



SERENDIPIIDADE E ARTE NA EDUCAÇÃO EM QUÍMICA: APRESENTANDO A WIKIART, UMA ENCICLOPÉDIA DE ARTES VISUAIS

SERENDIPITY AND ART IN CHEMISTRY EDUCATION: FEATURING WIKIART, AN ENCYCLOPEDIA OF VISUAL ARTS

Tatiana Zarichta Nichele Eichler  

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

✉ tatizneichler@gmail.com

Marcelo Leandro Eichler  

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

✉ marcelo.eichler@ufrgs.br

José Claudio Del Pino  

Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES)

✉ delpinoic@yahoo.com.br

RESUMO: A cultura escolar tem cada vez mais espelhado as mudanças trazidas pela massificação das tecnologias digitais, modificando hábitos de aprendizagem e de ensino junto com o estabelecimento de uma fluída cultura digital. Diversos artigos acadêmicos têm enfatizado a variedade de aplicativos, de mídias digitais e de redes sociais que podem ser usadas em abordagens conceituais ou temáticas para o ensino de química. Neste artigo, apresentamos um aplicativo (ou site da Internet) de enciclopédia visual – a WikiArt – que pode vir a ser usado como fonte de consulta, de descobertas e de encantamentos para propostas de ensino de caráter interdisciplinar entre as Ciências da Natureza (particularmente química) e as Artes Plásticas. Além disso, buscamos exemplificar o papel da serendipidade no encontro de expressões artísticas dos mundos possíveis do universo invisível. Por fim, sugerimos que essa aproximação interdisciplinar pode auxiliar na tematização de discussões em história e filosofia da química (ou das ciências).

PALAVRAS-CHAVE: Cultura digital. Interdisciplinaridade. Ensino de química. História e filosofia das ciências..

ABSTRACT: School culture has increasingly mirrored the changes produced by the massification of digital technologies, modifying learning and teaching habits along with the establishment of a fluid digital culture. Several academic articles have emphasized the wide variety of applications, digital media and social networks that can be used in chemistry teaching, both in conceptual and thematic approaches. In this article, we present a visual encyclopedia website/application – WikiArt – that can be used as a source of consultation, discoveries and enchantments for interdisciplinary teaching proposals between Natural Sciences (particularly chemistry) and the Arts. In addition, we seek to exemplify the role of serendipity in the encounter of artistic expressions of the possible worlds of the invisible universe. Finally, we suggest that this interdisciplinary approach can help to thematize discussions in the history and philosophy of chemistry (or science).

KEY WORDS: Digital culture. Interdisciplinarity. Chemistry teaching. History and philosophy of science.

Imersos na Cultura Digital

A cultura digital que atravessa quase todas as atividades do mundo atual está centrada na tecnologia digital de informação e comunicação (TDIC). Nos últimos anos temos vivenciado um aumento, quiçá exponencial, na utilização dessas tecnologias na sociedade. Mas mais do que utilizar a internet como um meio de comunicação e informação, estamos cada vez mais absortos em mundos onde as mídias sociais são os protagonistas do dia a dia.

A cultura digital faz com que o conhecimento mostre sua incompletude, o que nos alerta para a importância da interdisciplinaridade e no estabelecimento de circuitos entre múltiplas abordagens, permitindo desenhar trânsitos variados em um modelo interdisciplinar de conhecimento em rede. Atualmente utilizamos muito menos o E-mail para nos comunicarmos, optamos por aplicativos de mensagem rápida como o *WhatsApp*, *Messenger* ou *Telegram*. Aplicativos (*apps*) de mídias sociais como *TikTok*, *Instagram*, *Facebook*, *Pinterest*, *Twitter* estão presentes nos nossos celulares e *tablets*; e até poderíamos pensar que não viveríamos mais sem isso. Aparentemente estamos conectados em rede, mas não é qualquer rede que é considerada uma rede virtual, pois não estamos falando de redes sociais e sim de mídias sociais ou redes sociais virtuais onde a rede social é restrita aos meios virtuais de comunicação, a rede social virtual é mediada por sites e aplicativos que operam por algoritmos, em níveis diversos (Selwyn & Stirling, 2016).

Todas essas discussões sobre inserção tecnológica, conhecimento e utilização de novos meios de comunicação estão enraizadas no que poderíamos chamar de cultura digital. A cultura digital é um campo vasto e robusto, pois está articulada com qualquer outro campo além das tecnologias, como, por exemplo, a arte, a educação, a filosofia, a sociologia etc. Por isso, a cultura digital entra em acordo com todos os campos dos saberes dispostos, tanto dentro quanto fora dos espaços escolares justamente, por se encontrar em um lugar que não pode se encerrar para seu entorno, que o está desafiando a novos jeitos de aprender e de ensinar.

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 “inteligentes” – *smartphones* – mostram que eles têm grande influência na aprendizagem dos alunos. E esse “aprender” pode estar vinculado também através de mídias sociais digitais, pois para pessoas que têm acesso à *internet*, *smartphones*, *tablets* e computador, aprender pode estar se tornando cada vez mais corriqueiro, rápido, fácil e ubíquo. Ou seja, a aprendizagem não está necessariamente acontecendo dentro de uma sala de aula. Esta aprendizagem móvel tem lugar em uma variedade de conformações, como no ônibus, no restaurante, na fila do banco ou enquanto se trabalha em outro computador. Porém, à medida que esta aprendizagem móvel também esteja sendo inserida dentro da sala de aula começa também a ser apropriada como estratégia de ensino (Lima, Loureiro & Teles, 2017).

Diversos artigos na área de ensino de química têm apresentado e discutido a utilização de repositórios, de aplicativos e de redes sociais para o ensino de química, tais como: *Wikipedia* (Moi *et al.*, 2010; Walker & Li, 2016); *YouTube* (Souza, Borges & Barro, 2020), *Facebook* (Bedin & Almeida, 2021; Oliveira & Nichele, 2019), *Instagram* (Pereira, Silva Jr. & Silva, 2019) e *WhatsApp* (Paczkowski & Passos, 2019; Pereira, Silva Jr. & Leite, 2021).

O que esses textos têm em comum? Como podemos dizer que tais propostas se enquadram na cultura digital? Uma resposta permitiria a indicação de que todas essas propostas estão inseridas, de alguma forma, na ideia de aproximar o ensino de química do letramento digital (Pereira & Pinheiro, 2020).

Nesse sentido, mais recentemente apresentamos a rede social *Pinterest* em seu potencial de curadoria para a educação química (Eichler & Eichler, 2021) onde o objetivo foi realizar um exercício de curadoria com imagens (expografias), que reportassem à química, distribuídas na rede social *Pinterest*. Na atividade didática, convidamos estudantes ao olhar e ao diálogo interdisciplinar entre química, estética e artes plásticas, onde foi discutida a noção de curadoria em suas manifestações no ambiente digital e no conteúdo educacional. Os resultados mostraram que a curadoria pode ser abordada como uma estratégia pedagógica, como uma atividade conducente para os processos de ensino e aprendizagem de estudantes.

