

‘As coisas da química’: intersecções entre o Patrimônio Industrial e o Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia

‘Chemistry stuff’: intersections between Industrial Heritage and the Science and Technology Cultural Heritage

Enviado em: 30-05-2022

Aceito em: 09-07-2022

Vilckma Oliveira de Santana¹

Marcus Granato²

Bruno Melo de Araújo³

Resumo

Este artigo discute sobre as semelhanças conceituais entre Patrimônio Industrial e o Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia. Como contexto, é apresentado um conjunto de objetos relacionados à química tecnológica, pertencentes ao Departamento de Engenharia Química da Universidade Federal de Pernambuco. Estes equipamentos, localizados durante a pesquisa em Museologia ‘As coisas da química: os objetos de ciência e tecnologia da antiga Escola de Química de Pernambuco’, foram utilizados para produção industrial de fertilizantes desenvolvidos na universidade. Assim, foi proposta uma revisão dos termos Patrimônio Industrial e Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia, além de apresentar a conjuntura da criação do Curso de Química Industrial em Pernambuco e o conjunto de objetos citados. Partindo dos valores

1 Mestre em Museologia e Patrimônio pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/ Museu de Astronomia e Ciências Afins (UNIRIO/MAST). Membro do grupo de pesquisa Museologia e Preservação de Acervos Culturais, do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST). Tem experiência na área de Museologia, com ênfase em Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia. E-mail: vilckma@yahoo.com.br

2 Doutor em Engenharia Metalúrgica e de Materiais (Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ). Professor colaborador do curso de mestrado profissional em Preservação de Acervos da C&T (MAST) e do corpo permanente do Programa de Pós-Graduação (mestrado e doutorado) em Museologia e Patrimônio (UNIRIO/MAST). Editor científico do periódico eletrônico Museologia e Patrimônio; consultor ad-hoc do CNPq, da FAPESP, da CAPES, da CYTED, da FAPERJ e da Swiss National Science Foundation. Tem experiência na área de Museologia, com ênfase em conservação de objetos culturais metálicos e patrimônio cultural da ciência e da tecnologia. Bolsista de produtividade 1B do CNPq. E-mail: marcus@mast.br

3 Doutor em Museologia e Patrimônio (UNIRIO/MAST). Professor do Curso de Bacharelado em Museologia da UFPE. Coordenador do Curso de bacharelado em Museologia. É coordenador do Projeto de pesquisa Museus universitários no Nordeste: pesquisa, análise, fundamentos e estratégias financiado pela FACEPE e do projeto de pesquisa Museália em Análise: a representação da ciência nos museus de Ciência e Tecnologia em Pernambuco. Editor adjunto da Revista Museologia e Patrimônio do PPGPMUS UNIRIO/MAST. E-mail: bruno.meloaraujo@ufpe.br

atribuídos a estes pelos usuários, foi discutida qual categoria patrimonial os incluiria. Como conclusão, há a reflexão sobre a importância das pesquisas destes vestígios industriais pelo viés dos estudos sobre patrimônio, para preservação destes bens.

Palavras-chaves: Museologia, Patrimônio Industrial, Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia.

Abstract

This paper discusses the conceptual similarities between Industrial Heritage and Cultural Heritage of Science and Technology Science and Technology Cultural Heritage. As context, a set of objects related to technological chemistry, belonging to the Department of Chemical Engineering of the Federal University of Pernambuco, is presented. This equipment, located during the research in Museology 'Chemistry' Stuff: The Objects of Science and Technology of the Pernambuco's former Chemistry School', were used for the industrial production of fertilizers developed at the university. Thus, a review of the terms Industrial Heritage and Science and Technology Cultural Heritage was proposed, in addition to presenting the context of the creation of the Industrial Chemistry Course in Pernambuco and the set of objects cited. Based on the values attributed to these objects by the users, it was discussed which heritage category would include them. As a conclusion, there is a reflection on the importance of researching these industrial vestiges through heritage studies, as a way to preserve these assets.

Keywords: Museology; Industrial Heritage; Science and Technology Cultural Heritage.

Introdução

Ao visitar as instalações do Departamento de Engenharia Química (DEQ) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), durante a fase exploratória de pesquisa (SANTANA, 2022), nos deparamos com equipamentos bem diferentes do que se espera encontrar em laboratórios de química. Tal fato pode ter explicação nas diferentes carreiras dos profissionais em Química de nível superior, os químicos (bacharel e licenciado), químicos industriais e engenheiros químicos. O ensino da química tecnológica, voltado principalmente para atividades industriais, é enfatizado nos cursos de engenharia química e química industrial, cursos presentes no DEQ. Ao entrevistar professores e químicos do departamento, é citada a questão da

escala de processo (bancada, piloto ou industrial) como definidora do que seria a química tecnológica. Por outro lado, segundo Zakon e Milfont Jr (1993), o ensino da tecnologia química é algo que passa por estas três escalas em seu desenvolvimento, amparadas por diferentes disciplinas da química aplicada, como Termodinâmica ou Cinética Química, por exemplo.

Incluída nesta discussão, está a visão da química tecnológica baseada em plantas industriais ou semi-industriais como obsoleta, que é partilhada por alguns professores, técnicos de laboratório e alunos dos cursos de engenharia química e química industrial no DEQ. Em defesa deste ponto, citam a economia ao utilizar programas computacionais de simulação em substituição aos equipamentos, tendo em vista o contingenciamento de recursos nas instituições de ensino públicas, como é o caso da UFPE. Já outros professores, principalmente os responsáveis por disciplinas como Equipamentos da Indústria Química, sentem falta de uma estrutura em escala maior que a piloto.

Num passado recente do Departamento (início dos anos 1980), as atividades de ensino e pesquisa do Curso de Química Industrial ainda tinham uma relação mais estreita com a indústria açucareira (relação esta que fomentou a criação do curso em 1920). Era possível encontrar no laboratório de Tecnologia dos Fertilizantes (atualmente extinto) um conjunto de equipamentos em escala industrial utilizados por um grupo de professores e pesquisadores da UFPE no desenvolvimento de atividades na área de fertilizantes, fruto de um convênio com a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Após a finalização do convênio em 1984, o laboratório permaneceu em funcionamento por alguns anos, até o encerramento das atividades em 1997, quando foram abandonados pelos usuários. Os equipamentos permaneceram esquecidos no laboratório, até que em 2019, com o início da pesquisa 'As Coisas da Química: Os objetos de C&T da Antiga Escola de Química de Pernambuco', passaram a ser foco para um estudo de uma área diversa de suas funções usuais: a Museologia e os estudos sobre o Patrimônio.

