



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Química
– TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO –



A QUÍMICA VISTA *DALÍ*

O surrealismo e o surracionalismo no
Ensino de Química

Tatiana Zarichta Nichele Eichler

Porto Alegre, dezembro de 2016.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Química
– TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO –

A QUÍMICA VISTA *DALÍ*

O surrealismo e o surracionalismo no
Ensino de Química

Tatiana Zarichta Nichele Eichler

Trabalho de conclusão apresentado junto à atividade de ensino
“Trabalho de Conclusão de Curso – QUI” do Curso de Química,
como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada
em Química.

Prof. Dr. Marcelo Leandro Eichler
(Orientador)

Porto Alegre, dezembro de 2016.

*O meu presente misticismo nuclear
não é senão o fruto, inspirado pelo Espírito Santo,
das demoníacas e surrealistas experiências
do começo da minha vida.
(Salvador Dalí)*

AGRADECIMENTOS

Quando pensei em escrever os agradecimentos já me escorreu uma lágrima do olho. Não posso deixar de me emocionar ao encerrar mais uma etapa, virar uma página, concluir mais um capítulo da minha história. Como disse Roberto Carlos: “Se chorei ou se sorri, o importante é que emoções eu vivi.” e isso é certo, porque conheci pessoas interessantes, li muita coisa diferente, vi muita coisa diferente, conheci lugares diferentes, “espiei fora caixa” e tudo foi muito enriquecedor. Seguramente não sou mais aquela pessoa do início do curso, então valeu a pena!

Agradeço a todas as pessoas que fizeram parte desse processo, em especial, aos meus amigos, Rochele Loguercio e César Valmor Lopes, por terem sido também meus professores nesse continuado processo de aprendizagem. Consegui “amolecer” um pouco e ver a química com outro olhar, de outra perspectiva, mais bela.

Às Escolas Infante Dom Henrique e Florinda Tubino Sampaio, em especial, às professoras Karen Grzybowski e Maria Aparecida Oliveira Moreira, pela oportunidade de realizar os meus estágios.

Aos amigos que conquistei e aos que reencontrei.

Aos professores, em especial à Tânia Miskinis Salgado e ao Renato Halfen, pela dedicação durante os três estágios docentes.

À minha família que sempre me apoiou e incentivou meus estudos.

Ao meu esposo, professor e orientador deste trabalho, Marcelo Eichler, pelas inúmeras conversas norteadoras, incentivos, empurrões e, principalmente, apoio!

E ao meu filho, Jean Lluc, por entender as minhas ausências:

Jean: – Mãe, você vai na aula?

Eu: – Vou, amor, mas eu já volto!

Jean: – Tá bom.

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS	vi
RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
1. INTRODUÇÃO	1
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	6
2.1. Surrealismo	6
2.1.1. <i>Salvador Dalí e a Química, por que não?</i>	8
2.2. Surracionalismo	12
2.3. Surrealismo e Surracionalismo	16
3. OBJETIVOS E METODOLOGIA	18
4. DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS	21
4.1. Desenvolvimento	21
4.2. Resultados	27
4.3. A Curadoria de Objetos Visuais Através do Pinterest	44
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
6. REFERÊNCIAS	49

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. UM DOMINGO DE VERÃO NA ILHA DA GRANDE JATTE, 1885.	3
FIGURA 2. LES DEMOISELLES D'AVIGNON, 1907.	4
FIGURA 3. A CUCA, 1924.	7
FIGURA 4. O OVO, 1928.	7
FIGURA 5. O LAGO, 1928.	7
FIGURA 6. A LUA, 1928.	7
FIGURA 7. CARTÃO POSTAL, 1928.	7
FIGURA 8. ÂNGELUS, 1859.	9
FIGURA 9. CAPTURA DE TELA DO QUADRO DE ANÚNCIOS DO PINTEREST. -----	22
FIGURA 10. VERIFICAÇÃO DAS CURTIDAS DA IMAGEM.	22
FIGURA 11. IMAGEM SELECIONADA DENTRE AS DEMAIS DA PÁGINA.	23
FIGURA 12. IDÍLIO ATÔMICO E URÂNIO MELANCÓLICO, 1945.	28
FIGURA 13. TRÊS ESFINGES DE BIKINI, 1947.	29
FIGURA 14. A DESMATERIALIZAÇÃO DO NARIZ DE NERO, 1947.	31
FIGURA 15. EQUILÍBRIO INTRA-ATÔMICO DE UMA PENA DE CISNE, 1947. -----	32
FIGURA 16. LEDA ATÔMICA, 1949.	34
FIGURA 17. A MADONA DE PORT LLIGAT, 1950.	34
FIGURA 18. CABEÇA RAFAELESCA ARREBENTADA, 1951.	36
FIGURA 19. CRISTO DE SÃO JOÃO DA CRUZ, 1951.	38
FIGURA 20. GALATEIA DE ESFERAS, 1952.	40
FIGURA 21. CRUZ NUCLEAR, 1952.	41
FIGURA 22. A DESMATERIALIZAÇÃO DA PERSISTÊNCIA DA MEMÓRIA, 1954.	42
FIGURA 23. IMAGEM INSTANTÂNEA DA PASTA MISTICISMO NUCLEAR- SALVADOR DALÍ DO PERFIL DE TRABALHO NO PINTEREST.	45

RESUMO

A interdisciplinaridade tem sido um desejo e um objetivo no ensino de ciências e também no ensino de química. As abordagens didáticas que permitem a interdisciplinaridade têm seguido diversas perspectivas e neste trabalho, a abordagem adotada foi a relação do ensino de química com as artes plásticas, que tem sido enaltecida em trabalhos recentes, seja no âmbito da didática das ciências ou no âmbito da filosofia da química. O ajuste fino do foco recaiu sobre as pinturas surrealistas de Salvador Dalí, mais especificamente no período do Misticismo Nuclear. A busca por uma variação do “enxergar” as pinturas de Dalí é um convite frente às novas interpretações para conhecimentos e tecnologias científicas, particularmente aquelas que se relacionam com a percepção e a representação da matéria em sua natureza atômica. Visando uma fissura do senso comum, da opinião cômoda academicista, propôs-se utilizar uma forma de trabalho que não fosse classificada como ingênua ou subjetiva. A literatura nos fornece o fundamento para usar novos recursos de distribuição de imagens para a produção de materiais didáticos que envolvam processos de curadoria.

Neste Trabalho de Conclusão de Curso foi utilizado um desses recursos, o Pinterest, que é uma rede social para o compartilhamento de ideias visuais. As pinturas de Dalí encontradas no Pinterest foram selecionadas e compiladas em um processo de curadoria, entendida aqui como uma metáfora do processo de ensino. O convite à variação do “enxergar” as pinturas do Misticismo Nuclear foi acompanhado com a leitura de uma face pouco explorada da obra de Gastón Bachelard, sua enunciação e defesa de uma postura surracionalista da ciência contemporânea.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, Salvador Dalí, Bachelard, Misticismo Nuclear, Pinterest

ABSTRACT

Interdisciplinarity has been a desire and a goal in science teaching and in chemical education. The didactic approaches that allow interdisciplinarity have followed different perspectives, in this work the approach adopted was the relation of chemistry education with the plastic arts, which has been praised in recent works, either within the science teaching or within the philosophy of chemistry. The fine-tuning of focus fell on the surrealist paintings of Salvador Dalí, more specifically in his period of Nuclear Mysticism. The search for a other view of Dalí's paintings is an invitation to new interpretations of scientific knowledge and technologies, particularly those related to the perception and representation of matter in atomic nature. Aiming a fissure of common sense, the comfortable scholar opinion, it was proposed to use a form of work that were not classified as naive or subjective. The literature provides us with the framework for using new digital resources of image distribution for the production of didactic material involving curating processes.

In this work was used one of these resources, Pinterest, which is a social network for the sharing of visual ideas. The paintings of Dalí found in Pinterest were selected and compiled in a curating processes, understood here as a metaphor of the teaching process. The invitation to the variation of "seeing" the paintings of Nuclear Mysticism was accompanied by the reading of an unexplored face of Gastón Bachelard's work, his enunciation and defense of a surrationalist stance of contemporary science.

Key works: Interdisciplinarity, Nuclear Mysticism, Salvador Dalí, Bachelard, Pinterest

1. INTRODUÇÃO

Antes do movimento renascentista, a cosmologia medieval dividia o universo em dois mundos diferentes: o sublunar e o supralunar. Eles eram incomunicáveis, não se tocavam e as leis que valiam em um mundo não valiam no outro. A pintura dessa época também derivava dessa mesma forma, representando um céu que não tinha continuidade com a Terra. Em inúmeras pinturas, o céu dourado simbolizava o sagrado que não estava acessível ao mundo terrestre, mundano, corruptível, venal, real. A pintura renascentista veio e concebeu, criou, mostrou, inventou, explicitou a perspectiva e com isso, também, a possibilidade de pensar e representar o infinito, a imensidão, a grandiosidade do espaço.

Percebe-se, então, uma mudança singular da concepção espacial. Com o Renascimento, ou seja, com o olhar da percepção renascentista, o espaço tornou-se infinito, não sendo mais possível distinguir claramente o limite entre céu e Terra, porque esses mundos não parecem mais incomunicáveis como eram na cosmologia medieval aristotélica.¹

Do início do Século XIX para cá, a representação da natureza através da pintura sofreu grandes mudanças, seja em função do desenvolvimento técnico-científico – como, por exemplo, a obtenção da fotografia sobre papel em 1839 –, seja pelas próprias contestações às formas tradicionais de representação pictórica. A invenção da máquina fotográfica e o surgimento de geometrias não-euclidianas desde Johann Carl Friedrich Gauss (1777-1855) passando por Nikolai Lobachevsky (1792-1856), János Bolyai (1802-1860) e Bernhard Riemann (1826-1866) trouxeram mudanças significativas para a compreensão do universo. Em matemática, uma geometria não-euclidiana é uma geometria baseada num sistema axiomático, incontestável, evidente distinto da geometria euclidiana.

As geometrias não-euclidianas criaram novas percepções espaciais e a pintura impressionista, da segunda metade do Século XIX, conseguiu captar muito bem todas as transformações e, por isso, construiu outras representações visuais para esse “novo” mundo. A geometria euclidiana tem sua base em axiomas e postulados. Para Aristóteles, axiomas são verdades incontestáveis aplicadas a todas as ciências e os postulados eram verdades sobre um determinado tema (neste caso, a geometria) e foi assim também empregado por Euclides. Ao todo, são dez proposições que utilizam os conceitos de ponto, intermediação e congruência. Toda

geometria que satisfaz a todos eles é considerada euclidiana.² Modificando o axioma das paralelas, que postula que por um ponto exterior a uma reta passa exatamente uma reta paralela à inicial, obtêm-se as geometrias elíptica e hiperbólica. Nessas geometrias de espaços curvos, as percepções da realidade parecem estar completamente distorcidas, visto que a visão ocidental, euclidiana, começa a ser questionada. Na literatura, encontra-se algo semelhante em nomes como Fiódor Dostoiévski, em *Os Irmãos Karamazóvi* – onde se fala explicitamente sobre as geometrias não-euclidianas e a dificuldade de pensar em um mundo que não seja o descrito pela geometria de Euclides –, e H. G. Wells, em *A máquina do tempo* – onde também fez reflexões sobre as novas concepções espaciais e pareceu antecipar o que Einstein proporia dez anos depois sobre a quadridimensionalidade espaço-tempo.

Diante de um conhecimento científico de senso comum, ingênuo, muitas vezes, os artistas do Movimento Impressionista sacaram de antemão a noção de realidade que a relatividade traria, eles fizeram com cores e formas o que Albert Einstein faria em branco-e-preto anos depois.³ Alguns pintores chegaram a empreender estudos científicos com a finalidade de contribuir para suas atividades artísticas como o pintor francês Georges-Pierre Seurat, que estudou James Clerk Maxwell (1831-1879) e Hermann von Helmholtz (1821-1894) buscando colocar a óptica científica a serviço da representação pictórica. A obra de Seurat é particularmente importante por representar um marco na tradição pitoresca na cultura ocidental quando produziu a primeira obra descontínua desde o Renascimento, *Um domingo de verão na Ilha da Grande Jatte*, de 1885 (Figura 1), inaugurando o Pontilhismo que é a separação da percepção óptica em elementos distintos e não em pinceladas contínuas.

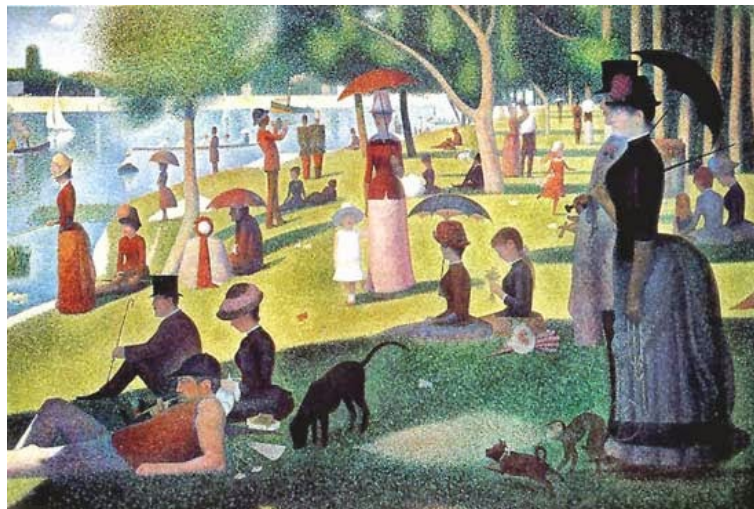


Figura 1. Um domingo de verão na Ilha da Grande Jatte, 1885.

O Pontilhismo possibilitou analisar novamente as relações entre arte e ciência e perceber como o ambiente cultural e científico do final do Século XIX estava borbulhando de ideias que eram criadas tanto pela pintura como pela ciência. A física e a biologia trilharam os caminhos da descontinuidade – a física com a teoria quântica e a biologia com o desenvolvimento e o avanço da genética mendeliana. Pouco mais tarde, no início do Século XX, os movimentos vanguardistas voltaram a transformar o cenário artístico alterando consideravelmente as representações quanto às três dimensões do espaço, criaram uma íntima ligação entre espaço e tempo, o surgimento de uma quadridimensionalidade.

O Cubismo pôde ser comparado à invenção revolucionária da perspectiva na Renascença. A pintura cubista fracionou a apreensão da realidade, ao representar simultaneamente partes dos objetos que não poderiam ser vistas ao mesmo tempo e que até então estavam bem localizadas no espaço e definidas no tempo. Uma vez que os pedaços desse fracionamento não puderam mais ser reagrupados, a totalidade da percepção não se resumiria a uma mera soma das partes. Houve uma investida na noção de simultaneidade dos observadores. Pablo Ruiz Picasso (1881-1973) colocou a simultaneidade, a união espaço-tempo num único quadro, *Les demoiselles d'Avignon*, de 1907 (Figura 2), a mulher agachada está representada, ao mesmo tempo, de perfil e de frente.⁴ Picasso teve contato com a ciência e, principalmente, com as geometrias não-euclidianas, o pintor voltou-se para a ciência como modelo e para a matemática como um guia. A ruptura realizada por ele foi a

conexão entre ciência, matemática, tecnologia e arte, e isso mudou as concepções de espaço e tempo, refletindo-se fortemente na pintura cubista.



Figura 2. Les demoiselles d'Avignon, 1907.