No campo da museografia, a utilização do *Pinterest* para a curadoria é feita em temas diversos como, por exemplo, a história da astronomia (Owens, 2016), antropologia (Pearce & Learmonth,

2013) e modelos atômicos (Eichler, Araújo & Eichler, 2017). Já do ponto de vista educacional, diversos professores têm adotado o *Pinterest* para uso no ensino e aprendizagem conceitual onde, por exemplo, se pode explorar o valor pedagógico da rede social como plataforma multimídia para ser usada tanto dentro quanto fora da sala de aula (Nogueira, Gonçalves & Pereira, 2015) e no contexto da curadoria educacional (Garcia & Czeszak, 2019; Eichler & Eichler, 2021). Entretanto, o *Pinterest* é um *app* ou rede social virtual muito abrangente, ampla, diversificada e, por isso mesmo, não é específica em determinado segmento, como, por exemplo, em relação às artes plásticas. Além disso, o *Pinterest* é muito voltado aos negócios, estando presentes em seus perfis diversos contas empresariais e/ou comerciais.

É preciso indicar que a utilização que fizemos do *Pinterest* teve uma orientação heurística, que não é o tipo de abordagem que vamos mostrar neste artigo. A heurística ou método de resolução de problemas – como um movimento *pre factum* – é uma função que classifica ou simplifica alternativas em algoritmos de pesquisa em cada etapa do segmento com base nas informações disponíveis para decidir qual caminho seguir. É um procedimento simplificador (embora não simplista) que, em face de questões difíceis envolve a substituição destas por outras formas de resolução mais fácil. O método heurístico pressupõe a formulação e a estruturação de um sistema de ação adequado para cada problema a investigar, o qual é construído durante o próprio processo de investigação.

No método heurístico, a situação problemática entra incessantemente em novas relações, resultando à aquisição de novas qualidades, as quais se fixam em novos conceitos. Ele funciona como se da situação problemática fossem retirados novos conteúdos; e ele possibilita que os elementos iniciais do problema adquiram novas relações, aparecendo cada vez uma nova qualidade e por isso uma nova caracterização conceitual (Pereira, 1979).

Nesse sentido, o método heurístico é flexível, dinâmico e pode ser aplicado na investigação de qualquer problema científico, possibilitando assim a permuta de experiências metodológicas de pesquisadores das diversas áreas do conhecimento. O método heurístico de análise não se caracteriza pelo uso de nenhuma técnica específica, uma vez que está diretamente relacionado ao processo do pensar e ao próprio conhecimento construído. O método heurístico, por isso, ativaria as operações mentais responsáveis pela formação de conceitos, abstração, generalização e criatividade, dirigindo o processo de investigação. Visto dessa maneira, pode-se dizer que o método ou processo heurístico foi o que orientou pesquisas anteriores em que buscamos pela relação entre química e artes plásticas, seja ao discutir as representações químicas sob(re) o corpo nas obra de Salvador Dalí e de Paola Epifani/Rabarama (Eichler & Eichler, 2018), seja ao orientar e analisar uma estratégia didática com a utilização do *Pinterest* (Eichler & Eichler, 2021).

Porém, este artigo tem outra natureza associada à descoberta, que é incomensurável à orientação heurística. Trata-se aqui de apresentar e discutir o movimento *post factum*: a serendipidade ou “a arte de fazer uma descoberta inesperada” (van Andel, 1994, p. 631), que justaposta à descoberta intencional por experimento ou prenúncio retrospectivo, é um ideal, uma quimera até usual na prática científica. Nesse sentido, pode-se dizer que foi a abordagem serendípica que nos levou ao encontro/descobrimto da obra de Hilma af Klint, em suas representações sobre os mundos possíveis do universo invisível, como vamos relatar a seguir.

Um Primeiro Momento de Serendipidade

Desde sua origem, a ciência da informação evoluiu em suas dimensões epistemológica, teórica e metodológica mediante a produção de conhecimentos ligados à informação, como a investigação dos processos informacionais, dos fluxos de informação, das tecnologias de informação e comunicação (Velchiato & Farias, 2020). As pesquisas na ciência da informação, em geral, enfatizam o processo de busca intencional de informação (*information seeking*; Erdelez, 2004).

Porém há evidências de que as pessoas encontram e/ou descobrem informações úteis sem necessariamente utilizar uma estratégia de busca. Percebemos que o achamento e a descoberta na ciência da informação nos convida tanto à heurística, quanto à serendipidade e é necessário discutir um pouco sobre serendipidade.

Em relação à origem do termo, costuma-se dizer que o romancista inglês do Século XVIII, Horace Walpole (1717-1797) cunhou a palavra baseado em um conto de fadas persa que contava a história de três príncipes – filhos de Jafer, o rei filósofo de Serendip, “Os Três Príncipes de Serendip” – onde os personagens principais viajam fazendo descobertas fantásticas e inesperadas (Remer, 1965, p. 6). Walpole não enfatizou apenas o elemento destino ou acaso como parte da experiência, mas também que o descobridor precisa ser “sagaz” (conhecedor) o suficiente para relacionar elementos aparentemente inócuos a fim de chegar a uma conclusão ou *insight* estimado (Rivoal & Salazar, 2013).

Embora seja percebido como valioso, é ao mesmo tempo indescritível, imprevisível e – pelo menos à primeira vista – não sujeito à compreensão ou o controle resultante que permitiria que fosse “usado” como uma estratégia de busca de informações consciente (Ford e Foster, 2003). Serendipidade é definido como “a faculdade de fazer descobertas felizes inesperadas por acidente” (Remer, 1965, p. 20). E a serendipidade vai além: ela também pode ser considerada um método de trabalho ou estudo.

Serendipidade é encontrar tudo o que os olhos estejam treinados para captar e possam apreender. Este fator ainda o revela como um método de estudos e de formação de cultura geral. Não é, portanto, um método rigoroso, mas é sim uma maneira prazerosa de se manter contato com o mundo real/virtual. Também podemos dizer que se desenvolve um senso de informalidade – o que não pode ser implicado como sinônimo de superficialidade. E assim encontramos com a serendipidade um verdadeiro substrato ético/técnico, pois profundidade e/ou complexidade não são reflexos da incompreensão ou da falta de clareza (Parchen, Freitas & Efig, 2019, p.419).

Ainda que a serendipidade seja muitas vezes mal compreendida como se referindo apenas à natureza acidental e ao deleite e surpresa de algo inesperado, a síntese exímia do *insight* por meio da forma de novas vinculações (*links*) é igualmente importante (Fine & Deegan, 1996). Isso requer conhecimento prévio suficiente, uma mente curiosa, pensamento criativo e, complementarmente, um bom momento (diriam os ingleses, *a good timing*). Como envolve acaso e sagacidade, a serendipidade foi parafraseada como “sabedoria acidental”, como disse Sérgio Britto (2002), da banda Titãs, “o acaso vai me proteger enquanto eu andar distraído”, na verdade não vai, porque em um encontro serendípico o conhecedor não está distraído; está sagasmente sempre tentando encontrar alguma coisa.

Na ciência da informação, essas experiências de descoberta “acidental” de informação, serendipidade, ganhou importância nos últimos anos (Solomon & Bronstein, 2016). No entanto, no Brasil, ainda é abordada de maneira embrionária no cenário deste campo científico. Mesmo diante da inegável relevância da serendipidade para a vida e para a ciência, sua dimensão conceitual ainda não seria um consenso entre os pesquisadores.

