

Ano 90 Nº 772 1º semestre de 2022  
ISSN: 23581697



Edição Eletrônica 30 do Nº 772

# Revista de Química Industrial

## Suplemento

***1922-2022:  
100 anos de  
Educação Química:***





# 35° Congresso Latino-Americano de Química 61° Congresso Brasileiro de Química

14 a 18 de novembro de 2022  
Centro de Eventos do Hotel Windsor Flórida  
Rio de Janeiro - Brasil

Abertura de inscrições:  
20/05/22

Envio de trabalhos até:  
10/09/22

Abertura dos eventos:  
14/11/22 às 18 horas

Promoção



Federação Latinoamericana de Química

Realização



Associação Brasileira de Química

Patrocínio Master



Conselho Federal de Química

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>2 CURSOS DE QUÍMICA NO BRASIL</b>	<b>8</b>
2.1 <i>Cursos de Química criados antes de 1922</i>	8
2.2 <i>Cursos de Química criados após 1922</i>	13
<b>3 INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS E PRIVADAS DO BRASIL</b>	<b>25</b>
3.1 <i>Centros Federais de Educação Tecnológico (CEFET) e Institutos Federais (IF)</i>	26
<b>4. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – EaD</b>	<b>26</b>
4.1 <i>Universidade Aberta do Brasil – UAB</i>	27
4.2 <i>Principais IES Privadas com Modalidade em EaD</i>	28
4.3 <i>Cursos de Graduação em Licenciatura em Química em EaD</i>	28
<b>5 DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO QUÍMICA NO BRASIL</b>	<b>29</b>
<b>6 ATUAÇÃO DOS EDUCADORES DE QUÍMICA</b>	<b>35</b>
6.1 <i>Attico Inácio Chassot</i>	36
6.2 <i>Álvaro Chrispino</i>	37
6.3 <i>Wildson Luiz Pereira dos Santos (in memoriam)</i>	39
<b>7 LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA</b>	<b>40</b>
7.1 <i>Livros Didáticos de Química no Período de 1930 a 1987</i>	42
<b>8 INSTITUIÇÕES QUE IMPULSIONAM A EDUCAÇÃO QUÍMICA NO BRASIL</b>	<b>44</b>
8.1 <i>Associação Brasileira de Química – ABQ</i>	44
8.2 <i>International Union of Pure in Applied Chemistry – IUPAC</i>	45
8.3 <i>Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC</i>	46
8.4 <i>Federación Latinoamericana de Asociaciones Químicas – FLAQ</i>	46
8.5 <i>Associação Brasileira da Indústria Química – ABIQUIM</i>	47
8.6 <i>Associação Brasileira de Engenharia Química – ABEQ</i>	47
8.7 <i>Sociedade Brasileira de Química – SBQ</i>	47
8.8 <i>Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED</i>	48
8.9 <i>Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – ABRAPEC</i>	48
<b>9 EVENTOS DA ÁREA DE QUÍMICA RELACIONADOS COM A EDUCAÇÃO QUÍMICA</b>	<b>49</b>
9.1 <i>Eventos Nacionais</i>	49
9.1.1 <i>Congresso Brasileiro de Química – CBQ</i>	49