As revoluções científicas e estéticas, bem como a tecnologia e a pintura modernas, tornaram-se indissociáveis. A Física e a pintura, por exemplo, construíram uma compreensão da natureza que não estava baseada apenas na percepção externa dos objetos, pois esta é inadequada. Os raios X influenciaram não só o Cubismo como também o surgimento da abstração.

O Surrealismo, por exemplo, surgiu procurando sonhar e agir, surgiu com a sua diversidade e com a ideia de diferença superando a dicotomia que esses verbos reportam, transferem, transmitem. A novidade do Surrealismo em relação a outros movimentos artísticos é a existência da negação da consciência, um abandono do controle da razão sobre o ato criativo. A produção surrealista pode ser considerada, desse ponto de vista, um campo de representação em constante mudança, que usa frequentemente a diferença para gerar significados, diferenças produzidas de uma variedade de representações. Uma das maneiras como a diferença se expressa no Surrealismo é pela metáfora do “feminino”, o “feminino” como metáfora central

promotora da diferença.⁵ Com relação ao “feminino” no Surrealismo, André Breton teria escrito:

“... tempo virá em que as ideias das mulheres se afirmarão em detrimento das dos homens, cuja falência é hoje tão tumultuosamente completa. Essa tarefa cabe particularmente aos artistas, ainda que seja somente em protesto contra esse escandaloso estado das coisas, para assegurar a suprema vitória de tudo que vem do sistema feminino no mundo em oposição ao sistema masculino...”⁵ (André Bretón)

O “feminino” foi muito bem representado no Surrealismo e o isso teve um significado tanto nos trabalhos dos homens como nos das mulheres artistas desse movimento, bem como parte de um enleio do Moderno que entrou em desacordo com a visão racionalista. Não se pode negar a presença, a inserção do sexual, da sexualidade da modernidade contida no Surrealismo que desde o início era um movimento heterogêneo incluindo escritores, pintores, poetas e fotógrafos; mais tarde, no final dos anos 1920, se estendeu para a produção de objetos e filmes. Para os surrealistas, as mulheres estavam mais próximas que os homens do inconsciente, mais associadas ao “lugar da loucura”⁵, do e foi através de uma construção particular da “mulher” que a preocupação surrealista com a fantasia, com o devaneio e com o inconsciente foi definida. O Surrealismo valorizou e atraiu a atenção para tudo o que em outra época havia sido reprimido: o subterrâneo da modernidade, o erótico, o bizarro, o inconsciente. A “mulher” passou a ser o objeto de desejo e assim permaneceu como símbolo do desejo; assim, a mitologia que o Surrealismo construiu para si centrava-se na “mulher” como o “outro”, como estando mais próxima do inconsciente que os homens, e tentava habitar o mundo da “alteridade” do inconsciente indo além de seus limites, de suas fronteiras, de seus horizontes com o intuito de questionar o que já se enxergava como um mundo moralmente arruinado, falido, demolido.⁵

O Surrealismo ainda veio trazendo um questionamento imprescindível: em que medida a negação da consciência e a tentativa de superação da dicotomia entre sonhar e agir se relaciona com as novas realidades científicas do Século XX?

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. Surrealismo

O Surrealismo foi um movimento artístico e literário que surgiu em Paris na década de 1920, inserido no contexto das vanguardas que viriam a definir o Modernismo no período entre Primeira e a Segunda Guerra Mundial. Surgiu a partir do Dadaísmo, concordando com muitos dos seus pressupostos, principalmente em sua fase inicial, ainda que não tenha ocorrido uma fusão entre estes dois movimentos. Também recebe influências do futurismo italiano e mesmo de correntes irracionistas do romantismo alemão. Foi fortemente influenciado pelas teorias psicanalíticas de Sigmund Freud, suas características principais são o pensamento manifestado de forma espontânea e automática, movido pelos impulsos do inconsciente, renegando os padrões de ordem moral e social estabelecidos e se libertar das exigências da lógica e da razão e ir além da consciência cotidiana, buscando expressar o mundo do inconsciente e dos sonhos, no ponto onde a razão humana perde o controle. O poeta e crítico André Breton era o principal líder e mentor deste movimento.

Supõe-se que a palavra *surrealismo* foi criada em 1917 pelo poeta Guillaume Apollinaire (1886-1918), jovem artista ligado ao Cubismo e autor da peça teatral *As Mamas de Tirésias* (1917), considerada uma precursora do movimento. O movimento surrealista foi visto, muitas vezes, como sinônimo de algo absurdo, irracional e relacionado à loucura. De acordo com o Dicionário Aurélio, a palavra *surrealismo* está definida como sendo um movimento de vanguarda do início do Século XX que expressa a realidade subjetiva fora do controle da razão e que se inspira nas diversas manifestações profundas do inconsciente.⁶ Essa definição do dicionário está em plena contraposição à definição do senso comum que sugere que o surreal seja algo absurdo, fora do normal, aberração, anomalia.

Um dos principais manifestos do movimento é o *Manifesto Surrealista*⁷ de André Breton, 1924. Além de Breton, seus representantes mais conhecidos são Antonin Artaud (1896-1948), no teatro, Luis Buñuel no cinema e Max Ernst (1881-1976), René Magritte (1898-1967) e Salvador Dalí no campo das artes plásticas. Em 1929, os surrealistas publicaram um segundo manifesto e editaram a revista *A*

Revolução Surrealista. Entre os artistas ligados a esse grupo em épocas variadas estão os escritores franceses Paul Éluard (1895-1952), Louis Aragon (1897-1982), Jacques Prévert (1900-1977) e Benjamin Péret (1899-1959) que viveu no Brasil. Entre os escultores encontram-se os italianos Alberto Giacometti (1901-1960) e Vito Campanella (1932-2014); assim como os pintores espanhóis Juan Miró (1893-1983) e Pablo Picasso (1881-1973).

No Brasil, o Surrealismo chegou de forma tênue, mas nem por isso passou despercebido. Nossa sociedade se transformava de escravocrata para mão-de-obra livre, da Monarquia para República (é o que dizem) e vivíamos um período de valorização da racionalidade, exaltando o sentimento nacionalista e formando nossa identidade – característico do período Modernista. Antropofagicamente, o surrealismo foi devorado e cuspidos em obras de Mario de Andrade (1893-1945), Oswald de Andrade (1890-1954) e Tarsila do Amaral (1886-1973) como a *Cuca* (1924) (Figura 3).



Figura 3. A Cuca, 1924.

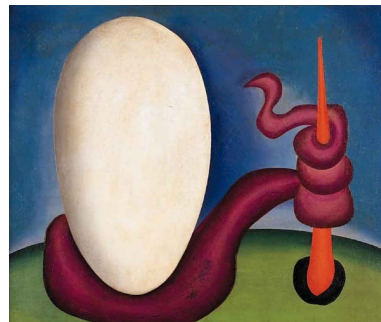


Figura 4. O Ovo, 1928.



Figura 5. O Lago, 1928.



Figura 6. A Lua, 1928.



Figura 7. Cartão Postal, 1928.

O *Movimento Antropofágico* cuja ideia principal era “deglutir” a cultura europeia incorporando-a a elementos da nossa cultura. Nesse período, Tarsila

também pintou *O Ovo* ou *Urutu* (1928) (Figura 4); *O Lago* (1928) (Figura 5); *A Lua* (1928) (Figura 6); *Cartão Postal* (1929) (Figura 7), mas o grande destaque brasileiro – não só nesta exposição, mas também em todo o movimento – é Maria Martins, considerada uma das principais escultoras surrealistas.⁸

2.1.1. Salvador Dalí e a Química, por que não?

Salvador Domingo Felipe Jacinto Dalí i Domènech nasceu em 11 de maio de 1904 na cidade espanhola de Figueras (Catalunha). Foi um dos mais importantes artistas plásticos entre pintores e escultores surrealistas da Espanha e ingressou nesse grupo seletivo aproximadamente alguns anos após a publicação do *Manifesto Surrealista*⁷. Junto com o diretor de cinema Luis Buñuel fez o filme *O Cão Andaluz* (1929), sendo uma das obras que marcaram o movimento. Outra contribuição foi o seu método crítico-paranoico inspirado na escrita automática que consistia em escrever sem as travas do pensamento racional, trazendo ao máximo as ideias do inconsciente. O método de Dalí consistia na formulação de algum delírio, ou paranoia, e torná-la objetiva.

“Toda a gente, sobretudo na América, quer saber o método secreto desse sucesso. Esse método existe. Chama-se o Método Crítico-Paranoico. Inventei-o há mais de trinta anos, e pratico-o com êxito apesar de ainda não saber, no momento presente, em que consiste.”⁹
(Salvador Dalí)

Um exemplo desse método está no livro *El Mito Trágico de Angelus de Millet*, do próprio pintor, que, a partir de uma indagação, gera uma série de delírios baseados nos estudos psicanalíticos da época, que interpretam a cena da obra *Ángelus* (1859), quadro do francês Jean-François Millet (1814-1875) pintado no Século XIX. Mesmo após o desligamento do grupo surrealista, Salvador Dalí continuou produzindo seus quadros ditos como surrealistas.

Também fez parte de vários projetos tanto no teatro, como na moda, na publicidade e até apareceu em programas de entretenimento da televisão estadunidense. Salvador Dalí se expôs ao público em quase todas as formas de

mídia que era possível na época, levando o nome do surrealismo junto consigo, mesmo já não pertencendo mais ao grupo. Inclusive, quando perguntado por um jornal sobre a definição do que era surrealismo, Dalí respondeu: “O surrealismo sou eu.”.



Figura 8. Ángelus, 1859.

Em seu livro *Diário de um Gênio*⁹, Dalí afirma ser o único surrealista integral, postulando uma absoluta ausência de constrangimento estético ou moral. Dalí consegue transmitir uma alienação que, para o espectador, se torna num “Sobrerrealismo”, “Suprarrealismo” ou “Superrealismo”.¹⁰ Animado pela “vontade de poder” nietzchiana do grupo e, por ser excessivamente surrealista, foi expulso do grupo. André Breton compôs um anagrama vingativo com o nome de Salvador Dalí, Avida Dollars, e o pintor reconhece que correspondia bastante bem as suas ambições imediatas de então, já que Dalí sempre foi impressionado pelo ouro sob qualquer forma de apresentação: “Aurificar tudo é a única forma de espiritualizar a matéria.”⁹. Tornar-se ligeiramente multimilionário era o que a prudência o tinha aconselhado a fazer; e foi o que aconteceu.

Mas afinal, o que une o surrealismo, ciência, química, física, biologia, arte, psicologia, Stephen Hawking (1942 até o momento), Marie Curie (1867-1934),

Ramon Llull (1232-1316), Albert Einstein (1879-1955), Sigmund Freud (1856-1939), Werner Heisenberg (1901-1976), James Dewey Watson (1928 até o momento) e Francis Crick (1916-2004), Denis Gabor (1900-1979) e Erwin Schrödinger (1887-1961)? Nada mais nada menos que Salvador Dalí, esse genial artista, que se desdobra em múltiplas facetas, cidadão catalão com muito orgulho que manteve um profundo apego pela sua terra *l'Empordà*, na Catalunha.¹¹

Salvador Dalí e sua relação com a ciência¹² não foi mero acaso, iniciou durante sua adolescência com a leitura de artigos científicos e o interesse aumentou no decorrer de sua vida tornando-se uma paixão, obsessão, idolatria e não é se estranhar que quando faleceu, sobre sua mesa do quarto encontrava-se o livro *O que é a vida?*, de Erwin Schrödinger¹³. Mas quais ciências estamos falando afinal?

Com relação à biologia, Dalí revelou sua admiração com o ácido desoxirribonucleico (ADN, ou DNA conforme sigla do nome em inglês do composto químico) que o fascinou de imediato quando, nos anos 1970, falava-se da importância das pesquisas sobre o DNA que poderiam avançar para a cura do câncer. Junto com James Dewey Watson, Dalí elaborou pôsteres sobre o tema para pesquisadores espanhóis como Severo Ochoa (1905-1993), Juan Oró Florensa (1923-2004) e Santiago Grisolia (1923 até o momento). Dalí chegou a lhes pedir modelos moleculares que depois utilizou como base de suas pinturas.

Sobre a área da Física, Salvador Dalí tem uma relação de proximidade e apropriação com o assunto principalmente após a publicação do *Manifesto Místico* ou *Misticismo Nuclear*¹⁴ em 1951, época na qual se inicia o período corpuscular em que o artista faz nítidas referências a alguns mestres da pintura e temas religiosos e científicos. É muito clara a influência que a Física Moderna exerce em várias de suas obras.¹⁵ Este período, denominado de Misticismo Nuclear se estenderá até os anos 1970. Ressalto aqui que, no entanto, mesmo em trabalhos anteriores a esse período já havia diversas alusões a conceitos científicos em algumas de suas obras. Suas pinturas se inspiraram nas teorias da relatividade, da mecânica ondulatória, da quântica e de força atômica, entre outros assuntos da física.¹⁶

Essa profusão de conceitos, perspectivas e movimentos, tanto na física quanto na pintura no início do Século XX, deixa claro que ocorria uma transição de um “mundo a descrever” para “um mundo a construir”.¹⁷ Em 1985, Jorge Wagensberg – físico da Universidade de Barcelona e diretor do Museu Ciência da Fundação La Caixa – organizou um debate intitulado “Cultura e ciência:

determinismo e liberdade” e nas palavras do físico, quando Salvador Dalí se interou do debate convidou-o para celebrar a reunião em seu Museu, em Figueras (Espanha). Pesquisadores, filósofos, escritores e artistas compunham o seletor público do simpósio como Ilya Prigogine (1917-2003), Peter Landsberg (1922-2010), Günter Ludwig (1931 até o momento), René Thom (1923-2002) e Ramón Margalef (1919-2004).¹⁰

Sem sombra de dúvidas que Salvador Dalí dedicou, despendeu, ocupou parte da sua vida, não somente artística, em prol da ciência, mas a questão que permeia, atravessa, perpassa, traspassa esse período produtivo, frutífero da vida do pintor é direcionado para o olhar físico da grande área científica. Não venho aqui negligenciar, negar ou dissolver tais referências da obra de Dalí, no entanto sou obrigada a ter um olhar mais crítico sobre tais apropriações das obras de Dalí. As Ciências Naturais constituem uma classificação que engloba as áreas da ciência que visam a estudar a natureza em seus aspectos mais gerais e fundamentais, o universo como um todo, que é entendido como regulado por regras ou leis de origem natural e com validade universal.

Além do uso tradicional, a expressão *Ciências Naturais* é, por vezes, usada no dia-a-dia como sinônimo de História Natural. Neste sentido, Ciência Natural pode estar subentendendo biologia e talvez alguma das Ciências da Terra, em oposição às então ditas ciências físicas, como astronomia, física e química. Ou seja, Química, Física e Biologia são áreas de interface, que se interpenetram, tocam-se, aproximam-se e, nesse caso, a interpretação das obras de Salvador Dalí envolvem conceitos relacionados à área da física tanto quanto à área da química, incontestavelmente: o átomo, a radioatividade.

2.2. Surracionalismo

Gaston Bachelard, nascido no Século XIX (1884) e falecido no Século XX (1962), viveu em um período de construções revolucionárias na ciência – em especial, a teoria da relatividade e a mecânica quântica – e de grandes mudanças na racionalidade humana, sabendo bem como interpretá-las. Não para fazer delas monumento cristalizado, concretizado – as verdades pelas quais o homem sempre trabalhou –, analisando-as segundo estatutos do Século XIX, mas, ao contrário, expondo todo seu caráter de rompimento com o conhecimento passado.

