



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

**MULHERES QUE CONTRIBUÍRAM E CONTRIBUEM PARA A  
QUÍMICA NO BRASIL**

**LETÍCIA ZIMERMANN PIRES**

Florianópolis  
Setembro/2021

**Letícia Zimmermann Pires**

**MULHERES QUE CONTRIBUÍRAM E CONTRIBUEM PARA A  
QUÍMICA NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso II (QMC 5513)  
apresentado ao Departamento de Química, do Centro de  
Ciências Físicas e Matemáticas da Universidade Federal  
de Santa Catarina.

Orientadora: Anelise Maria Regiani.

**Orientador: Anelise Maria Regiani**

Florianópolis  
Setembro/2021

**Letícia Zimmermann Pires**

**MULHERES QUE CONTRIBUÍRAM E CONTRIBUEM PARA A  
QUÍMICA NO BRASIL**

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Anelise Maria Regiani.

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Carolina dos Santos Fernandes

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Tatiane de Andrade Maranhão

Florianópolis  
Setembro/2021

### **Dedicatória**

Dedico esse trabalho de conclusão de curso a minha família, em especial minha mãe que sempre incentivou seus filhos a nunca desistir, mesmo nas horas mais difíceis.

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a Deus, por me ter concedido o direito a vida e por ter me oferecido essa oportunidade.

Aos meus familiares, que sempre me apoiaram em todos os momentos dessa jornada, em especial minha mãe e meu irmão.

Aos meus amigos e amigas que sempre me incentivaram a nunca desistir.

À orientadora Anelise Maria Regiani, pela oportunidade de auxiliar e contribuir com esse trabalho.

Às professoras e professores da graduação que foram inspiração e apoio para seguir carreira acadêmica.

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	1
<b>2 OBJETIVOS</b>	2
<b>2.1 OBJETIVO GERAL</b>	2
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
<b>3 METODOLOGIA</b>	3
<b>4 MULHERES, GÊNERO E A QUÍMICA NO BRASIL</b>	4
4.1 QUESTÕES DE GÊNERO	4
4.2 MULHERES NA HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA QUÍMICA	6
4.3 MULHERES E ACESSO A EDUCAÇÃO NO BRASIL	8
4.4 UNIVERSIDADE, QUÍMICA E AS PIONEIRAS NO BRASIL	11
4.4.1 Jandyra França Barzaghi	12
4.4.2 Blanka Wladislaw	13
4.4.3 Aida Espinola	15
4.5 MULHERES DA QUÍMICA BRASILEIRA A PARTIR DE 1940	16
4.5.1 Aida Hasson- Voloch (1922 -2007)	17
4.5.2 Eloisa Biasotto Mano (1924- 2019)	18
4.5.3 Ottilia Rodrigues Affonso Mitidieri (1927)	20
4.5.4 Carol Hollingworth Collins (1931)	21
4.5.5 Maria Auxiliadora Coelho Kaplan (1931)	22
4.5.6 Yvonne Primerano Mascarenhas (1931)	24
4.5.7 Nair da França e Araujo (1931 -2018)	25
4.5.8 Alaíde Braga de Oliveira (1941)	26
4.5.9 Anita Jocelyne Marsaioli (1946)	27
4.5.10 Angela de Luca Rebello Wagener (1947)	28
4.5.11 Ohara Augusto (1948)	29
4.5.12 Vanderlan da Silva Bolzani (1949)	30
4.5.13 Heloísa de Oliveira Beraldo	31
4.5.14 Marília Oliveira Fonseca Goulart	33
<b>5 PARTICIPAÇÃO FEMININA NA QUÍMICA NA ATUALIDADE</b>	34
<b>6 DESIGUALDADE DE GÊNERO NA CIÊNCIA E NA QUÍMICA</b>	36
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	38
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	39

## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1. Jandyra França Barzagh .....	13
Figura 2. Blanka nos anos 1950.....	14
Figura 3. Aida Espinola. ....	16
Figura 4. Aida Hasson-Voloch.....	18
Figura 5. Eloisa Biasotto Mano.....	20
Figura 6. Ottilia Rodrigues Affonso Mitidieri .....	21
Figura 7. Carol Collins.....	22
Figura 8. Maria Auxiliadora Coelho Kaplan.....	23
Figura 9. Yvonne Primerano Mascarenhas.....	25
Figura 10. Nair da França e Araujo .....	26
Figura 11. Alaide Braga de Oliveira.....	27
Figura 12. Anita Jocelyne Marsaioli.....	28
Figura 13. Angela Wagener.....	29
Figura 14. Ohara Augusto. ....	30
Figura 15. Vanderlan da Silva Bolzani. ....	31
Figura 16. Heloísa de Oliveira Beraldo.....	33
Figura 17. Marília Oliveira Fonseca Goulart. ....	34

## LISTA DE ABREVIações

ABC Academia Brasileira de Ciências  
ABQ Associação Brasileira de Química  
CA-QU Comitê Assessor de Química  
CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
EUA Estados Unidos  
FIOCRUZ Fundação Oswald Cruz  
IFC- USP Instituto de Física de São Carlos  
IQ Instituto de Química  
IFBA Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia  
INCT- INOFAR Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fármacos e Medicamentos  
IOC Instituto Oswald Cruz  
INCT- BIONAT Nacional de Ciência e Tecnologia em Biodiversidade e Produtos Naturais  
MRSC Royal Society of Chemistry  
SBQ Sociedade Brasileira de Química  
SBPC Sociedade Brasileira pelo Progresso da Ciência  
ISA, SIGLA EM INGLÊS Sociedade Internacional de Eletroquímica  
TWAS, SIGLA EM INGLÊS Third World Academy of Sciences  
IUPAC União Internacional de Química Pura e Aplicada  
USP Universidade de São Paulo  
UDF Universidade do Distrito Federal  
UNICAMP Universidade Estadual de Campinas  
UERJ Universidade Estadual do Rio de Janeiro  
UNESP Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
UFBA Universidade Federal da Bahia  
UFMG Universidade Federal de Minas Gerais  
UFPB Universidade Federal de Paraíba  
UFPR Universidade Federal do Paraná  
UFRJ Universidade Federal do Rio de Janeiro  
UFF Universidade Federal Fluminense  
PUC- RIO Universidade Pontifícia do Rio de Janeiro



## RESUMO

Este trabalho trás uma perspectiva histórica do pioneirismo das mulheres no desenvolvimento da Química no Brasil dentro do âmbito das universidades e relacionada às suas carreiras acadêmicas, indicando e destacando algumas mulheres e suas contribuições. Foi objetivo do estudo, ressaltar a importância da contribuição feminina na construção da área de pesquisa em química. Foram discutidas as trajetórias de 17 cientistas mulheres, sendo elas: Jandyra França Berzaghi; Blanka Wladislaw; Aida Espinola; Aida Hasson-Voloch; Heloisa Biasotto Mano; Ottilia Rodrigues Affonso Mitidieri; Carol Hollingworth Collins; Maria Auxiliadora Coelho Kaplan; Yvonne Primerano Mascarenhas; Nair da França e Araujo; Alaíde Braga de Oliveira; Anita Jocelyne Masaioli; Angela de Luca Rebello Wagener; Ohana Augusto; Vanderlan da Silva Bolzani; Heloísa de Oliveira Beraldo e Marília Oliveira Fonseca Goulart.

**Palavras-chave:** mulheres, química no Brasil, mulher na ciência.

## 1 INTRODUÇÃO

A história da química é marcada pela exclusão feminina no desenvolvimento científico e tecnológico, o que pode ser observado pelos registros históricos, nos quais as mulheres foram pouco citadas e quando citadas, fazem referência à posição no meio acadêmico de pais ou maridos cientistas (CORDEIRO, 2011). Outro exemplo da exclusão de mulheres na Química é a concessão do prêmio Nobel, o prêmio mais importante da ciência, onde apenas 7 mulheres ganharam na área de química, entre 186 laureados desde sua criação em 1901 até 2020 (MCGRAYNE, 2006; The Nobel Prize...2020). No Brasil, a situação das mulheres não é diferente, embora as mesmas tenham aumentado sua participação em áreas científicas, às conquistas têm sido creditadas ao gênero masculino (MELO, et al. 2013).

Embora evidente a omissão da atuação feminina nos registros históricos, observa-se que, nos últimos anos, as mulheres vêm contribuindo cada vez mais para o desenvolvimento da química (NUNES, et al. 2009).

Mesmo que tenha havido uma significativa presença feminina no avanço da ciência, Marie Curie continua sendo a cientista mais citada nas aulas (CHASSOT, 2006). Diversos trabalhos abordando a articulação entre a paridade de gênero e a ciência foram realizados, um dos exemplos é o de Naidek, et al. (2020), o qual faz um levantamento sobre o panorama da mulher na ciência na área de química entre 2018 e 2019. Outro exemplo é Silva (2020) no qual a autora, faz uma reflexão sobre mulheres da química e seu apagamento no meio científico e também o estudo de Joaquim (2018), que analisa a visão de alunos sobre o papel da mulher na química. Ambos os trabalhos citados acima abordam a falta de divulgação do papel da mulher na ciência e a exclusão das mulheres na área científica.

Diante desse fato e pela pouca divulgação em meio acadêmico a respeito de cientistas mulheres, torna-se importante à evidência e a discussão de mulheres que contribuíram na química, em específico no Brasil, de forma a valorizar a atuação feminina, estimular mais o envolvimento das mulheres na

ciência e reconhecer dentro de instituições de ensino as contribuições das mesmas para a química.

Assim sendo, neste trabalho, propõe-se por meio de resgate histórico em publicações e dados qualitativos, responder a seguinte questão de pesquisa “quem são as mulheres que contribuíram para a química no Brasil”.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Este trabalho tem como objetivo principal resgatar historicamente as mulheres pioneiras e suas contribuições na química no Brasil, de modo a mostrar a relevância no desenvolvimento científico na química por mulheres.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar e pesquisar mulheres que contribuíram historicamente para a química no Brasil.
- Identificar as principais contribuições das mulheres para a química no Brasil.
- Ressaltar a importância das mulheres para o desenvolvimento da química no Brasil.
- Evidenciar algumas das mulheres que foram fundamentais para o desenvolvimento da Química.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa científica apresenta várias modalidades, dentre elas a pesquisa bibliográfica, o qual tem como finalidade o aprimoramento e atualização do conhecimento através de obras já publicadas. É a análise reflexiva e crítica de um conteúdo específico em uma ampla gama de publicações. Trata-se de um trabalho exploratório que busca um levantamento de informações que levam o pesquisador a conhecer sobre o tema proposto. O instrumento utilizado para o levantamento de dados deste tipo de pesquisa abrange referências teóricas já publicadas por meios de escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, teses, dissertações, revistas, leis, entre outros tipos de fontes (ALCANTRA, et al., 2018; MARTINS, 2013; SOUSA, et al. 2021).

Todo trabalho científico abrange uma pesquisa bibliográfica, porém alguns destes se baseiam apenas neste tipo de pesquisa, tendo como intuito de recolher informações e conhecimentos sobre o problema proposto. Assim, com a pesquisa delimitada e definida, o pesquisador deve buscar conhecimentos significativos que colaboram com seu trabalho. Dessa maneira, tendo o intuito de fazer uma pesquisa bibliográfica, por si mesma, ela assume o formato de um artigo empírico, tendo seções de introdução, revisão da literatura, metodologia, resultados, discussões e conclusões. (FONSECA, 2002; SOARES, et al, 2018; SOUSA, et al. 2021).

Assim sendo, a metodologia de pesquisa utilizada neste trabalho foi à pesquisa qualitativa bibliográfica, o qual consistiu na procura de referências teóricas já publicadas, reconhecendo contribuições culturais e científicas do passado sobre as mulheres que contribuíram para a química no Brasil (FONSECA, 2002; GARCIA, 2016). As principais etapas utilizadas para a pesquisa foram às utilizadas por Sousa (2021), que consistiram em: escolha do tema; levantamento bibliográfico preliminar, com delimitação do tema; definição do problema, de modo a fazer o levantamento de hipóteses; aprofundamento e ampliação do levantamento bibliográfico; seleção das fontes; localização das fontes; ordenação das informações no desenvolvimento da pesquisa; análise e interpretação e por fim, estruturação e ordenação de ideias. (SOUSA, et al. 2021).

