destas correntes artísticas. Trata-se

de um estilo que nasceu na França com a pintura. O termo *impressionismo* surgiu a partir de uma crítica a obra de Claude Monet (1840-1926), intitulada *Impressão, Nascer do Sol*, de 1872. (Figura 1)

A obra de Monet representa de forma primorosa o gênero da pintura impressionista. O artista procurou recuperar a imagem que observava destacando os efeitos da luz. Importante destacar que não existe preocupação com contornos precisos e sim na impressão da cena. Monet representou nesta obra uma das principais características do estilo: captar a realidade. Além desta obra, que marcou as transformações artísticas da época e a divulgação do movimento Modernista, destacamos a exposição coletiva em Paris no ano 1874. (GOMBRICH, 2000). A França se torna referência para a arte moderna europeia e mundial.

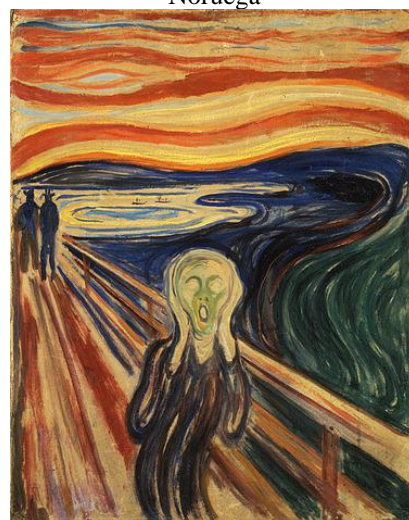
Entre os *ismos* do século XX destacamos o *Expressionismo*, que se contrapôs ao *Academicismo* e ao *Impressionismo*, pois não buscava captar a realidade e sim criar a realidade, em especial, seus aspectos irracionais e instintivos. Uma das obras expressionistas mais conhecidas é a obra de Edvard Munch (1863- 1944) *O grito* (Figura 2)

Figura 1 - Claude Monet. *Impression, soleil levant* (Impressão, nascer do sol). 1872. Pintura em óleo sobre tela (48x62 cm). Coleção Museu Marmottan Monet¹. Paris



Fonte: Monet (1872).

Figura 2 - Edvard Munch. *O grito*. 1893. Pintura em óleo sobre tela, tempera e pastel (91x73,5cm). Museu Nacional. Noruega



Fonte: Edvard Munch (1893)

O quadro “é sem dúvida, a obra mais divulgada de Munch. Existem, também, várias versões em óleo, têmpera, lápis, têmpera com pastel, todos de 1893 ao lado de uma série de litogravuras de 1895” (MENEZES, 1953, p. 80). Provavelmente trata-se da figura de uma pessoa (andrógina) em aparente desespero, com as linhas e cores buscando expressar sentimentos (no caso angústia, desespero) e não retratar a realidade. É uma das obras mais importantes do movimento expressionista.

Os artistas que se identificaram com o movimento expressionista, buscavam expressar emoções e sentimentos em suas obras. A natureza ou as emoções também podem ser somadas às complexidades do acaso, das intempéries, do caos e da ordem escondida na aparente casualidade. Nesse sentido, uma arte acidental começa a aparecer na contemporaneidade, primeiro como técnica e depois como arte, fortemente balizada por fenômenos desejados por artistas, mas manejados pela força de fenômenos físico-químicos: a arte fluida.

Uma dessas técnicas no campo da pintura é a *Fluid Art* (arte fluida). Vários artistas se destacaram nessa técnica revolucionária e complexa. Entre estes artistas destacamos Jackson

¹ A obra encontra-se no Museu Marmottan-Monet em Paris ,depois de ter sido roubada em 1985 e recuperada em 1990. Veja a obra no site do Museu <https://www.marmottan.fr/notice/4014/>

Pollock (1912-1956) e David Alfaro Siqueiros (1896-1974). Jackson Pollock tinha uma forma peculiar de pintura: o artista não utilizava o pincel e sim gotejava tinta sobre o suporte, numa técnica chamada de ‘dripping’ (gotejamento). Suas telas de grandes dimensões eram colocadas no chão e o pintor borrifava tinta criando linhas, cores e texturas (figura 3). Existem muitos estudos sobre o artista, aqui destacamos que seu reconhecimento propiciou a valorização da pintura fluida. Importante destacar que a *Fluid Art* se refere àquela que utiliza a tinta com capacidade de fluir, ou seja escorrer sem o uso de pincel.

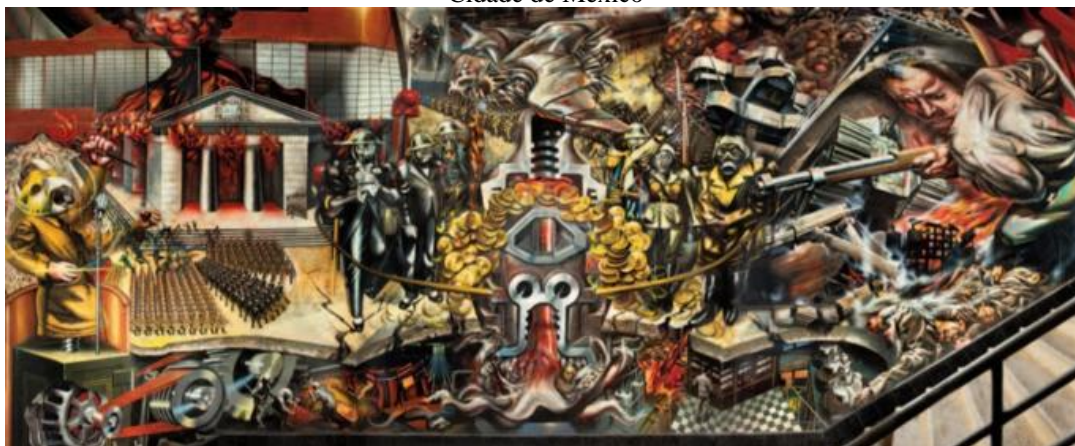
Figura 3 – Jackson Pollock. *Convergence*, 1952. Óleo sobre tela (237x390cm). Galeria de Arte Albright-Knox. Nova York



Fonte: Pollock (1952)