O artigo apresentado tem como objetivo apresentar resultados obtidos da referida pesquisa. Metodologicamente, lançamos um enfoque qualitativo, já

que foi dependente de dados não quantificados, como relatos e conjunturas socioeconômicas locais, por exemplo (O'LEARY, 2019). Dentre os métodos utilizados na tradição qualitativa, foi selecionada uma adaptação do prosopográfico, já utilizada em outras pesquisas de materialidades semelhantes. O método prosopográfico, proposto por Lawrence Stone em 1971, em linhas gerais postula que a prosopografia trata da “investigação das características comuns de um grupo de atores na história por meio do estudo coletivo de suas vidas” (STONE, 2011, p. 115). O propósito inicial deste método seria ajudar a explicar a mudança ideológica ou cultural, dando sentido à ação política de determinado grupo dentro da sociedade, de modo a demonstrar a coesão deste grupo. Num aspecto mais amplo, permitiu a análise de biografias individuais a partir de informações acerca do grupo a que este indivíduo pertencia. Aplicado ao grupo de objetos investigado, o método permitiu identificar os equipamentos a partir da análise do contexto social de sua utilização usual na universidade (STONE, 2011; OLIVEIRA & GRANATO, 2012; LIMA & GRANATO, 2017; SANTANA, 2022).

A partir desta perspectiva, desenvolvemos um levantamento dos documentos oficiais associados ao DEQ entre os anos de 1920 até os dias atuais, a fim de compreender as necessidades de ensino e as dinâmicas sociais, políticas e econômicas que estavam entrelaçadas e, conseqüentemente, as possíveis materialidades necessárias para o desenvolvimento das atividades de ensino e pesquisa em Química Tecnológica. Por meio de metodologias próprias do campo da Museologia, a pesquisa desenvolvida apresentou um levantamento de objetos que concorrem como potenciais bens que podem ser valorados e considerados como de valor cultural.

Deste modo, ao vislumbrar neste conjunto de objetos valores atribuídos pelos usuários do laboratório (inclusive de pessoas que não os utilizaram em sua função usual), foi possível tecer reflexões sobre a possibilidade de convertê-los em patrimônio cultural da UFPE, como Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia (PCC&T). Dada a natureza da utilização deste conjunto

de equipamentos para área de ensino e pesquisa voltada para a indústria açucareira, podemos incluir nesta reflexão a intersecção com o Patrimônio Industrial, visto que este abrange também os vestígios da cultura industrial que não estejam alocados em indústrias (TICCIH, 2003). Assim, procuramos fazer uma revisão dos conceitos de Patrimônio Industrial e de PCC&T, além de apresentar o contexto histórico e social onde a instituição se insere e o conjunto de objetos identificados na dissertação (SANTANA, 2022), de modo a embasar esta relação entre os patrimônios.

Uma breve revisão conceitual

O conceito de patrimônio se ampliou ao longo do tempo, de modo que a atribuição de valores e pesquisas desenvolvidas possibilitaram o surgimento de novos tipos. Assim, o conceito de patrimônio foi além das categorias clássicas utilizadas até então e expandiu a possibilidade de patrimonialização, como afirma Gonçalves:

De modo voraz a categoria <do patrimônio> estende-se para diversos domínios, e, para além dos clássicos patrimônios históricos e culturais, encontram-se os etnológicos, ecológicos, entre outros. A categoria do 'intangível', por sua vez, tornou possível 'patrimonializar' uma vasta gama de itens e até mesmo 'pessoas' (GONÇALVES, 2015, p. 212).

Para fins de sintetizar a proposta da trajetória do conceito de patrimônio percebida por Gonçalves que se adequa à materialidade apresentada neste texto, podemos citar três cartas patrimoniais: A Convenção da UNESCO para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural de 1972, a Carta de Burra de 1980 e a Recomendação sobre a salvaguarda do patrimônio cultural imaterial de 2003. A Convenção da UNESCO de 1972 por considerar bens do patrimônio cultural os monumentos (aqui incluídos esculturas, obras arquitetônicas e objetos), os conjuntos e os sítios, considerados excepcionais do ponto de vista histórico, artístico, científico, estético ou antropológico (UNESCO, 1972), apontando assim para a multidisciplinaridade necessária para investigar um patrimônio. A Carta de

Burra por transformar a ‘excepcionalidade’ da Convenção de 1972 em ‘valor’ inaugurando a abordagem axiológica aos estudos sobre o patrimônio e a Recomendação de 2003 por declarar a existência de uma dimensão intangível ao patrimônio que deve ser incluída nas medidas de salvaguarda deste (ICOMOS, 1980; UNESCO, 1972; 2003).

Estas observações ajudam a compreender como se deu a identificação de novos patrimônios, que incluem tanto o Patrimônio Industrial quanto o PCC&T. O Patrimônio Industrial, que foi contemplado com um documento específico antes do PCC&T, é citado na Carta do Rio de Janeiro sobre o Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia de 2017:

O Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia possui áreas de intersecção com diversos outros recortes patrimoniais, como, por exemplo, o patrimônio industrial, o patrimônio ferroviário, arqueológico, paleontológico, do ensino, entre outros. Estas zonas de contato possibilitam perceber a amplitude da cultura científica na sociedade contemporânea, reforçando a necessidade do seu reconhecimento e preservação (CARTA DO RIO DE JANEIRO, 2017, p. 4).

No contexto do conjunto de objetos investigados na pesquisa, foi privilegiada a relação com o PCC&T, em virtude da natureza da instituição onde estes estão alocados. Como o ensino de Química em Pernambuco iniciou com o curso de química industrial, privilegiando o recorte da química tecnológica aplicada à indústria sucroalcooleira, podemos delinear seu cruzamento com o Patrimônio Industrial. Um dado interessante apontado por Rodrigues (2010) é que um dos primeiros tombamentos no Brasil de um bem relacionado ao Patrimônio Industrial foi em 1963, as ruínas do Engenho de São Jorge dos Erasmos, engenho de açúcar do século XVI, localizado em São Paulo, outra importante região produtora de açúcar no Brasil. Este bem foi inscrito no Livro Histórico e, cinco anos depois, no Livro de Belas Artes. Este dado aponta para dois aspectos também identificados na pesquisa: a importância da atividade açucareira no Brasil e a percepção de diferentes valores que podem ser atribuídos aos vestígios desta atividade, uma vez que foram inscritos em diferentes Livros de Tombo em nível federal.

Apesar de não existir Livro de Tombo específico no Brasil, há uma organização internacional que promove a preservação do patrimônio industrial, o *The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage* (TICCIH). Este comitê, criado em 1978, foi responsável pelo primeiro documento patrimonial relacionado a este recorte: a Carta Nizhny Tagil (RUFINONI, 2020). O Patrimônio Industrial foi definido na Carta de Nizhny Tagil (2003) como:

O patrimônio industrial compreende os vestígios da cultura industrial que possuem valor histórico, *tecnológico*, social, arquitetônico ou *científico*. Estes vestígios englobam edifícios e maquinaria, oficinas, fábricas, minas e locais de processamento e de refinação, entrepostos e armazéns, centros de produção, transmissão e utilização de energia, meios de transporte e todas as suas estruturas e infraestruturas, assim como os locais onde se desenvolveram atividades sociais relacionadas com a indústria, tais como habitações, locais de culto ou de *educação* (TICCIH, 2003, sp, grifo nosso).

Nesta definição podemos visualizar a intersecção das áreas de Ciência e Tecnologia (C&T) com a indústria. A atividade industrial é dependente do progresso da C&T, inclusive a abertura do curso de química industrial em 1920 em Pernambuco foi resposta a uma demanda econômica da época. Porém, dada a importância econômica e histórica da atividade industrial e as mudanças sociais provocadas pela Revolução Industrial no século XVIII é coerente que este tipo de patrimônio tenha sido privilegiado com uma documentação específica antes do PCC&T.