9.1.2 Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, SBPC	52
9.1.3 Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química – SBQ	53
9.1.4 Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ	53
9.1.5 Encontro Nacional dos Estudantes de Química – ENEQUI	53
9.1.6 Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências – ENPEC	54
9.1.7 Feira de Projetos de Química – FEPROQUIM	54
9.1.8 Simpósio Brasileiro de Educação Química – SIMPEQUI	54
9.1.9 Simpósio Nacional de Biocombustíveis – BIOCOM	57
9.1.10 Encontro Nacional de Tecnologia Química – ENTEQUI	57
9.1.11 Encontro da Escola Brasileira de Química Verde – EEBQV	57
9.1.12 Encontro Nacional de Hidrotecnologia – ENHTEC	58
9.1.13 Encontro Nacional de Química e Sustentabilidade – ENQUIS	58
<i>9.2 Eventos Regionais</i>	58
9.2.1 Encontro de Debates sobre Ensino de Química - EDEQ	58
9.2.2 Encontro de Profissionais da Química da Amazônia – EPQA	59
9.2.3 Escola de Verão em Química – EVQ	59
9.2.4 Encontro Regional de Química da SBQ/RJ	60
9.2.5 Encontro de Química do Nordeste – SBQ/NE	60
9.2.6 Encontro de Educação Química da Bahia – EDUQUI	61
9.2.7 Encontro Centro-Oeste de Debates sobre Ensino de Química - ECODEQ	61
9.2.8 Encontro de Química da Região Sul	62
9.2.9 Escola de Verão em Educação Química – EVEQUIM	62
9.2.10 Simpósio Mineiro de Educação Química – SMEQ	63
9.2.11 Simpósio de Profissionais do Ensino de Química – SIMPEQ	63
9.2.12 Evento de Educação em Química - EVEQ	63
9.2.13 Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química – EPPEQ	64
9.1.14 Escola de Verão de Química Verde	64
9.2.15 Congresso Norte-Nordeste de Química	65
9.2.16 Encontro Capixaba de Química - ENCAQUI	65
9.2.17 Congresso Paranaense de Educação Química – CPEQUI	65
9.2.18 Encontro Norte-Nordeste de Ensino de Química – ENNEQ	66

9.2.19 Encontro de Química da Região Norte	66
9.2.20 Simpósio Nordeste de Química – SINEQUI	66
9.2.21 Encontro Regional SBQ Centro-Oeste UFG/Goiânia	66
9.2.22 Encontro da Rede Rio de Ensino de Química – REQ-RJ	67
9.2.23 Encontro de Educadores em Ciências – EEC	67
9.2.24 Oficina Relâmpago: “Ensino de Química Verde: do berço a um novo berço”	68
<b>10 EVENTOS INTERNACIONAIS REALIZADOS NO BRASIL</b>	<b>68</b>
10.1 Congresso Nacional de Óleos, Gorduras, Ceras e Resinas e Seus Derivados	68
10.2 Congresso Sul-Americano de Química	68
10.3 Congresso Latino-Americanos de Química – CLAQ	69
10.4 International Organization for Science and Technology Education – IOSTE	69
<b>11 DIRETÓRIOS DOS GRUPOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA – CNPq</b>	<b>70</b>
<b>12 PRINCIPAIS REVISTAS QUE PUBLICAM TRABALHOS DA ÁREA DE QUÍMICA</b>	<b>71</b>
12.1 <i>Revistas Brasileiras</i>	71
12.1.1 Anais da Academia Brasileira de Ciências – AABC	71
12.1.2 Revista de Química Industrial – RQI	72
12.1.3 Anais da Associação Brasileira de Química	72
12.1.4 Publicações da Sociedade Brasileira de Química – SBQ	72
12.1.5 Revista Ciência Hoje	73
12.1.6 Jornal da Ciência	73
12.1.7 Revista Brasileira de Ensino de Química – ReBEQ	74
12.1.8 Revista Brasileira de Engenharia Química – REBEQ	74
12.1.9 Revista Eclética Química	74
12.1.10 Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC	74
12.2 <i>Revistas Estrangeiras</i>	75
12.2.1 Journal of Chemical Education	75
12.2.2 Revista Educación Química	75
12.2.3 American Chemical Society Publications	75
<b>13 ATIVIDADES DE DIFUSÃO E/OU COMPETITIVIDADE DA EDUCAÇÃO QUÍMICA</b>	<b>76</b>
13.1 <i>Show da Química/Química em Ação</i>	76

<i>13.2 Olimpíadas de Química</i>	78
13.2.1 Olimpíada Brasileira de Química	78
13.2.2 Olimpíada Norte/Nordeste de Química	81
13.2.3 Olimpíada de Química do Estado de São Paulo – OQSP	81
13.2.4 Olimpíada de Química do Rio Grande do Sul – OQdoRS	82
13.2.5 Olimpíada de Química do Rio de Janeiro – OQRJ	82
13.2.6 Olimpíadas Brasileira de Química Júnior – OBQ Jr	83
13.2.7 Olimpíada Brasileira do Ensino Superior de Química	83
13.2.8 Olimpíadas de Química dos estados brasileiros promovidos pela ABQ	83
<i>13.3 Maratona de Química</i>	84
13.3.1 Maratonas Regionais de Química	85
<b>14 AGÊNCIAS DE FOMENTO</b>	<b>87</b>
<i>14.1 CNPq, CAPES e FINEP</i>	87
<i>14.2 Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs)</i>	88
<b>15 SISTEMA CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA/CONSELHOS REGIONAIS DE QUÍMICA (CFQ/CRQ)</b>	<b>89</b>
<b>16 ANO INTERNACIONAL DA QUÍMICA (AIQ)</b>	<b>90</b>
<b>17 CONCLUSÃO</b>	<b>91</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>93</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>93</b>