## 4 MULHERES, GÊNERO E A QUÍMICA NO BRASIL

### 4.1 QUESTÕES DE GÊNERO

Debates sobre questões de gênero vêm ganhando cada vez mais espaço em diversos âmbitos sociais. Tal temática criou força e advém de movimentos sociais e lutas organizadas de movimentos feministas ao decorrer dos anos que antecederam o século XXI (CAVALLI, et al. 2018). No Brasil, a maior ênfase na discussão sobre gênero teve início na década de 1970, e perdurou pela década de 1980. No contexto educacional foram criadas políticas públicas, introduzindo as questões de gênero no ensino (BRASIL, 2007).

Uma época de avanços e conquistas de direitos pelas mulheres, foi a partir do término da Segunda Guerra Mundial, em que surgiram no Rio de Janeiro o Comitê de Mulheres pela Democracia e a Federação das Mulheres no Brasil. Essas congregações tinham como objetivo o fomento à participação das mulheres nas tomadas de decisões, na consolidação da democracia e da igualdade de direitos, assim como incentivar o debate sobre questões como proteção à infância, paz mundial e direito das mulheres. A ação com maior repercussão foi à proclamação do Ano Internacional da Mulher, em 1975 pelas Nações Unidas (MULLER, et al. 2018). Os movimentos feministas buscaram criar mecanismos para que as mulheres fossem protagonistas de suas vidas e histórias, buscando combater discriminações (MULLER, et al. 2018).

De modo a abordar discussão sobre questões de gênero, é importante conceituar o termo:

Gênero, portanto, remete a construções sociais, históricas, culturais e políticas que dizem respeito a disputas materiais e simbólicas que envolvem processos de configuração de identidades, definições de papéis e funções sociais, construções e desconstruções de representações e imagens, diferentes distribuições de recursos e de poder e estabelecimento e alteração de hierarquias entre os que são socialmente definidos como homens e mulheres e o que é – e o que não é - considerado de homem ou de mulher, nas

diferentes sociedades e ao longo do tempo. (BRASIL, 2007, p.16)

Dessa maneira, a construção social e os movimentos levando em consideração as discussões de gênero levaram também a mudanças de percepções do papel da mulher na sociedade, maior equidade de gênero e maior presença feminina no meio acadêmico e econômico (CAVALLI, et al. 2018). O aumento da presença feminina nos cursos superiores e na indústria levou a um maior crescimento científico e tecnológico do país (NAIDEK, et al. 2020).

Embora tenha esse aumento da presença feminina na área acadêmica e industrial, ao longo dos tempos as mulheres tiveram seus trabalhos pouco evidenciados e suas participações desvalorizadas no desenvolvimento da ciência. Margaret Rossiter (1944), historiadora da ciência, formulou conceitos para entender a pouca presença feminina na ciência e as desvantagens da mulher na ciência, utilizando termos como “segregação territorial” e “segregação hierárquica” para explicar sequencialmente que mulheres acabam se agrupando em determinadas disciplinas científicas e que quanto mais se sobe na hierarquia de um campo científico, menor a presença feminina. Tais conceitos podem ser observados ao longo da história da ciência, onde a exclusão feminina é evidente, tendo pouca divulgação dos trabalhos das mulheres (CAPITAL, 2019; JOAQUIM, 2018; NUNES, 2009).

Ao longo da história da ciência, outro fato que demonstra a omissão da contribuição das mulheres na ciência é a atribuição de seus trabalhos científicos para colegas homens e/ou quando presentes as colocam como ajudantes. Esse preconceito evidenciado foi conceituado por Rossiter como “Efeito Matilda” (CARTA, 2019). O efeito tesoura também é observado ao longo da história, no qual a quantidade de mulheres vai diminuindo à medida que se avança na carreira, devido à influência de estereótipos e pelas funções sociais e culturais da mulher a partir do período em que surgem mudanças significativas na vida pessoal da mulher, como casamento e filhos (NAIDEK, et al. 2020).

Tais conceitos e preconceitos são evidenciados em todos os campos de conhecimento científico, o que inclui a química. Mesmo nos dias atuais, as mulheres ainda enfrentam uma série de obstáculos relacionados ao gênero,

tendo dificuldades em ter sucesso nas carreiras acadêmicas. Mas em meio a dificuldades, há muitas mulheres na química que foram e são notórias, e conseguiram contribuir para o desenvolvimento da química como ciência (CARTA, 2019; JOAQUIM, 2018).

#### 4.2 MULHERES NA HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA QUÍMICA

Durante grande parte da história humana as mulheres foram consideradas como sujeitos passivos, subjugadas e consideradas sem capacidade intelectual para atuar na área pública, devendo a mulher corresponder apenas ao papel reprodutor. Tais conceitos e preconceitos se estenderam para a história da ciência. A história da ciência é marcada como uma atividade masculina, com poucas oportunidades para mulheres de demonstrarem suas competências e habilidades (LETA, 2003; MENUCCI, 2018).

Sabe-se que a participação de mulheres na ciência iniciou na antiguidade, com desenvolvimento de produtos e equipamentos e que poucas aristocratas eram interlocutoras e tutoras de renomados filósofos. No entanto, foi a partir do século XVII que se têm mais relatos da contribuição feminina, já que esse momento é marcado pela constituição da ciência moderna (LETA, 2003; NUNES, 2009; MENUCCI, 2018).

Mesmo com o conhecimento da participação feminina na época, por longo tempo a ciência ficou restrita aos homens, sendo as mulheres excluídas de desenvolver atividades de pesquisas e impedidas de frequentar instituições de ensino. Somente aquelas que já possuíam uma posição de seus pais ou maridos cientistas que acabavam participando no meio acadêmico. Tal participação era particularmente em trabalhos mais delicados e considerados femininos para a época, tais como, cuidar de coleções, limpar vidrarias, ilustrar e/ou traduzir os experimentos e textos (CAVALLI et al., 2018; CORDEIRO, 2011; LETA, 2003).

Embora obtivessem sucesso em uma área científica, somente o homem, marido ou pai, era reconhecido. Entre essas mulheres estão Marie Anne Pierrette Paulze (1758-1836), comumente conhecida como Madame Lavoisier, e Claudine Picardet (1735-1820). Ambas viveram no século XVIII e atuaram como grandes colaboradoras de seus maridos, elas também eram

representantes do “*Scientific ladies*” (salão onde as mulheres podiam trocar ideias, conhecimentos e conviverem com grandes personalidades científicas e intelectuais da época). Mesmo com tamanha capacidade e habilidades, tiveram seus nomes apagados por trás das figuras masculinas (JOAQUIM, 2018).

A exclusão das mulheres nas universidades na época pode estar relacionada ao processo de admissão. Embora as universidades tenham sido criadas no século XII, as mulheres só foram admitidas no final do século XIX e início do século XX (SCHIEBINGER, 2001). Algumas mulheres foram exceções a essa permissão, sendo uma das exceções Marie Curie (1867-1934), o qual ingressou em uma universidade clandestina e após foi para Paris estudar química e física na Universidade de Sorbonne. A mesma foi considerada pioneira no campo da radioatividade, primeira mulher a ser professora na Universidade de Sorbonne e primeira cientista a ganhar dois prêmios Nobel em áreas distintas. Porém mesmo com sua persistência, dedicação aos estudos e a ciência, a maioria dos pesquisadores ainda consideravam o sucesso dela possibilitados por seu marido, Piere Curie (renomado físico) demonstrando o machismo da época (BOLZONI, 2017; FARIAS, 2001; SERNA, 2011).

A participação e a visibilidade das mulheres começaram a ser realmente significativa a partir da segunda metade do século XX, junto com a luta pelos direitos femininos e necessidade crescente de recursos humanos, nesse momento também se instituiu escolas destinadas ao ensino de mulheres (LETA, 2003). Antes disso, a atuação da mulher era escassa, devido à falta de informação e pela relação que a sociedade fazia com as mulheres, as considerando como uma figura do lar e materna (CAVALLI, et al. 2018; CORDEIRO, 2011).

Apesar de mecanismos de exclusão evidente, seja por leis, ou discursos que naturalizam as diferenças entre homens e mulheres, algumas mulheres contribuíram significativamente para o desenvolvimento da química ao longo da história, desenvolvendo pesquisas, divulgando a ciência e ajudando a criar a ciência moderna (NUNES, 2009).

Nunes (2009) destaca sete mulheres que foram ícones na história da química no mundo, sendo elas: a alquimista babilônica Tapputi-Belatekallim (1200 a.c), primeira mulher a trabalhar com a química na produção de perfumes; à alquimista Maria, a Judia, século I D.C., inventora o banho-maria,



descobridora do ácido clorídrico e desenvolvedora de dois aparelhos de destilação (dibikos e tribikos) e um de sublimação; Marie Anne Pierrette Paulze (1758-1836), esposa e parceira de laboratório de Lavoisier, responsável pela tradução de artigos em inglês, sueco e latim para o marido e intelectuais da época; Jane Haldimand Marcet (1769-1858), escritora de textos de divulgação científica e de livros didáticos que descrevem aspectos da química e vinculam o ensino da química à atividade prática; Almira Lincoln Phelps (1793-1884) autora de diversos livros didáticos, com papel fundamental para o ensino-aprendizagem da química; Marie Sklodowska Curie (1867-1934) e Irène Joliot-Curie (1897-1956), ambas ganhadoras de prêmio Nobel em química, que contribuíram principalmente no estudo da radioatividade.

Embora com maior visibilidade e destaque de algumas mulheres no desenvolvimento da química como ciência, um dos indicadores para a ciência, o Prêmio Nobel, demonstra que a valorização e divulgação da mulher ainda é baixa, sendo que entre os 186 laureados do prêmio Nobel em química desde a sua criação em 1901 até 2020 apenas 7 mulheres o conquistaram. Mesmo em outras premiações, o número de mulheres é menor do que o de homens. (PRADO, et al. 2019).

#### 4.3 MULHERES E ACESSO A EDUCAÇÃO NO BRASIL

O contexto internacional da história afetou diretamente os acontecimentos no Brasil, sendo as mulheres consideradas submissas diante do homem; tendo o papel científico da mulher na sociedade e o da família apagado e desvalorizado. Assim, no Brasil desde sociedades mais antigas, até mesmo antes de Cristo, a opressão e submissão da mulher foi fortemente disseminada, cabendo à mulher um papel de objeto para o homem, não possuindo direito a voz e a vez (MULLER, et al. 2018).

A história da educação feminina no Brasil, não foi diferente da no mundo, sendo a visibilidade e a participação da mulher na ciência no Brasil permeada pela exclusão, onde se tem uma entrada tardia das mesmas na escola e suas formações exclusivamente relacionadas ao cuidado com o lar. A educação das mulheres nessa época também estava restrita à educação primária (ensino fundamental) e magistério (professoras do ensino

fundamental) (ARAÚJO, 2020; BELTRÃO, et al. 2009). Tal história é envolta de discriminação, em virtude da cultura patriarcal que resultaram na opressão e segregação das mulheres (MULLER, et al. 2018).

Assim as mulheres tiveram muitas barreiras para se ultrapassar, até mesmo quando aceitas tinham uma diferenciação no modo de ensino. No início, o ingresso das mulheres na educação teve a formação voltada para os cuidados com o lar e a família, e a permissão para frequentar o sistema escolar dependeu do período da história. Por exemplo, no Brasil no período colonial, quando a educação estava nas mãos de jesuítas, as mesmas mulheres foram excluídas do sistema escolar. No período de 1750 a 1777, em que a educação passou a ser responsabilidade do Estado, as mulheres tiveram permissão para frequentar salas de aula. Mesmo tendo oportunidades de frequentar a escola, as salas de aulas ainda eram separadas por sexo e o magistério era a única opção como mercado de trabalho. Mesmo assim, mulheres só podiam dar aulas para mulheres (FERNANDES, 2019; FILGUEIRAS, 2004).

O acesso obrigatório à instrução das primeiras letras para as mulheres aconteceu no período do Império Brasileiro, porém ainda eram impedidas de ter acesso ao ensino secundário (ensino médio). Com o ato constitucional de 1824 e a lei geral de 1827, marcou-se a criação de escolas de primeiras letras em todo o país, além de tratar da remuneração; currículo mínimo; admissão de professores e as escolas para meninas. Mesmo dentro desse contexto, as mulheres seguiam discriminadas na área da educação, já que a constituição não permitia acesso para as mulheres em todas as disciplinas, e elas deveriam aprender as "artes do lar". A constituição de 1824 não só manteve os direitos das mulheres suprimidos no campo educacional, como também as aboliu de possuírem direitos políticos, como o direito de votar (FERNANDES, 2019; FILGUEIRAS, 2004; MENUCCI, 2018).