Assim como a Revolução Industrial aconteceu na Inglaterra, também as iniciativas para a preservação do patrimônio industrial tiveram início neste país. A partir da década de 1950, as remodelações industriais e urbanísticas provocaram a demolição de prédios industriais abandonados. Muitas destas edificações, aliás, haviam sido parcialmente destruídas pelos bombardeios durante a Segunda Guerra Mundial. Portanto, com a emergência de ter aqueles vestígios perdidos para sempre, foi promovido um movimento para lançar um novo olhar e novos usos para estes espaços. No Brasil, as pesquisas se iniciaram na década de 1960, mas somente na década de 1990 começaram a ter mais relevância, em virtude das perdas e ameaça de desaparecimento dos

exemplares relacionados a atividades industriais (LIMA, 2013; RODRIGUES DA SILVA & LOPES CORDEIRO, 2017; RUFINONI, 2020).

Apesar de ter sido mencionado em uma carta patrimonial específica antes do PCC&T, o Patrimônio Industrial apresenta como obstáculo para seu reconhecimento alguns dos fatores também enfrentados pelo PCC&T, como por exemplo o fato de que dificilmente podem ser inscritos como patrimônio nacional. Os itens tangíveis do patrimônio industrial carecem de apelo artístico, aspecto privilegiado pela legislação patrimonial brasileira, por exemplo⁴. Sobre este ponto, Tornatore e Paul, ao pesquisar o Patrimônio Industrial na França, afirmam que:

Diz-se que o ostracismo deste último se deve ao sentimento de que o patrimônio industrial é de alguma forma o oposto do patrimônio arquitetônico, devido à sua falta de valor estético e seu baixo valor cognitivo, ou pelo menos porque se refere a um campo do conhecimento, científico, técnico e da cultura industrial, que nem sempre é reconhecido como constitutivo da (alta) cultura (TORNATORE; PAUL, 2003, p. 301, tradução livre).⁵

Neste sentido, ao privilegiar somente os aspectos tangíveis na Carta de Nizhny Tagil em 2003, o patrimônio industrial foi prejudicado frente a diferentes legislações patrimoniais nacionais, que privilegiavam o valor estético, como no caso brasileiro. Como forma de ampliar as reflexões e buscando aprofundamento conceitual sobre o patrimônio industrial e as múltiplas relações sociais, políticas, econômicas e afetivas a ele associadas foi construída uma nova definição para este patrimônio.

O patrimônio industrial compreende sítios, estruturas, complexos, áreas e paisagens assim como maquinaria, objetos ou documentos relacionados que fornecem evidências dos processos de produção industrial passados ou em desenvolvimento, da extração de matéria-prima, de sua transformação em bens de consumo das infraestruturas

4 Vide o Decreto-Lei Nº 25, de 30 de novembro de 1937, em que os quatro livros de Tombo (Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico, Livro do Tombo Histórico, Livro do Tombo das Belas Artes e Livro do Tombo das Artes Aplicadas) são mencionadas obras de arte.
5 *L'ostracisme de ces derniers trouverait son origine dans le sentiment que le patrimoine industriel constituerait en quelque sorte l'envers du patrimoine architectural par son absence de valeur esthétique et sa faible valeur cognitive, du moins référant à un domaine de la connaissance, la culture scientifique, technique et industrielle, qui n'est pas toujours reconnu comme constitutif de la (haute) culture.*

de transporte e de energia relacionadas. O patrimônio industrial reflete a profunda conexão entre o ambiente cultural e natural, uma vez que os processos industriais – sejam antigos ou modernos – dependem de fontes naturais de matéria-prima, energia e redes de transporte para produzir e distribuir produtos para outros mercados. Esse patrimônio contempla tanto os bens materiais – imóveis e móveis – quanto as dimensões intangíveis, tais como o conhecimento técnico, a organização do trabalho e dos trabalhadores e o complexo legado social e cultural que moldou a vida de comunidades e provocou grandes mudanças organizacionais em sociedades inteiras e no mundo em geral (ICOMOS; TICCIH, 2011, s.p.)

Deste modo, pode-se perceber que esta definição, além de abarcar as dimensões tangíveis e intangíveis, relacionados às dinâmicas de produção industrial, da mesma forma, também explicita a relevância destes bens culturais para a sociedade, por representar parte da história social relacionada com as transformações ocorridas pelo seu desenvolvimento.

Assim, como o Patrimônio Industrial, o PCC&T também passou por reformulações de conceituação. Em 2009, Granato; Câmara e Maia propõem a seguinte definição:

Em relação ao que constitui patrimônio de C&T, consideramos o conhecimento científico e tecnológico produzido pelo homem, além de todos aqueles objetos (inclusive documentos em suporte papel), coleções arqueológicas, etnográficas e espécimes das coleções biológicas que são testemunhos dos processos científicos e do desenvolvimento tecnológico. Também se incluem nesse grande conjunto as construções arquitetônicas produzidas com a funcionalidade de atender às necessidades desses processos e desenvolvimentos. Cabe esclarecer que áreas diversas poderão estar representadas, algumas onde a contribuição para o patrimônio de C&T será maior, como a matemática e a física, e outras de forma mais relativa, por exemplo, a saúde. Sendo a área dos estudos sobre o patrimônio cultural dinâmica e mutável, novos bens poderão ser considerados, como por exemplo, o material genético (GRANATO; CÂMARA; MAIA, 2009, p. 79).

Percebemos que esta definição abrange uma dimensão intangível do patrimônio, aqui representada pelo termo ‘conhecimento’. Porém, percebe-se a ênfase na dimensão material, em especial o cuidado de enumerar os objetos, coleções e espaços arquitetônicos. Os autores também pontuam o caráter mutável da percepção do patrimônio, deixando espaço para novas áreas de conhecimento possam ser incluídos nesta definição. Cabe salientar que esta é uma das primeiras conceituações apresentadas sobre o tema no Brasil e que

um aprofundamento maior só seria possível com a realização de pesquisa e com dados que pudessem oferecer maiores informações sobre esta tipologia.

Alguns anos depois, em texto de 2015, que discute o papel dos museus na salvaguarda do PCC&T, é apresentado o seguinte conceito para este tipo de patrimônio:

Conjunto tangível e intangível relacionado à C&T, a que se atribuem valores que justificam a sua preservação para as futuras gerações. Inclui o conhecimento científico e tecnologicoproduzido pelo homem, além dos saberes, das práticas de ensino e pesquisa, e de todos aqueles artefatos e espécimes que são testemunhos dos processos científicos, de desenvolvimento tecnológico e de ensino, considerando documentos em suporte papel (arquivísticos e bibliográficos), instrumentos científicos, máquinas, montagens, coleções científicas de natureza diversa como arqueológicas, etnográficas, biológicas, além de construções arquitetônicas produzidas com a funcionalidade de atender às necessidades desses processos e desenvolvimentos (laboratórios, observatórios, paisagens e jardins) (GRANATO; SANTOS, 2015, p. 79-80).