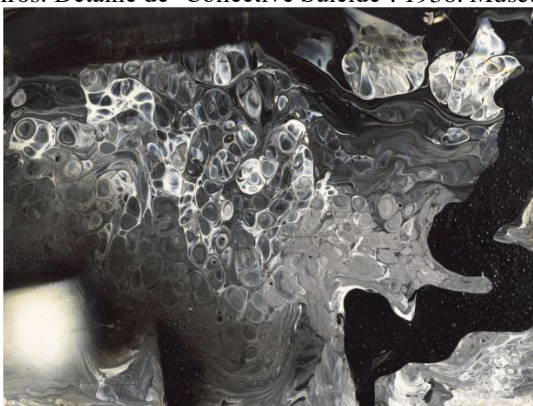
Outro grande artista digno de nota é o mexicano David Alfaro Siqueiros (1896-1974). Foi um muralista (figura 4) mexicano reconhecido por criar uma técnica, chamada por ele de ‘pintura accidental’ (figura 5), na qual eram criadas formas e texturas inesperadas. Tais pinturas trabalhavam com a densidade das tintas com a utilização de diferentes tipos, incluindo aquelas fora da pintura tradicional: tintas industriais, sprays, etc. (CHEADLE, 2019) Pollock foi influenciado por este grande artista mexicano contribuindo para as grandes discussões acerca da pintura fluida, seja em seu sentido plenamente artístico quanto, também, em seu sentido científico.

Figura 4 - David Alfaro Siqueiros. *Retrato de la burguesia*. 1939. Sindicato Mexicano de Electricistas. Cidade de México



Fonte: Siqueiros (1939).

Figura 5 - David Alfaro Siqueiros. Detalhe de 'Collective Suicide'. 1936. Museu de Arte Moderna. Nova York



Fonte: Siqueiros (1936).

A pintura fluida refere-se, pois, ao uso de tintas com uma consistência fluida para permitir o gotejamento e escorrimento. São várias as técnicas de aplicação da tinta fluida em um determinado suporte (tela, painel) sem o uso do pincel, permitindo que ocorra a fluidez e a consolidação do trabalho pelo derramar, escorrer, girar, vitrificar, mergulhar entre outros efeitos. Tradicionalmente a pintura fluida é realizada com tintas acrílicas, pois elas reagem umas às outras quando combinadas para produzir motivos interessantes e visualmente orgânicos.

Em seu sentido educacional e, especificamente, na questão essencial de formação de professores, busca-se sempre uma reflexão-ação sobre possibilidades de desenvolver referenciais teóricos práticos para o ensino, em especial, que propicie possibilidades interdisciplinares. Nesse sentido, levantam-se os seguintes questionamentos: i) é possível adaptar a técnica da *Fluid Art* para o ensino com foco interdisciplinar? ii) A técnica de pintura fluida pode trazer aproximações entre as áreas de Artes Visuais, Química, Física e Astronomia? Para responder estas questões discutiremos na sequência sobre “temas/conteúdos”, destacando o efeito “instabilidade de Rayleigh-Taylor” que permite compreender a complexa dinâmica da mistura de cores, do escorrimento, do aparecimento de células-bolhas e outras características que tornam a pintura fluida uma arte tão ímpar e excepcional.

CRIAÇÃO DA PINTURA INTERFLUIDA

Nos livros tradicionais de técnicas artísticas encontramos pouca referência a técnica *painting pouring*, ou pintura fluida. Para se saber mais sobre ela foi realizado um curso *on line* sobre a temática, adquirindo livros de origem norte-americana, bem como pesquisados vídeos sobre essa produção visual utilizando diferentes técnicas. Será relatado o processo realizado até a consolidação de uma técnica adaptada.

A pintura fluida, como pontuada, trata-se de uma técnica que utiliza a consistência fluida e, de forma geral, utiliza tintas acrílicas. Na pintura fluida são misturadas à tinta acrílica outras substâncias como *medium* e aditivos. Como resultado, é obtida uma nova tinta que propicia a fluidez e reações químicas já discutidas anteriormente. Podem ser destacados alguns conceitos e inferências que são apresentados no decorrer das discussões como: tinta acrílica, fluido, suporte e *medium* (Quadro 1).

Quadro 1 - conceitos/inferências

TINTA ACRÍLICA: a partir da década de 1920 foram desenvolvidos pigmentos sintéticos e vários tipos de tintas passaram a ser produzidos industrialmente. Os artistas aderiam a esses novos pigmentos, entre estes, a tinta acrílica. Essa tinta é composta por pigmento e <i>medium</i> acrílico (componente plástico derivado do	FLUIDOS: “são definidos como substâncias que apresentam capacidade de fluir ou escoar, por não poderem resistir a uma força que é paralela à sua superfície (tensão de cisalhamento), e sempre assumem o formato do recipiente onde são confinados. Algumas
--	---

<p>petróleo). A acrílica não precisa do uso de solventes, pois é a base d'água e “seca” com a evaporação da água; contudo, após a secagem deixa de ser solúvel em água. A preferência pelo uso das acrílicas em pinturas se faz pela sua resistência (quando comparada a tinta látex), em especial, quanto ao descamação, a formação de bolhas, o crescimento de fungo, a manutenção da cor e aderência em condições de umidade e a flexibilidade. (PESTANA, 2014).</p>	<p>substâncias, como o mel e o piche, levam um certo tempo para adquirir a forma do recipiente, mas um fluido sempre assumirá o mesmo formato que o recipiente onde está inserido. Líquidos e gases são considerados fluidos porque não possuem seus átomos organizados de forma simétrica e rígida, formando uma rede cristalina, como acontece com os sólidos cristalinos.” (SILVA JÚNIOR, 2020, p.1).</p>
<p><i>MEDIUM</i> (para pintura): é uma substância que pode ser formada por vários materiais, com diversos graus de oleosidade e com variadas funções, servindo para alterar o comportamento original da tinta: tempo de secagem, oleosidade, viscosidade, elasticidade, aderência. Com isso ocorre alteração no modo como a tinta se aloja ou desliza sobre o suporte, criando efeitos visuais diversos. (MAYER, 1996)</p>	<p>SUPORTE: de forma simplificada podemos explicar como o material que suporta, segura, ou seja, serve de sustentação para a obra de arte. Nas artes visuais o suporte mais comum é a tela de pintura. Outros suportes comuns são: madeira, MDF, papel, cartão telado.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A tinta acrílica é a mais utilizada neste tipo de pintura (fluida) por possibilitar uma mistura com diferentes produtos compatíveis que funcionam para técnicas tradicionais e, também, experimentais. Assim, é possível combinar com este tipo de tinta: gel, *mediums*, aditivos e outras substâncias que podem ser misturados entre si uma vez que são solúveis em água.