## **Educação Química no Brasil nos últimos 100 anos, 1922-2022**

Airton Marques da Silva

Universidade Federal do Ceará

Universidade Estadual do Ceará

Associação Brasileira de Química – ABQ

Conselho Regional de Química – Ceará

Academia Cearense de Química - ACQ

e-mails: [airton.marques@uece.br](mailto:airton.marques@uece.br) e [amarquesdasilva076@gmail.com](mailto:amarquesdasilva076@gmail.com)

### **1 INTRODUÇÃO**

Para o desenvolvimento deste trabalho são necessárias as seguintes informações a respeito do que se entende por Educação Química e Ensino de Química:

**EDUCAÇÃO:** Processo de atuação sobre o indivíduo, a fim de levá-lo a um estado de maturidade, que o capacite a se encontrar com a sua realidade de maneira consciente, equilibrada e eficiente, e nela agir como cidadão participante e responsável (NÉRICI, 1981).

**EDUCAÇÃO QUÍMICA:** é o ramo da Educação aplicada à área de Química, e, portanto, quando se está conscientizando quimicamente as pessoas a agirem corretamente, principalmente para protegerem a sua saúde, seu bem-estar e o do próximo, como também a preservação do meio ambiente, estamos aplicando a Educação Química. Como exemplos, podemos citar: data de validade de um produto; poluição do ar e das águas; uso adequado do lixo; sustentabilidade; verduras, legumes e frutas tratados com agrotóxicos. A Educação Química não é tratada somente em sala de aula, mas no meio no qual a comunidade vive. Desta forma, qualquer trabalho, seja científico, tecnológico ou industrial da área de química, que cumpra esse papel, será tratado como da Educação Química.

**ENSINO:** Instrução, doutrinação, transmissão de conhecimentos ou modificação da conduta humana, esforço dirigido no sentido da formação (NÉRICI, 1981).

**ENSINO DE QUÍMICA** é a transmissão de conhecimentos dos conteúdos de Química. Toda pesquisa nessa área tem como objetivo principal a melhoria do Ensino de Química.

## **2 CURSOS DE QUÍMICA NO BRASIL**

Para se fazer o levantamento sobre a Educação Química no Brasil nos últimos 100 anos, é necessário antes descrever a criação dos Cursos de Química no Brasil, que ocorreu antes de 1922 e, em seguida, os cursos criados durante o período de 1922-2022. A Educação Química iniciou dentro dos Cursos de Química, com a formação dos profissionais que aplicaram seus conhecimentos nas suas áreas de atuação. Este trabalho foi desenvolvido obedecendo a ordem cronológica crescente dos acontecimentos em todos os tópicos relatados, seguindo a linha do tempo. Como se trata de um trabalho que faz o levantamento dos 100 anos da evolução da Educação Química no Brasil, usou-se toda a bibliografia necessária para cada acontecimento, citada no desenvolvimento do texto e referenciada no final do trabalho.

### **2.1 Cursos de Química criados antes de 1922**

A criação do Colégio Médico-Cirúrgico da Bahia, em Salvador, em 1808, e neste mesmo ano, da instalação no Rio de Janeiro de outro colégio de medicina, é registrada como sendo a primeira realização de D. João VI favorável à Ciência e à Química (ROSA e TOSTA, 2005).

Através da Carta Régia de 04/12/1810, o Ministro Rodrigo Domingos de Souza Coutinho, instituiu a Academia Real Militar, para prover a Corte de oficiais e engenheiros. O curso completo tinha duração de 7 anos. (SANTOS e FILGUEIRAS, 2011). O currículo incluía um curso completo de Ciências Matemáticas, Química, Física, Mineralogia, Metalurgia e História Natural (PARDAL, 1985). A química era ensinada no 5º ano. No Brasil, as aulas de química começaram a ser ministradas na Academia Real Militar, em 23/04/1811, nas Escolas de Medicina da Bahia e do Rio de Janeiro (ALMEIDA e PINTO, 2011).