Nesta definição já vislumbramos a dimensão intangível, desligada do termo 'conhecimento'. Outro ponto que merece destaque é a questão de atribuição de valores, aspecto caro aos estudos sobre patrimônio. Finalmente, a definição mais recente para PCC&T foi apresentada na Carta do Rio de Janeiro de 2017:

O Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia constitui-se do legado tangível e intangível relacionado ao conhecimento científico e tecnológico produzido pela humanidade, em todas as áreas do conhecimento, que faz referência às dinâmicas científicas, de desenvolvimento tecnológico e de ensino, e à memória e ação dos indivíduos em espaços de produção de conhecimento científico. Estes bens, em sua historicidade, podem se transformar e, de forma seletiva, são atribuídos valores, significados e sentidos, possibilitando sua emergência como bens de valor cultural (CARTA DO RIO DE JANEIRO, 2017, p. 3).

Esta carta foi produzida a partir da iniciativa de pesquisadores da área, uma vez que, para os profissionais relacionados, esta lacuna documental poderia ser um fator para a invisibilidade deste patrimônio. Assim, em 21 de julho de 2017 no Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), a Carta do Rio de Janeiro sobre o Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia foi formalmente divulgada durante o seminário 'Patrimônio Cultural da Ciência e

Tecnologia: construindo políticas para novos patrimônios' (ARAÚJO; RIBEIRO; GRANATO, 2017).

A Carta do Rio de Janeiro de 2017 possibilitou aos pesquisadores a transposição do primeiro obstáculo apresentado por Granato e Lourenço (2011): a dificuldade de delimitar como ele seria constituído. Porém, conforme mencionado, as outras três (dimensão, localização e reconhecimento pelos usuários) ainda se constituem em desafio para os pesquisadores que se aventuram nesta seara. Assim como os bens do Patrimônio Industrial, os bens do PCC&T dependem de sensibilidade para que sua dimensão cultural seja percebida pela sociedade. Em ambos os casos, tal fato pode ser explicado devido à sua relação com atividades que privilegiam o progresso acelerado. Além disto, no caso dos objetos abordados neste texto, trata-se de artefatos reconhecíveis por grupos restritos de pessoas. Sobre este ponto, Alberti (2005), ao se referir a coleções no âmbito das ciências, explica que “devemos tornar nossas instalações tão acessíveis quanto os recursos e a segurança o permitam, aceitando que elas nunca serão um destino para visitas em massa, mas sim que elas podem proporcionar experiências qualitativas para grupos particulares de usuários⁶ (ALBERTI, 2005, p.4, tradução livre).

No caso estudado, a aparente banalidade que estes objetos têm para seus usuários, aliada ao previsível desconhecimento das pessoas de fora dos laboratórios onde estes são utilizados torna-se, assim, um obstáculo para o reconhecimento da dimensão cultural. Este obstáculo, porém, não desanimou os pesquisadores do PCC&T nem do Patrimônio Industrial, que percorreram um longo caminho para que estes tipos patrimoniais fossem reconhecidos: apesar de não existir um livro de tomo específico no IPHAN para esses bens, um pequeno número foi tombado no Brasil, caracterizando deste modo algum tipo de reconhecimento no país. Além disso, no caso do Patrimônio Industrial, foi criado um comitê específico no Brasil, o Comitê Brasileiro para Conservação do Patrimônio Industrial (TICCIH-Brasil). Esta organização, foi criada

6We should render our stores as accessible as resources and safety allow, accepting that they will never be a destination for mass visits, but rather that they can provide qualitative experiences for particular user groups.

provisoriamente em 2003 e constituída oficialmente em 14 de setembro de 2018 (RODRIGUES, 2012; CARTA DO RIO DE JANEIRO, 2017; TICCIH-BRASIL, 2018; GRANATO & RIBEIRO & ARAÚJO, 2018; RUFINONI, 2020).

A industrialização em Pernambuco no início do século XX e a criação do curso de Química Industrial

A produção de cana-de-açúcar em Pernambuco é uma atividade que se desenvolve desde meados do século XVI, início da ocupação portuguesa no território que se tornaria Brasil. A partir do final do século XIX foi necessário introduzir processos mais eficientes dado o contexto econômico do período. Dois fatores podem ser apontados: a concorrência de outros países que investiram em tecnologias para o desenvolvimento da indústria açucareira, como Cuba, de modo que as exportações brasileiras estavam estagnadas; e a desvalorização da moeda brasileira junto à necessidade de importação de maquinário para as indústrias. Como forma de romper com as dificuldades assistidas, entre as diversas iniciativas de promoção da modernização da atividade açucareira, foi iniciado em 1920 o ensino da química tecnológica em Pernambuco, com a criação do Curso de Química Industrial. (RODRIGUES & ROSS, 2020; SZMRECSÁNY, 1988; UFPE, 2017).

Outro ponto a destacar sobre a indústria pernambucana nas primeiras décadas do século XX é que havia uma variedade de produtos explorados por esta atividade, além de ser descentralizada a localização geográfica destas fábricas. Em dados oficiais do ano de 1926, publicados na Revista de Pernambuco, há a informação de que havia no estado 11 fábricas de tecido e 431 fábricas diversas. Recife, onde estava a maior concentração industrial, produzia, entre outros artigos, tecidos, cerâmica, sabão, artigos em couro, vela de sebo, perfumes, gelo, oxigênio e massas alimentícias. Destaque também para Paudalho, município da zona da mata que possuía indústria de bebidas, tintas e conservas; Limoeiro, na região do agreste, que produzia produtos

farmacêuticos, e Triunfo, no sertão pernambucano, que produzia artigos de perfumaria (ESTADO DE PERNAMBUCO, 1926).

A partir destas informações, pode-se mensurar que havia uma demanda para químicos industriais em Pernambuco, além da onipresente indústria açucareira, existente em praticamente todos os municípios do estado. Mesmo assim, a iniciativa do governo em fomentar a criação destes cursos de química industrial não foi acolhida com entusiasmo pela classe econômica: havia um desconhecimento sobre a carreira do químico industrial. Menezes *et al.* (2020, p.92) afirmam que “o número total de diplomados pelos cursos de química industrial criados em 1920 até 1930 é de aproximadamente 300, dos quais só talvez a metade vivia ligado à profissão”. Em Pernambuco, por exemplo, ao mesmo tempo que o curso de Química Industrial estava em pleno funcionamento em 1929, o jornal A Província, em uma série de reportagens sobre as principais usinas pernambucanas, citou exemplos de industriais que mandaram funcionários para a América do Norte, afim de se especializar em Química Industrial. Nestas reportagens são apresentados os setores das usinas e, entre estes, existia o de química industrial, descrito como estratégico para o funcionamento das usinas, porém não há menção ao curso promovido no Estado (INDUSTRIAS QUE NOS HONRAM, 1929a;1929b).