No curso realizado, *Introduction to Fluid Art* (UDEMY, 2018), construiu-se o conhecimento da técnica e dos materiais mais utilizados na *paint puring* como é chamada a tinta fluida. No Quadro 2 apresentamos o material indicado para uma das pinturas do curso. Importante destacar que, em geral, as pinturas são feitas em telas de pequenas dimensões.

Quadro 2 – Material para pintura fluida

<p>200 mL PVAC (tinta) 100 mL água PH 9 (água) 100mL PM liquitex pouting medium (<i>medium</i>) 50 mL Gloss medium 50 mL água destilada 75 mL Flogirol</p>

Fonte: Arquivo dos autores (2018).

A partir dos materiais apresentados no Quadro 2 e das observações das produções artísticas observadas em vídeos (no *youtube*), podem ser elencados os materiais básicos utilizados na pintura fluida: I - tinta acrílica (diluída em água); II - cola (diluída em água); III - silicone spray; IV - suporte (tela ou madeira) e V - maçarico de cozinha.

Retoma-se aqui o objetivo principal do artigo: criar uma produção artística que pudesse desenvolver conhecimentos das áreas de Artes Visuais com possibilidades interdisciplinares. Como metodologia, como já referido, foi usada a *a/r/tografia*, uma vez que se partiu da produção visual (da pintura fluida) para desenvolver discussões que envolvessem o universo da poética, do fazer e do saber.

A produção artística aqui realizada foi pensada a partir do próprio “local de origem”, qual seja, da docência e da reflexão sobre a formação de professores. Nesse momento, pode-se definir, professores que pesquisam esta temática como *a/r/tógrafos*: professor/a, artista e pesquisador que parte de sua produção visual para desenvolver sua pesquisa. Buscou-se, ainda, dialogar com outras áreas de conhecimento, como Física e Química, criando possibilidades de questionamentos e reflexões sobre o processo de investigação. Desta forma, relaciona-se a produção artística com a produção de conhecimento. Importante reforçar que a produção visual

realizada, de pintura fluida, não foi pensada para uma exposição ou uma galeria e sim para propiciar discussões que partissem da área de Artes Visuais e que possibilitassem a construção de conhecimentos interdisciplinares.

Nos primeiros experimentos foram utilizados: i) tinta acrílica nas cores primárias: vermelha, azul, amarelo e branco, bem como magenta, azul, amarela e o branco; ii) óleo de silicone spray; iii) tela. A opção pelas cores primárias foi feita para ser incluída nas discussões acerca da temática *mistura de cores* (tema importante para a área de Artes Visuais).

Antes de se chegar à produção da tela propriamente dita (Figura 6), foram realizados diferentes experimentos com quantidades de tinta e suportes diferentes. Para essa tela o material usado foi a tinta acrílica nas cores magenta, amarela e azul e suporte em tela (Quadro 3).

Figura 6: Josie Silva. Pintura interfluida. 2017. Tinta acrílica em tela (40x60 cm)



Fonte: Silva (2017)

Depois destes primeiros testes utilizando a tinta acrílica, foram iniciados experimentos com outras tintas acrílicas (de parede) e tinta guache, que é muito utilizada na escola. Não serão apresentados os experimentos e resultados da tinta acrílica de parede, uma vez que não propiciou um resultado visual desejado. Já com o uso da tinta guache, o resultado final aproximou-se muito do obtido com a técnica original. Foi necessário realizar alguns ajustes em relação a quantidade de tinta e água para que fosse ajustada a fluidez da tinta, isso porque a tinta acrílica tem uma consistência mais densa que a tinta guache. Além disso, dentre as tintas guaches, existe uma diferenciação de densidade de acordo com a marca e a “idade” da própria tinta.

Em relação a cola, é importante observar a consistência: a utilizada foi a da marca Cascorez, que possui densidade diferente das colas escolares comuns. O Quadro 3 mostra a adaptação realizada em relação à proporção dos materiais utilizados.

Quadro 3: Materiais utilizados para a pintura fluida

TINTA FLUIDA (ACRÍLICA)	TINTA FLUIDA ADAPTADA (GUACHE)
Preparação da tinta 1: 2/3 de tinta acrílica e 1/3 de água (filtrada ou mineral); Preparação da cola com água: 1/3 de cola (de preferência Cascorez) e 1/3 de água;	Preparação da tinta: 1/3 cola com água (filtrada ou mineral) 2/3 de tinta guache; Preparação da cola com água: 1/2 de cola (de preferência Cascorez) e 1/2 de água;

Preparação da tinta 2: 2/3 tinta 1 e 1/3 de cola com água Silicone – 1 jato spray ou 15 goras para cada 50 ml de tinta 2	Silicone de carro ou cabelo – 15 gotas para cada 50 ml da tinta preparada.
Importante destacar que essa mistura pode variar de acordo com a marca da tinta e da cola. É importante testar a fluidez da tinta que não pode ficar muito fina e nem muito espessa: precisa ter consistência fluida.	

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A partir da tinta fluida adaptada foram desenvolvidas algumas produções. Destaca-se, ainda, outras adaptações como, por exemplo, a utilização do silicone de cabelo e suporte desenvolvido pelos autores. O suporte criado foi uma placa de acrílico no formato circular com cobertura semelhante à tela (desenvolvida a partir da colagem de tecido de algodão, cola e uma demão de tinta guache diluída - na cor branca). Esses acrílicos, com diâmetro de 15 cm e 0,3 milímetros de espessura, foram obtidos por meio de doação². A figura 7 mostra o resultado dessa pintura fluida adaptada.