Os primeiros laboratórios de química no país foram: o laboratório do Conde de Barca (1808) e o laboratório Químico-Prático do Rio de Janeiro (1812-1819), que tinha como premissa básica a análise de materiais oriundos das diversas colônias portuguesas, que pudessem ser utilizados no comércio, principalmente entre os portugueses e chineses. Em 1824 foi criado o laboratório Químico do Museu Nacional (1824-1931) para possibilitar a realização de análises de materiais nacionais, vegetais e

minerais. Neste laboratório, além das análises de pau-brasil e minerais nacionais, eram ministradas aulas de química das Escolas Superiores e do Collegio de Pedro II, e realizadas pesquisas em toxicologia e medicina legal (AFONSO & SANTOS, 2009). Grande impulso ao ensino da química no país se deve à Carta Régia de 28/01/1817, assinada por D. João VI (CABRITA, 1921).

Embora prevista pelo regulamento de 31/01/1838 (LEIS, 1838) a instalação de um laboratório de química no Colégio Pedro II, sua implantação se deu mais tarde. A nomeação de José Caetano da Silva Costa para o cargo de preparador das aulas de química desse colégio ocorreu em 20/07/1847 (DIARIO, 1847).

No decorrer do século XIX, os cursos de medicina e farmácia consolidaram a química como disciplina de formação de seus profissionais. No decreto 1.387 de 28/04/1854 (BRASIL, 1854), constava uma cadeira (disciplina) de “Chimica e mineralogia”, no 1º ano do curso, e outra de “Chimica orgânica” no 2º ano (O VELHO BRAZIL, 1854). Em 1892, na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, a química se desdobrava em três disciplinas: “chimica inorganica médica” (1º ano), “chimica organica e biológica” (2º ano) e “chimica analytica e toxicologica” (3º ano) (PROGRAMAS, 1892).

Naquela época as fábricas dependiam da importação de técnicos, juntamente com equipamentos, processos e matérias-primas, pela total falta de escolas que preparassem profissionais para as indústrias químicas, para, por exemplo, para analisar as águas e o carvão que alimentavam as caldeiras das locomotivas da Estrada de Ferro D. Pedro II (CORREIO MERCANTIL, 1868).

Foram realizadas várias tentativas de formar químicos antes do estabelecimento dos cursos de química industrial. Algumas até inusitadas: um curso noturno no Liceu de Artes e Ofícios destinado a adultos (JORNAL DO BRASIL, 1900); um curso de química pela Universidade Popular Livre, inaugurada em 23/11/1901, por iniciativa de Frederico Susviela Guarch (1851-1928), Ministro do Uruguai, em visita ao Rio de Janeiro, destinada à educação das “classes menos favorecidas” que só podiam estudar à noite e aos domingos (CORREIO DA MANHÃ, 1901, 1902; O PAIZ, 1901).

Os primeiros cursos de química surgiram no Brasil no início da década de 10 do século XX. O primeiro curso foi o de química industrial, nível técnico, no Makenzie

College que, quatro anos depois, em 1915, tornou-se um curso em nível superior. Neste mesmo ano, foi criada a Escola Superior de Química da Escola Oswaldo Cruz (SANTOS, PINTO e ALENCASTRO, 2006).

No caso do Colégio Mackenzie, o artífice por trás do curso era o britânico Alfred Cownley Slater (1873-1958), diplomado em química, geologia e pedagogia, que chegou ao Brasil em 1901. O curso de química criado pela escola, com duração de dois anos, surgiu de uma experiência prática. É tido como o primeiro curso efetivo de química a funcionar no país, embora fosse melhor enquadrado como de nível técnico do que superior. Calcula-se que, até 1933, de 150 a 200 profissionais concluíram este curso (EDITORIAL, 1933).