Estabeleceu-se, assim, como o filósofo do descontinuismo na razão e na história da ciência, fornecendo, sempre de forma polêmica e instigante, subsídios para o questionamento dos dogmatismos e monismos científicos.¹⁸ Enquanto um intérprete da ciência de seu tempo, especialmente a partir das contribuições da física relativística, das geometrias não-euclidianas e da química quântica, Bachelard organiza, constrói, estabelece uma epistemologia não-normativa, ao contrário das filosofias da ciência dominantes, de cunho empírico-positivista, pertencentes à matriz anglo-saxônica. Conseqüentemente, o que Bachelard pretende, busca, almeja não é, de forma alguma, direcionar os cientistas como devem proceder em seu trabalho.

Bachelard faz um diálogo com os filósofos de seu tempo – Émile Meyerson (1859-1933), Jean Paul Sartre (1905-1980), Henri Bergson (1859-1941) e Léon Brunschvicg (1869-1944) – e se inspira, questiona, reflete com outros famosos pensadores da história – René Descartes (1596-1650), Immanuel Kant (1724-1804) e Auguste Comte (1798-1857) – e seus questionamentos se apontam a uma filosofia que está desatenta para as transformações radicais que sofre a razão humana com o advento da ciência contemporânea. Canguilhem frisa que devemos analisar a obra de Bachelard como uma tentativa obstinada de despertar a filosofia de seu sono dogmático, nela suscitando a vontade de revalorizar sua situação diante à ciência contemporânea.¹⁹ Por outro lado, a maioria dos filósofos da ciência trabalha com enfoque quase acentuado na física e Bachelard se distingue deles também por trabalhar com questões epistemológicas tanto na física, quanto na matemática e, sobretudo, na química.

Assim, a importância da obra de Bachelard para professores e pesquisadores em ensino de ciências é inquestionável e a partir disso é que Bachelard está

enquadrado como referencial teórico para este Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Química. Nós, químicos, temos à disposição, inclusive, livros de Bachelard especialmente dedicados à Química, *O pluralismo coerente da química moderna*²⁰ e *O materialismo racional*²¹.

A pertinência de Bachelard para o campo do ensino de ciências se engrandece justamente pela sua trajetória como professor de química e física em escola secundária, o que fez dele um filósofo constantemente preocupado com o ensino.²² Não há em sua obra textos exclusivamente voltados para a questão educacional, no entanto ele faz apontamentos, relações, analogias de suas análises filosóficas com interpretações a respeito do conhecimento científico no âmbito escolar. Já em seu livro *A formação do espírito científico*²³, de 1938, Bachelard adverte sobre a necessidade de professores, e futuros professores, conhecerem as concepções prévias dos alunos – seus conhecimentos anteriores ao processo de ensino – com a colocação da problemática do obstáculo pedagógico: os obstáculos que impedem o professor de entender porque o aluno não compreende.²⁴

Uma das principais e mais marcantes contribuições da epistemologia histórica de Bachelard é a primazia, a importância, a prioridade conferida ao erro, à retificação, ao invés da verdade, na construção do conhecimento científico. É muito comum e até muito frequente que filósofos interpretem o erro como um acidente lamentável, um dado científico a ser evitado, desconsiderado, deixado de lado. Para Bachelard o erro no campo científico era uma necessidade, pois, segundo o filósofo, o conhecimento científico só se constrói pela retificação, correção desses erros, passando a assumir uma função positiva na gênese do saber e, conseqüentemente, a própria questão da verdade se modifica.

“O que sabemos é fruto da desilusão com aquilo que julgávamos saber; o que somos é o fruto da desilusão com o que julgávamos ser.”²⁵ (G. Bachelard)

Segundo Bachelard, o conhecimento ao longo da história não pode ser avaliado em termos de acúmulos, mas de rupturas, de retificações, num processo dialético em que o conhecimento científico é construído através da constante análise dos erros anteriores. Havia uma contraposição de pensamentos de como deveria ocorrer o desenvolvimento do pensamento científico, e as principais teorias eram o

Continuismo e o Descontinuismo.²⁶ De acordo com os continuistas, a ciência prospera sem sobressaltos, linearmente uma vez que cada teoria contém os fragmentos, as bases ou os embriões da teoria seguinte. Os epistemólogos defensores deste ponto de vista buscam compreender como é que uma teoria engendra ou prolonga uma outra, estabelecendo relações de filiação, dependência entre elas. Os continuistas tendem, portanto, a considerar as mudanças qualitativas como resultantes de um acréscimo quantitativo, que se constitui de uma forma uniforme, numa escala sempre ascendente. O progresso será, então, uma lenta e continuada aquisição progressiva de novas verdades, onde umas proposições concebem outras, procurando mostrar de que modo uma proposição mais recente tem as suas raízes em teorias mais antigas e, por sua vez, abre para o futuro um leque de possibilidades.

Os descontinuistas, por outro lado, defendem que a ciência progride através de rupturas, por negação de teorias anteriores, e estas epistemologias estão focadas não às filiações, mas às rupturas, principalmente, e não àquilo que liga as teorias entre si e sim àquilo que as separa.

Em outras palavras, o progresso dos conhecimentos científicos se dá através de grandes alterações qualitativas que não podem ser reduzidas a uma lógica de acréscimo de quantidades; se dá através de momentos em que se quebra a tradição e em que esta é substituída por uma nova teoria.²⁷ Para Bachelard, o progresso da ciência se faz “dizendo não” às teorias e concepções anteriores, ou seja, filosofia científica descontinuista. A descontinuidade da ciência se desdobra em muitos aspectos, por exemplo, nas técnicas que podem ser diretas ou indiretas; nos conceitos que evoluem no sentido de uma maior racionalidade; nos métodos, nos próprios objetos que, de existentes na natureza, passam cada vez mais a ser fruto da criação intelectual do cientista. Segundo Thomas Kuhn (1922-1996), também filósofo descontinuista, não é apenas a teoria que muda e sim todo o paradigma, o protótipo, o padrão, ou como define, a ciência normal.²⁸ Há descontinuidades no próprio modo de pensar o mundo, nas decisões metafísicas que o fundamentam, nas práticas científicas comuns a uma determinada comunidade.

Neste sentido, para Bachelard, a ciência é uma ruptura com o senso comum. O conhecimento científico depende tanto da razão como da experiência, porque se conhece contra um conhecimento anterior. Portanto, sua tese principal é a descontinuidade evidenciada na História das Ciências. A ciência não acumula

inovações, ela as sistematiza e coordena; e o cientista não descobre nada, apenas sistematiza melhor. Ou seja, o essencial não é acumular fatos e documentos, mas reconstruir o saber através de atos epistemológicos que reorganizam e transformam a evolução de uma determinada área das ciências.

As ideias de Bachelard estavam centradas na *Filosofia do Não*²⁵ onde o conhecimento científico é um permanente questionar, um permanente “não”, mas esse “não” está vinculado ao sentido de conciliação contrariando o sentido da negação. Cada “nova experiência diz não à experiência antiga”²⁹ e assim avança o pensamento científico. Seguindo essa linha de raciocínio, o erro assume um papel importante, pois aprendemos com ele e não colocamos um ponto final.

“Os erros têm quase sempre um caráter sagrado. Nunca tentes corrigí-los. Pelo contrario: racionaliza-os, compreende-os integralmente.”⁹ (Salvador Dalí)

O pensamento objetivo, cru, intransigente, rigoroso sofre uma “extensão surracional”, ao se beneficiar dos poderes do pensamento imaginativo. A este respeito, Bachelard, com o nome de "racionalismo aplicado" ou "surracionalismo inventivo", entendia que era necessário se abrir filosoficamente às possibilidades dos diversos elementos da experiência e da teoria, razão pela qual Bachelard jamais ambicionou, acionou, pretendeu reduzir o onirismo poético, o devaneio criativo, o delírio do trabalho científico, nem o trabalho científico ao âmbito do imaginário.³⁰

A fenomenologia da imaginação bachelardiana instrui, ensina, sugere que cada um, em seu próprio âmbito de trabalho, pode desrealizar a natureza para logo poder transcender o real; uns mediante a abstração, o devaneio, a fantasia de palavras e cores, outros mediante devaneios matemáticos, mas, e isso é o mais importante, ambos sob o mesmo desejo de imaginar, sob o mesmo poder sintético hominizante, antropológico da metaforização, antropológico da divinação, antropológico da metaforização daliniana, assim dizendo.

2.3. Surrealismo e Surrecionalismo

A tradição de índole cartesiana parte do princípio que a imaginação é considerada como fundamentalmente reprodutora, ou seja, a imaginação tinha por função formar imagens que se impunham como cópias do real anteriormente percebido. Nesse sentido, a faculdade de imaginar era considerada subalterna, não só em relação à percepção, como em relação à inteligência também. A percepção, por seu lado, permitiria apreender, através dos sentidos, com toda a força impactante da presença, o real que está diante de nós, diante dos olhos, palpável, ao alcance; a inteligência, por outro lado, conseguiria revelar, através dos conceitos, a verdadeira face do mundo. Diante disso, pode-se levar em consideração que, segundo a tradição, a imagem resultante da faculdade de imaginar era sempre algo inferior em termos do conhecimento do real.

Bachelard inaugura uma perspectiva original ao procurar estudar a imagem a partir de um enfoque estético.³¹ Para ele, a imagem não deve ser apreendida, como uma construção subjetiva sensório-intelectual, nem como uma representação mental fantasmática, fantástica, irreal, mas sim como um acontecimento objetivo integrante de uma imagética, ou seja, que se consegue exprimir através de imagens como evento de linguagem.

Tomando como exemplo uma das pinturas mais famosas e que representam toda a grandeza da obra de Salvador Dalí, a pintura de um relógio. O relógio pintado por Dalí não é de forma alguma, o relógio que apreendemos pelos sentidos, é, na verdade, o resultado da coragem e ousadia, que caracterizam o artista, levando-o a assumir a luxúria fecundante e inovadora do devaneio, de um devaneio que é resultado de uma imaginação eminentemente criadora, de uma imaginação que, se libertando dos sentidos, deixa de ser simplesmente memória, de uma imaginação que inventa um mundo novo. Esta imaginação imaginante, imaginativa, fantasiosa, inventiva, ilustrada por Dalí e que está presente no surrealismo, é fundamentalmente libertadora, autônoma e surreal.

“A imaginação não é, como sugere a etimologia, a faculdade de formar imagens da realidade; é a faculdade de formar imagens que ultrapassam a realidade, que cantam a realidade. É uma faculdade de sobre-humanidade. Um homem é um homem na proporção em que é um super-homem. Deve-se definir um homem pelo conjunto das tendências que o impelem a ultrapassar a humana condição.”³² (G. Bachelard)

Bachelard prega, enfatiza a necessidade de uma nova razão, dotada de liberdade análoga à que o surrealismo instaurou na criação artística. No seu entendimento, Bachelard descreve o que entende por esse surracionalismo: “É preciso restituir à razão humana sua função de turbulência e de agressividade.”³³ Assim é que se contribuirá para a fundação de um surracionalismo, que multiplicará as oportunidades de pensar. Quando esse surracionalismo houver encontrado sua doutrina, poderá ser posto em relação com o surrealismo, pois a sensibilidade e a razão serão devolvidas, restituídas, retomadas, restauradas, reparadas, uma e outra, ambas, a sua fluidez. O mundo físico será então experimentado por meio de novas vias, se compreenderá de outro modo e se sentirá de outro modo, de outra forma; se estabelecerá uma razão experimental suscetível de organizar de uma maneira surracional, surracionalmente, o real.³³ A razão se dividirá por si mesma, por dialética interna; a razão se dividirá enquanto ao obstáculo experimental por dialética externa. A interferência destas dialéticas determinará, por conseguinte, “suempirismos” de uma estranha mobilidade, de uma força inovadora.

Em que consiste então o dever do surracionalismo? “Ensinando uma revolução da razão, se multiplicariam as razões para realizar revoluções espirituais.”³⁴

Por isso, Bachelard se refere a um surracionalismo, que está para o racionalismo, tal qual o surrealismo na arte está para o realismo. Temos, assim, um racionalismo aberto, que se quer polêmico, abandonando as certezas da memória, a rigidez do *a priori* e enfrentando imprudentemente o *a posteriori*, executando experiências fantasiosas, inventivas, invencionices fecundas, criativas capazes de colocarem em risco a razão.³⁵

3. OBJETIVOS E METODOLOGIA

A utilização de imagens relacionadas às artes traz uma possibilidade que vai além do passo inicial da pré-abstração referente à introdução de novos conceitos. As pinturas artísticas de diversos períodos históricos podem ser utilizadas como um ambiente de reflexão aprofundado das relações entre diferentes áreas do conhecimento.³⁶ No panorama que remete ao ensino de ideias construídas com base na química do Século XX, encontramos um plano de fundo muito frutífero ao analisarmos o trabalho de Salvador Dalí. O pintor explicita a influência que a química/ciência exerce em várias de suas obras, principalmente após a publicação de um texto intitulado *Manifesto Místico* ou *Misticismo Nuclear*, ensaio onde explica sua nova atitude artística, com referências claras a alguns grandes mestres da pintura e a temas religiosos e científicos. Este período, denominado de *Misticismo Nuclear*, teve início contemporaneamente à Segunda Guerra Mundial, mais especificamente após a explosão da bomba nuclear de 1945, e se estendeu até os anos 70.³⁷ A curiosidade científica não foi uma paixão tardia do pintor e tudo isso se pode perceber em suas obras.

O objetivo principal deste trabalho é percorrer/recorrer a obra do pintor, escultor, artista catalão Salvador Dalí, conhecido pelo seu trabalho surrealista, no período denominado Misticismo Nuclear como forma de explicitar, mostrar, apresentar o visível interesse de Dalí pela ciência no âmbito da química durante grande parte de sua vida.³⁸ O pintor se distanciou do surrealismo em determinado período da sua vida, mas nunca deixou de lado seu interesse pela ciência, muito pelo contrário, acompanhou de perto os descobrimentos científicos da época como a elucidação da estrutura do ADN e a detonação da bomba nuclear, acontecimentos claramente presentes em sua obra.

E se uma imagem vale mais que mil palavras, mil imagens invocam um milhão de emoções. Fotos contam uma história e ilustram uma experiência mais profundamente do que apenas palavras. Em tempo real, a comunicação baseada em texto é uma vez mais parte normal da vida diária, como dispositivos móveis e proliferação das redes sociais. Ainda assim, no fluxo dos *tweets*, comentários, atualizações de *status*, notificações e mensagens, os detalhes são facilmente perdidos no turbilhão virtual. E diante deste cenário, não é nenhuma surpresa que as

plataformas sociais de suporte de conteúdo visual, tais como Instagram (<https://www.instagram.com>), Tumbler (<https://www.tumblr.com>) e Pinterest (<http://pinterest.com>), estão no topo dos canais das mídias sociais. Uma imagem atraente, encantadora, bela, convincente oferece fundo, narrativa e conclusão de tudo olhar um momento de fornecer, prover, oferecer, dar a informação para o telespectador.³⁹

O Pinterest é uma rede social de cunho visual onde há compartilhamento de imagens. Assemelha-se a um quadro de inspirações, onde os usuários podem compartilhar e gerenciar imagens temáticas, como de jogos, de hobbies, de roupas, de perfumes, entre outros, de acordo com seu interesse. Cada usuário pode compartilhar suas imagens, recompartilhar (*repin*) as de outros utilizadores e colocá-las, armazená-las em suas coleções ou quadros (*boards*); além de poder comentar e realizar outras ações disponibilizadas pelo *site*. Foi eleito um dos melhores *websites* de 2011 pela revista *Time*.