Figura 7 - Josie Silva. Experimento pintura fluida 10. Adaptada com uso de cores primárias (vermelho, azul e amarelo) branco, suporte em acrílico com tinta guache (15 cm de diâmetro)



Fonte: Silva (2017).

Nestes estudos foram testados diferentes suportes chegando-se a algumas considerações relevantes sobre o melhor procedimento para essa pintura. A pintura fluida, seja a tradicional ou a adaptada, tem um peso maior do que a tinta comum. Além disso, foi adicionada uma quantidade maior que aquela usada na pintura normal (com uso do pincel). Essa última é feita camada a camada. Com isso, o suporte precisa suportar maior peso sem ceder. Isso acabaria resultando numa dificuldade na fluidez da tinta. Dessa forma, foi observada nas telas (de números 1, 2 e 3) a ocorrência de uma boa fluidez. Contudo, quanto maior a tela, mais difícil será a possibilidade da tinta fluir, atrapalhando o resultado final.

Sugere-se que, quando a escolha for um suporte em tela, sejam utilizadas aquelas de medidas menores. Se forem utilizadas telas maiores que se faça um reforço para que possam suportar o peso da tinta. Já os suportes, como madeira, ou aquelas de acrílico, possibilitam uma excelente fluidez. Um suporte que foi testado e trouxe resultados excelentes foi o MDF. As figuras 8 e 9 apresentam uma produção realizada sobre uma tampa de uma caixa de MDF, além do detalhe do escorrimento nas laterais. (Figura 9)

² A Empresa Brasflex, localizada em Curitiba, doou cerca de 200 recortes de acrílico no formato circular de cerca de 15 cm de diâmetro: eram descarte de peças encomendadas por uma grande empresa e seriam jogadas no lixo.

Figura 8: Josie Silva. Experimento pintura fluida 20. 2018. Guache em caixa mdf (22x22cm) 2018



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2018).

Figura 9: Josie Silva. Experimento pintura fluida 20 (recorte). 2018. Guache em mdf (22x22cm) 2018



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2018).

Com todo este *approach*, são apresentadas agora as discussões realizadas em duas oficinas de pintura fluida: a primeira com os bolsistas do PIBID (Programa Institucional Brasileiro de Incentivo a Docência)-Artes Visuais da UEPG (Universidade Estadual de Ponta Grossa) no ano de 2017 e a outra, uma oficina realizada na Disciplina de *Arte e Ciência e seus aspectos lúdicos* no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEM (Universidade Estadual de Maringá - no ano de 2018).

A primeira oficina foi proposta para o grupo PIBID de Artes Visuais no ano de 2017. Foi realizada, inicialmente, a discussão teórica sobre os artistas e a técnica da pintura fluida, bem como da mistura de cores. Na sequência, passou-se para os experimentos em um dos laboratórios da UEPG³. Nos experimentos realizados, foram desenvolvidas uma quantidade específica de tinta para o do suporte que seria utilizado, as placas de acrílico com cobertura de tecido (parecido com tela), com a medida de 15 cm de diâmetro. Foram utilizados copinhos de café (50ml) como dose de medida, uma vez que um copinho de café tem a quantidade adequada para fazer a pintura fluida no suporte em acrílico que foi utilizado.

No primeiro experimento utilizamos a tinta acrílica nas cores: magenta, azul, amarela e branca, bem como, a medida de copinho de café. Não fizemos a mistura do copinho e sim colocando as tintas (separadas) diretamente no suporte. Apresentaremos apenas as 3 primeiras imagens do processo. (Figura 10).

Figura 10 - Três primeiras imagens do processo de pintura fluida com tinta acrílica em suporte de acrílico adaptado (a, b, c)



(a)



(b)



(c)

Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2017).

A figura 8 mostra claramente a imagem com o derramamento de cada uma das tintas pois foi a única realizada desta forma, uma vez que a mistura não ocorreu como o desejado. Nos demais experimentos, o processo de mistura de cores foi realizado no copinho antes de

³ Do Departamento de Artes Visuais (DEARTES) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

despejar a tinta. A produção de pintura fluida em acrílico demora em torno de 3 a 7 dias para secar (dependendo do clima e umidade). Ocorre intensa modificação até a secagem final. Foi interessante observar que os bolsistas não conseguiram identificar suas pinturas, devido a essa modificação ulterior no tempo.

Seguem os passos de preparação das orientações elaboradas para a oficina (Quadro 3)

Quadro 3– Explicação do processo da pintura fluida da oficina

<p>Material: *tinta guache nas cores: branco , vermelho ou magenta, amarelo e azul; *água (filtrada ou mineral), cola (de preferência Cascorez); *suporte de acrílico com tecido (15 cm diâmetro); *maçarico de cozinha.</p>	<p>Preparo da tinta: *em um copinho de café prepare cada uma das cores primárias separadamente (menos a branca) – 2/3 de tinta e 1/3 da mistura de água e cola, misture bem e coloque 15 gotas de silicone; *em um copo plástico comum prepare a tinta branca - 2/3 de tinta e 1/3 da mistura de água e cola; misture bem.</p>
<p>Realizando a pintura *despeje a tinta branca preparada sobre a tela e deixe escorrer (pode ajudar movimentando a tela); *copinho – coloque a tinta branca inicialmente e cada uma das cores primárias sem misturar (quanto mais branco mais efeito de mistura de cores ocorrerá); *despeje esse copo com as tintas sobre o suporte; *ajude a tinta a escorrer movimentando a tela; *utilize o maçarico de cozinha para criar o efeito de bolhas.</p>	

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

As produções realizadas nessa oficina foram muito interessantes e, posteriormente, alguns bolsistas do PIBID as levaram para as escolas, trabalhando a técnica, mas especialmente com o tema cores. Uma vez que observamos a produção de diferentes cores a partir das três cores primárias utilizadas. Destacamos a importância da tinta branca que contribui para que a mistura ocorra entre as cores seja mais efetiva. Seguem duas destas produções, a da esquerda com tinta vermelha e a da direita com a magenta. (Figura 11).