Em 1910, o Prof. Jacques Arié (1878-1936), da Escola de Agricultura Luiz de Queiroz de Piracicaba, propôs ao secretário de Agricultura do Estado de São Paulo um curso de química industrial agrícola, com duração de 3 anos (CORREIO PAULISTANO, 1910). Os industriais que necessitavam de serviços de química viam-se obrigados a importar da Europa químicos que, se às vezes provavam ser excelentes peritos, outras vezes, porém, se revelavam verdadeiros naufragos de suas profissões (BAHIANA, 1932).

Disciplinas de química eram ensinadas nas Escolas Superiores de Agricultura e Medicina Veterinária, fundadas em Pernambuco, no ano de 1912, por monges beneditinos. Os currículos destas escolas tinham forte conteúdo de química, aproximando-se do modelo pedagógico alemão, da química agrícola de Justus Liebig. Essas escolas, em 1967, transformaram-se na Universidade Federal Rural de Pernambuco. Talvez seja esta uma das razões pelas quais tantos agrônomos tiveram e têm grande destaque na ciência química brasileira (MAGALHÃES & DE ALMEIDA, 2009).

A Escola de Comércio Álvares Penteado propôs um curso de “química industrial e tinturaria” (CORREIO PAULISTANO, 1913a), a ser realizado em dois anos. O estabelecimento afirmava que se tratava do primeiro curso de química industrial do país (CORREIO PAULISTANO, 1913b), e o incentivo às indústrias aceleraria ainda mais o desenvolvimento do Estado de São Paulo. No início de 1914, o curso mudou de nome: merceologia e química industrial (CORREIO PAULISTANO, 1914).

Em 1915 foi criada a Escola Superior de Química da Escola Oswaldo Cruz (O PAIZ, 1915), dirigida pelo Prof. Henrique Potel, e contando com um corpo docente qualificado. Tinha uma configuração de quatro anos. A Escola Politécnica de São Paulo, na estruturação de seus cursos (Projeto 48 da Câmara dos Deputados, de 1917), previa um curso de química de quatro anos (CORREIO PAULISTANO, 1917c). Foi aprovado pela câmara estadual, resultando no Decreto 2.931, de 12 de maio de 1918 (SANTOS, PINTO e ALENCASTRO 2006).

Contudo, a explosão dos cursos regulares de química só viria a ocorrer a partir do artigo "**Façamos químicos**", do farmacêutico formado pela Faculdade de Medicina da Bahia, José de Freitas Machado (1881-1955), publicado, em 1918, na *Revista de Chimica e Physica e de Sciencias Histórico-Naturaes*. A presença de José de Freitas Machado (foto 1) no cenário da química no país estendeu-se até o ano de 1946, quando se aposentou pela Escola Nacional de Química, atualmente Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da qual foi o primeiro diretor (1934-1935) (AFONSO & SANTOS, 2009).



**Foto 1 – José de Freitas Machado**

Fonte: Santos, Pinto e Alencastro (2006).

Em 1918, ocorreu a criação do Instituto de Química, idealizado pelo médico Mario Saraiva e por ele dirigido durante vinte anos. Na origem desse instituto, está o Laboratório de Defesa e Fiscalização da Manteiga, cujo principal propósito era a análise da manteiga consumida no Brasil, toda ela importada da França até fins da década de 20 do século XX. Vinculado ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, o Instituto de Química recebeu, então, novas atribuições: além da química alimentar, o estudo dos solos e de vegetais (plantas nativas ou cultivadas, tóxicas, entorpecentes, medicinais e de valor industrial), visando o melhor aproveitamento de ambos (Relatório do Ministério da Agricultura, 1922). Em 1934, recebeu nova denominação: Instituto de Química Agrícola - IQA e novo regulamento. Foram criadas as seções de Química, Mineralogia e Gênese dos Solos, Alimentação Vegetal e Pesquisas, Agentes Corretivos e Defensivos da Lavoura e, ainda, uma seção especial que ficou responsável pelas pesquisas sobre plantas medicinais (RHEINBOLDT, 1955, p. 66).

Quatro anos depois, o Instituto foi incorporado ao Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas (CNEPA), e vinculado ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, tornando-se a principal instituição científica dedicada ao estudo da química de plantas brasileiras e o berço da fitoquímica (DE FARIA, 1997).