Por esse motivo, o Pinterest ocupa um nicho de destaque frente a outros mecanismos de busca por produtos, sobretudo para aqueles admiradores do *design*, arquitetura, alimentação e moda. E como papel de rede social, o Pinterest armazena tanto imagens específicas como também relaciona essas imagens de seus procedentes. No perfil de cada usuário se encontram os *pins* e as pastas (*pinboards*) de conteúdos armazenados junto aos *posts* remetentes podendo ser privadas ou públicas, individuais ou coletivas. Também é possível subir imagens do próprio computador, mas esta prática é pouco comum, as imagens que mais circulam são as que se podem utilizar comercialmente ou imagens que servem como inspiração, imagens “pinterestantes”.

Como pensar a educação ou o ensino em termos de processos de criação? Qual é a especificidade da atividade criadora do professor? O que caracteriza seus atos de criação? O que acontece quando o professor tem uma ideia? Em que consistem os meandros e limites de criar didáticas?⁴⁰ Essas questões implicitamente são respondidas internamente, inconscientemente quando pensamos em elaborar uma aula, como fazer para que os estudantes prestem atenção no professor, no que ele está explicando, demonstrando, exibindo, dialogando. O professor deve estar intimamente ligado à imaginação, ao processo criativo para ter sucesso em sala de aula; e fora também.

Para auxiliar no processo criativo, educadores têm adotado o Pinterest para uso educacional no ensino e aprendizagem onde, por exemplo, se pode explorar o valor pedagógico do Pinterest como plataforma multimídia para ser usada tanto dentro quanto fora da sala de aula.⁴¹ Há outras redes sociais visuais como Flickr, o Instagram e o Tumblr que poderiam ser utilizadas para o mesmo fim, no entanto o espectro de infografias, imagens, figuras e visualizações são muito superiores no Pinterest.

Os *pinboards* podem ser desenvolvidos com foco nas necessidades dos alunos, por exemplo, como um suplemento para leitura adicional, e em segundo lugar, como um recurso de revisão antes de provas, avaliações, exames.

Nesse sentido, a metodologia que será adotada para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura será a captação, recolhimento, classificação, junção de imagens do Pinterest que relacionam a obra de Salvador Dalí e a química/ciência. O Pinterest permite que o usuário, qualquer um, aluno ou professor, seja curador dos assuntos de seu interesse, realizando alguma seleção, classificação e mediação do assunto em curadoria para uma audiência possível mais ou menos ampla como suporte teórico e metodológico, ou seja, formar um ambiente, um cenário para que haja um processo de criação de uma didática a partir de um tema, uma obra, um artista, uma disciplina, um filme, uma imagem etc.

4. DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

4.1. Desenvolvimento

O primeiro objetivo deste projeto foi a criação de uma gama de *pins* relacionados com a parte do Misticismo Nuclear de Salvador Dalí sendo coletados cada semana durante três semanas. Estes *pins* foram coligidos em uma pasta no Pinterest. Devido à natureza visual do Pinterest, as imagens teriam que ser facilmente visualizadas quando da busca pelas palavras-chaves utilizadas para a procura, mas também correspondentes ao recurso educacional que pudesse ser relevante e adequado para este fim, ou seja, a imagem que é apresentada na busca primeira deveria ser esclarecedora, fiel, coerente, propagandista do que se está procurando.

Em termos metodológicos, este trabalho foi desenvolvido com enfoque heurístico para classificar infografias e visualizações e chegar a distinguir aquelas que poderiam ser consideradas narrativas, ou seja, aquelas imagens que contam histórias. A exploração heurística inicial de infografias e visualizações dentro e fora do Pinterest revelou uma grande variedade formal e temática de recursos. Para dirimir esta variedade através de uma amostra representativa, a pesquisa foi realizada a partir do perfil de usuário, meu perfil de usuário, no Pinterest para coligir, compilar, recompilar, juntar, armazenar imagens conhecidas ou *pins* de infografias e visualizações.

A coleta dos *pins* foi sendo documentada mediante entradas e sendo salvas em uma pasta em meu próprio perfil no Pinterest com denominação Misticismo Nuclear – Salvador Dalí. A

Figura 9 apresenta quadro geral de infografias e visualizações iniciais do Pinterest de acordo com uma busca pelas palavras-chaves que norteiam o interesse ou preferência do usuário.

A partir do quadro geral, o usuário pode gerenciar as imagens a serem coletadas, agrupando por tema comum e exibir em quadro de anúncios online. Cada usuário pode compartilhar suas imagens, recompartilhar as de outros utilizadores e colocá-las em suas coleções ou quadros (*pinboards*), além de poder comentar e

realizar outras ações disponibilizadas pelo site. Para que os usuários possam interagir de uma forma mais ampla com outras comunidades, o site é filiado com o Twitter, Facebook e Skype.

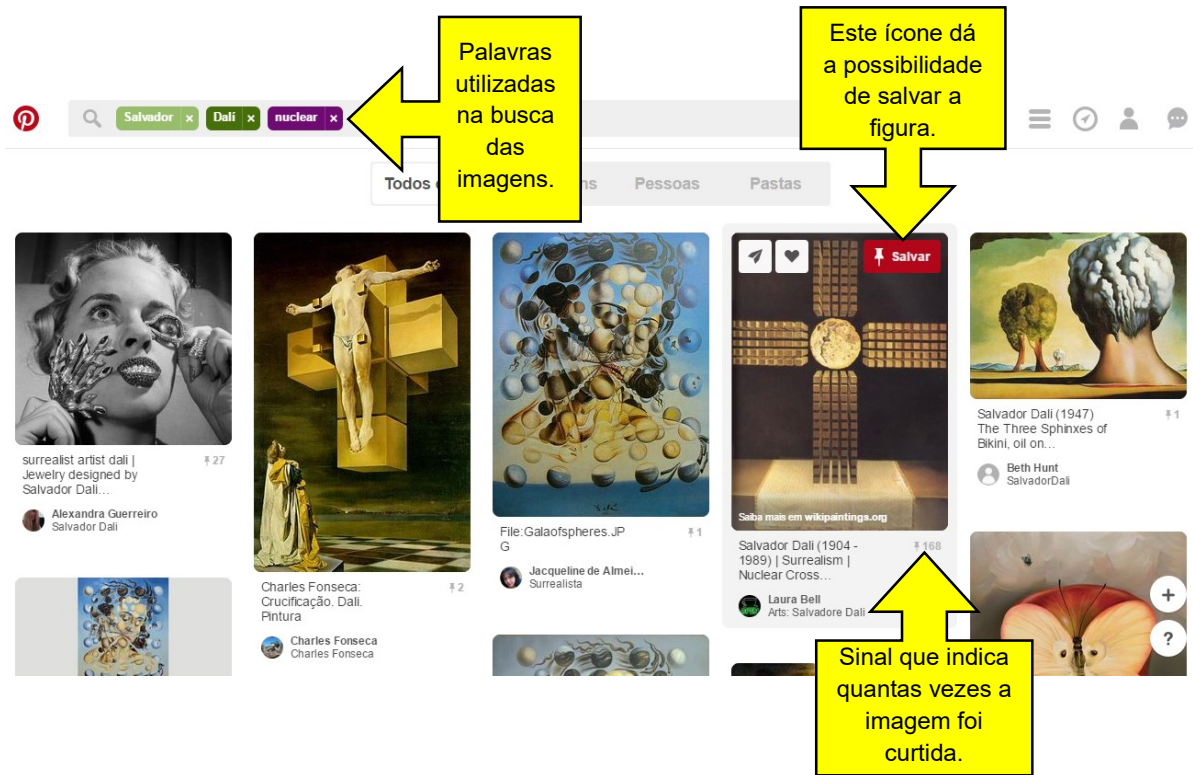


Figura 9. Captura de tela do quadro de anúncios do Pinterest.

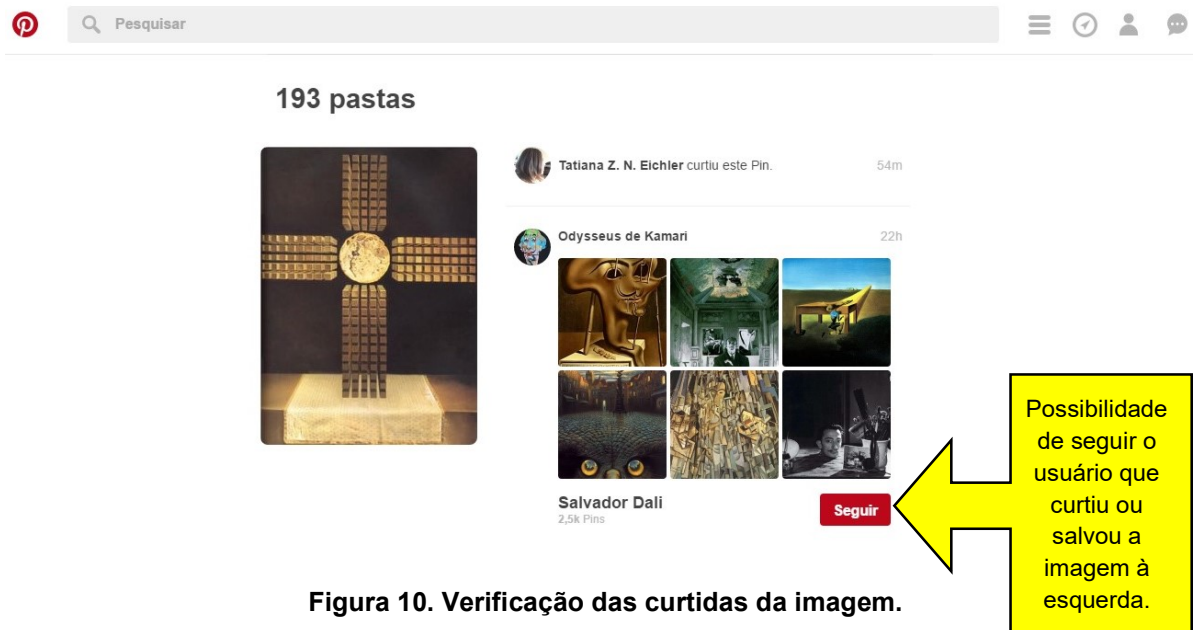


Figura 10. Verificação das curtidas da imagem.

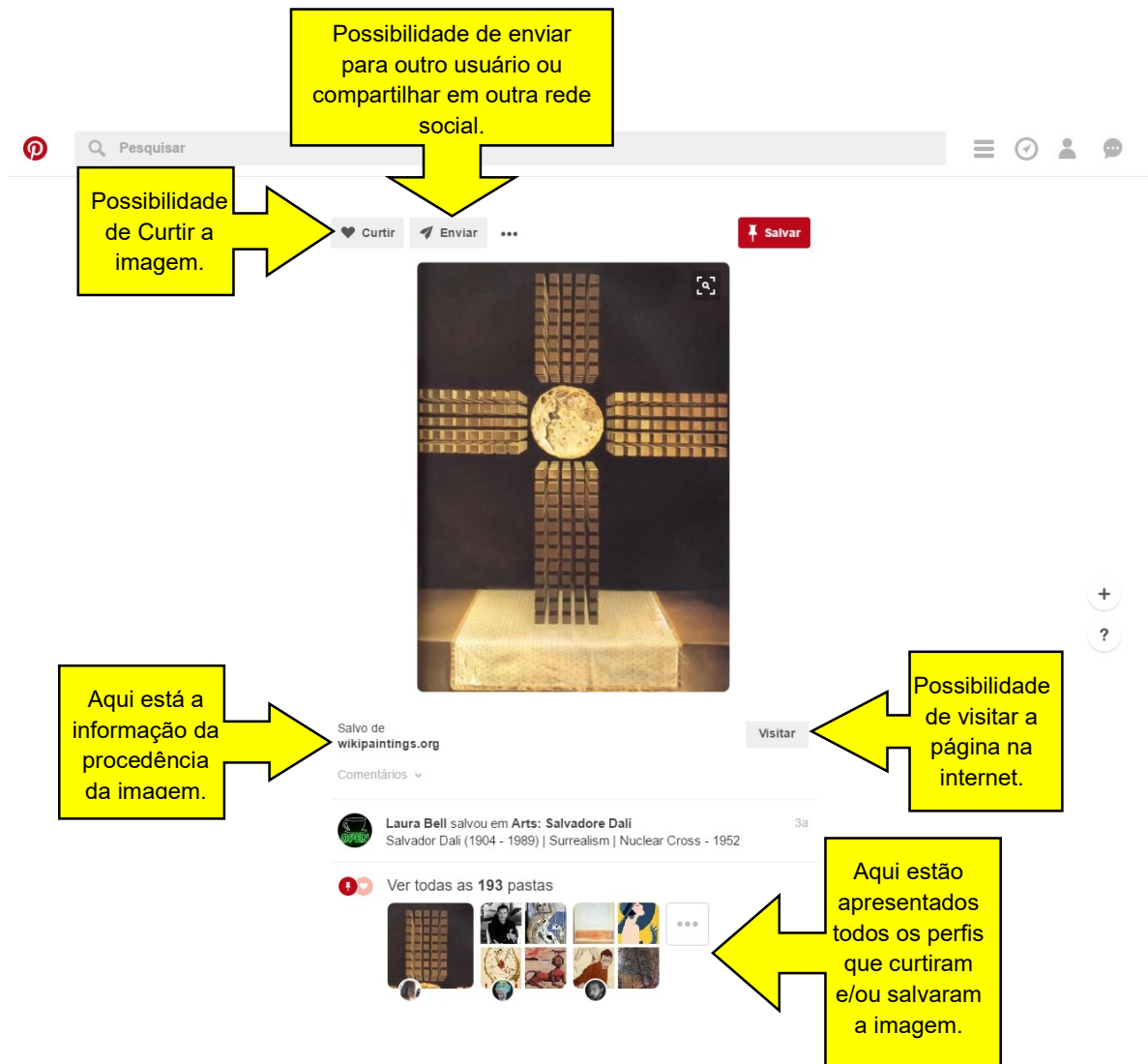


Figura 11. Imagem selecionada dentre as demais da página.

O Pinterest não disponibiliza estatísticas sobre visitas de usuários únicos para os *pinboards*, embora os dados sobre o número de usuários registrados do quadro de anúncios que seguem os *pinboards* e acompanham e/ou recompartilham as imagens podem ser obtidos manualmente. Os únicos dados registrados são de usuários registrados do Pinterest, enquanto os *pinboards* são acessíveis para os usuários que não têm necessariamente uma conta.

Para coleta das imagens no Pintesest, foram realizadas buscas com determinadas palavras-chaves e as imagens (*pins*) foram guardadas, armazenadas em uma pasta denominada Misticismo Nuclear – Salvador Dalí. Os resultados da busca estão apresentados na Tabela 1 e foram coletados nas semanas que compreendem os dias 24/10/2016 e 14/11/2016.