Figura 11 – Experimentos de pinturas fluida 12 e 14. Adaptada com tinta guache e nas cores primárias⁴ e branca, suporte de acrílico adaptado



12 (usando vermelho)



14 (usando magenta)

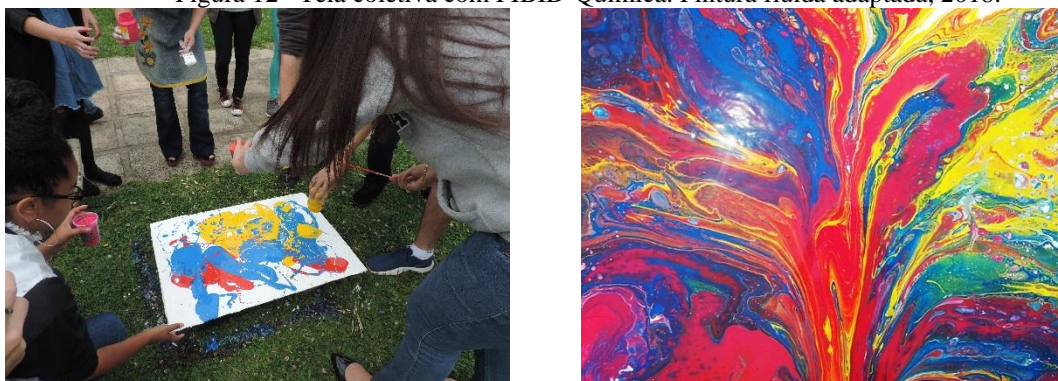
Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2017).

Importante destacar que o PIBID-Artes Visuais convidou os bolsistas do PIBID – Química para uma discussão sobre a tema pigmentos e ao final eles desenvolveram uma pintura coletiva com a técnica. Com esse grupo optamos por misturar as cores na tela, pois cada bolsista pode escolher uma das cores (Figura 10). Segue fotografia do processo de produção e do

⁴ Aqui optamos por usar nas cores primárias ora a vermelho, ora a magenta.

resultado (ainda em processo de secagem), o suporte utilizado foi uma placa de acrílico de 80x60 cm (Figura 12).

Figura 12 –Tela coletiva com PIBID-Química. Pintura fluida adaptada, 2018.



Fonte: Arquivo pessoa dos autores (2018)

A segunda oficina foi desenvolvida na disciplina *Arte e Ciência e seus aspectos lúdicos* no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEM no ano de 2018. Diferente da proposta com os bolsistas do PIBID – Artes Visuais, por ser um grupo de Pós Graduação *stricto sensu* com uma grande maioria de professores, a elaboração da técnica foi deixada em aberto. Foi discutida sobre a pintura fluida, a técnica original e os discentes puderam escolher o tipo de tinta, bem como o suporte a ser utilizado. As quantidades foram calculadas em grupos criados a partir do tipo da tinta escolhido.

Importante destacar que primeiro os alunos realizaram o experimento das placas de acrílico adaptadas para terem um primeiro contato com a técnica para, na sequência, desenvolverem suas produções individuais. Os resultados foram muito interessantes: um dos grupos utilizou tinta de tecido, o que trouxe um resultado diferente, mas sem muita modificação no resultado final. Seguem algumas das fotos das produções realizadas pelos alunos (Figura 13). Foi realizada nessa oficina uma pintura coletiva com todos os participantes⁵ (Figura 14).

Figura 13 – Produções realizadas pelos alunos do PCM na disciplina Arte e Ciência em 2018



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2018).

Figura 14- Resultado parcial da tela coletiva dos alunos do PCM na disciplina Arte e Ciência em 2018



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2018).

Ao final da oficina foi discutido com o grupo os resultados e incluídas algumas das temáticas que apareceram nas discussões teóricas anteriores. Foram realizadas, ainda, outras produções a partir da pintura fluida adaptada. Entre estas produções foram realizadas

⁵ A produção pode ser vista em vídeo de youtube <https://www.youtube.com/watch?v=I0idQYWD7c8vídeo>

fotografias de *partes* da produção realizada por cada um dos alunos. Seguem duas das montagens realizadas com estas fotografias (Figura 15).

Figura 15 - Josie Silva. Montagem de recortes de pintura fluida dos alunos do PCM-UEM



Fonte: Arquivo pessoal os autores (2018).

A partir da criação da técnica de pintura fluida aqui desenvolvida e descrita, e de autoria exclusiva como técnica e *a/r/tografia*, a pintura produzida será agora denominada *pintura interfluida*⁶, como produtos de uma ampla técnica envolvendo: pintura, pigmentos, cor, fluidos.

ALÉM DA ARTE: A ARTE-CIÊNCIA DA PINTURA FLUIDA

As técnicas particulares de Siqueiros e Pollock estão ligadas por um fenômeno físico-químico: a instabilidade de Rayleigh-Taylor (ZETINA *et al*, 2015). Esse fenômeno é tratado como uma espécie de competição entre dois outros fenômenos: a gravidade e a tensão superficial em líquidos. Um estudo exaustivo sobre esta instabilidade em fluidos pode ser avaliado em Sharp (1984). Esta é uma instabilidade de interfase que ocorre entre dois fluidos de diferentes densidades, quando o fluido mais leve empurra o fluido mais pesado. Pode ser compreendido fisicamente como um processo dinâmico pelo qual os dois fluidos procuram reduzir sua energia potencial combinada produzindo turbulências na mistura até alcançar um padrão de muitos fluxos naturais e artificiais, como podem ser vistos, por exemplo, nas nuvens de Júpiter, nas turbulências atmosféricas da Terra, nas protuberâncias emanadas da fotosfera solar ou nas pinturas dos artistas anteriormente referidos.

Um dos conceitos inerentes à arte fluida é o da *tensão superficial*, uma vez que as moléculas de silicone líquido reduzem a tensão superficial da mistura de tinta, o que acaba formando ilhas ou bolhas como vemos na obra de Siqueiros. O peso dos fluidos (gravidade,) ligada às diferentes tensões superficiais que se estabelecem entre os diferentes materiais (tintas, silicone, cola, óleos).