O comportamento informacional é uma abordagem complexa e que abrange conceitos que se inter-relacionam. Para Wilson (1999 e 2000), o comportamento informacional (*information behaviour*) inclui o comportamento de busca de informação (*information seeking behaviour*) que inclui o comportamento de busca em sistemas tecnológicos de informação (*information search behaviour*). Desse modo, o comportamento de busca de informação (*information seeking behaviour*) é um subconjunto do ‘comportamento informacional’ que se destina especialmente à busca intencional de informação, que ocorre como consequência de uma necessidade informacional prévia. O comportamento de busca em sistemas tecnológicos de informação

(*information search behaviour*) é um subconjunto do ‘comportamento de busca de informação’, e se refere a todas as interações das pessoas com sistemas de informação baseados em computador (Wilson, 1999 e 2000).

Os conceitos de *information seeking behaviour* e *information search behaviour* estão relacionados às buscas intencionais dos sujeitos. Porém a dimensão mais ampla do comportamento informacional considera a descoberta acidental de informação, em que as pessoas encontram informação sem uma intenção prévia, o que nos condiciona ao conceito de serendipidade.

Corroborando com o descrito até aqui sobre serendipidade, queremos exemplificar um encontro serendípico. Em algum momento do ano pandêmico de 2020, assistíamos ao filme ‘*Personal Shopper*’ – escrito e dirigido por Olivier Assayas, lançado em 2016. Nesse filme, há uma cena em que a personagem principal, Maureen (Kristen Stewart), que faz o papel de *personal shopper*, durante uma conversa com potenciais compradores, descobre a artista Hilma af Klint, cujas pinturas foram inspiradas por mensagens do mundo espiritual. Esse fato chamou a atenção da personagem, pois Maureen possui um irmão gêmeo recentemente falecido e uma capacidade especial para se comunicar com espíritos.

A partir da mescla de estranhamento com a cena do filme e com o encantamento pelas pinturas de af Klint, fomos atrás de informações da artista Hilma af Klint; primeiramente em buscas na plataforma com que vínhamos trabalhando em outras pesquisas, *Pinterest*, onde há muitas imagens de suas obras. No entanto informações mais completas fomos encontrar apenas na *WikiArt*, site indicado em uma das imagens apresentadas no *board* de busca da artista no *Pinterest*.

A Enciclopédia de Arte Visual: WikiArt

Diante do contexto da Cultura Digital estamos continuamente observando a oferta de novos *sites* de mídias, novos aplicativos, novas redes sociais virtuais e a *WikiArt* seria um exemplo. A *WikiArt* – anteriormente conhecido como *WikiPaintings* – é uma enciclopédia *online* de artes visuais. O sistema de edição/colaboração da *WikiArt* é baseado no princípio do *wiki*: adição e edição gratuitas do conteúdo de qualquer pessoa que queira participar. A qualidade e a confiabilidade das informações são garantidas pela moderação consistente de todas as atualizações.

O *site* da *WikiArt* (<https://www.wikiart.org>) está *online* desde 2010 e seu *app* pode ser adquirido na *App Store* para quem possui um *iPhone*. Para quem tem *smartphones* com sistema operacional Android®, o *app* da *WikiArt* ainda não está disponível.

A *WikiArt* é um sistema capaz de integrar três tipos diferentes de fontes de informação: um banco de dados, um *wiki* e uma ontologia - esses três elementos dizem respeito às artes. O sistema é capaz de gerar caminhos temáticos automaticamente para navegar em seus conteúdos graças a uma base de conhecimento procedimental *ad-hoc* (Pirrone *et al.*, 2009). Atualmente, ela coleta mais de 160.000 reproduções digitais de pinturas de todo o mundo e permite que os usuários editem informações sobre as peças. Alguns itens são cuidadosamente anotados e enriquecidos por informações textuais, assim como a *Wikipedia* (Tan *et al.*, 2016).

As obras de arte que estão no catálogo da *WikiArt* estão expostas em museus, universidades, prefeituras e outros estabelecimentos civis em mais de 100 países. O projeto não tem fins lucrativos e a publicidade é utilizada como fonte financeira para cobrir despesas de hospedagem e serviços técnicos. O conteúdo do *site* é lançado gratuitamente pela equipe de voluntários. A *WikiArt* apresenta obras de arte de domínio público e protegidas por direitos autorais. Estes últimos são apresentados de acordo com o princípio do uso justo: i) Como obras de arte historicamente significativas; ii) Conforme usado para fins informativos e educacionais; iii) Prontamente disponível na *internet*; iv) Cópias de baixa resolução inadequadas para uso

comercial. A *WikiArt* oferece ainda a opção (um serviço) de obter alguma reprodução de pinturas pintadas à óleo.

Os desenvolvedores são residentes na Ucrânia e desde 2010, o editor-chefe da *WikiArt* é o crítico de arte ucraniano Kseniia Bilashⁱⁱ. Além das artes plásticas, desde 2019, a *WikiArt* apresenta a seção de curtas-metragens, com a curadoria do premiado diretor Dekel Berenson, residente em Londres. Já em relação às representatividades, desde 2016, a *WikiArt* apresenta um *link* especial para artistas femininas e de acordo com o comunicado no *site*:

Defende uma melhor representação das mulheres artistas. Aborda o desequilíbrio de gênero na apresentação da arte, trazendo à tona importantes mulheres artistas do passado e promovendo grandes artistas mulheres que trabalham hoje é projetado para trazer reconhecimento às realizações de mulheres artistas de todos os períodos e nacionalidades, distinguindo-as dentro do mundo da arte dominado pelos homens.

O *site* também foi destacado pela variedade de obras que exhibe, de obras-primas populares a obras de artistas menos conhecidos, porque se concentra em apenas um tipo de conteúdo – artes visuais. Além disso, ele possui gráficos simples e opções de pesquisa limitadas. A interface inclui uma página inicial que exhibe obras de arte aleatórias (alteradas diariamente), uma barra de pesquisa e um *menu* com categorias predefinidas para navegar. Sempre que o usuário seleciona uma única pintura esse é levado a uma página de detalhes que também mostra todas as outras pinturas do mesmo artista (Pirrone *et al.*, 2009), isso é importante devido a um novo hábito de consulta e de consumo de arte.

Em janeiro de 2020¹, o *site* apresentava os seguintes números: i) 3.293 artistas (atribuídos a 171 movimentos artísticos, 267 escolas/grupos de arte, 106 nacionalidades); ii) 169.057 obras de arte (191 estilos, 61 gêneros) classificadas de acordo com estilos, períodos e séries e iii) 8 idiomas de localização (inglês, alemão, francês, espanhol, português, russo, ucraniano, chinês).