Inicialmente, a busca no Pinterest por determinadas palavras-chaves com relação à fase do Misticismo Nuclear não foram seletivas. Ou seja, quando eu utilizei as palavras-chaves “Salvador Dalí Nuclear”, “Salvador Dalí Misticismo”, “Salvador Dalí Misticismo Nuclear” me foram apresentadas inúmeras imagens, tantas que ficou inviável contar, calcular todas elas. Foram mais de 700 *pins* que o Pinterest selecionou para a minha busca para cada uma das palavras-chaves mencionadas anteriormente e como a contagem dos *pins* se faz manualmente, considerei que a análise seria dispendiosa, exaustiva, lenta e pouco eficiente para o objetivo deste trabalho. Por esse motivo as palavras-chaves utilizadas nas buscas tiveram que conter mais expressões de seleção para que a busca pudesse ser restritiva e não tão abrangente.

E por que disso? Pois bem, como funciona o algoritmo de organização de publicações no Pinterest? Milhões de *pins* são compartilhados no Pinterest e milhares de usuários seguem subindo (*upload*) cada dia mais conteúdo, assim não vale a pena seguir deixando a organização das publicações ao velho algoritmo que acomoda por ordem cronológica.⁴²

Atualmente o Pinterest trabalha com um novo e complexo algoritmo baseado na qualidade do seu *pin*, na qualidade do site/blog de origem do *pin* e numa classificação atribuída pelo Pinterest. A qualidade do *pin* tem a ver com a quantidade de interações que ele recebe (*repins*) e, então, o *pin* é movido para o topo do *feed* permanecendo por lá enquanto estiver recebendo *repins*. A qualidade da fonte é determinada pela frequência com que os usuários (*pinners*) frequentemente compartilham conteúdo de um determinado *site* ou *blog*. A classificação realizada pelo Pinterest é uma avaliação da *performance*, do desempenho de cada *pin* com critérios exclusivos e comparativos com outros *pins* da mesma fonte. A ideia é proporcionar uma ótima seleção dos conteúdos na página, no perfil de cada usuário, não somente com base na novidade, mas também de sua relevância, característica relacionada com a combinação de variáveis de interações básicas (*vistas*, *repins*, cliques, comentários, etc.), a sua popularidade e como com histórias semelhantes de um comportamento do usuário específico, incluindo os seus dados demográficos.

No *smart feed*, o Pinterest coloca em primeiro plano os *pins* melhor ranqueados e não os mais recentes. Dessa forma, é necessário estar atento a essas regras para maximizar nosso desempenho na rede. De acordo com o *blog* do

Pinterest, os "melhores *pins*" são imagens de alta qualidade, claras e relevantes, que contenham pouquíssimas palavras e que incluam descrições úteis e generosas.⁴³

Evidentemente, tudo acontece através de um processo em tempo real muito rápido; a escolha será a mais adequada em função dos modelos de regressão logística e redes neurais, entre outros, predizendo com alta precisão as publicações que podem ser de interesse do utilizador. O desenvolvimento é dinâmico e vai se alimentando com novas interações, bem como as melhorias feitas pela equipe técnica do Pinterest. Com isso o usuário certamente encontrará uma forma mais "de seu agrado", "de seu gosto" "de sua preferência" a cada próxima vez que acessar o Pinterest.

Na Tabela 1 estão classificados em quatro categorias todos os *pins* encontrados no Pinterest com aquelas palavras-chaves selecionadas. Os *Pins* Totais são referentes à totalidade de *pins* encontrados com as palavras-chaves elencadas, os *Pins* Adequados são referentes às imagens das obras de acordo com as palavras-chaves elencadas, ou seja, pertencentes ao período do Misticismo Nuclear, os *Pins* Descartados são todos os *pins* em formato de vídeos e/ou fotografias pessoais, fotografias de pessoas e os *Pins* Correlatos são imagens correlatas, por exemplo, imagens do surrealismo de Salvador Dalí não pertencentes ao Misticismo Nuclear ou imagens de outros pintores surrealistas ou imagens de outros pintores inspirados nas obras de Dalí relacionados ou não ao Misticismo Nuclear.

Tabela 1. Resultados das buscas dos *pins* de acordo com as palavras-chaves.

Palavras-chaves	<i>Pins</i> Totais	<i>Pins</i> Descartados	<i>Pins</i> Correlatos	<i>Pins</i> Adequados
Salvador	72	18	53	1
Dalí	123	31	84	8
Crítico				
Paranoico	124	33	83	8
Salvador	127	45	72	10
Dalí	177	64	104	9
Fase				
Mística	179	61	110	8
Salvador	38	5	25	8
Dalí	89	17	59	13
Misticismo				
Nuclear	89	19	55	15
Percepção				
Salvador	0	0	0	0
Dalí	87	21	54	12
Misticismo				
Nuclear	88	19	56	13
Representação				

Com relação aos dados obtidos na Tabela 1, pode-se observar que a diferença entre os *Pins* Adequados e os *Pins* Totais é grande, ou seja, mesmo que se faça uma busca por palavras-chaves acertivas, o número de *pins* com a característica, propósito, finalidade desejada se restringe muito. Há todo o trabalho de garimpo frente a variedade de opções que nos são apresentadas. No entanto, mesmo com a redução de *pins*, o resultado final pode ser muito interessante porque cada *pin* abre uma gama de possibilidades, cada *pin* proporciona a inserção em um outro conjunto de *pins*, um outro *pinboard*, onde o usuário poderá se perder em um labirinto de possibilidades, já que são muitas, e essa dimensão de possibilidades

seguramente o êxito em realizar a curadoria, em formar o banco de dados será pleno.

Não houve menção, alusão, citação, referência a questões de direitos autorais ou coletivas sobre o compartilhamento do conteúdo das imagens já que o usuário quando abre uma conta no Pinterest declara e garante que está autorizado a conceder todas as permissões e licenças previstas nos termos e a garantir o cumprimento destes termos pela entidade; e que o usuário concorda com estes termos em nome da entidade. Em linhas gerais, o Pinterest permite que o usuário suba uma foto no seu mural ao usar a funcionalidade *pin*. A rede social, no entanto, não se responsabiliza pelo uso de imagens que contenham direitos autorais e mesmo assim sejam utilizadas. Essa prática também comum em outras redes, como o Twitter, deixa claro que sendo o conteúdo disponibilizado uma vez, o mesmo passa a fazer parte de uma licença eterna e irrestrita onde a empresa tem livre acesso.

4.2. Resultados

Assim como para Bachelard, o racionalismo aberto é o que se quer polêmico, abandonando as certezas da memória, a rigidez do *a priori* e enfrentando imprudentemente o *a posteriori*, abarcando, então, o surracionalismo como o além do racionalismo, o além da razão, o racionalismo científico como um *continuum*; Salvador Dalí absorve, interioriza, engloba, inculca, incorpora a ciência e insere em sua obra surrealista. É inegável o poder, o dom, a astúcia que Salvador Dalí possui de formar e deformar imagens fornecidas pela percepção; a função da imaginação. Se não há mudança de imagens, não há imaginação. Se uma imagem presente não faz pensar numa imagem ausente, se uma imagem fortuita não provoca uma multiplicidade de imagens extravagantes, exóticas, não há imaginação. A história, o propósito da imaginação é o imaginário.⁴⁴

A vida e a obra de Dalí são inseparáveis e se conectam, se entrelaçam, se interligam uma com a outra. Alguns acontecimentos da sua vida se espelham na sua obra e muitos dos seus quadros só podem ser decifrados e interpretados a partir do seu percurso biográfico.

Primeiramente, se tratando do início do Misticismo Nuclear ou Fase Mística de Salvador Dalí, se percebe que diversas pinturas se referem ou são identificadas claramente com o período que iniciou na Segunda Guerra Mundial – principalmente após a explosão da bomba nuclear de 06 de agosto de 1945 – por exemplo, a tela *Idílio Atômico e Urânio Melancólico* (Figura 12) pintada logo após a explosão das bombas nucleares do novo México, Hiroshima e Nagasaki. As inferências à tristeza representadas na silhueta da cabeça e pescoço de uma mulher e um avião simbolizando seus olhos, nariz e boca, no centro da imagem; a face de horror, desapontamento, espanto, incredulidade de um homem olhando ao alto no canto inferior esquerdo, a explosão da bomba nuclear no canto inferior direito e a própria cor escura utilizada, azulada, preta, representam muito bem o horror, a angústia naquela época trazida pela guerra.

Com relação a este quadro e diante dos horrores trazidos pela Segunda Guerra, Dalí se voltou a pensar nos efeitos das explosões nucleares e como ninguém estaria seguro, sendo todos, dependentes dos azares da história.



Figura 12. Idílio Atômico e Urânio Melancólico, 1945.

As evocações da Guerra também estão presentes na representação surrealista do atol Bikini, em *Três Esfinges de Bikini* (Figura 13). As três esfinges emblemáticas aparecem em diferentes planos na imagem e apesar de que a arte

seja tão pessoal e subjetiva onde cada pessoa pode perceber de maneira diferente, sempre se encontram pontos em comum, por isso a incrível importância desta obra é o que ela transmite. De imediato podemos observar a relação homem-natureza, homem-terra, as sombras escuras trazem a expressão da ansiedade, da angústia, tristeza do homem como um ser social, no entanto distantes uns dos outros, cada um em uma perspectiva sem às vezes tocar, interagir, vivenciar o outro e esse outro de costas, sem olhar para seu semelhante, sem ver atrás, sem ver em volta, apenas em frente, cada qual passando, experimentando as diversas transformações que uma pessoa experimenta na sua vida.

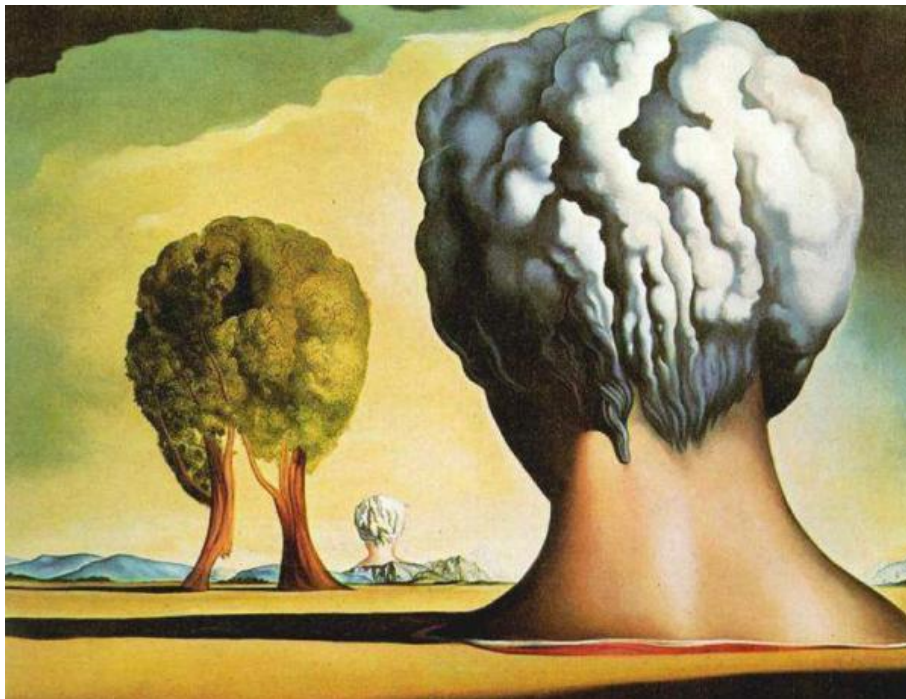


Figura 13. Três Esfinges de Bikini, 1947.

O homem emergindo, saindo da terra, nascendo, germinando como árvores, como homem, todos fazendo parte de um mesmo tudo, a natureza antropogênica. Os cabelos brancos de duas das três esfinges podem estar representando ou, melhor dizendo, sugerindo a explosão das duas bombas nucleares que o homem produziu, fabricou, detonou e a natureza ao meio representada pela outra esfinge, que também é o homem; o ser humano podendo ser humano e podendo ser não tão humano assim, antropofílico, destruidor, horrendo, hediondo.

Um aspecto presente, integrante do Misticismo Nuclear é a da representação a partir de partículas de maneira não uniformes e desordenadas, aparentando um

movimento frenético, convulsivo podendo ser entendidas como átomos ou moléculas de substâncias em fase gasosa. Diversas pinturas evidenciam esta fase dentro do conjunto de obras de Salvador Dalí, por exemplo, *A Desmaterialização do Nariz de Nero* (1947), *Equilíbrio Intra-Atômico de Uma Pena de Cisne* (1947), *Leda Atômica* (1949), *A Madona de Port Lligat* (1950), *Cabeça Rafaellesca Rebentada* (1951), *Cabeça Bombardeada por Grãos de Trigo* (1954), *A Ascensão de Santa Cecília* (1955). Estas imagens apresentam características muito particulares, peculiares que vêm ao encontro do pensamento totalmente voltado ao campo científico vivenciado pelo artista onde a integração do átomo, as forças de equilíbrio entre as partículas que podem ser relacionadas a conceitos estritamente físicos ou químicos.

A explanação artístico-científica produzida por Salvador Dalí é exacerbada por sua liberdade imaginativa, integralidade surrealística, postulando uma absoluta ausência de constrangimento estético ou moral, a totalidade do desprendimento imaginativo exercido em cada obra que desrealiza a natureza para transcender o real.

O *Equilíbrio Intra-Atômico de uma Pluma de Cisne* (Figura 15) e *A Desmaterialização do Nariz de Nero* (Figura 14) foram ambos produzidos em 1947 e retratam bem o início do período das “visões científicas”, místicas, aquele em que naturezas-mortas “vivas”, em que composições arquitetônicas fazem referência ao patrimônio artístico, testemunham o átomo e o equilíbrio intra-atômico revelados pelas descobertas científicas. O Misticismo Nuclear de Dalí é o caracterizado pelo crescente interesse pela ciência, em especial as ciências exatas como a química, física, matemática e biologia. O próprio pintor declarou que nessa época o átomo passou a ser o seu tema de reflexão preferido.⁴⁵

Em *A Desmaterialização do Nariz de Nero* (Figura 14), a imagem de uma grande romã é mostrada na parte central e está dividida ao meio e suas sementes aparecem flutuando no ar entre as duas metades. Na percepção de Dalí, se percebe que a romã está dividida em duas partes iguais e como a romã pode estar representando o núcleo atômico, a ideia que Dalí coloca de que as partículas subatômicas do núcleo – que para nós químicos são apenas os prótons e os nêutrons – aparecerem como corpos soltos, saindo do núcleo. E como a romã estaria representando o núcleo atômico, a estrutura cúbica de concreto ao redor desse núcleo, que também está segmentada, repartida poderia ser entendida como

a representação do modelo cúbico do átomo de Lewis!? Contudo, é claro, que a obra não perde todo seu encanto e genialidade.



Figura 14. A Desmaterialização do Nariz de Nero, 1947.

O busto de Nero também, assim como o núcleo atômico representado pela romã, está dividido em quatro partes, separadas, desunidas, fragmentadas e sobre o busto está um arco, todos suspensos no ar, representando as forças atômicas que mantêm o equilíbrio entre seus constituintes e a desintegração, da matéria em vários componentes. Além do mais, muita coisa flutua nessa imagem. As canetas tinteiro flutuam fora dos seus reservatórios com tinta, a caixa que outrora continha a romã (átomo) também está rompida em quatro partes representando o domínio do átomo pelo homem – evento demonstrado pela construção e utilização da bomba nuclear – as pessoas que ali estão contemplam admiradas para tal fenômeno que lhes salta aos olhos, uma até faz reverência. As forças atuantes para manter a estabilidade atômica são temas presentes nessa obra.