O uso de tintas acrílicas, com uma consistência fluida, permite obter resultados estéticos surpreendentes. Estas tintas são aquelas que embasarão os resultados aqui demonstrados e o produto artístico se dá porque os diferentes matizes reagem uns aos outros quando combinados, produzindo motivos interessantes, visualmente orgânicos e análogos a diferentes fenômenos físico-químicos “extra-Arte”.

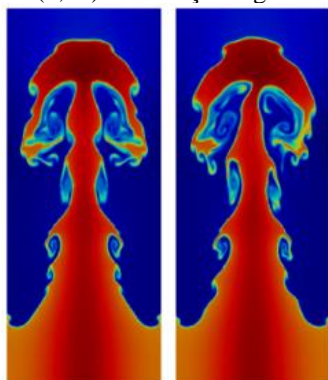
⁶ uma vez que será utilizada para discussões de temas interdisciplinas (envolvendo diferentes áreas de conhecimentos)

Os fluidos são definidos como substâncias que apresentam capacidade de fluir ou escoar, por não poderem resistir a uma força que é paralela à sua superfície (tensão denominada *de cisalhamento*), e sempre assumem o formato do recipiente onde são confinados devido à sua fluidez. Algumas substâncias, como o mel e o piche, levam um certo tempo para adquirir a forma do recipiente por serem mais densos, mas um fluido sempre assumirá o mesmo formato que o recipiente onde está inserido. Podemos pensar de uma forma mais macro com as erupções vulcânicas que esculpem geologicamente a Terra e os demais planetas e luas rochosos do sistema solar. Líquidos e gases também são considerados fluidos porque não possuem seus átomos organizados simétrica e rigidamente, formando uma rede cristalina, como acontece com os sólidos cristalinos (Sharp, 1984).

Existem duas grandezas que caracterizam os fluidos: **massa específica** e **pressão**. A **massa específica** é fruto da razão entre a massa de um fluido e o volume ocupado por ele. Sua **pressão** é a razão das forças envolvidas (gravitacional, p.ex.) pelas áreas ocupadas no processo de escoamento nas superfícies utilizadas. Somando todos os efeitos e fenômenos correlatos na complexidade da dinâmica de fluidos que se fundem (miscíveis) ou não (imiscíveis), a questão é que na pintura por escoamento um fluido mais denso repousa sobre um menos denso. Nessa dinâmica de movimento, o fluido superior move-se para baixo, fazendo com que os dois fluidos se misturem (SHARP, 1984). É um jogo de diferentes cores com suas densidades características que batalham entre si para definir padrões novos seja na superfície por onde elas se espriam, sejam nas atmosferas planetárias, nos surtos piroclásticos dos vulcões, nas explosões inimagináveis no Cinturão de Órion.

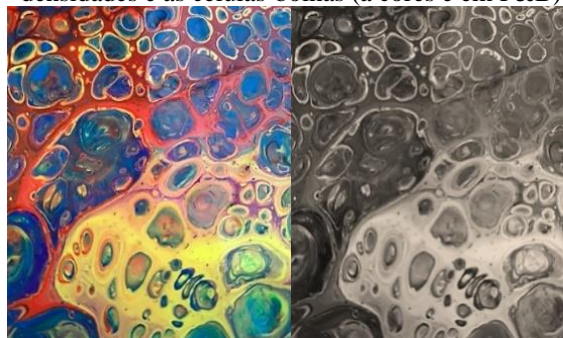
Nessa batalha fluida, são formadas estruturas que se assemelham a bolhas ou células, características da instabilidade de Rayleigh-Taylor (Figura 16). No caso da pintura fluida, ou por escoamento, os pigmentos são todos misturados, interagindo por meio de suas suspensões e batalhas de densidade, empurrando uns para baixo e outros subindo até o topo, como placas tectônicas fluidas. A viscosidade e a quantidade de fluidos definirão padrões, muitas vezes inesperados, em processos dinâmicos de formação de células-bolhas e em seu desfazimento (Figura 17).

Figura 16 – Imagem da Instabilidade de Rayleigh-Taylor com dois pigmentos de diferentes densidades: azul (0,85) e vermelho (2,25). Simulação digital



Fonte: Fleischmann et al. (2019).

Figura 17 - Obras fluidas com a batalha de densidades e as células-bolhas (a cores e em P&B)



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2018).

As cores formadas no processo de escoamento sobre o substrato misturam-se na competição ao acaso entre gravidade e tensão superficial, ocorrendo intensas transformações físico-químicas. Essa discussão sobre as cores faz parte *Teoria das cores* e é fundamental para a área de Artes Visuais. Devem ser destacados neste estudo três sistemas de formação da cor:

o sistema aditivo (luz), o sistema subtrativo (pigmentos opacos) e o sistema partitivo (pigmentos transparentes). (PEDROSA, 2010)

O foco permaneceu sobre a cor pigmento opaco utilizadas nas tintas: óleo, acrílica e guache não diluída, entre outras. Importante destacar que a cor pigmento, é a substância material palpável, a qual, dependendo a sua natureza de composição química reflete, refrata ou absorve a cor de forma diferenciada.

Nos experimentos desenvolvidos optou-se pelo uso das tintas nas cores *primárias*, que são aquelas cores que não podem ser obtidas por intermédio de misturas. As cores *secundárias* são aquelas obtidas por meio da mistura das cores primárias (mistura de duas cores primárias). Já as cores *terciárias* são obtidas através da mistura de uma secundária com uma primária. Para melhor visualização, apresentamos o círculo de cores (opaca) elaborado a partir dos estudos de Johannes Itten (1888-1967), artista e professor da Bauhaus. No triângulo central, as cores primárias (amarelo, vermelho e azul), nos triângulos externos ao triângulo central, as cores secundárias (verde, alaranjado e roxo) e no perímetro da circunferência, as cores terciárias. (Figura 18)

Como pode ser observado no disco de cores, as cores primárias dos pigmentos opacos são o vermelho, o amarelo e o azul. Importante destacar uma questão quanto a “opacidade” do guache, que ocorre quando “não diluída”. Contudo, com a diluição, podem sofrer modificações, alterando assim suas propriedades (ou seja, podem não produzir o efeito de cor primária na mistura). Ocorre, ainda, que alguns dos pigmentos “vermelhos” não são primários, pois são desenvolvidos a partir da mistura do magenta e do amarelo. Por essa razão, em alguns experimentos, utilizamos a cor magenta para comparar os resultados da mistura em relação ao uso da cor vermelha. A cor magenta é primária dos pigmentos transparentes, bem como o ciano e o amarelo.