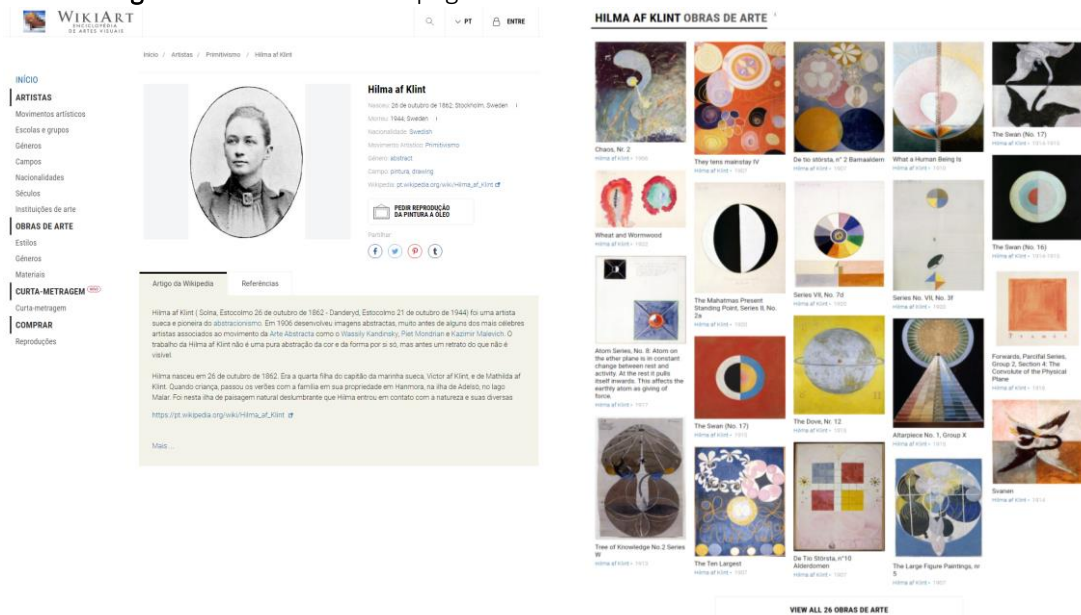
Um estudo sobre os hábitos de consumo de informação mostrou o surgimento de um novo tipo de usuário, que interage casualmente com a coleção de arte nas horas vagas, movido pela curiosidade intrínseca mais do que por um dever profissional ou um objetivo informativo (Marengo, Fazekas & Tombros, 2017). Os resultados preliminares desse estudo mostram que, apesar da notável diversidade de obras de arte disponíveis, os usuários confiam na familiaridade como seu principal critério. Os comportamentos dos participantes puderam ser descritos de acordo com as dimensões da curiosidade: algumas pessoas pareceram ser guiadas por uma curiosidade diversificada, usando o *menu* de categorias e pulando de um item para outro, enquanto outras se concentraram em poucos artistas ou estilos (curiosidade específica). Segundo os autores, a interface da *WikiArt* pareceu ser mais adequada para o último grupo: para se envolver em uma exploração diversificada, os usuários precisam “voltar” ao *menu* várias vezes ou abrir guias separadas, possivelmente associadas a uma carga cognitiva mais alta. Nessa pesquisa, os autores conseguiram, também, distinguir elementos que podem apoiar a curiosidade perceptiva (grade de miniaturas usada para apresentar resultados de pesquisa) de elementos que se relacionam com a curiosidade cognitiva (informações textuais e seções com obras de arte heterogêneas). Esses resultados, entretanto, sugerem que a interface de pesquisa atual da plataforma não incentiva comportamentos extremamente curiosos, possivelmente levando ao fenômeno da “bolha de informação”. Por fim, uma observação interessante desse estudo é que os participantes eram em sua maioria mulheres.

Na busca por palavras-chaves – em inglês, pois a busca em português não tem a mesma amplitude – podemos facilmente encontrar obras e artistas muito interessantes, como por

¹ Conforme informações da Wikipédia: <https://en.wikipedia.org/wiki/WikiArt>

exemplo, em uma busca com palavras relacionadas à química como *atom*, *molecule*, *chemistry* surgiram diversos artistas e obras relacionadas a essas palavras. Muitas pinturas são de nosso conhecido Salvador Dalíⁱⁱⁱ, com referências ao período Misticismo Nuclear, mas outras obras chamam atenção pelo nome, como é o caso de *The Atom Series* (A Série do Átomo) da artista sueca Hilma af Klint (Figura 1), que será tema de nossa próxima seção.

Figura 1: Prints de tela da página da artista Hilma af Klint no site da WikiArt.



Fonte: Arquivo.

A Série do Átomo de Hilma af Klint

De acordo com Volz e Birnbaum (2018), af Klint (1862-1944) pertenceu às primeiras gerações de mulheres europeias a receber educação artística de nível superior; ela frequentou a Academia Real de Belas Artes da Suécia de 1882 à 1887. Hilma foi uma artista fortemente influenciada por movimentos espirituais de sua época – Rosacruz, teosofia e, mais tarde, antroposofia – e não tardou para que se afastasse do academicismo para pintar os mundos invisíveis.

Era membro-fundadora do grupo *De Fem* (As Cinco), grupo restrito de cinco mulheres que acreditavam que seus membros eram conduzidos por espíritos superiores que desejavam se comunicar por meio de imagens (Souza, 2019). Essas mulheres fizeram experimentações com escrita e desenho automáticos, antecipando em trinta anos as estratégias surrealistas. af Klint guardou suas obras de seus contemporâneos pois as entidades espirituais com quem ela se correspondia lhe incumbiram de manter seu trabalho preservado para apreciação futura. Em seus diários há registros de aconselhamento semelhante do teosofista, filósofo e artista Rudolf Steiner, que em 1908 passou a ser o único permitido pelos espíritos a visitar seu ateliê.

Diferente de outros artistas como Wassily Kandinsky (1866-1944), Piet Mondrian (1872-1944), Kazimir Maliévitch (1879-1935) e František Kupka (1871-1957) – que também investiram no abstracionismo e flertavam com o espiritismo, a teosofia e antroposofia – Hilma af Klint jamais teve discípulos ou alunos.

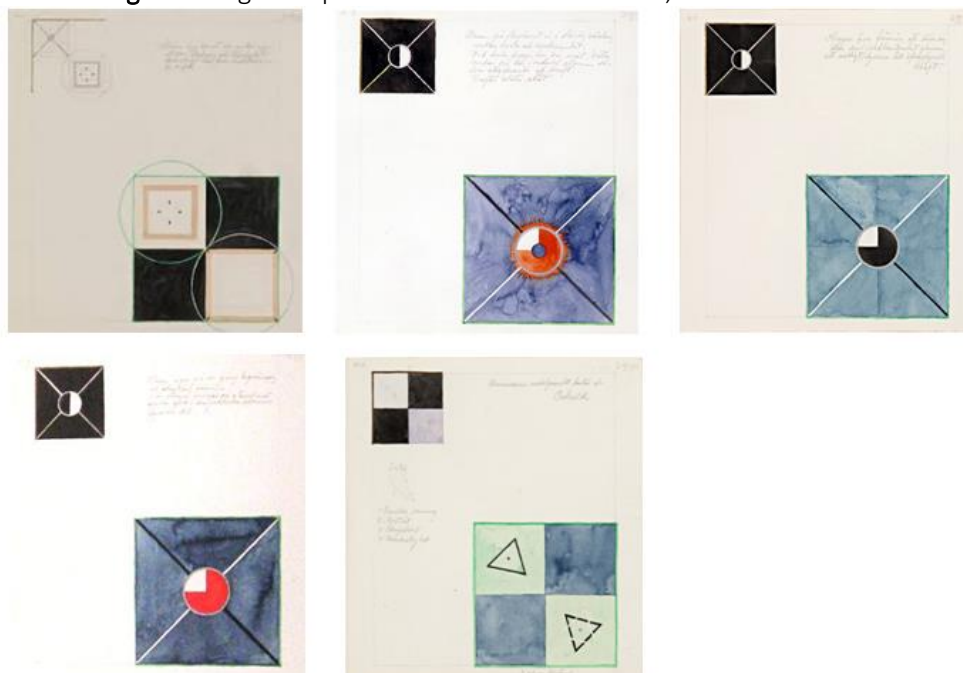
Entre o fim do Século XIX e início do Século XX, o mundo vivenciou diversas descobertas científicas, por exemplo, Wilhelm Conrad Roentgen (1845-1923) descobriu o raio-X – procurando detectar a radiação eletromagnética de alta frequência prevista por Heinrich Hertz (1857-1894), repetiu o experimento de Joseph John Thompson (1856-1940) em seu laboratório, na Universidade de Wurzburg, Alemanha. Pouco depois, Albert Einstein (1879-1955) desenvolveu a Teoria da Relatividade. Nesse momento, o entrave entre a ciência física e a ciência oculta era