Em *Equilíbrio Intra-Atômico de uma Pena de Cisne* (Figura 15), onde o próprio título apresenta essa ideia, os diversos elementos da imagem encontram-se flutuando em equilíbrio, fazendo uma referência às partículas e forças intra-atômicas que se mantêm em equilíbrio na composição do átomo.



Figura 15. Equilíbrio Intra-Atômico de Uma Pena de Cisne, 1947.

Em *Leda Atômica* (Figura 16), Dalí investe no casal Salvador-Gala e relata: “Leda Atômica é o quadro-chave de nossa vida. Tudo aí está suspenso no espaço, sem que nada toque em nada. A própria morte se eleva à distância da Terra”.⁴⁶

Dalí usufrui do corpo nu e simétrico de Gala para retratar o sagrado, o santificado e ele vai recorrer, se inspirar na deusa da mitologia grega, Leda, que ao longo dos séculos foi retratada por vários artistas sob diversos padrões. De acordo com a lenda da mitologia grega, o cisne é a encarnação de Zeus que tenta aproximar-se de Leda, a rainha de Esparta. Zeus admirava bastante Leda e apareceu-lhe em forma de cisne na sua noite de núpcias para seduzi-la, enquanto dormia com o seu esposo Tíndaro. Dessa dupla consumação, Leda teria chocado dois ovos, cada ovo com gêmeos.⁴⁷

A partir da lenda, se pode afirmar que existem dois sagrados: um sagrado feminino sob forma de uma mulher mortal, Leda, e um sagrado masculino que, apesar de ser um homem imortal, Zeus, aparece sob a forma de um animal puro, o cisne. O cisne aparenta ser em várias culturas o símbolo representativo da virgem dos céus que, em contato com a terra, possui a dádiva de conceber vida humana dentro do seu ventre. Neste caso, tanto o sagrado feminino como o sagrado masculino são vistos como representações do bem que, ao se unirem, podem dar ao mundo a coisa mais maravilhosa – vida humana outra, renovada.

Quanto à questão da gravidade, este é igualmente abordado por Dalí em outras pinturas, como já foi relatado anteriormente. Todos os elementos flutuam, pairam no espaço, neste caso, em torno da terra natal do pintor, Port Lligat, transmitindo uma sensação tênue e delicada podendo ser visível a partir do corpo delgado e branco de Leda. Sua pantomima delicada e o olhar profundo, denso, intenso faz contraponto a um cristal leve que ao cair no chão (na terra) pode quebrar. Também o cisne ostenta um pouco essa fragilidade a partir da sua fisionomia: o branco das penas e os fios delicados, suaves e leves que constituem a pena.¹⁰

Após a detonação da bomba nuclear em Hiroshima, Dalí seguiu um novo rumo na pintura deixando para trás os acontecimentos ocorridos na época moderna, Século XX, seguindo em direção à contemporaneidade. A descontinuidade da matéria foi representada na obra e introduziu uma misteriosa e enigmática levitação no quadro *Leda Atômica*, contrariando assim as forças e as leis da gravidade. As supostas partículas nucleares, ou seja, todos os objetos presentes na pintura, não se tocam, não se encostam fisicamente dando ao espectador a sensação de que se encontra a vaguear num espaço sem qualquer posição estável das partículas, no

entanto, Leda parece que está prestes a tocar a parte de trás da cabeça do cisne, mas não o faz.

Em *Leda Atômica*, ao contrário da lenda mitológica grega, não ocorre nenhuma união entre o cisne e Leda, eles não se bulem apesar da composição estar dirigida para isso. Seria a descrição de um amor insolúvel, platônico, remetendo para uma possível conexão de caráter não sexual, entre Dalí e Gala? Logo esse amor inexplicável e indecifrável entre o cisne e Leda levou a que esta deusa engravidasse de uma forma enigmática e como fruto da união resultou o ovo. Esse ovo, na pintura, aparece rompido ao meio na parte inferior do quadro. Esta capacidade maravilhosa, da mulher possuir um dom mágico de conceber vida dentro do seu ventre quando se une com o homem, é igualmente admirada e prezada por Dalí. Sendo assim, prova-se que o pintor encara e vê o ato da gravidez como um enigma que acarreta por si toda a força sagrada (Deus).⁴⁸



Figura 16. Leda Atômica, 1949.



Figura 17. A Madona de Port Lligat, 1950.

Outro diagnóstico sobre as concepções mitológicas é associar esta lenda sobre *Leda e o Cisne* ao Cristianismo e ainda à vida em conjunto entre Dalí e Gala. Leda poderia encarnar bem a Virgem Maria que é representada pelo corpo de Gala.

Já o cisne que, aparentemente encarna Zeus, pode remeter a Deus no Cristianismo. Logo, Deus poderia conter virtudes semelhantes às de Dalí, baseado no valor do amor e da perfeição, principalmente. Se, para Zeus, Leda era a mulher perfeita e, para Deus, Maria, de igual forma Gala, era a mulher perfeita e pura para Dalí. Portanto, Dalí ao pintar *Leda Atômica* vê em Gala a representação da pureza divina na sua plenitude e eleva o seu amor por ela até ao incógnito, ao misterioso e ao inexplicável. Afinal tudo no quadro remete a Gala, e o que importa unicamente é a harmonia divina do seu corpo nu que é respeitado, venerado e encarado por Dalí como sendo o sagrado. A obra dirige, orienta o olhar do espectador imediatamente para o corpo harmonioso da mulher pintado em primeiro plano. Dalí segue a “proporção divina” do renascentista italiano, Luca Paccioli.⁴⁹ Como figura central, Gala une o misticismo sagrado com a ciência, permitindo ao pintor a composição perfeita. Dalí vê em Gala a sua própria obra-prima, uma obra que Deus concebeu só para ele.

Na obra *Cabeça Rafaellesca Arrebetada* (Figura 18), Salvador Dalí reproduz mais uma vez o retrato de sua musa e esposa Gala. Nas palavras de Dalí: “Mais forte do que os cíclotrons e os computadores cibernéticos, posso num estante, penetrar nos segredos do real... Venha a mim o êxtase! Venha a mim Santa Tereza Ávila! Ei, Dalí, reatualizando o misticismo espanhol, vou provar pela minha obra a unidade do Universo mostrando a espiritualidade de toda a substância.”⁴⁶ Essas palavras foram pronunciadas nos anos 1951, além disso, no decorrer das obras de Dalí, Gala foi sem dúvida sua musa insubstituível.

A representação da cabeça é como de uma Madona de Rafael Sanzio, classicamente pura, angelical, serena, e ao mesmo momento traz consigo, incorpora o interior da cúpula abóbada, zimbório do Panteão do Campo de Marte, em Roma, – consagrado ao culto de todos os deuses, no tempo de Vipsânio Agripa, e no Século VII consagrado ao culto cristão – com a luz divina vinda do céu brilhando através dela. Nessa obra é fundamentalmente importante ressaltar, destacar uma das estruturas, formas, contornos, elementos de maior relevância para Salvador Dalí: os chifres de rinoceronte. Eles estão presentes formando a cabeça, o pescoço e o início do colo da figura de Rafael, alguns parecem ter sua estrutura amolecida, distorcida, derretida, fundida, se desintegrando, mas estão lá presentes em toda extensão da imagem. Os chifres de rinoceronte são uma verdadeira obseção para Salvador Dalí: “Nunca existiu na natureza um exemplo mais perfeito de espirais logarítmicas que o

do contorno do chifre do rinoceronte.”⁹ Em muitas obras, durante o decorrer de sua vida, Dalí retrata, pinta, expõe os chifres de rinoceronte tal seu fascínio. E não é por mero acaso que Salvador usa seus bigodes arqueados, voltados para cima (ultra-rinocerontescos). A abstração, o devaneio, a fantasia explicitada em cores e formas; devaneios, abstrações, inspirações, enleios matemáticos em conluio ao desejo de imaginar.



Figura 18. Cabeça Rafaellesca Arrebentada, 1951.

Agradeço mais uma vez a Sigmund Freud e proclamo mais alto do que nunca as grandes verdades. Eu, Dalí, que estou mergulhado numa meticulosa análise dos meus menores pensamentos, acabo de

descobrir repentinamente, que, sem perceber, não pintei toda a vida senão chifres de rinoceronte.”⁹ (Salvador Dalí)

A originalidade e a importância das obras do Misticismo Nuclear também residem na combinação de motivos religiosos e míticos, além de imagens do sagrado masculino e feminino culminando, fechando, concluindo com temas científicos, tudo ao mesmo tempo. Nesses quadros a imagem de Deus é explícita. É um sagrado que fisicamente se associa à imagem corpo simples de um homem e de uma mulher, pois Dalí desejava, esperava, almejava acreditar num sagrado, num abençoado, num bendito Deus análogo ao ser humano; no entanto teria que adaptar a sua imagem às descobertas científicas do Século XX.

Cristo de São João da Cruz (1951) é a primeira representação de Cristo que Salvador Dalí retrata em suas obras e paralela a esta crucificação, o pintor ainda coloca, acrescenta várias imagens de anjos.

Dalí coloca diante do ser humano duas realidades contraditórias, dignamente como o surrealismo defendia e salvaguardava. Se por um lado se encontrava a religião e a presença de Deus – que leva o homem a ver e a crer em algo maior, numa segurança e na perfeição –, por outro lado emerge a ciência, que anuncia, proclama ao ser humano a realidade do mundo que vive nua e crua, partindo de uma perspectiva mais visível, delicada e melindrosa. Da ciência irão se valer para demonstrar que a religião está errada e é incompleta e da religião irão se valer para explicar que a ciência é inútil e ineficaz. Contudo, ambas constituem duas realidades desiguais, mas não contrapostas.⁵⁰

Logo, Dalí tentou unir estas duas faces distintas que se encontram numa realidade, sobretudo na realidade comum e na vida do ser humano. No que concerne à obra *O Cristo de São João da Cruz*, o sagrado masculino representa o corpo de um belo homem. A perspectiva incomum pela qual Cristo é representado remete para o desenho de um místico espanhol do Século XVI, o qual delineou o esboço. Esse esboço encontra-se hoje no Convento de Ávila na Espanha, e levou a que Dalí se inspirasse e pintasse o quadro.¹⁰



Figura 19. Cristo de São João da Cruz, 1951.

Na parte superior da imagem está representado Cristo de uma perspectiva que se aproxima do espectador, do observador, parece estar tão próximo que

realmente dá a impressão de poder tocar nele. Ao mesmo tempo se parece tão longe, distante, ou seja, acima das nuvens. Além disso, tem a cabeça inclinada, de modo a que o espectador não possa ver o seu rosto, permanecendo anônimo, um homem comum, um qualquer ou todos em um. Na parte inferior da imagem reina um verdadeiro cenário idílico. Dalí retratou sua terra natal, Port Lligat, totalmente fiel à natureza e à essência dessa terra justamente para apresentar ao mundo. Cristo na Cruz que paira sobre a sua terra natal, sobre Port Lligat, sobre o cidadão espanhol, sobre o lar do cidadão catalão, sobre o lar de Dalí. Nota-se também que o mar encontra-se liso como uma lagoa, um lago e protegido por rochas que estão expostas em cadeia. À direita estão dois barcos de pesca e duas pessoas a trabalhar. Uma parece que está a arranjar as redes de pesca e a outra observa no momento do trabalho. O pôr do sol mancha as nuvens através de uma interessante conjugação de cores.

Em *Galateia de Esferas* (Figura 20), a repetida imagem de sua esposa e musa Gala é novamente utilizada por Dalí. Nessa imagem, Gala, cujo nome verdadeiro era Elena Ivanovna Diakonova – foi uma mulher misteriosa e de grande intuição e que, ao longo da sua vida, foi associada a muitos intelectuais e artistas – é representada por diversas esferas, nesse caso as esferas são os átomos. Dez anos mais velha que Dalí, Gala o introduziu no meio artístico parisiense. Durante os anos 1930 e 1940, Gala foi vista como uma mulher fria e autoritária, determinada, que sabia muito bem manter um relacionamento duradouro com um homem genial valendo-se de esperteza, sensualidade e inteligência.

Essas esferas aparecem de forma a dar impressão de movimento e movimento divergente onde a origem está no centro que é donde despontam todas suspensas no ar e em equilíbrio, elas em seis linhas paralelas e dispostas lado a lado, como átomos em um sólido, formando talvez uma rede cristalina. *Galateia de Esferas* é “o paroxismo da alegria”, “uma monarquia anárquica”, “a unidade do universo”. Um enorme esforço técnico que atinge no plano místico um auge de pureza e de êxtase delirante.⁴⁶ Dalí afirma que esta pintura sintetiza toda a sua nova “ciência mística da pintura” e sua técnica do realismo quantificado, “em que cada elemento do quadro existe por si mesmo, mas concorre para criar um conjunto cosmogônico que o transcende”.⁵¹

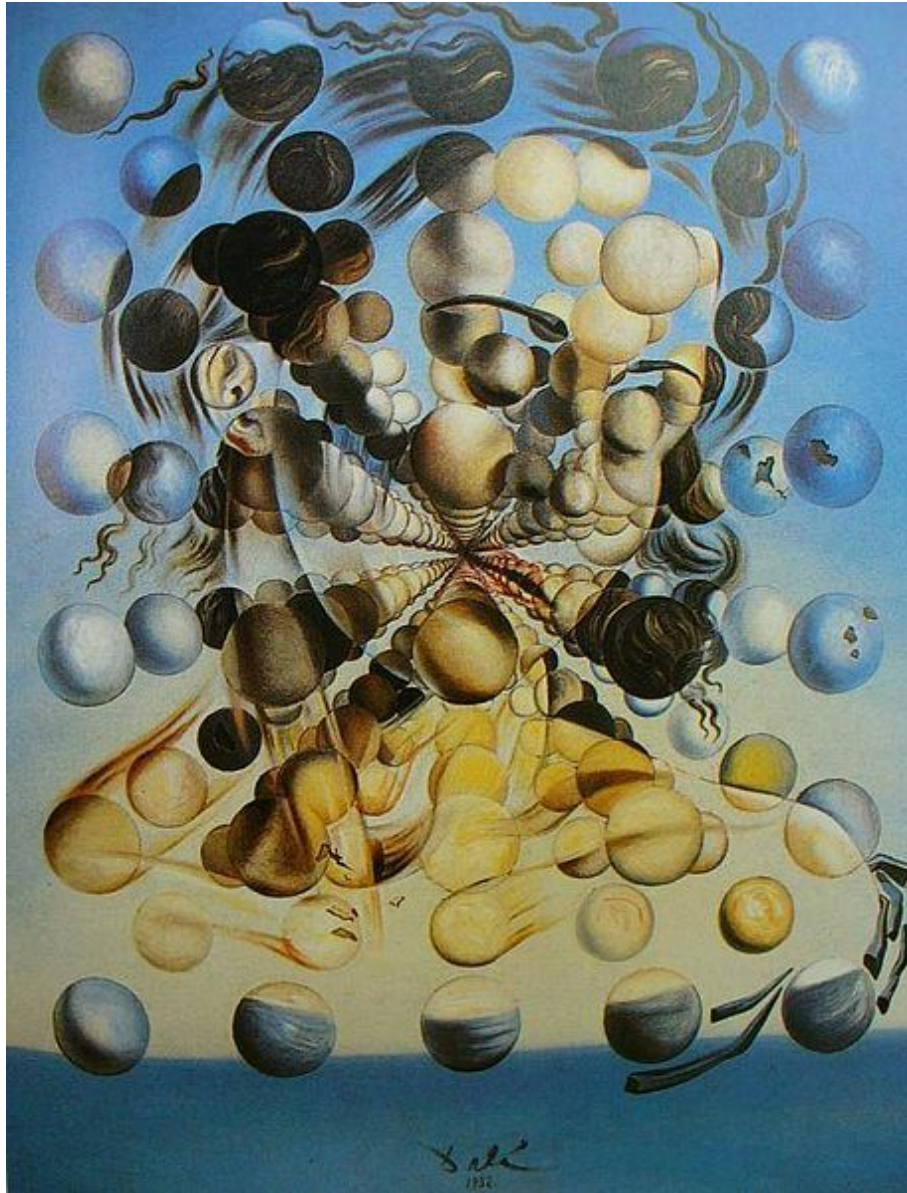


Figura 20. Galateia de Esferas, 1952.