As cores primárias transparentes são utilizadas nas artes gráficas, nas pinturas em aquarela, entre outras misturas (SILVEIRA, 2015). A figura 19 mostra um círculo aqui concebido com as cores pigmento transparentes para desenvolver um comparativo com as opacas e seus resultados nas misturas realizadas.

Figura 18 - Círculo de Cor (*Farbkreis*) de Johannes Itten, 1961



Fonte: Wikipedia (1961).

Figura 19 – Círculo de cores - pigmento transparente (com destaque nas primárias)

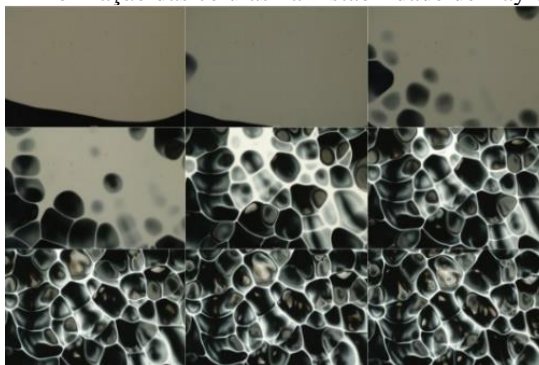


Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2018).

Outro efeito que impressiona na pintura fluida refere-se ao aparecimento de bolhas que pode ser intensificado com o uso de um maçarico de cozinha. Nesse tipo de pintura tem-se a mistura entre a tinta e a cola, que são solúveis em água. À mistura são adicionados óleo e silicone, ou seja, líquidos imiscíveis. Quando se aplica o calor do maçarico, a água evapora mais rapidamente, intensificando a formação das bolhas (figura 20). Estas bolhas ou estouram pelo calor aplicado ou murcham com o processo temporal de secagem. O processo é, pois,

resultado de diferentes fenomenologias físico-químicas (gravidade, tensão superficial, trocas de calor, instabilidades fluidas, etc.).

Figura 20 - A formação das células na instabilidade de Rayleigh-Taylor



Fonte: Zetina et al (2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A universidade é o espaço onde se deveria discutir, desconstruir e reconstruir conhecimentos novos e interdisciplinares, seja na graduação e, principalmente na pós-graduação *stricto sensu*. Porém, as contingências de um ensino e de uma pesquisa institucionalizada e ainda com o ranço do positivismo acaba, de forma geral, explorando metodologias e conteúdos desenvolvidos sempre no mesmo formato e sem muitas mudanças significativas.

A técnica da pintura interfluida aqui desenvolvida, propiciou um novo espaço de discussões e de construções de conhecimentos que se iniciam nas Artes Visuais e perpassaram outros campos de conhecimentos. As fotografias de Júpiter expostas nas Figura 21 e 22 demonstram claramente as similaridades visuais, mas, sobretudo, de fenômenos que afetam e definem tanto a pintura interfluida quanto as turbulentas atmosferas planetárias.

Figura 21 – Planeta Júpiter. Fotos feitas pela sonda espacial JUNO



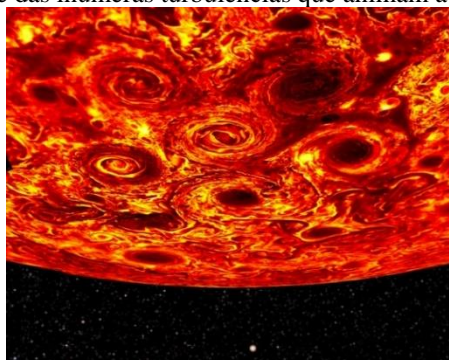
Fonte: Koren (2018).

Figura 22 – Planeta Júpiter. Fotos feitas pela sonda espacial JUNO



Fonte: Hypeness (2020).

Figura 22 – Detalhe das inúmeras turbulências que animam a atmosfera de Júpiter



Fonte: Hypeness (2020)

É emocionante pensar que os gases de diferentes densidades impulsionados por um pulsar nos escombros da estrela supernova que gerou a *Nebulosa do Caranguejo* (Figura 23) ou as assombrosas nuvens cosmológicas de gás na região denominada *Pilares da Criação* (Figura 24) assemelham-se tanto às pinturas interfluidas, uma vez que o fenômeno físico característico, é a instabilidade de Rayleigh-Taylor. O efeito final da similaridade visual, mas, sobretudo conceitual e observacional (no sentido astrofísico e astronômico do termo) podem ser admirados nas Figuras 25 e 26. A figura 27 demonstra a possibilidade do hibridismo entre o trabalho da pintura interfluida com a arte fotográfica, exprimindo as simetrias e a riqueza de cores do trabalho final, quase como um caleidoscópio.

Figura 23 - Nebulosa do Caranguejo. Fotografia a partir do Hubble, 2005



Fonte: Hubble (2005).

Figura 24 – Pilares da Criação. Fotografia do Hubble, 2015



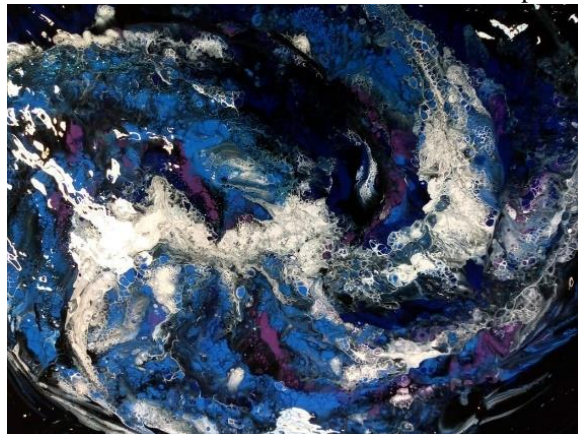
Fonte: Hubble (2015).