debatida com vigor e estabelecia um contexto para cientistas e artistas como, por exemplo, a discussão sobre a teoria do átomo indivisível de John Dalton (1766-1844) e as teorias da física do éter, como proposição de Lorde Kelvin – William Thomsom (1824-1907) – de que o átomo pode simplesmente ser um vórtice no éter. A recente descoberta da radioatividade complicou ainda mais a investigação científica e a compreensão oculta da relação entre matéria e energia e da natureza dos átomos (Morrison, 2009).

Foi nesse entorno que a teosofia tentou oferecer uma maneira de validar essas teorias e descobertas científicas com as crenças espirituais, pois os teosofistas logicamente concordavam com a incapacidade humana de ver partículas subatômicas. Mesmo que os cientistas que tenham inventado detectores que confirmassem as partículas subatômicas, chegava-se a postular que esses métodos representavam apenas uma direção na instrumentação (Morrison, 2009).

Nessa época, a teosofia, que foi conduzida por Annie Wood Besant (1847-1933) e Charles Webster Leadbeater (1854-1934), se movimentou em uma direção oposta: foram aceitas as descobertas científicas da época, mas proporem que as técnicas atuais de imagem da matéria invisível eram limitadas. Então, no que foi referido como experimentos clarividente de química, Besant e Leadbeater afirmaram que a percepção direta da estrutura subatômica era superior aos dados científicos que poderiam ser obtidos com a instrumentação (Besant & Leadbeater, 1919).

Figura 2: Algumas pinturas de “A Série Átomos”, de Hilma af Klint.



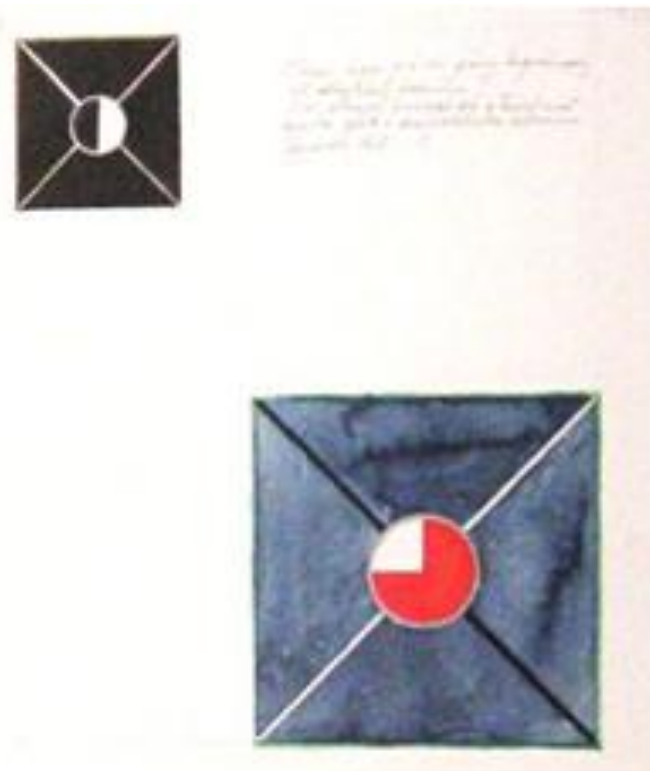
Fonte: Arquivo.

Como af Klint era devota da teosofia e clarividência, tanto quanto interessada em ciências e matemática, dedicou diversas de suas pinturas ao mundo invisível e à relação espiritual entre o átomo e a alma humana, como se pode ver na “A Série do Átomo”, composta por vinte pinturas e finalizada em 1917 (um extrato pode ser visto na Figura 2).

Na obra de af Klint as cores e a iconografia exibem significados específicos que são indexados e explicados, bem como as letras e as palavras completas presentes em muitas pinturas. Ao contrário de seus trabalhos anteriores - Figura 1 - repletos de muitos sinais, formas e cores, cada um com seu próprio significado inerente, esses desenhos acerca do átomo são focados em uma única partícula invisível no universo. Há um exercício de transparência e luz, uma vez que se propõe traduzir o movimento da força atômica em sua imaterialidade e invisibilidade.

Tome-se, por exemplo, a pintura de número 7 de “A Série do Átomo” (Figura 3), que é um desenho geométrico abstrato feito em aquarela, grafite e tinta metálica sobre papel e mede 26,9 x 24,7 cm. Consiste em um grande quadrado azul delineado em verde no canto inferior direito; é seccionado canto a canto por uma linha preta e uma linha branca formando um “X”. No meio do azul quadrado é um círculo delineado em cinza com o interior um quarto branco e três quartos vermelho. No canto oposto do lado esquerdo está um quadrado preto menor cortado por duas linhas brancas formando um “X”. O círculo central é dividido ao meio; um lado é preto e o outro branco. A inscrição no canto superior direito proclama: “O átomo tem limites ao mesmo tempo e a capacidade de desenvolvimento. Quando o átomo se expande no plano do éter, a parte física do átomo da terra começa a brilhar”. Cada pintura da série segue o mesmo padrão, no entanto as inscrições, a cor dos quadrados e círculos e detalhes como linhas radiantes, são alterados ou adicionados.

Figura 3: Quadro Número 7 de “A Série do Átomo” de Hilma af Klint.



Fonte: Arquivo.

Os quadrados do campo inferior direito e, em oposição diminuta, aqueles do campo superior esquerdo da tela permanecem como diaposição para o surgimento de outras formas geométricas – triângulos – que de forma sutil e insistente se acomodam em diferentes ângulos com o reto do quadrado (Volz & Birnbaum, 2018). Grande parte da interpretação de “A Série do Átomo” (Figura 2) tem menos a ver com formas-pensamento símbolos e muito mais a ver com a visão científica teosófica da ciência de partículas subatômica propostas por Besant e Leadbeater (1919).

Em *Occult Chemistry*, Besant e Leadbeater (1919) postularam que existem sete estados da matéria, adicionando quatro estados etéricos àqueles cientificamente aceitos: sólido, líquido e gasoso. Os elementos químicos são então organizados em grupos periódicos de acordo com as formas: cone, haltere, tetraedro, cubo, octaedro, barras cruzadas (X) e estrela. Uma vez nesses estados, o átomo é dividido em seu estado mais básico resultando no *ultimate physical atom* (átomo físico final).

A forma dos átomos de af Klint são semelhantes ao que Besant e Leadbeater chamam de “Matéria Proto-Elementar”, que é o nível mais básico e físico atribuído aos átomos químicos. As ilustrações produzidas por Hilma são representações planares da forma química cúbica (Volz & Birnbaum, 2018). Quando visto em conjunto com a inscrição, parece evidente que este é um átomo no início de sua jornada evolutiva, uma vez que ainda não atingiu a condição de ser um “átomo físico final”.