O núcleo liderado por Walter Mors, Oscar Ribeiro, Otto Gottlieb, Mauro Taveira Magalhães e Benjamin Gilbert, no Instituto de Química Agrícola (IQA), teve grande reconhecimento científico internacional, até ser extinto em 1962. Com a extinção do IQA, Walter Mors e Benjamin Gilbert, a convite do professor Paulo da Silva Lacaz, foram para a Faculdade de Farmácia da Universidade do Brasil, na Praia Vermelha, onde fundaram o Centro de Pesquisas de Produtos Naturais (CPPN) que, depois de sua transferência para a Cidade Universitária da Ilha do Fundão, transformou-se no Núcleo de Pesquisas de Produtos Naturais (NPPN). Otto Gottlieb, convidado por Darcy Ribeiro, participou da implantação do Departamento de Química da Universidade de Brasília (DE FARIA, 1997).

Surgiram esforços para que fossem criados cursos de química, a fim de que o país pudesse tirar proveito de suas imensas riquezas naturais e desenvolvesse sua indústria, com destaque para as atuações do deputado Cincinato Braga e do professor

José de Freitas Machado. Nessa época, a química representou a principal alavanca do setor industrial do mundo desenvolvido (SANTOS, PINTO e ALENCASTRO 2006).

Em 05/01/1920, foi sancionada a Lei 3.991 (BRASIL, 1920), que previa a criação de nove cursos de química industrial nas principais cidades brasileiras. A baixa dotação orçamentária, problemas operacionais e dificuldade de inserção dos formados no mercado de trabalho terminaram por extinguir a quase totalidade desses cursos, uma década depois.

Em portaria de 17/06/1920, José de Freitas Machado foi nomeado Diretor do curso de química industrial da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária - ESAMV (BRASIL INDUSTRIAL, 1920). O curso começou em 10 de junho daquele ano (CORREIO PAULISTANO, 1920a; JORNAL DO COMMERCIO, 1920), após adaptação de salas para conversão em laboratórios de química (RELATORIO, 1921). Houve um número reduzido de matrículas de estudantes, incluindo uma moça (MACHADO, 1953). Esse foi o primeiro dos cursos a funcionar (CARVALHO, 1979). O da Escola Politécnica do Rio de Janeiro (CORREIO PAULISTANO, 1920b) iniciou suas atividades em agosto de 1920.

## **2.2 Cursos de Química criados após 1922**

A primeira turma (nove alunos) a concluir o curso de química industrial foi a da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária - ESAMV: Arnaldo Augusto Addor, Ataliba Lepage, Ida de Oliveira Ramos, Jayme Marsillac, José Maria de Villas Lobo, José Dubeux Leão, Ladário de Carvalho, Odoacre Romano, Pedro Lins Prado e Manoel Augusto Brasília (ALMEIDA, 1923; O PAIZ, 1923). Esta turma tinha a primeira mulher a graduar-se em química industrial no país.

Em 1926, os Cursos de Química Industrial foram submetidos a primeira reforma, passando de 3 a 4 anos, o último dedicado a trabalhos de especialização industrial (EDITORIAL, 1931), acarretando a incorporação de novas disciplinas aos currículos.

Em 1930, no governo Getúlio Dornelles Vargas (1882-1954), quando da instalação do governo provisório, foi determinada a suspensão de verbas, e o Brasil vivia os reflexos do crash da bolsa de Nova Iorque de outubro de 1929. Alguns cursos

de química foram fechados e os que, porventura, estivessem de alguma forma vinculados a instituições autônomas permaneceram, como foi o caso da ESAMV (MAHADO, 1953; EDITORIAL, 1933).

O curso de química industrial da ESAMV foi extinto em 1933; deste, foi organizada a Escola Nacional de Química, como parte do Departamento Nacional da Produção Mineral, do Ministério da Agricultura, de que foi transferida em 1934 para o Ministério da Educação e Saúde, como entidade didática na Universidade Técnica Federal, posteriormente transformada em Universidade do Brasil em 1937. É a Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (SANTA ROSA, 1959).

O número total de diplomados pelos cursos de química industrial criados de 1920 até 1930 é de aproximadamente 300, dos quais, apenas a metade dedicava-se à profissão (EDITORIAL, 1931, 1933). O maior contingente proveio do curso da ESAMV, o último dos que foram criados em 1920 (MACHADO, 1953).