O início das classes mistas e um novo campo para o magistério se deu a partir de 1870 com a fundação de escolas protestantes, e pela primeira vez no Brasil, teve-se uma classe mista, ou seja, com ambos os sexos. Nessa mesma época, surgiram escolas públicas mistas e as professoras foram autorizadas a lecionar para alunos entre 12 e 14 anos (FERNANDES, 2019; FILGUEIRAS, 2004). Embora as mulheres conseguissem acessar algum grau de instrução,

ainda não tinham acesso ao mundo político, econômico, cultural e social da época (MULLER, et al. 2018).

O trabalho feminino ganhou força no final do século XIX, aliado à necessidade de mão de obra na indústria. Às mulheres foi permitido o ingresso em cursos normais (FERNANDES, 2019; FILGUEIRAS, 2004). Maior visibilidade e participação das mulheres na ciência no Brasil se deram a partir de 1879, quando a mulher teve o direito de ingressar em instituições de ensino superior. Essa permissão se deu pelo governo imperial, por meio do decreto 7247 de 19 de abril de 1879, que estabeleceu o direito e a liberdade da mulher para frequentar faculdades e obter um título acadêmico. Porém, a entrada das mulheres nos cursos superiores foi mais uma luta enfrentada, já que ainda se via muita discriminação. Para ingressar, por exemplo, as candidatas deveriam apresentar licença de seus pais; já as casadas, o consentimento por escrito de seus maridos. Também se tinha um número baixo de inscritas relacionado ao preconceito da sociedade e a dificuldade de entrar no ensino superior pela impossibilidade de frequentar cursos preparatórios (BELTRÃO, et al. 2009; FERNANDES, 2019; SILVA, 2012).

Embora as mulheres tenham conquistado seu espaço na educação e no mercado de trabalho, elas ainda eram vistas como alguém com excesso de sentimento e tolerância, com a necessidade de ter um homem para resolver os problemas mais graves, cabendo assim aos homens cargos superiores. Assim como, com a crescente incorporação das mulheres no mercado de trabalho e na esfera pública, passou-se a discutir mais sobre o trabalho da mulher fora do lar. O que na época foi criticado por muitos homens, já que as mulheres tinham menos tempo para as tarefas domésticas. Dessa forma, no contexto brasileiro, por um longo período a educação superior feminina também foi limitada, sendo as mulheres excluídas das primeiras faculdades brasileiras de medicina, engenharia e direito, instituídas no século XIX (MULLER, et al. 2018; SILVA, 2012).

Após conquistas de liberdade e capacitação intelectual e a entrada das mulheres na universidade, as mulheres continuaram na luta para romper o estereótipo de poder da ordem social e conquistar os mesmos direitos designados aos homens. Nesse sentido, movimentos feministas lutaram arduamente para a conquista de direitos políticos e ao voto, designado

movimento sufragista brasileiro, que levou à conquista do direito feminino ao voto em 1932. A partir desse momento teve uma mudança no papel da mulher no Estado brasileiro, com alteração em 1988 da Constituição Federal, que proporcionou direitos políticos femininos, bem como englobava as mulheres como sujeito emergente de direitos (MENUCCI, 2018; MULLER, et al. 2018; SILVA, 2012).

#### 4.4 UNIVERSIDADE, QUÍMICA E AS PIONEIRAS NO BRASIL

A primeira guerra mundial (1914-1918) foi um passo importante para a ciência no Brasil, nesse momento observou-se o poder da ciência e das técnicas nos campos de batalha. A criação em 1916 da Academia Brasileira de Ciências - ABC também foi um marco importante para ciência, já que tinha como objetivos estimular a continuidade do trabalho científico de seus membros; desenvolvimento da pesquisa brasileira e difusão do conceito de ciência como desenvolvedor tecnológico do país (ARAUJO, 2020; MELO, et al. 2013; PORTO, et al. 2013).

Os movimentos científicos e políticos de 1920, também conquistaram feitos importantes para a difusão da ciência, tecnologia e pesquisa básica no Brasil. Neste mesmo período foram criadas universidades no Brasil que tomaram rumos diferentes, onde anteriormente eram isoladas formando apenas engenheiros, médicos e advogados, com jovens majoritariamente do sexo masculino, agora atendiam também a classe média e mulheres (ARAUJO, 2020; MELO, et al. 2013; PORTO, et al. 2013).

No meio de mudanças na ciência e tecnologia no Brasil, criou-se a Universidade de São Paulo- USP (1934), Universidade do Distrito Federal - UDF (1920) e Universidade do Brasil (1920) (Futuramente Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ). Especificamente, na área de química, em 1934 foi criado na USP o departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras e na Universidade do Brasil e tinha-se a Escola Nacional de Química do Rio de Janeiro, criada em 1933 (COUTINHO, 2010 ;PORTO, et al. 2013).

Essas faculdades com curso de química foram importantes e marcam a presença feminina inicial na química no Brasil. De modo geral, encontram-se

poucas informações acerca de mulheres formadas nas instituições de química, demonstrando que, mesmo com as criações dos cursos de química posteriores à permissão do ingresso das mulheres no ensino superior, a sociedade se manteve constituída de valores culturais tradicionais do sistema patriarcal brasileiro (AZEVEDO, et al. 2004; COUTINHO, 2010).

Às mulheres foi restringido o papel social, diminuindo oportunidades que surgiram de acesso ao ensino superior e ao mundo de trabalho. Dessa forma, nas primeiras turmas de química das universidades citadas, observa-se a presença de poucas mulheres. No entanto, as mulheres foram essenciais para o avanço da ciência e para expansão do ensino superior (AZEVEDO, et al. 2004; COUTINHO, 2010).

Um dos exemplos do pioneirismo de ingresso nos cursos de química é Jandyra França Barzaghi (1915-2010), que foi à única mulher a se formar na primeira turma do curso de química da USP.

#### 4.4.1 Jandyra França Barzaghi (1915 – 2010)

Jandyra França Barzaghi (Figura 1) nasceu em São Luis da Paraitinga em 1915. Filha de delegado mudou-se para São Paulo e desde seus 15 anos teve que ajudar no sustento da família, trabalhando como professora do primário. Nos anos 1930, com a criação da USP, entrou para a turma inaugural do curso de química (BERTONI, 2010; CONHEÇA...2021).

Jandyra foi à primeira mulher a ingressar no curso de química da USP, em fevereiro de 1934; primeira mulher a ser contratada como assistente da cadeira de química orgânica e biológica na escola e a primeira mulher a obter o título de doutora na USP, em 1942. O doutorado era na área de química orgânica intitulado como “Sobre o cafasterol e alguns dos seus derivados” (BERTONI, 2010; CONHEÇA...2021; ANGELIS; 2021).

Professora da USP, Jandyra morou em Rio Claro para auxiliar na montagem da cadeira de química do Curso de história natural, sendo uma das primeiras mulheres a ministrar aulas de química na cadeira. Porém sua carreira no meio acadêmico encerrou em 1951, quando decidiu dedicar-se à família. Faleceu em 2010. (BERTONI, 2010; CONHEÇA...2021; ANGELIS; 2021).

Figura 1. Jandyra França Barzagh



Fonte: Conheça...2021.

Essa professora foi um exemplo de mulher que quebrou preconceitos ao ingressar na universidade e iniciar a carreira acadêmica, mesmo sendo a única mulher. Outra mulher que venceu o preconceito e ingressou no curso de química da USP foi Blanka Wladislaw, que é lembrada pelo seu pioneirismo nos estudos e no ensino de química (ARAUJO, 2020).

#### 4.4.2 Blanka Wladislaw (1917- 2012)

Blanka Wladislaw nasceu em 1917 na polônia e imigrou para o Brasil no ano de 1934, naturalizando-se como brasileira. Casou-se antes de ingressar na Universidade, com Anatol Wladislaw, estudante de engenharia (CAPITAL 2021).

Em 1938 ingressou na USP na área de ciências químicas, graduando-se em 1941 no curso de licenciatura em ciências químicas. Após, ingressou na Indústria, e em 1945 ingressou no doutorado na USP no departamento de química, sob a orientação do professor Heinrich Hauptmann. O doutorado foi finalizado em 1949, com uma tese sobre novas reações no campo de compostos de enxofre. Em 1953 fez pós-doutorado no *Imperial College of Science and Technology* da Universidade de Londres, e com o retorno ao Brasil foi pioneira no campo de pesquisa em eletroquímica orgânica. Defendeu tese de livre docência em 1958, com o título “Síntese e estudo dos homólogos inferiores do ácido 6,8-tioctico”. Posteriormente, desenvolveu linhas de pesquisas na área de físico-química orgânica e no campo de síntese orgânica (ARAUJO, 2020; CAPITAL, 2021; MELO, 2013; FAPESP, 2012).

Blanka foi responsável pelo ensino e pesquisa de química orgânica no Instituto de Química da USP em 1970, iniciando sua carreira docente como professora titular. Logo em seguida, em 1971, foi chefe do Departamento de Química Fundamental do Instituto de Química- IQ. Assim como, foi eleita em 1973, membra titular da ABC, da Associação Brasileira de Química- ABQ, da Sociedade de Química de Londres e da Sociedade Brasileira pelo Progresso da Ciência -SBPC ; e membra da Royal Society of Chemistry - MRSC. Em 1974, foi condecorada como membra da Academia de Ciências de São Paulo (MELO, 2013; FAPESP, 2012; BLANKA, 2021; WLADISLAW,2010).

Pesquisadora 1-A do CNPq, ao longo de sua carreira orientou 24 doutores e 4 mestres. Publicou mais de 100 trabalhos em revistas internacionais e nacionais. Também recebeu prêmios e comendas nacionais e estrangeiras, destacando a I Ordem Nacional do Mérito Científico e o Prêmio Rheiboldt-Hauptmann. Aposentou-se em 1987, mas continuou com seus estudos no Laboratório de Sínteses Orgânicas, vindo a falecer em 2012 (FAPESP, 2012; WLADISLAW,2010).

Figura 2. Blanka nos anos 1950.



Fonte: Fapesp (2012).

Blanka é um exemplo de inspiração e dedicação acadêmica. Ela serviu como fundamento para o ensino de química no Brasil, tanto pelo conhecimento produzido, como pela geração de doutores que ajudou a formar. Pioneira no seu campo de pesquisa abriu portas para novas gerações de mulheres conquistarem um espaço antes tido como masculinos.

Assim como a USP, a Escola Nacional de Química da UFRJ foi um via de acesso que atraiu um número significativo de mulheres. Na época a área da química despertava grande interesse em virtude do início da expansão

industrial do país. Dentro desse contexto institucional é destaque Aida Espínola, considerada pioneira da ciência pelo CNPq (AZEVEDO, 2004).

#### 4.4.3 Aida Espinola (1920- 2015)

Aida Espinola nasceu em 1920 no Rio de Janeiro. Ela era filha de um empresário do ramo de medicamentos. Casou em 1943, com Cesar Godino Espinola. Sobre seus estudos, concluiu o ensino médio em 1935 e em 1941 se formou em Química Industrial pela UFRJ. Em 1942, passou em primeiro lugar no concurso do Departamento Nacional de Produção Mineral, para o cargo de tecnologista químico (AZEVEDO, 2016; AIDA... 2006).

Aida também se formou em engenharia química em 1954 na UFRJ. Fez mestrado em química analítica na Universidade de Minnessota (EUA) em 1958 e doutorado em Química, 1974, na Pennsylvania State University (EUA). Ela também realizou três pós-doutorado na Universidade de LaPlata, nas áreas de eletroquímica, eletrocatalise e elipsometria (AIDA... 2006; PINTO, 2021).

Os trabalhos de Aida foram pioneiros e de grandes conquistas. Ela participou de trabalhos como implantação da Pós-graduação em Ciências Químicas na UFRJ e direção do primeiro Instituto de Química da UFRJ. Ela também é considerada precursora nos estudos das rochas dos reservatórios de petróleo no Brasil, com seus estudos em eletroquímica de sais fundidos, que serviram de base para análises do pré-sal. O laboratório de análises de rochas, o qual Aida chefiava, foi escolhido pela NASA, para análise de rochas retiradas da lua. Ela também é considerada pioneira na área de pilhas a combustível, o que resultou no ônibus à hidrogênio, o “ônibus verde” da UFRJ (AIDA... 2006; AZEVEDO, 2016; PINTO, 2021).