Recapitulando, o ensino da química tecnológica em Pernambuco iniciou-se com o Curso de Química Industrial anexo à Escola de Engenharia de Pernambuco (EEP). O curso foi criado em 15 de setembro de 1920, em face do contrato com o Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio (MAIC), assinado em 12 de julho de 1920, que criou diversos cursos de química industrial no Brasil, numa tentativa de modernizar a atividade agrícola e promover o desenvolvimento industrial no país. Pelo Decreto nº 528 de 13 de setembro de 1940, o curso passou para a jurisdição do Estado de Pernambuco, integrando a Escola Superior de Agricultura de Pernambuco (instituição que se tornaria a Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE). Posteriormente, em decorrência da Lei nº 50 (Lei dos Meios) da Assembleia Legislativa de Pernambuco, o curso foi desmembrado por Decreto Estadual nº 39, de 20 de

março de 1948, tomando o nome de Escola de Química e, em 10 de junho de 1949, foi incorporada à então Universidade do Recife, mais tarde federalizada pela Lei nº 1264 de 04 de dezembro de 1950, dando origem à UFPE, instituição a qual o Curso de Química Industrial é atualmente vinculado. (CONCEIÇÃO; SILVA & TEIXEIRA, 2017; INSTRUCÇÃO, 1941; PERRUCI, 1986; UFPE, 2017; SANTANA, 2022).

Esta relação do curso com a indústria sucroalcooleira influenciou a criação de disciplinas específicas, como por exemplo Tecnologia do Açúcar⁷ e Tecnologia dos Fertilizantes (ambas extintas do currículo do Curso de Química Industrial atualmente). As aulas práticas da disciplina de Tecnologia dos Fertilizantes, por exemplo, contava com dois espaços no DEQ: o Laboratório de Tecnologia dos Fertilizantes e a Casa de Vegetação⁸. O Laboratório de Tecnologia dos Fertilizantes teve uma existência formal breve: de 1980 a 1984. Este espaço surgiu com a aprovação de um convênio entre o Grupo de Fertilizantes da UFPE e a Finep. Este grupo era formado pelos professores Arão Horowitz, Maria Olimpia Medeiros da Silva, Maria Oscarina Godoy e Paulo José Duarte, pertencentes a diferentes departamentos da UFPE. Mais tarde, passaram a compor o grupo o engenheiro agrônomo Leucio Marques de Almeida e o professor de Química Analítica Artur Souza Campos. Antes da aprovação deste convênio, eles desenvolviam suas pesquisas em parceria com uma indústria de fertilizantes (a Profertil – Produtos Químicos e Fertilizantes S.A). Porém, com a aprovação do convênio com a Finep, foi possível montar os dois espaços citados no DEQ, permitindo assim a realização de pesquisas em nível de graduação e pós-graduação⁹ na área de fertilizantes, tanto na escala

7 Tecnologia do Açúcar também contava com um laboratório para as aulas práticas. Este laboratório foi extinto em 2000, com a aposentadoria do professor responsável pela disciplina (AUTOR 1, 2022).

8 A casa-de-vegetação é uma estrutura coberta e abrigada artificialmente com materiais transparentes para proteger as plantas contra os agentes meteorológicos exteriores, sendo que no seu interior se pode cultivar os mais diversos tipos de plantas. Esta estrutura foi destruída com a finalização das atividades do convênio, no local foi construído em o prédio que abriga o curso de Engenharia de Alimentos do DEQ.

9 No DEQ existia um Mestrado em Química, em que várias pesquisas relacionadas à Tecnologia de Fertilizantes e Tecnologia de Solos eram desenvolvidas. Este mestrado acabou sendo extinto em 1985 (UFPE, 1985). Somente em 1994 é que seria criado o atual curso de

de bancada como na escala industrial. O laboratório ficou em funcionamento até 1997, quando foi desativado e sua área foi então incorporada ao Laboratório de Processos Catalíticos (LPC), onde estão instalados os equipamentos, na área denominada atualmente Laboratório de Unidades Piloto (DUARTE *et al.*, 1974; HOROWITZ *et al.*, 1980; AUTOR 1, 2022).

As coisas da química entre valores patrimoniais

O Laboratório de Tecnologia dos Fertilizantes deixou como vestígio documental de sua existência um conjunto de equipamentos em escala industrial que atualmente está instalado no LPC, conforme mencionado anteriormente. As Figuras 01 e 02, a seguir, apresentam fotografias deste espaço em dois momentos: na década de 1980, quando abrigava o Laboratório de Tecnologia de Fertilizantes e em 2021, do Laboratório de Unidades Piloto do LPC.



Figura 01: Fotografia do Laboratório de Fertilizantes (1980-1983?). Fonte: Repositório Institucional da UFPE¹⁰

mestrado no DEQ, mas em Engenharia Química, com a linha de pesquisa em Processos Químicos.

¹⁰ A fotografia está disponível no Repositório Institucional da UFPE (<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/31629>) é identificada como 'Homens não identificados em Laboratório com equipamentos de engenharia do CTG'. Os dois homens que aparecem em primeiro plano na fotografia são: Leucio Marques de Almeida (homem mais alto)



Figura 02: Fotografia do Laboratório de Unidades Piloto. Fonte: SANTANA 1, 2022, p. 82

A imagem apresentada na Figura 01 foi a única localizada durante a pesquisa que mostra o laboratório de Tecnologia de Fertilizantes em funcionamento. Apesar de não estar datada no Repositório Institucional da UFPE, uma das pessoas que aparecem na fotografia (o engenheiro Leucio Almeida) faleceu em 1983, antes da finalização do convênio com a Finep (que encerrou a existência formal do laboratório), daí o intervalo apresentado na identificação da imagem. Nas duas fotografias aparecem os seguintes equipamentos: moinho coloidal, forno tubular, balança e peletizadora (SANTANA, 2022).

O moinho coloidal (Figura 03) já estava instalado no local antes do início das atividades do Laboratório de Tecnologia dos Fertilizantes. Trata-se de um equipamento utilizado originalmente pelo curso de Engenharia de Minas. O moinho é de fabricação alemã, da empresa Deutsche Vacuumpparate Dreyer & Holland – Merten KG, modelo L203D. Não há plaqueta de tombamento da UFPE, mas na placa do equipamento há a informação de que ele foi fabricado em 1970. Ele foi modificado para funcionar como um reator de alta eficiência para produção de fertilizantes em larga escala. Nas fontes consultadas não há informações da data de instalação do equipamento ou utilização anterior à do Laboratório de Tecnologia dos Fertilizantes (OLIVEIRA *et al.*, 1983; HOROWITZ & CARNEIRO & CRUZ, 1992; SANTANA, 2022).

e Artur Souza Campos, professor de Química Analítica do Departamento de Química. O homem que está em cima do equipamento não foi identificado.



Figura 03: Moinho Coloidal. Fonte: SANTANA, 2021

O forno tubular (Figura 04), que atravessa o laboratório, está em altura diferente nas fotos apresentadas nas Figuras 01 e 02. Segundo as fontes consultadas, este forno foi construído na oficina mecânica do DEQ e utilizava turfa e carvão vegetal como fonte térmica. Em 2002, quando já havia sido incorporado ao LPC, este forno foi modificado para outro experimento, quando passou a ser alimentado com gás natural. Deste modo, foram necessárias alterações estruturais no equipamento (OLIVEIRA *et al.*, 1983; BENACHOUR *et al.*, 2004; SANTANA, 2022).