Esta forma de representar a realidade pode ser vista ainda nas pinturas *Cruz Nuclear*, 1952 (Figura 21), *A Desmaterialização da Persistência da Memória*, 1954 (Figura 22), *Dalí Nu*, 1954 e *Velocidade Máxima da Madona de Rafael*, 1954.

Diante das obras *Cabeça Rafaelasca Arrebentada*, *Leda Atômica*, *A Madona de Port Lligat*, *Galateia de Esferas*, entre outras tantas que fazem parte do acervo surrealista de Salvador Dalí, é inegável a presença do feminino. O aspecto sexual da modernidade era crucial para os surrealistas, tanto que o próprio André Breton deixou escrito que “... tempo virá em que as ideias das mulheres se afirmarão em detrimento das dos homens cuja falência é hoje tão tumultuosamente completa.”⁵

Em *Cruz Nuclear* (Figura 21), faz menção ao pão, pão este que não é mais um delírio comestível apenas, se tornou eucarístico e centro das composições religiosas; bem representado ao centro da cruz nesta obra. A cruz, por sua vez, está formada por quatro retângulos formados cada um por pequenos cubos organizados em fileiras (12 x 4) dispostas simetricamente e linearmente entre si. Os retângulos que formam a cruz parecem estar presos ao redor, em torno do centro (pão) por uma força que equilibra, sustenta toda a estrutura crúzica.

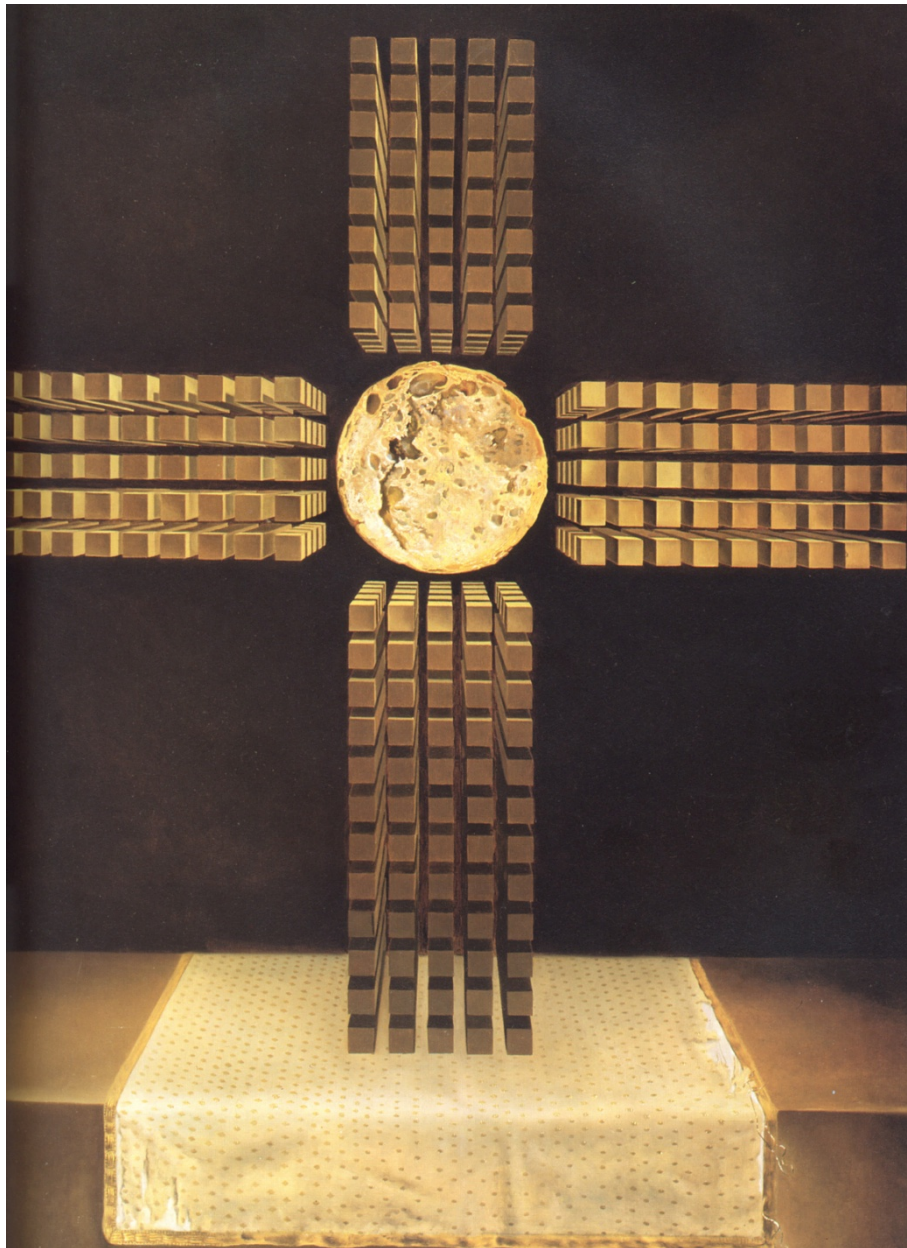


Figura 21. Cruz Nuclear, 1952.

Outra interpretação pode envolver dois elementos essenciais para o ser humano: o pão representando o alimento universal da humanidade e a cruz em torno por ser pintada com cor dourada, amarelada, acobreada, reluzente, um tanto metalizada, brilhosa pode estar representando, refletindo a riqueza, o ouro (que Dalí tanto apreciava), o dinheiro, o valor material o qual o homem está suscetível, exposto, refém, prisioneiro, escravo.

A *Desmaterialização da Persistência Da Memória* (Figura 22) é mais uma pintura que possui grande potencial didático na apresentação dos conceitos científicos ligados à química e também à física. Nesta obra, a planície, as rochas, a árvore, que se viam sólidas e compactas, agora aparecem fragmentadas, decompostas em várias partes. Esta fragmentação segue a linha, anteriormente mencionada, do Misticismo Nuclear, onde a realidade se apresenta composta por átomos. Salvador Dalí começa a ter fascínio pelo átomo após as bombas nucleares e ao se tomar consciência desta realidade, passa-se a perceber outros aspectos antes não visíveis do mundo.

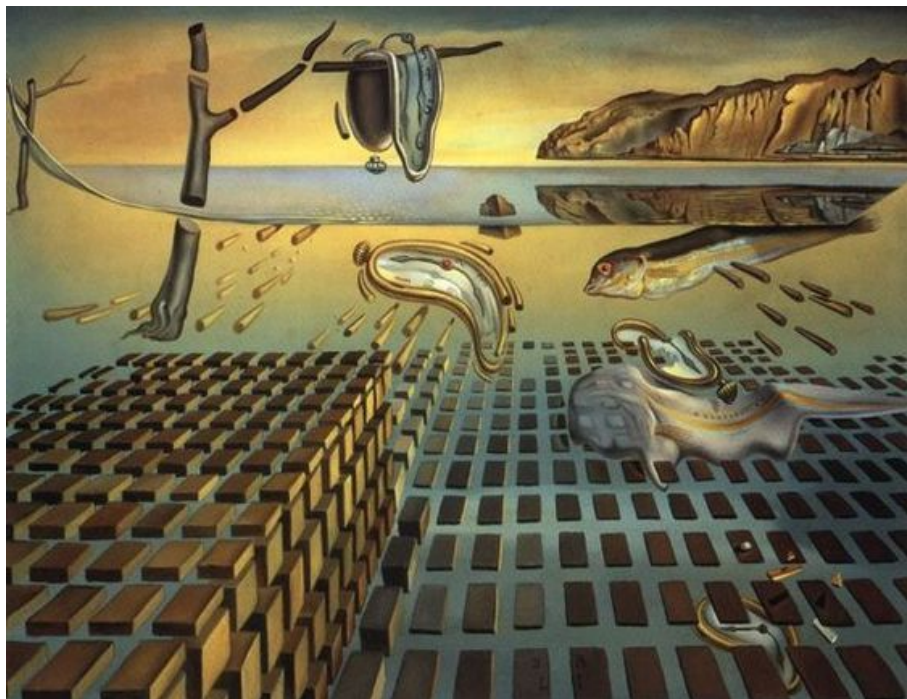


Figura 22. A Desmaterialização da Persistência da Memória, 1954.

Tanto em *Cruz Nuclear* quanto em *A Desmaterialização da Persistência da Memória* podemos enxergar ainda um pouco mais profundamente as representações que são colocadas. Os elementos que aparecem nessas duas obras

são muito semelhantes aos elementos físséis (reator nuclear) presentes nas usinas utilizados na geração de energia nuclear. O combustível nuclear pode referir-se tanto ao material (físsil ou fissionável) em si quanto ao conjunto elaborado e utilizado para a finalidade de combustível, isto é, ao material consistente de barras que contém o material físsil em seu interior, às configurações que incluem o combustível junto com o moderador ou qualquer outra configuração.

No caso de *A Desmaterialização da Persistência da Memória*, Dalí faz alusões aos supostos elementos físséis como se desses elementos saíssem, se prolongassem, se desintegrassem em pequenas ogivas, projéteis, com olhar uma pouco mais perspícaz, ogivas rinocerônicas.

4.3. A curadoria de objetos visuais através do Pinterest

Aprender através de mídias sociais digitais está se tornando cada vez mais atual, moderno, rápido, eficiente e pode ocorrer em qualquer lugar, não necessariamente dentro de uma sala de aula. Sites de mídias sociais são, indiscutivelmente, acessíveis fora da sala de aula através de *desktops*, computadores portáteis, *tablets*, mas as evidências em relação ao uso de telefones móveis, *smartphones*, têm grande influência na aprendizagem dos alunos. Esta aprendizagem móvel tem lugar em uma variedade de conformações, como no ônibus, no restaurante, na fila do banco, enquanto se trabalha em outro computador. À medida que esta aprendizagem móvel também possa ser colocada dentro da sala de aula está começando a ser explorada.⁵²

O recurso criado através deste projeto pode ser perfeitamente acessado pelo endereço no Pinterest: <https://br.pinterest.com/tatianazneichle/misticismo-nuclear-salvador-dali> (Figura 23), e se destina ou pode se destinar a proporcionar aos alunos, e também aos professores, um conjunto de curadoria de objetos visuais, com os quais auxiliarão a construir sua própria aprendizagem, seus próprios subsídios para sanar a curiosidade e adquirir conhecimento.

Neste caso, o processo de curadoria no Pinterest abre um leque muito grande, enriquecedor e exponencial de possibilidades para o ensino e para a aprendizagem já que a partir de uma imagem, *pin*, o usuário abre inúmeras chances de informações e com isso vai se formando uma rede espiral de elementos, seu próprio banco de dados.

E por que realizar um processo de curadoria no Pinterest? Curadoria de conteúdo, podemos assim chamar? Estamos cada vez mais cercados de informação e conteúdo, principalmente com o advento das mídias sociais, e é comum que as pessoas tenham dificuldades para administrá-las.

Curadoria é um cargo exercido por um curador, ou seja, uma pessoa é responsável por organizar e administrar os bens de um menor emancipado ou de alguém que esteja ausente de suas obrigações. A curadoria pode ser também composta por um grupo de pessoas (uma diretoria, por exemplo), que tem o desígnio de debater, organizar e realizar eventos, ações, promoções ou demais situações que necessitam ser planejadas. O ato de "curar" está relacionado com o zelo, cuidado e atenção com alguma coisa. A palavra "curador" vem do latim *tutor*

que quer dizer "aquele que tem uma administração a seu cuidado".⁵³ Os processos envolvendo curadoria compreendem um campo muito extenso, tanto nos segmentos cultural e artístico quanto no comercial. O trabalho de curadoria normalmente inicia por trabalhar o próprio artista ele mesmo – o artista é aquele que produz arte, e isso é tudo que se pode exigir dele – por isso que o curador tem tanta importância, porque ele é a ponte entre a crítica, ou seja, a reflexão intelectual sobre uma produção artística, e o mercado consumidor dessa.

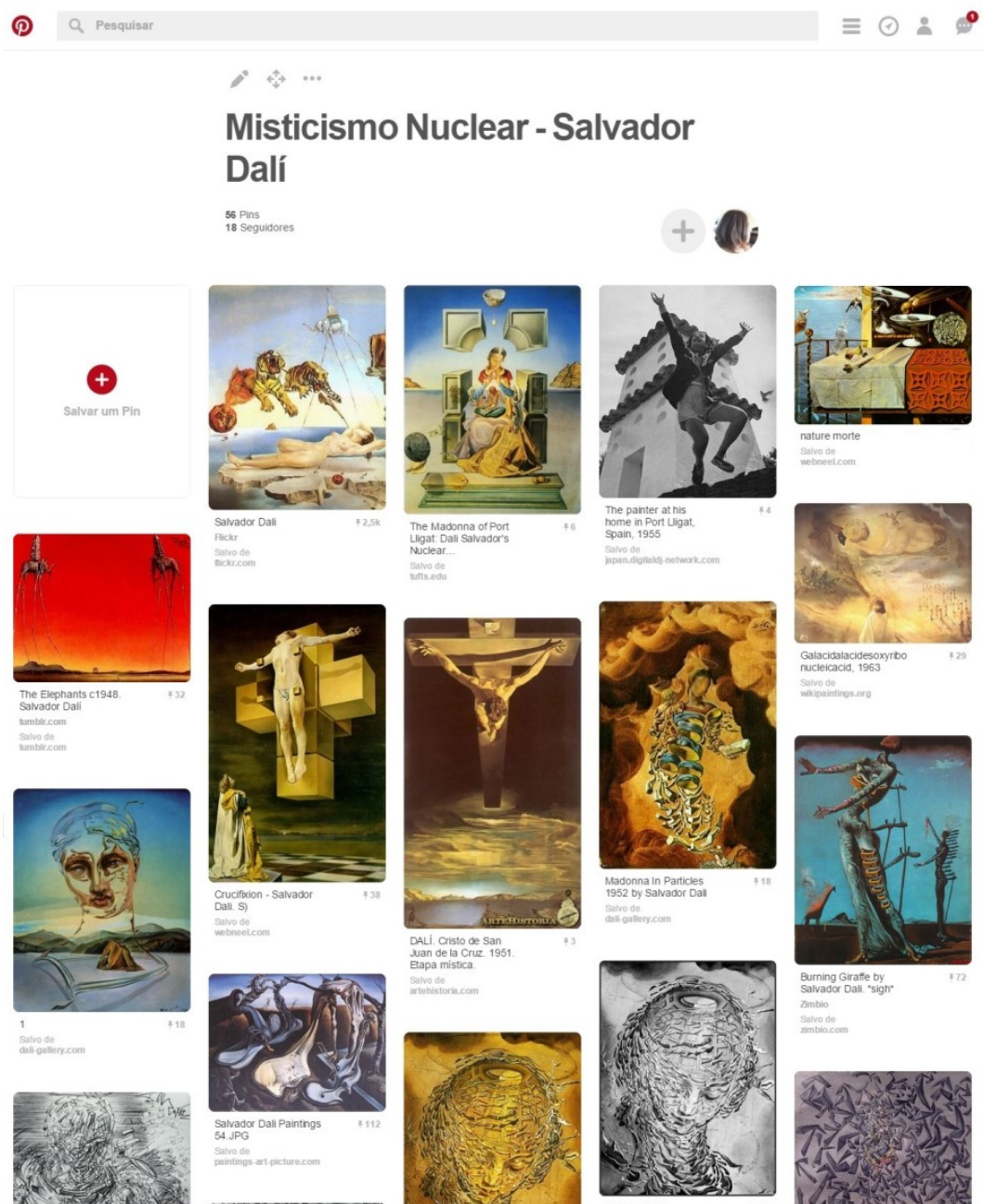


Figura 23. Imagem instantânea da pasta Misticismo Nuclear-Salvador Dalí do perfil de trabalho no Pinterest.