Aida foi professora da UFRJ e pesquisadora emérita\* do CNPQ. Orientou 6 teses de doutorado e 8 dissertações de mestrado. Publicou 150 artigos e 12 livros, entre eles “Ouro Negro”, no qual narra a história do petróleo no Brasil. De acordo com Azevedo (2016), apesar de Aida sempre ter vivido rodeada de homens, a mesma comentou que não sofreu discriminação, além



de ter apoio do Marido (AIDA... 2006; AZEVEDO, 2016). Aposentou-se em 1994, mas continuou dando palestras e consultorias, vindo a falecer em 2015.

Figura 3. Aida Espinola.



Fonte: Coppe (2006).

Aida inspira mulheres a seguir carreira acadêmica, mesmo em uma época de dificuldades e preconceitos na área da ciência, persistiu nos estudos e no sonho de seguir carreira de cientista, se tornando pioneira em áreas da química, o que inclui o primeiro trabalho com poços de petróleo no Brasil.

#### 4.5 MULHERES DA QUÍMICA BRASILEIRA A PARTIR DE 1940

Assim como a Primeira Guerra Mundial foi fundamental para o avanço na ciência, a Segunda Guerra Mundial formalizou a ciência e tecnologia do Brasil. Após o término da Segunda Guerra, foi criada em 1948, a SBPC. Em 1951 foi criado o Conselho Nacional de Pesquisas, que em 1974 passou a chamado o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (MELO, et al. 2013; COUTINHO, 2010).

A expansão científica nas Universidades no Brasil foi mais evidente em 1960, com a criação do plano estratégico de desenvolvimento nacional, o qual introduzia a parte científica e tecnológica como objetivos. Assim como, nos anos de 1960 a participação das mulheres também foi mais frequente, tendo uma crescente entrada de mulheres no ensino superior. Elas fizeram avançar a ciência como química no Brasil (MELO, et al. 2013; COUTINHO, 2010).

A seguir são evidenciados alguns nomes de mulheres que fizeram avançar a ciência e a tecnologia no Brasil, trazendo significativas contribuições na construção do conhecimento na área da química no Brasil. A escolha dos nomes teve como critério o pioneirismo na difusão e avanço da química como

ciência no Brasil. As cientistas escolhidas nasceram entre os anos de 1910 e 1950, estando algumas já listadas como Pioneiras na ciência pelo CNPq. Algumas das mulheres citadas já faleceram e outras continuam contribuindo para a área da química mesmo após sua aposentadoria (PIONEIRAS...2021).

As informações sobre as mulheres pioneiras foram tiradas de publicações em *homepages*, assim como, no currículo Lattes, onde constam informações sobre a vida das cientistas, carreira e as contribuições para a área da química, incluindo os prêmios e títulos que receberam ao longo de suas trajetórias como professoras e pesquisadoras. (PIONEIRAS...2021).

#### 4.5.1 Aida Hasson- Voloch (1922 -2007)

Aida nasceu em 1922 no Rio de Janeiro, sendo proveniente de uma família de judeus com condições sociais vantajosas. Casou-se em 1964, com o engenheiro Jacob Voloch, sem ter tido filhos. Aida fez seu ensino secundário, em uma escola particular, Colégio Aldridge e em 1941 ingressou no ensino superior, na Escola Nacional de Química da UFRJ, graduando-se em Química Industrial em 1944 (AIDA, 2021; AZEVEDO, et al. 2004).

Inicialmente, sua carreira em química foi restrita a estágios não remunerados. Trabalhou no Laboratório de Produção Mineral, dando ênfase à química analítica e no Instituto Nacional de Tecnologia, com ênfase na química orgânica. Em 1947, por influência do seu pai, entrou para o grupo de pesquisadores da Instituto de Biofísica da UFRJ. Nesse local fez sua carreira, se integrando inicialmente ao Laboratório de eletroforese Capilar. Após, fez especialização em bioquímica na Universidade de Cambridge (1952-1953). Assumiu a chefia do Laboratório de Eletroforese, trabalhando pioneiramente com a técnica de cromatografia em papel, para solucionar problema de doping de cavalos. Fez especialização também na Universidade de Nova York (1958), e em biofísica no próprio Instituto de Biofísica (1962-1965), onde conquistou o título de doutora em 1969. Também assumiu cargos de chefia no laboratório de Físico-Química Biológica, entre 1969 e 1992, e do Departamento de Biofísica Molecular, entre 1973 e 1978 (AIDA, 2021; AZEVEDO, et al. 2004; AZEVEDO, 2021).

Nesse meio tempo, associou-se com o professor Carlos Chagas Filho, trabalhando com aspectos biofísicos e bioquímicos da transmissão neuromuscular. Ministrou aulas tanto para graduação, como para pós-graduação. Orientou 15 dissertações de mestrado e 11 teses de doutorado, totalizando 65 publicações internacionais relacionadas às suas áreas de atuação: química de macromoléculas, biofísica molecular, metabolismo e bioenergética e enzimologia. Possui 143 apresentações em congressos nacionais e internacionais, participou de 61 bancas examinadoras dos cursos de pós-graduação da UFRJ (AIDA, 2021; AZEVEDO, et al. 2004; AZEVEDO, 2021).

Teve seu trabalho reconhecido em várias associações científicas, associando-se a ABC e logo após nomeada membra titular, em 1960. Foi condecorada, no ano 2000, com a Ordem Nacional do Mérito Científico, concedida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e é considerada pioneira da ciência pela 3ª edição do CNPq. Aposentou-se em 1994, porém continuou dando sequências a suas pesquisas, falecendo em 2007 (AIDA, 2021; AZEVEDO, et al. 2004; AZEVEDO, 2021).

Figura 4. Aida Hasson-Voloch.



Fonte: AIDA (2021)

#### 4.5.2 Eloisa Biasotto Mano (1924- 2019)

Eloisa Biasotto Mano nasceu em 1924 no Rio de Janeiro, advindo de uma família de posses de terras. Graduiu-se em 1947 em Química Industrial e, em 1955, em Engenharia Química na Escola Nacional de Química na UFRJ. Trabalhou como química tecnologista no Laboratório de Borracha e Plástico,

entre 1954 a 1966, onde começou a trabalhar com a ciência dos polímeros (ELOISA...2021; HEMAIS, 2004; PIONEIRAS 2ª ed...2021).

Visando aprofundar seus conhecimentos sobre polímero, nos anos de 1956-1957, recebeu treinamentos na Universidade de Illinois (EUA) e foi para a Universidade de Birmingham (Inglaterra) em 1964. Nesse meio tempo, em 1961, concluiu o doutorado e a livre docência em química pela UFRJ. (ELOISA...2021; HEMAIS, 2004; PIONEIRAS 2ª ed...2021)

Sua carreira como docente iniciou em 1962, após ingressar em um concurso público como Catedrática em Química Orgânica na Escola Nacional de Química. Nessa época, introduziu pela primeira vez no Brasil, em suas aulas de laboratório, práticas envolvendo reações de polimerização. Após, foi professora titular no Instituto de Química (1967-1956), onde criou em 1968, o primeiro grupo de pesquisadores em polímeros do Brasil na UFRJ, que teve seu nome modificado em sua honra para Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Biasotto Mano. Também foi professora do Instituto de Macromoléculas (1977-1994) e professora emérita da UFRJ a partir de 1994. Eloisa era pesquisadora 1-A do CNPQ e editora dos principais periódicos internacionais e nacionais de polímeros (ELOISA...2021; HEMAIS, 2004; PIONEIRAS 2ª ed...2021).

Eloisa ao longo de sua vida acadêmica, orientou 38 dissertações de mestrado e 9 teses de doutorado. Publicou 4 capítulos de livros e 21 livros. Acumulou ao longo da sua carreira mais de 200 trabalhos publicados em periódicos, mais de 300 comunicações em congressos e é detentora de 6 patentes de invenção (MANO, 2009).

Recebeu diversos prêmios nacionais e internacionais, destacando o prêmio Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico, na área de Química e o prêmio internacional da The Polymer Science, do Japão em 1998. Em sua homenagem foi criado em 2003, o Prêmio Professora Eloisa Mano, referente ao melhor prêmio na área de polímeros. Eloisa era membra titular da ABC desde 1978 e foi considerada pioneira da ciência pelo CNPq na sua 2ª edição (HEMAIS, 2004; PIONEIRAS 2ª ed...2021).

Aposentou-se em 1994, porém manteve sua rotina de laboratório e publicações, vindo a falecer em 2019 (HEMAIS, 2004).

Figura 5. Eloisa Biasotto Mano.



Fonte: HEMAIS (2004).

#### 4.5.3 Otilia Rodrigues Affonso Mitidieri (1927)

Otilia Rodrigues Affonso Mitidieri nasceu em 1927 no Rio de Janeiro. Formou-se em Química Industrial, em 1949 na Escola Nacional de Química, nesse mesmo período conheceu Emilio Mitidieri, com quem se casou em 1961. Após a formatura em Química Industrial ingressou no curso de Bioquímica no Instituto Oswald Cruz-IOC, atual Fundação Oswald Cruz - Fiocruz. Graduiu-se também em Engenharia Química em 1957 pela UFRJ (MITIDIERI, 2015; MITIDIERI, et al. 2021; OTILLIA..., 2021).

Dedicou sua carreira a pesquisa, sendo convidada para trabalhar no Laboratório de Bioquímica no IOC ao final do curso. Passou como pesquisadora no concurso para IOC em 1963, o qual continuou trabalhando até sua até 1978. Após aceitou o convite para trabalhar no Instituto Nacional do Câncer, seguindo suas pesquisas que visavam o estudo de enzimas. Sua pesquisa no IOC era especificamente com a xantina oxidase, o qual fez sua localização intracelular; estudou sobre a ação de drogas; a importância do molibdênio e dos fosfolípidos para a sua atividade; comportamento da xantina em tumores induzidos quimicamente; sua relação com radicais livres e a superóxido dismutase (MITIDIERI, et al. 2021; OTILLIA..., 2021; BIANCOVILLI et al. 2017).

Otilia publicou 5 livros, 77 artigos e 86 apresentações em congressos, simpósios e reuniões científicas. Após sua aposentadoria em 1997, foi convidada a trabalhar como pesquisadora no Instituto de Bioquímica Médica

Leopoldo de Meis da UFRJ, onde atua até os dias atuais. Ela é membra associado da ABC desde 1969. Ganhou prêmios e títulos destacando: em 1971 e 1974 o prêmio Ostwald Cruz com menção honrosa; em 1981 medalha do CNPQ e é considerada desde 2014, pioneira da ciência no Brasil pelo CNPQ (MITIDIERI, 2015; MITIDIERI, et al. 2021; OTILLIA..., 2021;).

Figura 6. Ottilia Rodrigues Affonso Mitidieri



Fonte: BIANCOVILLI et al. (2017).

#### 4.5.4 Carol Hollingworth Collins (1931)

Carol Collins nasceu em março de 1931 nos Estados Unidos (EUA), mas se naturalizou brasileira. A mesma possui graduação em bacharelado em química pelo Bates College (1952), doutorado em Físico-Química orgânica pela Iowa State University (1958) e pós-doutorado na Bélgica em 1964. Sua carreira de pesquisadora iniciou com a publicação da então recém difundida técnica de cromatografia gás-líquido. (COLLINS, 2017; CAROL... 2021).

A vinda ao Brasil veio através do convite do diretor do Instituto de Química para integrar o programa de ensino e pesquisa da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. No Brasil, dedicou seus estudos inicialmente à área de radioquímica e química radioanalítica, após adquirir equipamentos de cromatografia, mudando a ênfase dos estudos para técnicas cromatográficas. Carol foi responsável por coordenar a publicação de um dos livros mais usados nos cursos de graduação que envolve o conhecimento de técnicas de cromatografia, “Introdução a métodos cromatográficos”, publicado em 1987 (COLLINS, 2017; CAROL... 2021).

Carol, ao longo de sua carreira no Brasil, teve grandes contribuições recebendo títulos e prêmios, destacando em 2000 a medalha Simão Mathias,

da Sociedade Brasileira de Química -SBQ e em 2006 medalha no Simpósio de Brasileiro de Cromatografia e técnicas Relacionadas. Em 2005 foi considerada membra titular da ABC; em 2013 teve seu reconhecimento para contribuições à química analítica e possui título de professora emérita do CNPq desde 2012. (COLLINS, 2017; CAROL... 2021).