Figura 04: Forno Tubular. Fonte: SANTANA, 2021

A balança recebeu um decalque com o nome FINEP (como mencionado, os recursos para montagem do laboratório vieram de um convênio entre o Grupo de Fertilizantes e a Finep), conforme a Figura 05 a seguir, mas não há outra marca para identificação do fabricante ou de tombamento. Ela também não recebeu a pintura azul que os outros equipamentos deste grupo de objetos receberam.



Figura 05: Balança 500 kg. Fonte: SANTANA, 2022, p. 90

A peletizadora (Figura 06) está fixada em uma base de concreto e aparece parcialmente no canto inferior direito das fotografias apresentadas nas Figuras 01 e 02. É um equipamento comum em fábrica de rações, por exemplo, pois serve para agregar massa em blocos (os pellets). No Laboratório de Fertilizantes era utilizada para fazer ‘paçocas’ de fertilizantes, que eram empilhados para facilitar o transporte. A peletizadora tem tombamento da UFPE, com a sigla UFPe e foi adquirida com verba do convênio (SANTANA, 2022).



Figura 06: Peletizadora. Fonte: SANTANA, 2022, p. 88

Fazem parte deste conjunto dois reatores em batelada (Figura 07). Eles foram reconhecidos pelos usuários como pertencentes ao Laboratório de Fertilizantes (também receberam a pintura azul), mas não são mencionados diretamente em trabalhos acadêmicos. Infelizmente, o grau de degradação apagou parte das informações dos objetos, existentes nas placas do fabricante (AUTOR 1, 2022).



Figura 07: Reatores em batelada. Fonte: Autor 01, 2021

Estes seis equipamentos, identificados como integrantes do antigo Laboratório de Tecnologia de Fertilizantes, representam um momento na trajetória institucional do DEQ em que o curso de química industrial ainda

possuía uma relação mais estreita com a indústria sucroalcooleira, principal beneficiária da produção de fertilizantes deste laboratório. Frente às dinâmicas sociais e econômicas de Pernambuco, certas linhas de pesquisa acabam sendo privilegiadas ou esquecidas, como ocorreu no caso apresentado. Além disso, a carência de recursos financeiros das instituições de ensino federal dificultam a aquisição de equipamentos em escala industrial para as atividades de ensino e pesquisa das universidades. Assim, as visitas à indústria, a confecção de unidades piloto¹¹ e a simulação em programas computacionais se apresentam como alternativa aos estudantes e pesquisadores da química tecnológica do DEQ.

Mais que um conjunto de equipamentos abandonados em um laboratório, o grupo aqui apresentado representa diferentes aspectos da trajetória do DEQ para seus usuários. Assim, os relatos foram analisados à luz dos valores apresentados pela conservadora Barbara Appelbaum (2009): “Há valor de arte, valor estético, valor histórico, valor de uso/função; valor de pesquisa/ciência, valor de idade, valor de novidade, valor sentimental, valor monetário, valor associativo, valor comemorativo, valor educacional e raridade¹²” (APPELBAUM, 2009, p. 88, tradução livre). Além do Valor Uso/Função, geralmente o primeiro a ser identificado pelas pessoas que manipulam ou manipularam estes equipamentos, outros puderam ser identificados. A este conjunto de objetos foi atribuído por alguns usuários o Valor Associativo ao professor Arão Horowitz, reconhecido por seus pares por sua trajetória profissional e contribuições ao departamento. Também o valor de Pesquisa/Ciência, por remeter à pesquisa desenvolvida na época, considerada de vanguarda por incluir temas como crédito de Carbono, que só foi popularizado após o Protocolo de Kyoto em 1997. Também o Valor Educacional, pois com estes objetos os alunos desenvolviam atividades na

11Uma unidade piloto é um pequeno sistema de processamento químico, reduzindo-se assim os custos associados ao investimento e aos gastos fixos de operação inerentes a uma planta industrial.

12*They are art value, aesthetic value, historical value, use value, research value, age value, newness value, sentimental value, monetary value, associative value, commemorative value, educational value and rarity.*

disciplina de Tecnologia dos Fertilizantes. O Valor Histórico, pois remetem ao período em que a relação do curso de química industrial com as atividades agrícolas era presente e refletia nos usos de espaço e no currículo. Sem falar no Valor Sentimental, visível tanto na emoção de uma das entrevistadas para a elaboração da dissertação ao entrar no Laboratório depois de mais de 20 anos e imediatamente sair apontando as presenças e ausências de objetos naquele espaço, como ao mostrar a fotografia apresentada na Figura 01, em que as pessoas que estavam no DEQ na época do funcionamento do Laboratório de Tecnologia dos Fertilizantes lembraram de histórias sobre aquela convivência. Podemos também atribuir o Valor de Raridade, uma vez que o forno tubular foi produzido e modificado na própria universidade, não havendo, portanto, outro forno igual.

Em suma, a identificação destes valores a partir de um conjunto de equipamentos industriais ‘abandonados’ no laboratório levaram à reflexão de que estes objetos poderiam se configurar como patrimônio da UFPE. No DEQ, durante a fase exploratória da pesquisa (SANTANA, 2022) foram localizados outros reatores em quantidades semelhantes aos mostrados na Figura 07, por exemplo, mas foram abandonados nos jardins entre os laboratórios e descartados. No atual Laboratório de Unidades Piloto também há outro reator, mas este não recebeu a pintura azul e também não foi reconhecido pela usuária do antigo Laboratório de Tecnologia de Fertilizantes como integrante do conjunto de equipamentos do local. Assim, mais que a natureza material, o que foi levado em conta nesta atribuição de valores foi a participação destes equipamentos nas dinâmicas sociais e científicas realizadas naquele laboratório. Exemplificativo também é o fato de ao mesmo tempo em que o equipamento pode ser modificado para uma nova utilização (caso do forno tubular) ou sumariamente descartado (como os reatores citados), houve o cuidado em manter este conjunto de objetos neste local. Sobre este tema, Marly Rodrigues afirma que “na capacidade humana de escolher residem os valores da sociedade. E é nesta, e não nos objetos em si, que os valores que justificam os tombamentos devem ser buscados” (RODRIGUES, 2010, p. 34).

Considerações finais

Os artefatos construídos para a difusão e ampliação do conhecimento científico ou para a atividade industrial proporcionam transformações nas condições de produção social. Como estão vinculados a áreas que privilegiam o progresso e a obsolescência se dá de uma maneira muito rápida, podem ocorrer descartes indiscriminados. Portanto, os vestígios que são selecionados pelos usuários, a partir da percepção de valores que ultrapassam a sua utilização usual devem ser investigados à luz dos estudos sobre patrimônio.

Deste modo, apresentamos neste texto os vestígios documentais do Laboratório de Tecnologia dos Fertilizantes. Estes equipamentos ficaram depositados no Laboratório de Unidades Piloto por décadas, apesar de tal manutenção não ter sido intencionalmente para fins de preservação. Assim, o reconhecimento dos valores mencionados neste texto poderiam alça-los à categoria de patrimônio cultural da UFPE. Quanto ao tipo patrimonial em que se incluiriam, eles estariam numa zona de intersecção entre patrimônios, pois dada a natureza da utilização destes equipamentos e do laboratório, com aplicação direta à indústria e ao desenvolvimento científico e tecnológico, este conjunto de objetos poderiam ser classificados tanto como Patrimônio Industrial como PCC&T.