Curadoria é estabelecer um recorte, tirar um retalho na obra de um artista, elaborar sua estrutura, identidade visual, estratégia de divulgação na mídia, articulação com os demais setores produtores de cultura dentro e fora do país. Curadoria também pode ser escolher os autores com suas respectivas obras e distribuí-los pelos diversos espaços de exposição, determinando que obras serão expostas e de que maneira; ao curador sempre cabe fazer uma ponte entre o público e a obra, viabilizando a circulação desta. O curador é, então, sobretudo, um tradutor para o mercado como um todo e para o público em geral do sentido maior de uma determinada produção artística. No entanto, o trabalho do curador não se limita à reunião das peças, pelo contrário. Essas coleções só adquirem seu sentido pleno quando classificadas, ordenadas e disponibilizadas para consumo público. Há aí um enorme trabalho interdisciplinar a ser feito, antes que o curador possa dar o passo seguinte, que é o de proceder a recortes para dar visibilidade a conteúdos que talvez se percam no emaranhado de informações visuais de uma grande coleção. E seguir adiante, procurando a melhor forma de divulgar esse acervo.⁵⁴

Curadoria de conteúdo é a criação ou a replicação de informações presentes na *web*, processo feito normalmente através das mídias sociais ou por *e-mail marketing*. Esse processo envolve a segmentação e a filtragem de conteúdo para que depois haja o envio para o público-alvo, através do compartilhamento em canais acessíveis.⁵⁵

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou aproximar, estreitar, unir ainda mais os laços entre ciência, arte e filosofia reacendendo o entendimento da ciência como cultura, como parte da civilização humana e, ao mesmo tempo, contribuir para o desenvolvimento de um ensino interdisciplinar de ciências (química, física, matemática e biologia) para o nível médio. Através das pinturas de Salvador Dalí é possível realizar uma revisão tanto no contexto histórico da arte como também das descobertas científicas da época que culminam diretamente na obra desse magnífico pintor.

A utilização de obras de arte no Ensino de Ciências (química, física, matemática e biologia) insere, auxilia na construção da contextualização sociocultural, proposta pela Base Nacional Curricular Comum (BNCC), e tende a facilitar, a promover, a gerar a absorção, a assimilação de conceitos científicos por parte dos estudantes, a partir da promoção do encantamento pelo tema.

O Pinterest se mostrou uma ferramenta bastante promissora na formação, criação de uma curadoria que possibilite o acúmulo de material para poder ser utilizado da melhor forma futuramente, no entanto é um processo que demanda tempo para que o usuário (professor, aluno ou curioso) possa realizar a seleção de *pins* adequados para o determinado fim já que a busca por palavras-chaves fornece uma quantidade de *pins* que não se adéquam totalmente aos fins.

Além disso, em relação às opções do Pinterest para classificar e gerir estes *pins*, sua utilização revela os pontos fortes: habilidade de armazenar grande número de elementos, para salvar as URLs de referências e ter uma ideia rápida do conteúdo de cada *pin* ao exibir as imagens-chave em cada *board*; e pontos fracos: ausência de *subgrids* ou *subboards*, ou seja, alguma etiqueta, legenda, imagem não genérica para distinguir e procurar semelhanças entre os vários infográficos (objetos visuais) e visualizações.

No entanto, o crescimento contínuo desta rede social visual, bem como outros que foram mencionados ao longo do texto, aponta em direção a um futuro para estes recursos, tanto como uma ferramenta pedagógica para usar nas aulas visuais oferecidos aos estudantes, como para pesquisa de cunho em cultura visual digital, seja na área de infográficos (objetos visuais) e visualizações de concreto ou outras análises contemporâneas que vai desde o jornalismo, o *design* ou a comunicação,

uso e compartilhamento de imagens com fins informativos. Contudo, o investimento de tempo para conclusão da coleta de *pins* de interesse vale o resultado final pela grande rede espiralar, exponencial de possibilidades que cada *pin* proporciona.

Dentre tudo, a satisfação pessoal em realizar este Trabalho de Conclusão de Curso foi de longe imensa, gratificante, intensa e instigante. Quando se tem a possibilidade de unir a Química, a Arte, a História, a Cultura e a Filosofia o ganho é enriquecedor, satisfatório, glorificante e enaltecido. Ao contrário de Salvador Dalí, não gosto muito de falar sobre mim; mas com ele aprendi muito, li bastante, refleti, ponderei, relacionei, divaguei, concluí, errei, acertei, pesquisei, amoleci e acordei. Ter senso crítico, atenuar a linha do horizonte, enxergar mais além, observar o que está por trás, dar uma olhadela para o lado... E se dormir, sonhar de forma produtiva e deixar o inconsciente atuar. Devemos aprender mais, sempre, contínuo, mesmo o que seja algo inicialmente desinteressante, abrir o leque de possibilidades para fugirmos do senso comum, pois este é estagnante, ignorante, imperativo, desinformativo, desinteressante e perigoso. Aprendi muito com as disciplinas realizadas na Faculdade de Educação da UFRGS e alguns professores me foram singularmente importantes e tenho por eles profunda admiração por despertarem em mim, por me incitarem, por me “sacudirem”, por me fazerem “pensar fora da caixa”, ver ao longe, iluminar os senderos, questionar o porquê dos porquês.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. REIS, J. C.; GUERRA, A.; BRAGA, M.; *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* **2006**, 13, 71.
2. WIKIPEDIA, THE FREE ENCYCLOPEDIA. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Geometria_euclidiana>. Acessado em 04/11/2016.
3. SHALIN, L. **Art & Physics: Parallel Visions in Space, Time, and Light**. 1 Ed. California. Editora Harper Perennial. **1993**. 480 p.
4. SANGOS, N. **Conceitos da Arte Moderna**. 2 Ed. Rio de Janeiro. Editora Zahar. **1991**. 308 p.
5. FER, B.; BATCHELOR, D.; WOOD, P.; **Realismo, Racionalismo, Surrealismo. A arte no entre-guerras**. 1 Ed. São Paulo. Editora Cosac & Naify. **1998**. 345 p.
6. FERREIRA, A. B. H.; **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 4 Ed. Curitiba. Editora Positivo. **2009**. 2120 p.
7. MANIFESTO DO SURREALISMO. Disponível em: <<http://www.culturabrasil.org/breton.htm>>. Acessado em 14/09/2016.
8. SALA DE ARTES – ONDE AS ARTES SE ENCONTRAM. Disponível em: <<https://salaseteartes.wordpress.com/pintura-2/surrealismo-no-brasil/>>. Acessado em 14/09/2016.
9. DALÍ, S. **Diário de um gênio**. 1 Ed. Lisboa. Editora Ulisseia. **1965**. 242 p.
10. SIMÕES, R. L. M.; **A Imaginação Material Segundo Gaston Bachelard**. 1999. 104 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. **1999**.
11. a) NATIONAL GALLERY OF VICTORIA EDUCATION RESOURCE. Disponível em: <<http://www.ngv.vic.gov.au/dali/salvador/land.html#id=DaliAndTheLand&num=01>>. Acessado em 14/09/2016. b) RUIZ, C.; *Pasaje a la Ciencia* **2010**, 13, 4.
12. NATIONAL GALLERY OF VICTORIA EDUCATION RESOURCE. Disponível em: <<http://www.ngv.vic.gov.au/dali/salvador/science.html#id=DaliAndScience&num=01>>. Acessado em 14/09/2016.
13. a) SCHRÖDINGER, E. **O que é a vida? O aspecto físico da célula**. 1 Ed. São Paulo. Editora UNESP. **1997**. 191 p.

-
- b) SINC – LA CIENCIA ES NOTICIA. Disponível em: <<http://www.agenciasinc.es/Reportajes/La-obsesion-de-Dali-por-una-musa-llamada-ciencia>>. Acessado em 14/09/2016.
14. a) WIKIPEDIA, THE FREE ENCYCLOPEDIA. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear_art#Historical_nuclear_art_in_Spain>. Acessado em 16/09/2016.
- b) ADG – ART DREAM GUIDE. Disponível em: <<http://www.artdreamguide.com/arti/dali/arti.htm>>. Acessado em 16/09/2016. c) DELGADO, M. Á. F.; *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas* **2010**, 96, 125.
15. GOMES, T. C.; DI GIORGI, C. A. G.; RABONI, P. C. de A.; *Revista Brasileira de Ensino de Física* **2011**, 33, 4402.
16. PARKINSON, G.; *Science in Context* **2004**, 17, 557.
17. SANT'ANNA, C. **Para ler Gaston Bachelard: ciência e arte**. 1 Ed. Bahia. Editora da UFBA. **2010**. 342 p.
18. BARBOSA, E.; *Cronos* **2003**, 4, 33.
19. PUTTINI, R. F.; *Scientiæ Studia* **2015**, 13, 449.
20. BACHELARD, G. **O pluralismo coerente da química moderna**. 1 Ed. Rio de Janeiro. Editora Contraponto. **2009**. 212 p.
21. BACHELARD, G. **O materialismo racional**. 1 Ed. Lisboa. Editora Edições 70. **1990**. 264 p.
22. LÔBO, S. F.; *Ciência & Educação* **2007**, 14, 89.
23. BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. 1 Ed. Rio de Janeiro. Editora Contraponto. **1996**. 316 p.
24. LOPES, A. R. C.; *Enseñanza de las Ciencias* **1993**, 11, 324.
25. BACHELARD, G. **A Filosofia do Não: filosofia do novo espírito científico**. 5 Ed. Lisboa: Editoria Presença. **1991**. 138 p.
26. SAITO, F.; *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade* **2013**, 22, 183.
27. ZANETIC, J.; *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* **2006**, 13, 55.
28. BASTOS FILHO, J. B.; *Acta Scientiarum* **2000**, 22, 1297.
29. BARCELLOS, A. S.; **Objeto Digital de Aprendizagem: resolução de exercícios de um teste conceitual envolvendo os conceitos da Energia Elétrica e Potência Elétrica e sua relação com os conceitos de Tensão, Corrente e**

-
- Resistência Elétricas**. 2014. 87 f. Dissertação (Mestrado em Física) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, **2014**.
30. RODRÍGUEZ, M. Á. S.; *Educación y Educadores* **2007**, 10, 121.
31. BULCÃO, M.; *Revista Reflexão* **2003**, 83, 11.
32. BACHELARD, G. **A água e os sonhos: ensaio sobre a imaginação da matéria**. 1 Ed. São Paulo. Editora Martins Fontes. **1989**. 202 p.
33. PAIVA, R. **Gaston Bachelard: a imaginação da ciência, na poética e na sociologia**. 1 Ed. São Paulo. Editora Annablume. **2005**. 230 p.
34. BACHELARD, G. **El compromiso racionalista**. 3 Ed. México. Editora Siglo Veintiuno. **1980**. 179 p.
35. LOPES, A. R. C.; *Cad.Cat.Ens.Fis.* **1996**, 13, 248.
36. GORRI, A. P.; FILHO, O. S.; *Química Nova na Escola* **2009**, 31, 184.
37. DUARTE DE ANDRADE, R. R.; NASCIMENTO, R. S.; GERMANO, M. G.; *Cad. Bras. Ens. Fis.* **2007**, 24, 400.
38. FERRADO, M. L.; *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* **2006**, 13, 125.
39. THOMAS, L. C.; *Journal of Web Librarianship* **2012**, 6, 321.
40. CORAZZA, S. M.; *Pro-Posições* **2015**, 26, 105.
41. NOGUEIRA, H. G.; PEREIRA, A. T. C. **Elementos interativos de sites de redes sociais em sites de ensino-aprendizagem**. In: *CONAHPA – Congresso Nacional de Ambientes Hiperfídia para Aprendizagem*. 7. **2015**. São Luiz. p. 1-11.
42. WWWWHAT'SNEW – Aplicaciones, marketing y noticias en la web. Disponível em: <<http://wwwwhatsnew.com>>. Acessado em 31/10/2016.
43. BLOGCONTENUTI. Disponível em: <<http://www.blogcontenuti.com.br/single-post/2014/12/05/Pinterest-smart-feed-o-que-%C3%A9-e-como-ele-impacta-sua-performance-na-rede-social>>. Acessado em 31/10/2016.
44. BACHELARD, G. **A terra e os devaneios da vontade: ensaio sobre a imaginação das forças**. 2 Ed. São Paulo. Editora WMF Martins Fontes. **2001**. 317 p.
45. COSTA, R. R. D.; NASCIMENTO, R. S.; GERMANO, M. G.; *Física na Escola* **2007**, 8, 23.
46. NÉRET, G.; DALÍ – **A Conquista do Irracional**. 1 Ed. Lisboa: Editoria TASCHEN. **2011**. 96 p.
47. RUDÍN, A. I.; *Arte, Individuo y Sociedad* **2004**, 16, 19.

-
48. VILLAÇA, N. **A multiplicação dos corpos na comunicação artística: representação e antropologia.** Disponível em: <www.pos.eco.ufrj.br/site/download.php?arquivo=upload/nvillaca_5.pdf>. Acessado em 01/11/2016.
49. MAURELL, R. M. **Referencias mitológicas en la obra de Salvador Dalí: el mito de Leda.** Disponível em: <www.salvador-dali.org/media/upload/pdf/referencias-mitologicas-en-la-obra-de-salvador-dali_editora_84_3_2.pdf>. Acessado em 01/11/2016.
50. TORNER, V. V.; *CuPAUAM: Cuadernos de Prehistoria y Arqueología* **1986**, **13**, 313.
51. DALÍ, S. **As confissões inconfessáveis de Salvador Dalí.** Rio de Janeiro: Editora Livraria José Olympio, **1976**. 297 p.
52. a) MERCHANT, G.; *British Journal of Educational Technology*, **2012**, **43**, 770.
b) NG, W.; NICHOLAS, H.; *British Journal of Educational Technology* **2013**, **44**, 695.
53. WIKIPEDIA, THE FREE ENCYCLOPEDIA. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Curador_\(artes\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Curador_(artes))>. Acessado em 13/12/2016.
54. STUDIUM 38 – CURADORIA: EXPRESSÃO E FUNÇÃO SOCIAL (Milton Guran). Disponível em: <<http://www.studium.iar.unicamp.br/32/6.html>>. Acessado em 13/12/2016.
55. MARKETING DE CONTEÚDO. Disponível em: <<http://marketingdeconteudo.com/curadoria-de-conteudo>>. Acessado em 13/12/2016.