Carol publicou 227 artigos em periódicos; 3 livros sobre cromatografia; 15 capítulos de livros. Assim como, orientou 29 dissertações de mestrado e 29 teses de doutorado (COLLINS, 2017).

Carol Collins é um exemplo de mulher que teve condições favoráveis de trabalho e de vida no Brasil, o qual permitiu realizações profissionais e pessoais. Ela contribui para importantes feitos na área de cromatografia no Brasil, proporcionando também contribuições ao Instituto de Química e a UNICAMP (CAROL... 2021).

Figura 7. Carol Collins.



Fonte: Carol...(2021).

#### 4.5.5 Maria Auxiliadora Coelho Kaplan (1931)

Maria nasceu em maio de 1931 em Minas Gerais, em uma família portuguesa. Fez seu ensino primário tendo como professora sua mãe. Casou-se em maio de 1958 com Isaac Max Kaplan (LEITÃO, 2021).

Graduou-se em química tecnológica e licenciatura no ano de 1956. Fez mestrado com ênfase na química orgânica entre 1965 e 1967 na UFRJ e doutorado (1973-1977) em química orgânica na University of Sussex, Inglaterra (KAPLAN, 2020).

Ainda na graduação iniciou sua carreira docente, dando aulas de física e química para o ensino secundário, assim como iniciou sua vida de

pesquisadora sendo bolsista de iniciação científica na área de separações químicas e bioquímica. Após graduada, seguiu suas pesquisas na área de técnicas de separações e bioquímica, tendo a oportunidade histórica de trabalhar com o equipamento de Eletroforese Capilar. Na década de 60, começou a desenvolver técnicas de análise de material biológico, e introduziu o uso de buretas para trabalhos rotineiros de laboratório de bioquímica médica (LEITÃO, 2021; KAPLAN, 2020).

Maria exerceu funções de professora universitária em diferentes universidades: UFRRJ, UFF, USP e UFRJ. Pesquisadora nível SR do CNPq, tem sua pesquisa direcionada aos produtos naturais, tendo oportunidade de participar ativamente do movimento científico brasileiro no setor de química de produtos naturais, o qual levou a criação de um núcleo de pesquisa em Ecologia Bioquímica na Universidade Federal Fluminense -UFF. Assim como, participou ativamente para criação do grupo de quiosistemática vegetal micromolecular, disciplina que estava iniciando no Brasil (LEITÃO, 2021; KAPLAN, 2020).

Ao longo da carreira, participou em um total de 260 publicações de artigos, 6 livros, além de diversos trabalhos em anais de congressos. Recebeu prêmios e títulos, um total de 47 premiações destacando a Medalha Simão Mathias da SBQ. Ela é membra da academia brasileira de ciência desde 1989, membra emérito da comissão de nomenclatura de compostos orgânicos desde 1998, da IUPAC e é considerada pioneira da ciência no Brasil pelo CNPq (KAPLAN, 2020).

Figura 8. Maria Auxiliadora Coelho Kaplan.



Fonte: Aloísio...(2021).



#### 4.5.6 Yvonne Primerano Mascarenhas (1931)

Yvonne nasceu em julho de 1931, em Pederneiras, no interior de São Paulo, seu pai era filho de imigrantes italianos. Quando tinha 10 anos a família se mudou para o Rio de Janeiro, em função do trabalho do pai e lá ela iniciou sua vida acadêmica. Yvonne casou-se com o físico Sérgio Mascarenhas de Oliveira, sendo mãe de quatro filhos (LOPES, 2017; RODRIGUES, 2021).

Graduou-se em Química em 1953 e em Física em 1954 pela UFRJ. Fez doutorado em Físico-Química defendendo no ano de 1963, seus estudos eram referentes à estrutura cristalina e as propriedades dos materiais (MASCARENHAS, 2020).

Iniciou sua vida docente em 1956, quando foi contratada como professora assistente pela Escola de Engenharia de São Carlos, junto com seu marido. Após foi pesquisadora na Universidade de Princeton, em 1966 e professora visitante no Instituto Politécnico Nacional do México, em 1967 (MASCARENHAS, 2020).

Na década de 60, devido aos trabalhos pioneiros de Yvonne na área de cristalografia no Brasil, teve grande contribuição para a criação do Instituto de Física de São Carlos - IF-USP, sendo o instituto um dos polos mais importantes da América latina. Fundou também junto a outros pesquisadores, a Sociedade Brasileira de Cristalografia, em 1971. Yvonne tornou-se, matriarca da cristalografia no país, contribuindo para a pesquisa e ensinando alunos a investigar a estrutura dos mais variados tipos de moléculas (LOPES, 2017; RODRIGUES, 2021).

Em 1971, obteve o grau de livre docência; em 1972-1973 foi professora visitante na Harvard Medical School e em 1979-1980 professora visitante no Birkbeck College da Universidade de Londres. Também teve experiência como professora titular do Instituto de Física e Química de São Carlos a partir de 1981, onde permaneceu até sua aposentadoria compulsória em 2001 (LOPES, 2017; RODRIGUES, 2021).

Yvonne, ao longo da carreira, publicou 198 artigos, 3 capítulos de livros e teve diversas publicações e participações em congressos. Ganhou diversos prêmios e títulos, destacando o Ordem Nacional do mérito científico, na classe do Grã-Cruz em 1998 e o prêmio Rheinboldt-Hauptmann, do IQ-USP. Assim

como, é membra titular da ABC desde 2001; em 2003 foi homenageada pesquisadora emérita do CNPq, e foi agraciada como uma das 12 cientistas a receber o prêmio para mulheres cientistas com realizações de impacto na pesquisa em química ou engenharia química pela União Internacional de Química Pura e Aplicada - IUPAC. Yvonne faz parte da 3ª edição do Pioneiras da Ciência no Brasil pelo CNPq (LOPES, 2017; MASCARENHAS; 2020; RODRIGUES, 2021).

Yvonne, desde 2010, coordena uma Agência de Difusão Científica, cujo veículo de comunicação é o Portal Ciência Web < <http://usp.br/cienciaweb/>>, coordenando também um grupo de trabalho do Instituto de Estudos Avançados da USP. O Portal Ciência Web tem como objetivo complementar o ensino de ciências em escolas públicas e divulgar a produção universitária (MASCARENHAS, 2020).

Figura 9. Yvonne Primerano Mascarenhas.



Fonte: Lopes (2017).

#### 4.5.7 Nair da França e Araujo (1931 -2018)

Nair nasceu em 1931 em Maragogipe (Bahia), filha da dona de casa Victorina de França e Araujo e do marceneiro Cyrillo de Araújo (SOARES PINHEIRO, 2020).

Graduou-se em bacharelado em química em 1954, sendo a primeira mulher a graduar-se na Universidade Federal da Bahia - UFBA, antiga Faculdade de Filosofia da Bahia. Em 1955, formou-se em Licenciatura em química e ingressou como professora do ensino superior no curso de Química da UFBA. cursou em 1959, especialização em química orgânica pela USP emestrado em 1976 também área de química orgânica e na USP. Nair

começou a realizar o doutorado na USP, porém teve que retornar para a UFBA (SOARES PINHEIRO, 2020; UFBA, 2018).

Visando homenagear Nair e incentivar a participação das mulheres na ciência, durante a olimpíada Baiana de Química em 2018, lançou-se o prêmio Professora Nair da França e Araújo. Nair foi importante para o ensino de química no Colégio Estadual da Bahia e na pesquisa e coordenação do curso de Química Analista Industrial do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA (ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA, 2018)

Nair foi pioneira nos estudos de química orgânica no Brasil e na ciência baiana coordenando laboratórios, orientando alunos e pesquisando na área de Síntese orgânica. Nair faleceu em 2018. (UFBA, 2018).

Figura 10. Nair da França e Araújo



Fonte: UFBA (2018).

#### 4.5.8 Alaíde Braga de Oliveira (1941)

Alaíde nasceu em março de 1941 em Morada Nova em Minas Gerais, filha dos comerciantes Delor Braga da Silva e Alzira Amélia da Silva. Graduiu-se em Farmácia pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG em 1963, onde foi a primeira bolsista de iniciação científica do CNPQ nesta universidade. Fez doutorado em Química em 1967 pela UFMG e pós-doutorado (1968 -1969) na Inglaterra, trabalhando com ressonância magnética (ALAÍDE... 2021; OLIVEIRA, 2021).

Professora emérita da UFMG desde 2004 atua como docente e orientadora do curso de pós-graduação em Ciências Farmacêuticas. Alaíde foi responsável por introduzir aulas de fitoquímica na graduação em farmácia, assim como participou na criação de cursos de especialização em

farmacoquímica e pós- graduação stricto sensu em Ciências Farmacêuticas ( ACADEMIA...2018).

Na química seguiu pesquisas acerca de produtos naturais, tendo atuado como professora no recém-criado Departamento de Química da UFMG em 1969. Tem experiência na área da química, com ênfase em fitoquímica e química de produtos naturais. Pesquisadora nível sênior da CNPQ tem como foco o estudo da Quimiotaxonomia de espécies vegetais e investigação de plantas de uso tradicional para o tratamento da malária (ALAÍDE... 2021; OLIVEIRA, 2021).

Ao longo da sua carreira ganhou prêmio e títulos, destacando-se o Prêmio H. Merenholtz (1965), da ABQ e o título Professora Emérita da UFMG (2004). Ela também é membra titular da ABC desde 1997 (OLIVEIRA, 2021).

Figura 11. Alaide Braga de Oliveira.



Fonte: Alaide...(2021).

#### 4.5.9 Anita Jocelyne Marsaioli (1946)

Anita nasceu em outubro de 1946, graduou-se em engenharia química pela Universidade Federal do Paraná - UFPR no ano de 1969. Possui mestrado (1974) e doutorado (1978) em química pela UNICAMP e três pós- doutorado na área de química (ANITA...2021; MASAIOLI;2021).

Professora titular e adjunta de química na UNICAMP desde 1970. . Pesquisadora, com bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq nível 2, tem experiência e contribuições na área de biocatálise e biotransformação; síntese de produtos naturais; ecologia química e estudos de ressonância magnética nuclear (RMN). Possui um grupo de pesquisa direcionado a suas áreas no IQ- UNICAMP (ANITA...2021; MASAIOLI;2021).

Ao longo da sua carreira, orientou mais de 60 mestres e doutores; publicou mais de 122 de artigos e possui 5 patentes. Coordenou projetos que beneficiaram o IQ-UNICAMP, como a implantação do RMN. Anita ganhou alguns prêmios e títulos, destacando o prêmio Marie Curie da SBQ em 2011 e prêmio inovação em 2014 da UNICAMP, assim como é membra titular da ABC desde 2013 (ANITA...2021; MASAIOLI,2021).

Figura 12. Anita Jocelyne Marsaioli.



Fonte: Anita...(2021)

#### 4.5.10 Angela de Luca Rebello Wagener (1947)

Angela Nasceu em janeiro de 1947 graduou-se em licenciatura em química pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ no ano de 1969. Fez mestrado (1971) e doutorado (1974) em química pela Universidade Pontifícia do Rio de Janeiro - PUC-Rio, assim como possui pós-doutorado em química ambiental na Alemanha (1979) e na área de oceanografia química no Scripps I. Oceanography, EUA em 1988 (ANGELA...2021; WAGENER; 2021)

Ela foi professora titular da PUC-Rio entre 1994-2014; professora visitante em diversas universidades no exterior e diretora do departamento de química da PUC. Atualmente Angela é pesquisadora nível 1A do CNPq e professora emérita da PUC-Rio. Tem como experiência e contribuições na área de Oceanografia química e de meio ambiente relativo a poluentes orgânicos persistentes, metais traço, ciclo do carbono e elementos bioassociados (ANGELA...2021; WAGENER; 2021).

Ao longo da carreira, orientou 57 teses e dissertações, e possui mais de 100 trabalhos publicados. Recebeu prêmios e títulos destacando a medalha

Walter Mors SBQ-Rio 2011, também é membra eleito da ABC desde 2012 (ANGELA...2021; WAGENER; 2021).

Figura 13. Angela Wagener.



Fonte: Angela...(2021).

#### 4.5.11 Ohara Augusto (1948)

Ohara nasceu em janeiro de 1948 em São Paulo. No ensino médio cursou o técnico em química pela Escola técnica Ostwald Cruz e em sequência ingressou no curso de Química do IQ/USP, graduando-se em bacharelado e licenciatura em química no ano de 1971. Defendeu doutorado na área de bioquímica em 1976, e fez pós-doutorado na University of California Berkeley e University of Califórnia (OHARA...2002; AUGUSTO, 2021).