No Brasil, os cursos de licenciatura foram criados na década de 30 do século XX, sendo ofertados pelas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras existentes nas recém-implantadas instituições de ensino superior (PEREIRA, 1999).

A Reforma Francisco Campos de 1931 dispôs sobre a organização do ensino secundário e regulamentou questões relacionadas ao registro de professores para atuar na educação secundária. É importante frisar que o documento se refere, mais especificamente, ao Colégio Pedro II, que funcionava como escola modelo para o restante das escolas de ensino secundário. Segundo este Decreto (BRASIL, 1931), para lecionar no ensino secundário, o professor deveria ser licenciado pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras.

Um aspecto importante, em termos da Química inserida no currículo do ensino secundário, é o fato de que esta disciplina passou a ser obrigatória nas duas séries finais da etapa fundamental e nas duas séries da etapa complementar para o ingresso nos cursos superiores de medicina, farmácia, odontologia, engenharia e arquitetura. Segundo Lopes (2007), apesar das disciplinas de física e química terem sido incluídas no currículo, isoladamente uma da outra, a partir da Reforma Rocha Vaz, em 1925, isso não configurou a existência de um ensino sistemático dessas disciplinas, de forma mais ampla, no período anterior à Reforma Francisco Campos. A Reforma educacional de

1931 foi a primeira a valorizar as Ciências que, anteriormente, eram relegadas a segundo plano, em relação aos conteúdos de Humanidades.

Com a obrigatoriedade das disciplinas de caráter científico na educação secundária, a formação dos professores para ministrá-las tornou-se uma preocupação inserida no ideal de construção de um projeto educacional para o Brasil. As primeiras experiências de formação de professores, em instituições de ensino superior, foram as do Instituto de Educação de São Paulo, em 1934, e do Instituto de Educação do Distrito Federal, em 1932, sendo este último criado pela incorporação da Escola de Aplicação, da Escola Secundária e da Escola de Professores que, por sua vez, havia sido criada em substituição à Escola Normal que formava professores para o magistério primário em nível secundário (MESQUITA e SOARES, 2011).

Um ano antes da criação da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras - FFCL da USP, foi criada a Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil (1933), subordinada à Diretoria Geral de Produção Mineral do Ministério da Agricultura.

Criada em 1934, a Universidade de São Paulo (USP) foi formada a partir da reunião das seguintes escolas de ensino superior já existentes: a Faculdade de Direito, a Escola Politécnica, a Escola Superior de Agricultura, a Faculdade de Medicina e o Instituto de Educação (OSÓRIO, 2009). Em relação às primeiras escolas de ensino superior de formação de professores, o projeto da USP previa a formação para o magistério secundário, sendo associados os estudos na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) aos estudos no Instituto de Educação.

A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras era composta, quando da sua criação, pelos cursos de: Filosofia, Ciências (com subseções: Ciências Matemáticas, Ciências Físicas, Ciências Químicas, Ciências Naturais, Geografia e História, Ciências Sociais e Políticas) e Letras. Conforme Candau (1987), o Instituto de Educação teria a função de centro de formação de professores para o ensino secundário, com aulas referentes à formação pedagógica, enquanto a FFCL seria o "coração" da universidade, na qual se desenvolveriam os estudos básicos que dariam suporte aos outros cursos preparatórios para as escolas profissionais, e se responsabilizaria pela formação cultural e pelo caráter universitário propriamente dito.

Um dos marcos da química brasileira foi a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), quando da fundação formal da Universidade de São Paulo (USP), em 25/01/1934, mediante a reunião das faculdades isoladas existentes.

Convidado pelo professor Teodoro Ramos, veio para a química da FFCL o professor Heinrich Rheinboldt, neto do famoso químico Heinrich Caro. Com extensa bagagem científica e 43 anos de idade, Rheinboldt e Heinrich Hauptmann, outro pesquisador alemão, este com 29 anos, iniciaram a química moderna brasileira. O primeiro doutor formado pela FFCL foi Simão Mathias, com a tese "Sobre mercaptanas bivalentes e sulfeto-dimercaptanas", defendida em janeiro de 1942 (ALMEIDA e PINTO, 2011).