Isso também se reflete nas cores. Contido no centro do número 7 de “A Série do Átomo” (Figura 3) um profundo quadrado azul indicando sentimento religioso tingido de medo, de acordo com Besant e Leadbeater (1919), é retratado junto com um círculo pintado de vermelho de raiva brutal, que parece estar devorando e envolvendo o branco da pureza. Uma faixa cinza restringe ainda mais este círculo emocionalmente escuro, uma cor normalmente associada ao medo. A esfera na parte superior corner parece incorporar a dualidade que af Klint mais frequentemente simboliza em seu trabalho. Neste ponto da série, Hilma ainda não teria resolvido seus problemas com a dualidade ou evoluído para superar a natureza mais vil (Midavaine, 2015), como uma “tentativa para capturar as forças atrativas e/ou repulsivas de elementos coesos, visualizando lentas e invisíveis interações” (Sarriugarte-Gómez, 2019).

É pertinente ressaltar que o sentimento religioso de Hilma af Klint não ocorre em sentido estrito. A teosofia era caracterizada por sua multidisciplinaridade, se sustentava nas ciências, ao mesmo tempo que criticava uma cegueira da ciência institucionalizada (Carvalho, 1998). Não há rejeição da ciência, mas uma leitura espiritualizada dela. Hilma levava o embate entre modernidade e tradição com certa tensão, insistia em preservar a aura da arte, posição também assumida por Kandinsky. O fato de Hilma af Klint ter se abster de divulgar sua obra de alguma forma demonstra que ela rejeitou a noção tipicamente modernista da autoria como também rejeitou sua subjetividade, como a vontade de tornar sacro e restrito a uma elite (espiritual). Hilma preservou sua obra dos olhos do espectador por uma crença superior: a de que a humanidade evoluiria segundo uma ordem maior; assumiu o papel de uma sacerdotisa moderna e se propôs a divulgar sua obra na dinâmica entre ocultamento e aparição (Cruz, 2019).

Um Segundo Momento de Serendipidade: Ocultismo e Artes

A partir da serendipidade - ou do processo serendípico - que além de nos deparamos com “A Série do Átomo” de Hilma af Klint fomos felizmente surpreendidos com Wassily Kandinsky nesse mesmo entorno. Kandinsky foi introdutor da abstração no campo das artes visuais e, posteriormente, professor da Bauhaus. Apesar da origem russa, adquiriu a nacionalidade francesa. Nascido em Moscou estudou direito chegando a se formar pela Universidade de Moscou. Na década de 1910 Kandinsky desenvolve seus primeiros estudos não figurativos, fazendo com que seja considerado o primeiro pintor ocidental a produzir uma tela abstrata. A criação de Kandinsky de trabalhos puramente abstractos seguiu um longo período de intenso desenvolvimento e amadurecimento do pensamento teórico baseado nas suas experiências pessoais artísticas. O aspecto criativo das formas é expressado por uma série descendente de círculos, triângulos e quadrados (Figura 4). Kandinsky acreditava que a cor podia ser usada numa pintura como uma coisa autônoma e distanciada de uma descrição visual de um objecto ou de uma qualquer forma.

Kandinsky chamou a esta devoção pela abstração como beleza interior, fervor de espírito e uma necessidade funda de desejo espiritual, que foi o aspecto principal da sua arte. Kandinsky, assim como Hilma, foi igualmente influenciado espiritualmente por Helena Petrovna Blavatsky (1831-1891) a mais importante expoente da teosofia e do ocultismo na época.

Figura 4: Prints de tela da página do artista Wassily Kandinsky no site da WikiArt.

The image shows a screenshot of the WikiArt website for Wassily Kandinsky. The page layout includes a navigation menu on the left with categories like 'ARTISTAS', 'MOVIMENTOS ARTÍSTICOS', 'GÊNEROS', 'CAMPOS', 'NACIONALIDADES', 'SÉCULOS', 'OBRAS DE ARTE', 'ESTILOS', 'GÊNEROS', and 'MATERIAIS'. The main content area features a portrait of Kandinsky, his name, and biographical details. Below this, there are two sections: 'WASSILY KANDINSKY OBRAS FAMOSAS' and 'WASSILY KANDINSKY DESTAQUE'. The 'FAMOSAS' section displays a grid of ten famous works with their titles and years. The 'DESTAQUE' section displays a grid of ten distinguished works with their titles and years. A 'VIEW ALL' button is present at the bottom of each section.

Fonte: Arquivo.

Segundo a *Wikipedia*, ocultismo (do latim *occultus*: “escondido, secreto”) é “o conhecimento do oculto” ou “conhecimento do paranormal”, em oposição ao “conhecimento do mensurável”, geralmente referido como ciência. O termo é, por vezes, entendido como conhecimento do que “destina-se apenas a certas pessoas” ou que “deve ser mantido escondido”, mas para a maioria dos praticantes ocultistas é simplesmente o estudo de uma realidade espiritual mais profunda, que se estende além da razão pura e das ciências físicas.

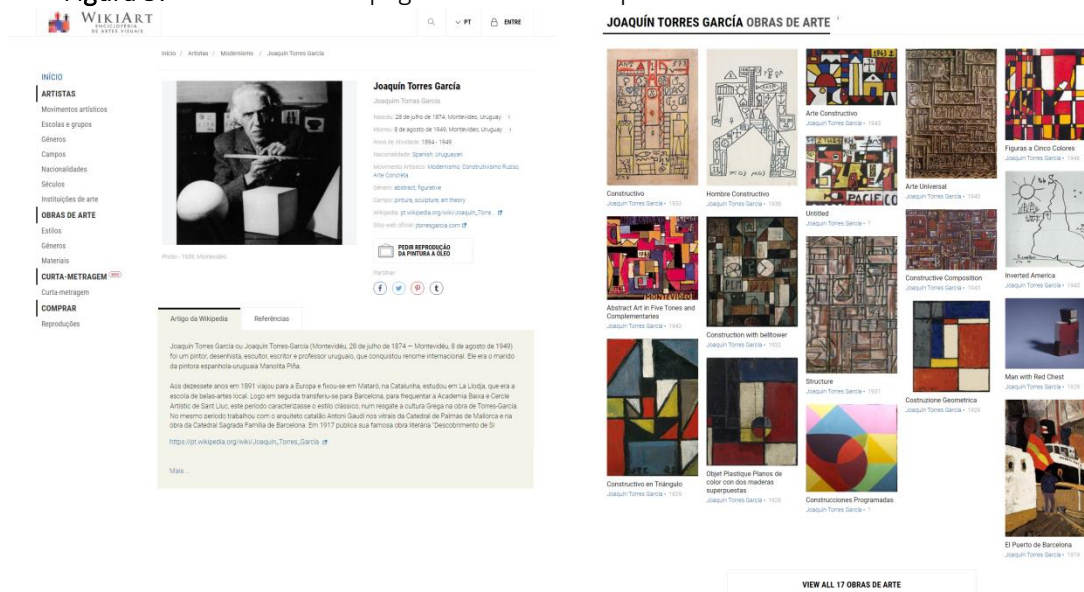
O ocultismo é um conjunto vasto, um corpo de doutrinas proveniente de uma tradição primordial que se encontraria na origem de todas as religiões e de todas as filosofias, mesmo as que, aparentemente, dele parecem afastar-se ou contradizê-lo. O homem aqui retratado seria um completo e arquetipo, composto não apenas de corpo, mas também de emoção, razão e alma (como dividiria a cabala judaica). Em algumas tradições monoteístas e ocultistas, as religiões do mundo teriam sido inspiradas por uma única fonte sobrenatural. Portanto, ao estudar essa fonte se poderia chegar à religião original.