Foi contratada como professora assistente em 1977 pelo IQ/USP e atualmente é professora titular do Departamento de Bioquímica do IQ/USP. Entre as suas contribuições, montou em 1987 junto com a professora Shirley Schreier um laboratório de ressonância paramagnética eletrônica (EPR) no IQ/USP, no qual é utilizado por pesquisadores do Brasil e América do Sul. Ela colabora com diversas pesquisas na América do Sul e na organização de congressos relacionados à área de radicais livres. Suas pesquisas contribuíram também para ampliar o conhecimento sobre a produção e mecanismo de ação de oxidantes *in vivo*, que são essenciais para avançar na prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças crônicas (OHARA...2002; AUGUSTO, 2021).

Pesquisadora 1A do CNPq tem especialidade em bioquímica de oxidantes e radicais livres, cinética e mecanismos de enzimas redox,

mecanismos oxidantes antioxidantes, processos inflamatórios e infecciosos e EPR (AUGUSTO, 2021).

Recebeu prêmios e títulos, destacando o título de Comendador da Ordem do Mérito Científico do Governo Brasileiro (2006) e o prêmio Rheinboldt-Hauptmann (2018). É membra titular a partir de 2002 da ABC, da Academia de Ciências do estado de São Paulo (2011) e da “World Academy of Sciences” (2011) (OHARA...2002; WIDER, 2016; AUGUSTO, 2021).

Figura 14. Ohara Augusto.



Fonte: Wider (2016).

#### 4.5.12 Vanderlan da Silva Bolzani (1949)

Vanderlan nasceu em novembro de 1949 em Santa Rita, Paraíba, filha de portuguesa e índio tabajara. Graduiu-se em farmácia em 1973 pela Universidade Federal de Paraíba - UFPB. Fez mestrado (1977) em química orgânica e doutorado (1982) em ciências pelo IQ-USP. Também, foi bolsista pelo programa alemão de intercâmbio acadêmico em Hannover. No Instituto Politécnico da Universidade estadual da Virginia (1992-1994) fez pós-doutorado e livre-docência (1996) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP (VANDERLAN...2021; QUÍMICA...2011; PREMIAÇÃO...2019).

Professora titular da UNESP desde 2005, atua no Instituto de Química de Araraquara. Foi professora visitante em 2011 e 2013 na Université Pierre et Marie Curie em Paris - UPMC. Pesquisadora nível 1 A do CNPq, tem especialidade na área de química de produtos naturais com ênfase para a busca de substâncias bioativas, metabólitos secundários e peptídeos, metabolômica e química medicinal de produtos naturais.

Possuiu diversos cargos superiores em instituições relacionadas à química, como vice-presidenta (2004-2008); presidenta (2008-2010) da SBQ; vice coordenadora do Centro de Inovação em Biodiversidade e Fármacos - CIBfar da Fapesp e vice-presidente da SBPC (2017-2019) (VANDERLAN...2021; FAPESP, 2021; PREMIAÇÃO...2019).

Ao longo da carreira, teve uma produção científica com 341 artigos, 1 livro, 3 capítulos de livro e 4 patentes. Ganhou prêmios e títulos destacando, o Prêmio Jovem Cientista (1984) do CNPq e da Fundação Roberto Marinho; Prêmio de Inovação Tecnológica Natura Campus (2008); Prêmios Mulheres Notáveis na Ciência e Engenharia Química (2011) da Sociedade Química Americana - ACS e da IUPAC; Medalha Simão Mathias (2011) da SBQ; Prêmio Capes-Elsevier (2014) e o Prêmio Kurt Politzer de Inovação Tecnológica (2015) da Associação Brasileira de Indústrias Químicas - ABIQUIM. Vanderlan também é membra da ABC; SBPC e da academia mundial de Ciências (VANDERLAN...2021; FAPESP, 2021).

Vanderlan foi homenageada pela SBQ com o prêmio Vanderlan da Silva Bolzani. O prêmio tem como objetivo reconhecer mulheres com destaque na área da química, estimulando assim debates e colocando mulheres na liderança. Vanderlan também tem se dedicado a estudar os papéis de gênero na sociedade e na ciência (PREMIAÇÃO...,2019; REVISTA...,2019).

Figura 15. Vanderlan da Silva Bolzani.



Fonte: Premiação...(2019).

#### 4.5.13 Heloísa de Oliveira Beraldo

Heloísa nasceu em novembro de 1951, na cidade de São Paulo, a mesma é filha do fisiologista Wilson Teixeira Beraldo. Ingressou em 1971 na



graduação de Química e em 1975 no mestrado na UFMG, após fez o doutorado em química pela Universidade Paris VI finalizando em 1984 e 2 pós-doutorado nos EUA (BERALDO, 2021; TORRES, 2014).

Professora titular do departamento de química da UFMG desde 2004 até os dias atuais, porém atua como servidora pública da UFMG desde 1975, com o cargo de professora auxiliar de ensino. Foi também professora visitante da Universidade de Paris 13 (BERALDO, 2021).

Pesquisadora 1A do CNPq tem experiência na área de química inorgânica e química medicinal inorgânica. Ela fez grandes contribuições para essas áreas, atuando em estudos de fármacos e metalofármacos, agentes antitumorais, antimicrobianos e antiparasitários. Responsável pela avaliação de perfis farmacológicos de diferentes compostos e investigações de mecanismo de ação e interação entre compostos orgânicos e complexos metálicos com biomoléculas, como o DNA e enzimas/metaloenzimas (BERALDO, 2021; TORRES, 2014).

Ao longo da carreira orientou mais de 25 alunos de pós-graduação e 67 alunos de iniciação científica. Publicou 156 artigos e mais de 100 trabalhos em anais e congressos, assim como foi conferencista em vários eventos no Brasil e no Exterior. Recebeu prêmios e títulos destacando a medalha Simão Mathias da SBQ em 2013, e em 2021 a Fellow, Third World Academy of Sciences (TWAS) (TORRES, 2014).

Desde 2013 é membra titular da ABC. Heloísa já participou de cargos em diferentes instâncias como, Conselho Consultivo da Sociedade Brasileira de Química (2008-2010); membra (2007-2013) e coordenadora (2012-2013) do Comitê Assessor de Química - CA-QU do CNPq e membra do Comitê de Governança e Acompanhamento do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fármacos e Medicamentos - INCT-INOVAR (BERALDO, 2021; TORRES, 2014).

Figura 16. Heloísa de Oliveira Beraldo.



Fonte: Torres (2014).

#### 4.5.14 Marília Oliveira Fonseca Goulart

Marília nasceu em março de 1954, na cidade de Belo Horizonte (MG). Graduou-se em 1972 em Farmácia e em 1983 finalizou o Doutorado em química pela UFMG. Fez pós-doutorado na área de química, sendo na Grã Bretanha, Alemanha e França (GOULART, 2021; MARILIA... 2015).

Professora titular da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) foi também professora visitante na Universidade da École Normale Supérieure, em Paris em 2005. Marília já foi diretora da unidade de Química em 1998 e 1992, e em 1999 e 2000 coordenadora do Curso de pós-graduação do departamento de química da UFAL (GOULART, 2021; MARILIA... 2015).

Pesquisadora CNPq nível 1B, atua na área de química e biotecnologia, com ênfase em eletroquímica orgânica, bioeletroquímica e química orgânica. Uma das suas pesquisas mais recentes está relacionada ao desenvolvimento de ferramentas de diagnóstico para covid-19 (SARS-CoV-2) (GOULART, 2021; MARILIA... 2015).

Orientou 37 alunos de mestrado e 45 de doutorado, entre outros de pós-doutorado e iniciação científica. Publicou mais de 100 artigos científicos. Recebeu prêmios e títulos, destacando o 1º lugar do prêmio jovem cientista de 1984 em produtos naturais; em 2010 a Comenda do Mérito FAPEAL e em 2011 o prêmio Marie Curie pela SBQ. Ela também membra titular da ABC desde 2015 e é associada com a SBQ e com a Sociedade Internacional de Eletroquímica - ISA, sigla em inglês (GOULART, 2021; MARILIA... 2015).

Figura 17. Marília Oliveira Fonseca Goulart.



Fonte: Marília... (2015)

Ao longo do texto foram citadas mulheres que realizaram grandes feitos para a química. Todas as mulheres citadas possuem carreiras longas, com exceção de Jandyra França Barzagh, que decidiu parar sua carreira no meio acadêmico. Possuem também currículos com requisitos formais de uma carreira científica e acadêmica. No âmbito da pesquisa, possuem grande reconhecimento e prestígio na pesquisa nacional, sendo consideradas bolsistas de alta produtividade 1A e 1B e membras da ABC, ou seja, estão no topo da carreira de cientista no Brasil (NAIDEK, et al. 2020).

Histórias de mulheres que persistiram nos estudos em química e nos seus sonhos de serem cientistas, alcançando reconhecimento e o topo da carreira científica no Brasil. Mulheres que servem como inspiração para meninas e mulheres brasileiras que desejam seguir carreira na química e contribuir para a sociedade.

Nota-se ao longo da pesquisa, a presença de poucas mulheres negras, sendo listada no texto apenas Nair de França Araújo. O que pode estar relacionada ao acesso à educação das pessoas negras, já que a população brasileira possui cerca de 55% de pessoas negras, mas apenas 40% dos pesquisadores são negros e negras (ARAÚJO, 2020).

## **5 PARTICIPAÇÃO FEMININA NA QUÍMICA NA ATUALIDADE**

As mulheres citadas ao longo do texto são cientistas no topo da carreira científica, dando a pensar que foram oportunidades favorecidas por um ambiente social e científico, contudo há registros que demonstram que as

mulheres sofreram e sofrem discriminação ao longo de suas carreiras. Tal fato pode ser observado nos exemplos abaixo (AZEVEDO et al., 2004).

Dados atuais demonstram que o número de mulheres é superior ao dos homens na sociedade, assim como as mulheres possuem maior grau de instrução, se tornando mestras e doutoras em diversas áreas do saber. Assim sendo, nos últimos anos tem-se uma transformação da situação feminina no ensino superior e na ciência. Ocorreu também um aumento na inserção de mulheres no mercado de trabalho e houve queda das taxas de fecundidade (HILDETE, et al. 2009; NAIDEK, et al. 2020).

O status social da mulher também mudou, deixando de serem consideradas apenas mulheres responsáveis pelo lar, para ter direitos na área científica, social e tecnológica. Mesmo com essa diferença, quando se analisam dados verifica-se que os homens ainda continuam se destacando, possuindo mais cargos superiores, maiores citações e são mais laureados com Prêmio Nobel (FERNANDES, 2019; NAIDEK, et al. 2020).

De acordo com Naidek, et al. 2020, no período de 2011-2015 as mulheres somam 49% na área da pesquisa em geral e 32% nas áreas de ciências exatas registradas no CNPq. Em específico na química varia de 25 a 35% nas suas diferentes áreas. Apesar dos números parecerem representar uma igualdade, quando analisamos outros dados do CNPq, temos que 59% das bolsas de iniciação científica são de mulheres, mas ao analisar as bolsas de produtividade (mais prestigiadas e com financiamento maior) a parcela feminina diminui para 35,5%, ainda dentro desse grupo temos as bolsas 1A concedidas a pesquisadores sênior e apenas 24,6% são referentes ao gênero feminino (ARAÚJO, 2020; NAIDEK, et al. 2020). Observando também o número de professoras titulares das Instituições de ensino as mesmas ainda são minoria e em outros cargos de chefia ocupam 37% dos cargos no setor privado e 21,7% no público (JOAQUIM, 2018).

Outro exemplo que demonstra a participação feminina e o efeito de segregação hierárquica é a presença de mulheres na ABC, entidade pela qual congrega os cientistas mais eminentes no Brasil, sendo apenas 17,8% representantes mulheres como membras titulares (São Paulo, 2020).

Os dados apresentados mostram que apesar da capacidade das mulheres e suas atribuições, as mesmas não conseguem alcançar cargos de

liderança, demonstrando uma segregação hierárquica. Essa diferença pode estar relacionada com a trajetória cultural pela qual a ciência foi se constituindo e pelo modo como a sociedade se organiza. Onde a ciência foi construída num modelo que envolve trabalhos em tempo integral, produtividade em pesquisas, relações competitivas e valorização de características masculinas pelos quais dificultam a participação das mulheres (JOAQUIM, 2018; SILVA, et al. 2014).