Figura 25. Luas? Não! Pintura interfluida (a cores e em preto e branco)



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2017).

Figura 26. Nebulosa? Não! Pintura interfluida. Acrílica em painel (40x60cm)



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2018).

Figura 27 – Josie Silva. Composição fotográfica de pintura interfluida. Impressão em tecido (20x30cm)



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2018).

Importante destacar que essa discussão nasceu em um Projeto de Ensino, o PIBID, que é fortemente marcado pela relação estabelecida entre Ensino, Pesquisa e Extensão. E, mais especificamente no PIBID Artes Visuais da UEPG (DEARTES). A área de Artes Visuais trabalha com produções artísticas e seus professores e alunos têm maior liberdade do que em outras áreas do saber para construir conhecimentos a partir das produções desenvolvidas.

O Professor de arte, ao atuar no Ensino Superior não deixa de produzir e criar novos conhecimentos, bem como apresentar sua produção em outros espaços que extrapolam a comunidade universitária. Destacamos aqui o importante papel desta área como produtora de conhecimento, não apenas conhecimentos específicos e sim conhecimentos interdisciplinares.

115

REFERÊNCIAS

CHEADLE, R. **Paint Pouring**. Mastering fluid Art. NY: Racehorse, 2019.

FEYERABEND, P. **Contra o método**. Trad. Octanny S. da Mota e Leonidas Hegenberg. Rio de Janeiro: Francisco Alves. 1977.

FLEISCHMANN, N.; ADAMI, S.; ADAMS, N.A. **Numerical symmetry-preserving techniques for low-dissipation shock-capturing schemes**. Computers and Fluids 189, 2019.

GOMBRICH, E. **A História da Arte**. 16ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2000

HOBSBAWM, E. J. **A era dos impérios: 1875-1914**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

HUBBLE TELESCOPE. **Eagle Nebula ‘Pillars of Creation’**. Disponível em: <https://hubblesite.org/image/3862> , 2005. Acesso em 15 mar 2021.

HUBBLE TELESCOPE. 2015. **Crab Nebula**. Disponível em: <https://hubblesite.org/image/3885/category/35-supernova-remnants>. Acesso em 15 mar 2021.

HYPENESS. **Nasa revela novas fotos impressionantes de Júpiter**. Disponível em: <https://www.hypeness.com.br/2020/04/nasa-revela-novas-fotos-impresionantes-de-jupiter/> , 2020. Acesso em: 15 abr 2021.

IRWIN, R. (Org) **Pesquisa Educacional Baseada em Arte: a/r/tografia**. Santa Maria: Edufsm, 2013. pp. 6-12.

KOREN, M. **Jupiter Will Never Stop Surprising Scientists**. Disponível em: <https://www.theatlantic.com/science/archive/2018/03/jupiter-juno-solar-system/555053/> , 2018. Acesso em: 15 abr 2021.

MAYER, R. **Manual do artista de técnicas e materiais**. 5ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

MENEZES, P.R.A. A pintura trágica de Edvard Munch um ensaio sobre a pintura e as marteladas de Nietzsche Tempo Social; **Rev. Sociol. USP**, S. Paulo, 5(1-2): 67-111, 1993. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ts/a/vNdFx4HpTdnFNjvFhf9qvZM/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 13 jun 2019.

MONET, C. **Impression, soleil levant** (Impressão, nascer do sol). 1872. Pintura em óleo sobre tela (48x62 cm). Coleção Museu Marmottan Monet. Paris. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Claude_Monet,_Impression,_soleil_levant.jpg. Acesso em: 11 set 2020.

MUNCH, E. **O grito**. 1893. Pintura em óleo sobre tela, tempera e pastel (91x73,5cm). Museu Nacional. Noruega. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/O_Grito. Acesso em 11 set 2020.

PESTANA, R. M. **A tinta acrílica: enquadramento de uma tecnologia**. Dissertação. 82p. 2014. Mertrado em Pintura da Faculdade de Belas Artes. Universidade de Lisboa: Lisboa. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/25951/2/ULFBA_TES_931.pdf. Acesso em 12 dez 2020.

116

POLLOCK, J. **Convergence**, 1952. Óleo sobre tela (237x390cm). Galeria de Arte Albright-Knox. Nova York.. Disponível em: <https://www.jackson-pollock.org/convergence.jsp>. Acesso em 12 dez 2020.

ROTH, A. **The secrets of paint pouring revealed**. February 2, 2018. Disponível em: <https://madartlab.com/secrets-paint-pouring-revealed/>. Acesso em 12 jun 2021.

SHARP, D.H. An overview of Rayleigh-Taylor instability. **Physica D** (1984) 3-18.

SILVA JÚNIOR, J. S. S. **O que é um fluido?** Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-um-fluido.htm>. Acesso em 12 dez 2020.

SILVA, J. A.P. **Pintura interfluida**. 2017. Tinta acrílica em tela (40x60 cm).

SILVEIRA, L. M. **Introdução a Teoria da Cor**. 2. ed. Curitiba: Editora UTFPR, 2015.

SIQUEIROS, D. A. **Detalhe de ‘Collective Suicide’**. Museu de Arte Moderna, Nova York, 1936. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/An-example-of-the-experimental-painting-technique-of-Siqueiros-Detail-of-Collective_fig9_275960965.

SIQUEIROS, D. A. **Retrato de la burguesia**. 1939. Sindicato Mexicano de Electricistas. Cidade de México. Disponível em: <<https://www.facebook.com/saladeartepublicosiqueiros/photos/a.452501631521/10157603274016522/>> Acesso em 13 jun 2021.

UDEMY. **Introduction to Fluid Art**. In: <https://www.udemy.com/course/introduction-to-fluid-art/>, 2018. Acesso em: 09 mar 2018.

WIKIPEDIA. **Círculo de Cor** (*Farbkreis*) de Johannes Itten, 1961. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Johannes_Itten#/media/Ficheiro:Farbkreis_Itten_1961.png> Acesso em 12 jun 2021.

ZETINA, S.; GODÍNEZ, F.A.; ZENIT, R. A. **Hydrodynamic Instability Is Used to Create Aesthetically Appealing Patterns in Painting**. PLOS ONE. May 5, 2015.