O ocultismo moderno, cujo ressurgimento se deu principalmente ao final do Século XIX, teve sua parte teórica sistematizada por Helena Petrovna Blavatsky, no que ficou conhecido como teosofia. Além dela de Besant e de Leadbeater, conforme Forostecki e Santin Filho (2014) também são importantes na definição do moderno ocultismo: Eliphas Levi (1810-1875), Samuel MacGregor Mathers (1854-1918), William Wynn Westcott (1848-1925), Gérard Vincent Encausse (vulgo Papus, 1865-1916), Violet Mary Firth Evan (vulgo Dion Fortune, 1890-1946), Alice Bailey (1880-1949), entre outros.

A Sociedade Teosófica foi fundada em 1875, nos círculos espiritualistas de Nova Iorque, por Helena Petrovna Blavatski, pelo Coronel Olcott e por W. Q. Judge. A teosofia é um sistema de filosofia e crença religiosa preocupada com a natureza dos processos divinos e suas relações com o universo dos fenômenos e logo se tornou muito popular na Grã Bretanha e no continente europeu, nos anos de 1880. Seus vários sistemas de crenças, incluindo a reencarnação, adquiriram grande notoriedade, principalmente pela tentativa de unir religião com racionalismo científico. As avançadas e novas ideias da Sociedade Teosófica foram influenciadas pelas antigas filosofias orientais, tradições ocultas antigas, incluindo a filosofia de Pitágoras (Forostecki & Santin Filho, 2014).

A partir do Século XX, a Teosofia Latino-americana, com Joaquín Torres García (1874-1949) (Figura 5), pintor uruguaio, e a Brasileira também tem difundido este conhecimento metafísico e iniciático (Beltrami, 2009).

Figura 5: Prints de tela da página do artista Joaquín Torres García no site da WikiArt.



Fonte: Arquivo.

Considerações Finais

A WikiArt se mostrou uma ferramenta muito versátil para o estudo ou contemplação das artes plásticas, pois podemos acessar de uma mesma plataforma inúmeras obras de artistas famosos ou recentes e emergentes. São vários museus em um único endereço eletrônico. Na educação, a WikiArt pode ser referência em abordagens interdisciplinares, principalmente nesse contexto, pois abrange fácil acesso, abordagem cultural, histórica, artística e científica.

O “achado” serendípico de Hilma af Klint - com relação à importância de sua movimentação artística - não teria sido à toa, pois ela foi precursora da vanguarda abstracionista, onde firma um elo expressivo entre o mundo espiritual e o material, através de diálogos, principalmente, com Wassily Kandinsky.

É indiscutível a importância de artistas teosofistas no âmbito da filosofia e história das ciências (principalmente sobre microfísica e espectroscopia), trazendo suas ideias e prenúncios dos átomos químicos, em especial sobre aquilo que não era cientificamente conhecido na época. Nesse sentido, sugerimos que as discussões da interpretação de “A Série do Átomo” como formas/pensamento/símbolos da visão das partículas subatômicas - propostas por af Klint - enriquecem e ampliam nossa visão interdisciplinar entre artes e ciências, pois mesmo que as ideias possam ser enquadradas na categoria de ‘pseudociência’ ou ciência marginal (*fringe science*), sua proposta é relevante para a reflexão de aspectos relativos à própria natureza da ciência. Isso por que a história e filosofia da ciência (química) é escrita e reescrita e nela são adicionados ou removidos fatos que parecem inconvenientes, idiossincrasias e ideias prematuras obedecendo à estética do racionalizado e moldado como parte de uma sequência linear de “descobertas” científicas.

Por fim, indicamos que deixamos aqui um núcleo de cristalização para a importância das relações momentaneamente desconexas entre arte e química, pois como já se entende do dito popular: *quem procura acha*.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer a primeira leitura e as sugestões de correção e complementação dos colegas: Alessando Cury Soares (UFPEL), Irene Cristina Mello (UFMT) e Leandra Franciscato Campo (UFRGS).

Referências

- Bedin, Everton, & Almeida, Caroline. M. M. (2021). Facebook como proposta didático-pedagógica para a emersão dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais no ensino de química. *Revista Prática Docente*, 6(2), e057.
- Beltrami, Ariete N. (2009). *Proezas Alquímicas: a ciência e o exoterismo de Dário Vellozo na Terra das Araucárias*. Dissertação de Mestrado em História Cultural, Departamento de História, Universidade de Brasília. Brasília.
- Besant, Annie, & Leadbeater, Charles W. (1919). *Occult Chemistry*. Londres: Sinnett.
- Carvalho, José J. (1998). Antropologia e Esoterismo: dois contradiscursos da modernidade. *Horizontes Antropológicos*, 4(8), 53-71.
- Cruz, Anna Carolina C. (2019). Hilma af Klint: do espírito à matéria. *Palíndromo*, 11(24), 42-58.
- Eichler, Tatiana Z. N., Araújo, Ione C., & Eichler, Marcelo L. (2017). A curadoria no Pinterest como transcrição da representação e do imaginário acerca do átomo. *RENTE – Revista Novas Tecnologias na Educação*, 15(1), 1-13.
- Eichler, Tatiana Z. N., & Eichler, Marcelo L. (2017). A rede social Pinterest e a curadoria na educação científica: O exemplo do surrealismo de Dalí. In: *XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*, Florianópolis/SC.
- Eichler, Tatiana Z. N., & Eichler, Marcelo L. (2018). A química sob(re) o corpo em Dalí e em Rabarara. *Educação Química em Punto de Vista*, 2(1), 173-198.
- Eichler, Tatiana Z. N., & Eichler, Marcelo L. (2021). Química e arte no processo de curadoria educacional. *Debates em Educação*, 13(2), 216-243.
- Erdelez, Sanda (2004) Investigation of information encountering in the controlled research environment. *Information Processing and Management*, 40, 1013-1025.
- Fine, Garry A., & Deegan, James G. (1996). Three principles of Serendip: Insight, chance, and discovery in qualitative research. *Qualitative Studies in Education*, 9(4), 434-447.
- Ford, Nigel, & Foster, Allen (2003). Serendipity and information seeking: an empirical study. *Journal of Documentation*, 59(3), 321-340.
- Forostecki, Lediany, & Santin Filho, Ourides (2014). Os químicos ocultos e sua extraordinária jornada ao mundo dos átomos. *Química Nova*, 37(1), 186-193.
- Garcia, Marilene S. S., & Czeszak, Wanderlucy (2019). *Curadoria Educacional: Práticas pedagógicas para tratar (o excesso de) informação e fake news em sala de aula*. São Paulo: SENAC.
- Lima, Luciana, Loureiro, Robson C., & Teles, Gabriela (2017). Interdisciplinaridade e tecnologias digitais na transformação da compreensão de docência. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*, 20, 16-27.
- Marengo, Lucia, Fazekas, György, & Tombros, Anastasios (2017) The interaction of casual users with digital collections of visual art. An exploratory study of the WikiArt website. In: Stephanidis C. (ed.) HCI International 2017 – Posters' Extended Abstracts. HCI 2017. *Communications in Computer and Information Science*, 714, 583-590.