O efeito da diminuição de mulheres em posições mais elevadas da carreira pode estar relacionado com a dificuldade em conciliar a vida pessoal e profissional. Um dos exemplos é quando, mulheres acabam tendo que realizar jornadas duplas de cuidados com o lar e filhos afetando, que podem afetar a realização das atividades profissionais. Fato que difere muitas vezes dos homens, pelos quais possuem uma jornada de trabalho exaustiva, mas não possuem tantas responsabilidades com as tarefas do lar (JOAQUIM, 2018; NAIDEK, et al. 2020; SILVA, et al. 2014).

De modo a diminuir a desigualdade de gênero são necessárias políticas e ações afirmativas que impulsionem a carreira feminina e inserção nos meios mais competitivos. Dessa forma, diversas instituições nacionais e internacionais vêm fazendo campanhas, criando premiações e homenagens e programas, que estimulem a ação da mulher na ciência e despertam interesse de novas mulheres na ciência (NAIDEK, et al. 2020; PASS, 2017).

Entre os programas de incentivo temos: Organização das nações unidas (ONU) mulheres; programa L'oréal em parceria com a UNESCO e ABC; For Woman in Science, entre outros programas e prêmios dedicados diretamente a mulheres. Dentro das Universidades têm surgido também projetos de extensão com a intenção de discutir e incentivar a presença de mulheres na ciência, especificamente na UFSC tem-se projeto de extensão intitulado como Meninas na Ciência (JOAQUIM, 2018; BOLZANI, 2017).

## **6 DESIGUALDADE DE GÊNERO NA CIÊNCIA E NA QUÍMICA**

Ao longo do trabalho nota-se que a história da ciência até os dias atuais possui uma discrepância no número de mulheres comparada aos homens, levando a crer que a química e a ciência em geral possui uma desigualdade de gênero e que usualmente não se valorizam as contribuições femininas. De fato,

a ciência como construção humana não está livre de preconceitos e discriminações, e tais preconceitos estão atrelados na forma de como a sociedade se organiza. O preconceito e a desigualdade de gênero aqui comentado estão relacionados às práticas sociais que diminuem ou inferiorizam as mulheres em função do seu gênero (JOAQUIM, 2018; SILVA, 2014).

Sobre a pouca presença feminina no século XX e XXI, podemos relacionar que a ciência está culturalmente ainda definida como imprópria para a mulher. Distinguindo também profissões de homens e mulheres. Percebe-se ao longo da história um tratamento diferenciado entre homens e mulheres, onde se tem uma separação do que é feminino e masculino, influenciados por um fator genético e pelo contexto social. E apesar de estarmos no século XXI, ainda relaciona-se que a feminilidade está associada ao papel principal de cuidar da família, enquanto homens são estimulados a serem competitivos e trabalharem a capacidade de raciocínio. Não só a ciência, mas a política e a religião têm caráter masculino, assim, há milênios, a nossa civilização se tornou predominantemente masculina (JOAQUIM, 2018; CHASSOT, 2004).

Nesse mesmo sentido, um dos discursos que fortalecem a ideia de gênero nas profissões é a concepção histórica do magistério como vocação para as mulheres, afastando-as de ciências ditas duras, como a química (GROSSI, et al. 2016).

Outra questão é a conciliação do trabalho familiar com a construção das carreiras de muitas mulheres, onde é necessário dedicar à ciência e priorizá-la ao mesmo tempo em que assumem responsabilidade do cuidado com a casa e filhos, já que persiste a tradicional divisão sexual do trabalho, levando a mulher a uma jornada excessiva (SILVA, et al. 2014).

Além da desigualdade de gênero explícita ao longo da sociedade, a mulher também vem sofrendo com violências moral, psicológica, física e sexual (GROSSI, et al. 2016).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi realizado um estudo sobre a contribuição de mulheres que foram importantes, assim como pioneiras ao longo da história para a construção da química como ciência.

A partir das informações sobre as contribuições das mulheres citadas e suas trajetórias ao longo da história, observa-se que a presença das mulheres na construção da química como ciência no Brasil sempre existiu e foram responsáveis por grandes descobertas.

Ao longo da pesquisa observou poucas publicações que referem seus nomes como pioneiras na ciência, na maioria das vezes os nomes são citados em publicações mais atuais e que referenciam o estudo do gênero. Assim, é de grande importância divulgar as trajetórias das mulheres no Brasil de modo a incentivar mais a presença feminina na carreira científica e acadêmica, assim como encorajar mais mulheres para a presença em cargos de níveis superiores.

Observa-se também que a trajetória da mulher na construção da química como ciência, não só sofreu com discriminação de gênero, mas também em relação à etnia de raça. Sendo observado um número superior de mulheres brancas, comparadas a negras, o que não está relacionado exclusivamente à falta de interesse das mulheres negras em seguir carreira acadêmica, mas sim no incentivo, falta de investimento e preconceito pela sociedade.

De modo geral, as relações de gênero dentro das universidades e instituições de ensino possuem relações de poder, que acabam por gerar preconceitos, o que torna necessário dentro das instituições discussões acerca de como as identidades são instituídas nas práticas sociais, como já comentado no trabalho de Silva et al (2014). Nesse contexto, sugere-se a necessidade de abordar a discussão de gênero em formações iniciais e continuadas de professores (as) como forma de possibilitar novas abordagens e propostas dentro da sala de aula que enfatizam a presença feminina na construção da química como ciência.

No levantamento histórico foi possível perceber a desigualdade de gênero entre homens e mulheres, no quesito de direitos educacionais e políticos. Foi possível perceber também que com o passar dos anos tem-se

mudado o cenário, já que as mulheres vêm ocupando cada vez mais espaço dentro da química com os programas de incentivo. Tal fato tem levado a um impacto positivo para a sociedade, já que as descobertas científicas são fatores de impacto para países desenvolvidos, e tem-se a necessidade de pessoas qualificadas para desenvolvimento de cada área, o que independe do gênero, cor ou raça.

Mesmo com grandes mudanças já ocorrida ao longo da história com a presença feminina, é possível perceber que ainda é necessária a quebra de paradigmas e mudança no olhar do papel da mulher da ciência, diminuindo cada vez mais a concepção machista sobre a ciência. Embora ainda exista preconceito e discriminação, estão aumentando cada dia mais programas e iniciativas para atrair mais mulheres para a ciência.

Por fim, é de grande importância para o ensino de química que busque introduzir o estudo de gênero, divulgando mulheres que inspiram a meninas e mulheres seguirem carreira na área da química e na ciência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aída Hassón-Voloch. Verbetes biográfico. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/aida-hasson-voloch/>. Acesso em: 15 jul. 2021.

ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA. **235 estudantes bahianos premiados na XIII Olimpíada Bahiana de Química**. 2018. Disponível em: <http://cienciasbahia.org.br/vernoticias?id=155>. Acesso em: 24 jul. 2021.

ACADEMIA DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS DO BRASIL (Brasil). **Pesquisadores**: Alaíde Braga de oliveira. Alaíde Braga de Oliveira. 2018. Disponível em: <http://cienciasfarmaceuticas.org.br/wp-content/uploads/2018/08/ALAIDE-BRAGA-DE-OLIVEIRA-1.pdf>. Acesso em: 16 set. 2021.

ALAÍDE Braga de Oliveira. Verbetes Biográfico. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/alaide-braga-de-oliveira/>. Acesso em: 24 jul. 2021.

ALCANTRA, E.; MENDONÇA, M. A. F. C.; V; Rosangela, F.P. Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos - 2018. Três Corações: Unincor, p. 54, 2018.



ALOISIO Teixeira, Maria Auxiliadora Kaplan e Gilda Leitão. Disponível em: [http://www.imagem.ufrj.br/index.php?acao=detalhar\\_imagem&id\\_img=7700](http://www.imagem.ufrj.br/index.php?acao=detalhar_imagem&id_img=7700). Acesso em: 28 jul. 2021.

ANITA JOCELYNE MARSAIOLI: Verbete Biográfico. Verbete Biográfico. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/anita-jocelyne-marsaioli/>. Acesso em: 24 jul. 2021.

ANGELA de Luca Rebello Wagener: Verbete Biográfico. Verbete Biográfico. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/angela-de-luca-rebello-wagener/>. Acesso em: 24 jul. 2021.

ANGELIS, D. F. de. Memórias de uma professora de química numa faculdade do interior paulista. **Revista Marília**, São Paulo, p. 1-16, 2011.

ARAÚJO, C. A história das mulheres cientistas no Brasil. MultiRio: a mídia educativa da cidade, Rio de Janeiro, p. 01-08, 11 fev. 2020. Disponível em: [www.multirio.rj.gov.br/index.php/leia/reportagens-artigos/reportagens/15510-a-historia-das-mulheres-cientistas-no-brasil](http://www.multirio.rj.gov.br/index.php/leia/reportagens-artigos/reportagens/15510-a-historia-das-mulheres-cientistas-no-brasil). Acesso em: 25/02/2021.

ATIVIDADE ininterrupta: A química Blanka Wladislaw pesquisou e ensinou com a mesma intensidade. A química Blanka Wladislaw pesquisou e ensinou com a mesma intensidade. **Fapesp**, São Paulo, v. 193, n. 1, p. 61, mar. 2012. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2012/03/0611.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

AUGUSTO, O. **Currículo do sistema currículo lattes**. 2021. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/4993204839198672>. Acesso em: 04 ago. 2021.

AZEVEDO, N. **Pioneiras da ciência no Brasil 3ª edição**: Aida hasson-voloch. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/mulher-e-ciencia/pioneiras-da-ciencia-1/pioneiras-3a-edicao>. Acesso em: 21 jul. 2021.

AZEVEDO, N; CORTES, B. A.; FERREIRA, L. O.; SÁ, M. R. Gênero e ciência: a carreira científica de Aída Hassón-Voloch. **Cadernos Pagu**, n. 23, p. 355-387, dez. 2004. FapUNIFESP (SciELO).

AZEVEDO, S. **Inspiração**: conheça a engenheira química pioneira na exploração do petróleo no brasil. conheça a engenheira química pioneira na exploração do petróleo no Brasil. 2016. Disponível em: <https://claudia.abril.com.br/sua-vida/inspiracao-conheca-a-engenheira-quimica-pioneira-na-exploracao-de-petroleo-no-brasil/>. Acesso em: 16 jul. 2021.

BERALDO, H. de O. **Currículo do sistema currículo lattes**. 2021. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/8218059267505950>. Acesso em: 14 ago. 2021.

BERTONI, E. **Jandyra França Barzagli**: a primeira doutora pela USP. A primeira doutora pela USP. 2010. Disponível em:

<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff0106201014.htm>. Acesso em: 03 ago. 2021.

BIANCOVILLI, P.; JURBERG, C. **IBqM homenageia uma das Pioneiras da Ciência no Brasil**. 2017. Disponível em: <http://www.bioqmed.ufrj.br/noticias/ibqm-homenageia-uma-das-pioneiras-da-ciencia-no-brasil/>. Acesso em: 21 jul. 2021.

Blanka Wladislaw. Verbetes biográfico. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/blanka-wladislaw/>. Acesso em: 14 jul. 2021.

BRASIL. Caderno SECAD 4: Gênero e Diversidade Sexual na Escola: reconhecer diferenças e superar preconceitos. SECAD, Brasília, 2007.

BOLZANI, V. S. Mulheres na ciência: por que ainda somos tão poucas?. *Ciência e Cultura*, v. 69, n. 4, p. 56-59, 2017.

CAPITAL, C. Mulheres foram chave no desenvolvimento da ciência do Brasil. *Carta Capital*, São Paulo, p. 1-20, 2019. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/blogs/sororidade-em-pauta/mulheres-foram-chave-no-desenvolvimento-da-ciencia-do-brasil/>. Acesso em: 29/03/2021.

CHASSOT, A.. *A Ciência é masculina? É sim, senhora!*. 1ª. ed. São Leopoldo, UNIJUÍ, 2004.

CONHEÇA alguns dos personagens que fazem parte da história da Química e da Bioquímica da USP. 2021. Disponível em: [http://memoria.iq.usp.br/paginas\\_view.php?idPagina=326&idTopico=784#.YQgrZPIKjIU](http://memoria.iq.usp.br/paginas_view.php?idPagina=326&idTopico=784#.YQgrZPIKjIU). Acesso em: 03 ago. 2021.