O Patrimônio Industrial e o PCC&T partilham da mesma fragilidade no momento de sua identificação, mas as dificuldades não se encerram neste momento. A conservação dos materiais tangíveis destas categorias patrimoniais geralmente é onerosa frente ao seu valor monetário. Por estarem relacionados a atividades que apresentam uma ênfase no progresso, tornam-se obsoletos rapidamente. Além disso, a percepção de uma dimensão cultural, que extrapola o valor funcional destes equipamentos, não é algo unânime entre seus usuários. Resultado deste quadro são as descaracterizações ou descartes indiscriminados. Portanto, frente às dificuldades quanto a patrimonialização oficial destes artefatos, as pesquisas apresentam-se como um mecanismo de preservação, uma vez que registram a existência destes

bens, além de proporcionar os dados necessários para intervenções de conservação. Neste sentido, contribuem diretamente para o desenvolvimento e fortalecimento dos estudos no campo da Museologia, na medida em que se realizou um processo de levantamento com seleção e documentação dos objetos encontrados que concorrem à categoria de patrimônio cultural, típicas do processo de musealização de bens culturais. Acreditamos que o trabalho empírico desenvolvido contribui de forma direta para a reflexão destes processos e possibilita que se possa atuar em contextos semelhantes, produzindo ações como a realizada na pesquisa apresentada.

Referências Bibliográficas

ALBERTI, Samuel J M M. WhyCollect Science? **Journal of Conservation and Museum Studies**, n. 15, v. 1, 2017. pp. 1–10, Disponível em: <https://www.jcms-journal.com/articles/10.5334/jcms.150/>. Acesso em 26 nov. 2020.

APPELBAUM, Barbara. **Conservation Treatment Methodology**. Oxford: Elsevier, 2009.

ARAÚJO, Bruno Melo de; RIBEIRO, Emanuela Sousa, GRANATO, Marcus. Carta do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia: produção e desdobramentos. IN: AUTOR 2; RIBEIRO, Emanuela Sousa; AUTOR 3 (Org.). **Cadernos do Patrimônio da Ciência e Tecnologia: instituições, trajetórias e valores**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2017. p. 11-19

BENACHOUR, Mohand et al. Estudo técnico-econômico do processo de produção de gesso em forno rotativo contínuo com uso de gás natural. 2004. Disponível em: <https://www.osti.gov/etdeweb/servlets/purl/21116142>. Acesso em 09 set. 2021.

CARTA DO RIO DE JANEIRO SOBRE O PATRIMÔNIO CULTURAL DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://www.mast.br/images/pdf/Carta-do-Rio-de-Janeiro-sobre-Patrimnio-Cultural-da-Cincia-e-Tecnologia.pdf>. Acesso em 29 jun 2019.

CONCEIÇÃO, Josefa Martins; SILVA, Vânia Ferreira; TEIXEIRA, Maria do Rocio Fontoura. O curso de Química Industrial da Escola Superior de Agricultura de Pernambuco: memória e pioneirismo. In: II Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2017, Campina Grande, PB. **Anais...** Campina Grande, 2017. Disponível em: <http://editorarealize.com.br/revistas/conapesc/?id=28>. Acesso em 09 jul 2019.

DUARTE, Paulo José et al. **Teores de oligoelementos nos principais adubos comercializados no nordeste do Brasil**. Recife: UFPE, 1974.

ESTADO DE PERNAMBUCO. **Revista de Pernambuco**. Ano 3, n. 26, Agosto 1926. Disponível em <https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/>. Acesso em 24 jan 2021.

GONÇALVES, José Reginaldo Santos. O mal-estar no patrimônio: identidade, tempo e destruição. **Estudos Históricos (Rio de Janeiro)**, v. 28, n. 55, p. 211-228, 2015.

GRANATO, Marcus; CÂMARA, Roberta Nobre; MAIA, Elias da Silva. Panorama sobre o patrimônio da ciência e tecnologia no Brasil: Objetos de C&T. **Cultura Material e patrimônio de ciência e tecnologia**. Rio de Janeiro: **MAST**, p. 78-103, 2009. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/335067279.pdf#page=81>. Acesso em 07 jan. 2021.

GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta C. Reflexões sobre o Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia na atualidade. **Revista Memória em rede**, v. 2, n. 4, p. 85-104, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/Memoria/article/view/9535/6359>. Acesso em 08 jan. 2021.

GRANATO, Marcus; RIBEIRO, Emanuela Sousa; ARAÚJO, Bruno Melo de. Cartas Patrimoniais e a Preservação do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia. **Informação & Informação**, v. 23, n. 3, set/dez 2018. p. 202-229. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/30997/pdf>. Acesso em 19 out. 2020

GRANATO, Marcus, SANTOS, Fernanda. Pires. Os Museus e a Salvaguarda do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia no Brasil. In: AUTOR 2, M. (Org.) **Museologia e Patrimônio**, Série MAST: 30 anos de pesquisa. Rio de Janeiro: MAST, 2015. p. 79-119. v. 1. Disponível em: http://site.mast.br/hotsite_mast_30_anos/pdf/volume_01.pdf. Acesso em: 05 jan. 2021.

HOROWITZ, Arão et al. Emprego de fosfato e biotita para produção de adubos de solubilidade controlada. **Anais da Associação Brasileira de Química**. Rio de Janeiro, v. 31, n. 1 e 2, p. 19-27, 1980.

HOROWITZ, Arão; CARNEIRO, Olímpia; CRUZ, Graciliane Nobre da. Recentes avanços na produção de amônio fertilizante. **Revista de Química Industrial**. Ano 60, Edição Científica, 1992. Disponível em <http://www.abq.org.br/rqi/edicoes-1990-1999.html>. Acesso em 23 jan 2021.

ICOMOS – CONSELHO INTERNACIONAL DOS MONUMENTOS E SÍTIOS. Carta de Burra 1980. In: CURY, Isabelle (Org). **Cartas Patrimoniais**. Rio de Janeiro: IPHAN, 2004, pp. 247-252.

ICOMOS – CONSELHO INTERNACIONAL DOS MONUMENTOS E SÍTIOS; TICCIH – COMISSÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO INDUSTRIAL. **Os Princípios de Dublin. 2011**. Disponível em <https://ticcihbrasil.com.br/cartas/os-principios-de-dublin/>. Acesso em 07 jan 2021.

INDÚSTRIAS QUE NOS HONRAM. **A Província**. Recife, 14 jul. 1929a, p. 3. Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=128066_02&Pesq=%22qu%c3%admica%20industrial%22&pagfis=23882. Acesso em 29 jan 2021.

INDÚSTRIAS QUE NOS HONRAM. **A Província**. Recife, 21 jul. 1929b, p. 3. Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=128066_02&Pesq=%22qu%c3%admica%20industrial%22&pagfis=23930 Acesso em 29 jan 2021.