Midavaine, BreeAnn (2015). *Hilma af Klint: The Medium of Abstraction*. Dissertação de Mestrado em História da Arte e Design (*Science History of Art and Design*), School of Liberal Arts and Sciences, Pratt Institute, New York, United States of America.

Moy, Cheryl L., Locke, Jonas R., Coppola, Brian P., & McNeil, Anne J. (2010). Improving science education and understanding through editing Wikipedia. *Journal of Chemical Education*, 87(11), 1159-1162.

Morrison, Mark (2009). Occult Chemistry and the Theosophical Aesthetics of the Subatomic World. *Revue D'art Canadienne/Canadian Art Review*, 34(1), 86-97.

Nogueira, Hamilton G., Gonçalves, Berenice S., & Pereira, Alice T. C. (2015). Interação reativa e subjetividade em sites de redes sociais. *Ergodesign & HCI*, 3(2), 38-45.

Oliveira, Julie C. S., Nichele, Aline G. (2019). O uso do Facebook como ambiente virtual de aprendizagem no ensino de Química Orgânica em língua inglesa. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 17(3), 1-11.

Owens, Trevor (2016). Curating in the open: A case for iteratively and openly publishing curatorial research on the Web. *Curator: The Museum Journal*, 59(4), 427-442.

Paczkowski, Ingrid M., & Passos, Camila G. (2019). Whatsapp: uma ferramenta pedagógica para o ensino de Química. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 17(1), 1-10.

Parchen, Charles E., Freitas, Cinthia O. A., & Efig, Antônio C. (2019). Serendipidade e livre-arbítrio na Era da Informação Digital. *Revista da Faculdade de Direito do Sul de Minas*, 35(2), 407-427.

Pearce, Nick, & Learmonth, Sarah (2013). Learning beyond the classroom: evaluating the use of Pinterest in learning and teaching in an introductory anthropology class. *Journal of Interactive Media in Education*, 12, 1-10.

Pereira, Bianca D., & Pinheiro, Paulo C. (2020). Desenvolvimento de Prática Formativa para o Letramento Digital Crítico e Investigação de seus Efeitos em um Grupo de Licenciandos em Química. *Ciência & Educação*, 26, e20031.

Pereira, Jocimario A., Silva Junior, Jairo F., & Leite, Bruno S. (2021). O uso do WhatsApp® na educação: análise do aplicativo no ensino de química. *Revista Debates em Ensino de Química*, 7(1), 262-280.

Pereira, Jocimario A., Silva Junior, Jairo F., & Silva, Everton V. (2019). Instagram como ferramenta de aprendizagem colaborativa aplicada ao ensino de química. *Revista Debates em Ensino de Química*, 5(1), 119-131.

Pereira, Waldecyr C. A. (1979). O método heurístico de pesquisa. *Journal of Sudamerican Medicine*, 1(1), 21-27.

Pirrone, Roberto, Cannella, Vincenzo, Gambino, Orazio, Pipitone, Arianna, & Russo, Giuseppe (2009). WikiArt: An Ontology-Based Information Retrieval System for Arts. In: *2009 IEEE – International Conference on Image Processing (ICIP)*. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5364101/>>. Acesso em: 24 nov. 2021.

Remer, Theodore G. (1965). *Serendipity and the Three Princes, from the Peregrinaggio of 1557*. Oklahoma: Oklahoma Press.

Rivoal, Isabelle, & Salazar, Noel (2013). Contemporary ethnographic practice and the value of serendipity. *Social Anthropology*, 21(2), 178-195.

Sarriugarte-Gómez, Iñigo (2019). Mediumnismo y arte. El caso de Hilma af Klint: de la mano dirigida a la mano intuitiva. *La Colmeia*, 102, 85-103.

- Selwyn, Neil, & Stirling, Eve (2016). Social media and education... now the dust has settled. *Learning, Media and Technology*, 41(1), 1-5.
- Solomon, Yosef, & Bronstein, Jenny (2016). Serendipity in legal information seeking behavior. *Aslib Journal of Information Management*, 68(1), 112-134.
- Souza, Luciane B. (2019). A Estética do Ser-Ímã de Hilma af Klint: um amálgama entre a Ciência e a Ficção. *Jangada*, 1(14), 20–38.
- Souza, Taynara, Borges, Fabrício A., & Barro, Mario R.(2020). Características das videoaulas mais populares dos canais de química do YouTube Edu. *Revista Virtual de Química*, 12(4), 981-992.
- Tan, Wei R., Chan, Chee S., Aguirre, Hermán E., & Tanaka, Kiyoshi. (2016). Ceci n'est pas une pipe: a deep convolutional network for fine-art paintings classification. In: *2016 IEEE – International Conference on Image Processing (ICIP)*. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7533051>>. Acesso em: 24 nov. 2021.
- van Andel, Pek (1994). Anatomy of the unsought finding. Serendipity: Origin, history, domains, traditions, appearances, patterns and programmability. *British Journal for the Philosophy of Science*, 45(2), 631-648.
- Vechiato, Fernando L., & Farias, Gabriela B. (2020). Serendipidade no Contexto da Ciência da Informação: perspectivas para os estudos com sujeitos informacionais. *Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 25, 1-23.
- Volz, Jochen, & Birnbaum, Daniel (2018). *Exposição Hilma af Klint: mundos possíveis*. São Paulo: Pinacoteca de São Paulo.
- Walker, Martin A., & Li, Ye (2016). Improving information literacy skills through learning to use and edit Wikipedia: A chemistry perspective. *Journal of Chemical Education*, 93(3), 509–515.
- Wilson, Tom D. (1999). Models in information behaviour research. *Journal of Documentation*, 55(3), 249-270.
- Wilson, Tom D. (2000). Human information behaviour. *Informing Science*, 3(2), 49-55.

ⁱ Em tradução literal a partir do inglês ‘comprador pessoal’, é uma pessoa que ajuda seus clientes a escolherem e comprarem objetos de diversos tipos (vestuário, decoração, presentes etc.). O *personal shopper* pode acompanhar os clientes às lojas, estabelecendo diretrizes personalizadas de compra ou mesmo comprar os objetos por conta própria, caso o cliente não tenha tempo suficiente. Nos últimos anos, essa atividade similar à curadoria vem desempenhando, também, as funções de assessor ou estilista para determinadas ocasiões. Nesse sentido, o *personal shopper* é responsável pela imagem global de seu cliente. [versão adaptada de: https://es.wikipedia.org/wiki/Personal_shopper].

ⁱⁱ Quando estávamos revisando a versão final deste texto, em março de 2022, havia um banner no topo do sítio. Na parte maior, à esquerda, sobreposta a uma imagem noturna de uma explosão em área urbana estava escrito: “Ocupantes russos invadiram a Ucrânia e tentam destruir a independência ucraniana” [no original em inglês, tradução nossa]. Ao lado estava um quadro menor, em vermelho, com o seguinte texto: “8 maneiras significativas de ajudar a Ucrânia. Ajude agora mesmo >>” [idem].

ⁱⁱⁱ Os primeiros textos que produzimos em aproximação triangular entre ensino de química, artes plásticas e informática educativa foram tematizados com Salvador Dalí (Eichler & Eichler, 2017; Eichler, Araújo & Eichler, 2017).