CORDEIRO, M. D. Questões de Gênero na Ciência e na Educação Científica: uma discussão centrada no Prêmio Nobel de Física de 1903. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia, 2011.

COUTINHO, D. S. **UNIVERSIDADE, CIÊNCIA, UNIVERSITÁRIOS: CARACTERIZAÇÃO SOCIAL E ESCOLAR DOS ESTUDANTES DE QUÍMICA DA FACULDADE NACIONAL DE FILOSOFIA DA UNIVERSIDADE DO BRASIL (1939-1968)**. 2010. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de História das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, História das Ciências e da Saúde, Fiocruz, Rio de Janeiro, 2010.

ELOISA Biasotto Mano. Verbetes biográfico. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/eloisa-biasotto-mano/>. Acesso em: 16 jul. 2021.

FARIAS, R.F. As mulheres e o prêmio Nobel. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 14, p. 28-30, 2001.

FAPESP. **Vanderlan da Silva Bolzani**. 2021. Disponível em: <https://bv.fapesp.br/pt/pesquisador/10/>. Acesso em: 28 jul. 2021.

FERNANDES, F. A história da educação feminina. Multirio: a mídia educativa da cidade, Rio de Janeiro, p. 1-10, 07 mar. 2019. Disponível em: [www.multirio.rj.gov.br/index.php/leia/reportagens-artigos/reportagens/14812-a-historia-da-educacao-feminina](http://www.multirio.rj.gov.br/index.php/leia/reportagens-artigos/reportagens/14812-a-historia-da-educacao-feminina). Acesso em: 25/03/2021.

FILGUEIRAS, C. A. L.. A química na educação da princesa Isabel. Química Nova, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 349-355, 2004.

FONSECA, J. J. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza, UEC, 2002.

FONSECA, M. S.; BORGES, A. T. A produção de material didático e o desenvolvimento profissional de professores de ciências. **II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência**, Valinhos, p. 1-9, 1999.

GARCIA, E. Pesquisa Bibliográfica Versus Revisão Bibliográfica: uma discussão necessária. **Revista Línguas e Letras**, [s. l], v. 17, n. 35, p. 291-294, 2016.

GOULART, M. O. F.. **Currículo do sistema currículo lattes**. 2021. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/5271094336884473>. Acesso em: 16 ago. 2021.

GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro; BORJA, Shirley Doveslei Bernardes; LOPES, Aline Moraes; ANDALÉCIO, Aleixina Maria Lopes. As mulheres praticando ciência no Brasil. **Revista Estudos Feministas**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 11-30, 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1805-9584-2016v24n1p11>.

HEMAIS, C. A.. Eloisa Mano e seus Oitenta Anos. **Polímeros: Ciência e tecnologia**, v. 14, n. 4, p. 1-4, 2004.

JOAQUIM, F. O papel da mulher na química: aspectos históricos e visões de pesquisadoras e estudantes desta ciência. Trabalho de conclusão de curso, Curso de química, Universidade Federal de São João Del-Rei, p. 1-34, 2018.

KAPLAN, M. A. C.. **Currículo do sistema currículo lattes**. 2020. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/0994726285437446>. Acesso em: 24 jul. 2021.

LEITÃO, G.G. **Pioneiras da ciência no Brasil 6ª edição**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/mulher-e-ciencia/pioneiras-da-ciencia-1/pioneiras-6a-edicao>. Acesso em: 24 jul. 2021.

LETA, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos Avançados**, v. 17, n. 49, p. 271-284, 2003.

LOPES, R. J. **Yvonne Premerão Mascarenhas: a senhora dos cristais**. A senhora dos cristais. 2017. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/yvonne-primerano-mascarenhas-a-senhora-dos-cristais/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

MANO, E. B.. **Currículo da plataforma lattes**: Eloísa bias Otto mano. Eloísa Biasotto Mano. 2009. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/1707253328434757>. Acesso em: 14 set. 2021.

MARCONI, M.A e LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 5ª ed. São Paulo, Atlas S.A, 2003.

MARILIA OLIVEIRA FONSECA GOULART. 2015. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/marilia-oliveira-fonseca-goulart/>. Acesso em: 16 ago. 2021.

MARTINS, G.A.; LINTZ, A. Guia para elaboração de monografias de trabalhos de conclusão de curso. Atlas, São Paulo, 2013.

MASAIOLI, A. J. **Currículo do sistema currículo lattes**. 2021. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/6882578512943651>. Acesso em: 04 ago. 2021.

MASCARENHAS, Yvonne Primerano. **Currículo do sistema currículo lattes**. 2020. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/2734203117778600>. Acesso em: 22 jul. 2021.

MELO, H. P.; RODRIGUES, Lígia M.C.S. Pioneiras da ciência do Brasil. Rio de Janeiro, SBPC, 2013. 38 p.

MITIDIERI, F.; RUMJANEK, V.. **Pioneiras da ciência no Brasil 3ª edição**: Otilia Rodrigues Affonso Mitidieri 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/mulher-e-ciencia/pioneiras-da-ciencia-1/pioneiras-3a-edicao>. Acesso em: 21 jul. 2021

MCGRAYNE, S. B. Nobel Prize women in science: their lives, struggles, and momentous discoveries. 4ª. ed. Washington, Joseph Henry Press, 2006.

MULLER, C. M.; BESING, M.. A TRAJETÓRIA HISTÓRICA DA MULHER NO BRASIL: da submissão à cidadania. **Revista Augustus**, v. 23, n. 45, p. 25-46, 2018.

NAIDEK, N.; SANTOS, Y.; SOARES, P.; HELLINGER, R.; HACK, T.; ORTH, E. Mulheres cientistas na química brasileira. *Química Nova*, p. 823-836, 2020.

NUNES, A. O.; SANTOS, A. G. D.; SOUZA, F. C. S; OLIVEIRA, V. R. C. A história de sete mulheres na Química. *Periódico Tchê Química*, Porto Alegre, v.6, n.11, p. 17-22, 2009.

MITIDIERI, O. R. A.. **Currículo do sistema currículo lattes**. 2015. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/3505648036574587>. Acesso em: 21 jul. 2021.

OLIVEIRA, A. B. de. **Currículo do sistema currículo lattes**. 2021. Disponível em: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do>. Acesso em: 13 ago. 2021.

PINTO, A. da C. **Pioneiras da ciência no Brasil 3ª edição**: Aida Espinola. 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/programas/mulher-e-ciencia-1/pioneiras-3a-edicao](https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/programas/mulher-e-ciencia/pioneiras-da-ciencia-1/pioneiras-3a-edicao). Acesso em: 16 jul. 2021.

Pioneiras da ciência. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/programas/mulher-e-ciencia/pioneiras-da-ciencia>. Acesso em: 20/01/2021.

PIONEIRAS 2ª edição. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/programas/mulher-e-ciencia/pioneiras-da-ciencia-1/pioneiras-2a-edicao>. Acesso em: 19/07/2021.

PIONEIRAS 3ª edição. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/programas/mulher-e-ciencia/pioneiras-da-ciencia-1/pioneiras-3a-edicao>. Acesso em: 15/07/2021.

PORTO, E.A.B.; KRUGER, V.. Breve histórico do ensino de química no Brasil. **33º Edeq**: Movimentos curriculares da educação química: o permanente ao transitório, Rio Grande do Sul, p. 1-8, 2013.

PRADO, L.; RODRIGUES, D. Mulheres na História da ciência: uma década de publicações nas revistas química nova e química nova na escola. História da Ciência e Ensino: Construindo interfaces, São Paulo, v. 19, p. 54-70, 2019.

RODRIGUES, A. C. M.. **Pioneiras da ciência no Brasil 3ª edição**: Yvonne Primerano Mascarenhas. Yvonne Primerano Mascarenhas. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/programas/mulher-e-ciencia/pioneiras-da-ciencia-1/pioneiras-3a-edicao>. Acesso em: 22 jul. 2021.

QUÍMICA paraibana é a única latino-americana a receber o prêmio em evento. **Jornal da Paraíba**. Paraíba, p. 1-1. jun. 2011. Disponível em: [https://www.jornaldaparaiba.com.br/vida\\_urbana/quimica-paraibana-e-unica-latino-americana-a-receber-premio-em-evento.html](https://www.jornaldaparaiba.com.br/vida_urbana/quimica-paraibana-e-unica-latino-americana-a-receber-premio-em-evento.html). Acesso em: 28 jul. 2021.

SÃO PAULO. PORTAL DO GOVERNO. . **Professoras da Unicamp estão entre novos membros da Academia Brasileira de Ciências**. 2020. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/orgaos-governamentais/unicamp/professoras-da-unicamp-estao-entre-novos-membros-da-academia-brasileira-de-ciencias/>. Acesso em: 11 ago. 2021.

SERNA-MONTOYA, E. Marie Curie. Lampsakos, Colombia, v. 5, p. 70-75, 2011.

SILVA, F.; RIBEIRO, P. Trajetórias de mulheres na ciência. Ciência & Educação (Bauru), v. 20, n. 2, p. 449-466, 2014.

SILVA, Q. Mulheres da química: apagamento (?) do feminino em narrativas circulantes no meio científico. Trabalho de conclusão de curso, Centro de ciências agrárias, Universidade Federal da Paraíba, p. 1-60, 2020.

SOARES, S. V.; PICOLLI, I. R. A.; CASAGRANDE, J. L. Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa Bibliométrica, Artigo de Revisão e Ensaio Teórico em Administração e Contabilidade. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 19, n. 2, p. 308-339, 2018.

SOARES PINHEIRO, B. C. NAIR DA FRANÇA E ARAÚJO: PRIMEIRA MULHER A SE GRADUAR, NA BAHIA, EM BACHARELADO EM QUÍMICA. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, [S.l.], v. 12, n. 33, p. 725-728, ago. 2020. ISSN 2177-2770. Disponível em: <https://www.abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/1036>. Acesso em: 24 jul. 2021

SOCIEDADE Brasileira de Química cria Prêmio Vanderlan da Silva Bolzani. **Revista Analytica**, [s. l.], p. 1-1, Não é um mês valido! 2019. Disponível em: <https://revistaanalytica.com.br/sociedade-brasileira-de-quimica-cria-premio-vanderlan-da-silva-bolzani/>. Acesso em: 28 jul. 2021.

SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, G. S. de; ALVES, L. H.. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, Monte Carmelo, v. 20, n. 43, p. 64-83, 2021.

The Nobel Prize. All Nobel Prizes in Chemistry. Disponível em: <https://www.nobelprize.org/prizes/lists/all-nobel-prizes-in-chemistry/>. Acesso em: 05/11/2020.

TORRES, L. B.. **Pesquisadora do INCT-INOFAR toma posse como membro da academia brasileira de ciências**. 2014. Disponível em: [http://www.inct-inofar.ccs.ufrj.br/inofar2009/release\\_posse\\_hberaldo.html](http://www.inct-inofar.ccs.ufrj.br/inofar2009/release_posse_hberaldo.html). Acesso em: 14 ago. 2021.

Universidade Federal da Bahia. **UFBA lamenta falecimento da professora Nair da França e Araujo**. 2018. Disponível em: [https://ufba.br/ufba\\_em\\_pauta/ufba-lamenta-falecimento-da-professora-nair-da-fran%C3%A7a-e-araujo](https://ufba.br/ufba_em_pauta/ufba-lamenta-falecimento-da-professora-nair-da-fran%C3%A7a-e-araujo). Acesso em: 24 jul. 2021.

VANDERLAN da Silva Bolzani: Verbe. Verbe. 2012. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/vanderlan-da-silva-bolzani/>. Acesso em: 28 jul. 2021.

WAGENER, A. De. L. R.. **Currículo do sistema currículo lattes**. 2021. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/9452001683934684>. Acesso em: 04 ago. 2021.

WLADISLAW, Blanka. Blanka Wladislaw (depoimento, 1977). CPDOC, Rio de Janeiro, p. 55, 2010.

WIDER, M. C.. **Semana de química do IQ-USP homenageia professora Ohara Augusto.** 2016. Disponível em: [http://redoxoma.iq.usp.br/paginas\\_view.php?idPagina=455&preview3=qEJ97FZACOW-o4SNSsY5EMJS7yiS\\_QxuVrnQbjXh7SU=#.YP706fIKjIU](http://redoxoma.iq.usp.br/paginas_view.php?idPagina=455&preview3=qEJ97FZACOW-o4SNSsY5EMJS7yiS_QxuVrnQbjXh7SU=#.YP706fIKjIU). Acesso em: 26 jul. 2021.