INSTRUÇÃO Escola de Engenharia de Pernambuco completa, hoje, esse instituto de ensino superior, 46 anos de atividades. **Jornal Diário da Manhã**. 26.jan. 1941. p. 2. Disponível em <http://www.acervocepe.com.br/acervo/colecao-do-jornal-diario-da-manha--1927-1985--1>. Acesso em 09 jul 2019

LIMA, Diana Farjalla Correia. Da face inativa da indústria ao contexto ativo do museu: aspectos da musealização do patrimônio industrial. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em <http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/bitstream/handle/123456789/2565/DA%20FACE%20INATIVA%20DA%20IND%c3%9aSTRIA.pdf?sequen ce=1>. Acesso em 18 jul. 2020.

LIMA, Joana D. C.; AUTOR 2. Notas de Pesquisa: um retrato da coleção de Paleoinvertebrados do Museu Nacional. In: AUTOR 2; RIBEIRO, Emanuela Sousa; AUTOR 3 (Org.). **Cadernos do Patrimônio da Ciência e Tecnologia: instituições, trajetórias e valores**. 1ed.Rio de Janeiro: MAST, 2017. p. 151-184.

MENEZES, Anderson Barros et al. O centenário da criação dos primeiros cursos de Química Industrial no Brasil. **Revista de Química Industrial**. Ano 88, n. 769, 4º trimestre 2020. Disponível em <http://www.abq.org.br/rqi/2014/769/RQI-769-pagina65-Artigo-Tecnico.pdf>. Acesso em 23 jan 2021.

O'LEARY, Zina. **Como fazer seu projeto de pesquisa: guia prático**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2019.

OLIVEIRA, Maria Alice Ciocca de; AUTOR 2. Adaptação do método prosopográfico para construção de trajetórias de coleções de objetos. In: ASENSIO, LIRA, ASENJO & CASTRO (ED). **SIAM. Series Iberoamericanas de Museología**. Vol. 6, pp 113 – 123, 2012. Disponível em <http://www.uam.es/mikel.asensio>. Acesso em 10 jul. 2019.

OLIVEIRA, S. J. et al. Uso do carvão vegetal e da turfa para substituição parcial do óleo combustível BPF. **Revista de Química Industrial**. Ano 52, n. 612, abr 1983. Disponível em <http://www.abq.org.br/rqi/edicoes-1980-1989.html>. Acesso em 23 jan 2021.

PERRUCCI, Gadiel. Um projeto oligárquico-liberal de universidade: notas para uma história da UFPE. **Cad. Est. Soc**, vol 2, n. 2, pp 505 – 520, 1986. Disponível em <https://fundaj.emnuvens.com.br/CAD/article/download/1003/724>. Acesso em 29 jun 2019.

RODRIGUES, Angela Rosch. Patrimônio industrial e os órgãos de preservação na cidade de São Paulo. **Revista CPC**, n. 14, p. 30-56, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/cpc/article/view/45355/48967>. Acesso em 07 jan. 2021

RODRIGUES, Marly. Patrimônio industrial, entre o fetiche e a memória. **arq.urb**, [S. l.], n. 3, p. 31–40, 2010. Disponível em: <https://revistaarqurb.com.br/arqurb/article/view/116>. Acesso em: 10 maio. 2022.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos; ROSS, Jurandy Luciano Sanches. **A trajetória da cana-de-açúcar no Brasil: perspectivas geográfica, histórica e ambiental**. Uberlândia: EDUFU, 2020.

RODRIGUES DA SILVA, Ronaldo André; LOPES CORDEIRO, José Manuel. Reflexões acerca do Conceito de Patrimônio Cultural sob a Ótica do Patrimônio Industrial e da Arqueologia Industrial. **Faces da História**, v. 4, n. 1, p. 7-29, 7 set. 2017. Disponível em: <https://seer.assis.unesp.br/index.php/facesdahistoria/article/view/402/428>. Acesso em 07 jan. 2021

RUFINONI, Manoela Rossinetti. Patrimônio Industrial. In: CARVALHO, Aline; MENEGUELLO, Cristina (Ed.). **Dicionário temático de patrimônio: debates contemporâneos**. Editora da Unicamp, 2020.

SANTANA, Vilckma Oliveira de. **As Coisas da Química: Os Objetos de Ciência e Tecnologia da Antiga Escola de Química de Pernambuco**. Mestrado (Dissertação) – Programa de Pós Graduação em Museologia e Patrimônio, UNIRIO/MAST, Rio de Janeiro, 2022. Orientador: AUTOR 2. Coorientador: AUTOR 3.

STONE, Lawrence. Prosopografia. **Revista Sociologia Política**, Curitiba, v.19, n.39, jun. 2011. p. 115 - 137. Disponível em <https://revistas.ufpr.br/rsp/article/view/31689/20209>. Acesso em 09 jul 2019.

SZMRECSÁNYI, Tamás; MOREIRA, Eduardo Pestana. O desenvolvimento da agroindústria canaveira do Brasil desde a Segunda Guerra Mundial. **Estudos Avançados** [online]. 1991, v. 5, n. 11, pp. 57-79. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40141991000100006>. Acesso em 11 nov. 2021.

TICCIH – COMISSÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO INDUSTRIAL. **Carta de Nizhny Tagil para o Patrimônio Industrial. 2003**. Disponível em <https://ticcihbrasil.com.br/cartas/carta-de-nizhny-tagil-sobre-o-patrimonio-industrial/>. Acesso em 07 jan 2021.

TICCIH-BRASIL – COMITÊ BRASILEIRO PARA CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO INDUSTRIAL. **Estatuto (TICCIH-Brasil) 2018**. Disponível em <https://ticcihbrasil.org.br/estatuto-2/>. Acesso em 24 maio 2022.

TORNATORE, Jean-Louis, PAUL, Sebastien. Publics ou populations? La démocratie culturelle en question de l'utopie ecomuseale aux "espaces intermediaires". In: Olivier Donnat et Paul Tolila. **Le(s) public(s) de la culture**. Politiques publiques et equipements culturels, 2003, France. Presses de sciences po, 2 (cederom), pp.299-307, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/44258114_Publics_ou_populations_La_democratie_culturelle_en_question_de_l'utopie_ecomuseale_aux_espaces_intermediaires. Acesso em 14 dez. 2020.

UNESCO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural de 1972. In: CURY, Isabelle (Org). **Cartas Patrimoniais**. Rio de Janeiro: IPHAN, 2004, pp. 177-193.

UNESCO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. Convenção para a salvaguarda do patrimônio cultural imaterial: Paris, 2003. In: CURY, Isabelle (Org). **Cartas Patrimoniais**. Rio de Janeiro: IPHAN, 2004, pp. 371-390.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE. **Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial**. Recife, 2017. Disponível em: <https://www.ufpe.br/documents/39308/0/Projeto+Pedag%C3%B3gico+do+Curso+de+Qu%C3%ADmica+Industrial/05a0dd98-1a84-4a66-ac5a-5bc0c5ba0af4>. Acesso em 29 jun 2019.

ZAKON, Abraham; MILFONT JR, Wilson. A essencialidade do ensino tecnológico na formação do engenheiro químico. **Revista de Química**

Industrial. Ano II, n. 2 Edição Científica, 1993. Disponível em <http://www.abq.org.br/rqi/edicoes-1990-1999.html>. Acesso em 23 jan 2021.