A primeira turma do curso de química contou, inicialmente, com 40 alunos e era composta por profissionais atuantes, como médicos, odontólogos e professores universitários que acreditaram que seria "um centro de altos estudos com prevalência de conferências e apresentação de novas descobertas científicas ou métodos de trabalho" (SENISE, 2006).

Outro projeto de formação de professores desenvolvido no início da década de 30 aconteceu na Universidade do Distrito Federal – UDF, no Rio de Janeiro, em 1935. A UDF foi instituída inicialmente a partir da aglutinação de cinco escolas: Escola de Ciências, Escola de Economia, Escola de Direito, Escola de Filosofia, Instituto de Artes e Escola de Educação. O projeto original tinha, entre os fins estabelecidos, promover a formação do magistério em todos os seus graus (CANDAUI, 1987).

A UDF foi extinta em 1939, sendo então incorporada à Universidade do Brasil - UB, em toda sua estrutura física e de pessoal. A UB representava o modelo padrão de universidade defendido pelo Estado Novo, e foi estruturada a partir da reorganização da Universidade do Rio de Janeiro, em 1937.

Ela passou por algumas reformas setoriais e, pelo Decreto-lei nº 1.190 de 04/04/1939 (BRASIL, 1939), a UB passou a se chamar Faculdade Nacional de Filosofia - FNFfi. Esta instituição oferecia 11 cursos: Matemática, Física, Química, História Natural, Geografia e História, Ciências Sociais, Letras Clássicas, Letras Neolatinas, Letras Anglo-germânicas, Filosofia e Pedagogia, estruturadas em três séries além do curso especial de Didática. Aos estudantes que cursavam a disciplina de Didática, eram concedidos

diplomas de Licenciatura, aos demais, eram concedidos diplomas de Bacharelado (MASSENA e SANTOS, 2008).

Outro marco importante foi a criação, em 1959, do Instituto de Química da Universidade do Brasil. O regimento deste instituto só foi aprovado em 1962. Participaram de sua elaboração os professores João Christóvão Cardoso (Faculdade Nacional de Filosofia - FNFfi), Athos da Silveira Ramos (catedrático da Escola Nacional de Química e da FNFfi) e João Cordeiro da Graça Filho (Catedrático da Escola Nacional de Engenharia). O primeiro diretor-presidente do Instituto foi o professor Athos da Silveira Ramos (AFONSO & SANTOS, 2009).

A pós-graduação nasceu em 1963, no Instituto de Química, quando foram criados os cursos de química orgânica e de bioquímica.

A Tabela 1 relaciona os cursos de Licenciatura em Química no Brasil no período de 1930 a 1965.

**Tabela 1 – Cursos de Licenciatura em Química no Brasil de 1930-1965**

INSTITUIÇÃO	ANO INICIAL DO CURSO
Universidade Católica de Pernambuco	1943
Universidade Federal de Minas Gerais	1943
Universidade Federal da Bahia	1943
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	1944
Universidade Federal do Ceará	1958
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	1961
Universidade de Uberaba	1961
Fundação Universidade de Brasília	1962
Universidade Federal do Amazonas	1963
Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto-USP	1964

Fonte: INEP ((MESQUITA e SOARES, 2011).

As Licenciatura Curtas, consistiam em Cursos de formação de professores em caráter “aligeirado”, que foram implementados no início da década de 1970 e ficaram conhecidos como Esquema I, para profissionais de nível superior, e Esquema II, para profissionais de nível médio. Estes cursos foram normatizados pelos Pareceres do Conselho Federal nºs 111 e 151, de 1970 (SILVA, 2004).

De acordo com as normas para organização curricular destes cursos, apresentadas na Portaria nº 432, em 1971 (BRASIL, 1971), o profissional formado em

nível superior poderia ser habilitado como professor, a partir de uma complementação de 600 horas.

O prazo de vigência dos Esquemas I e II estendeu-se até a década de 1980 em geral e, em casos específicos (Esquema I), até a década de 1990, pois nesta época ainda havia cursos nestes moldes oferecidos por instituições de ensino superior.

Nesse modelo de formação, surgiu a ideia do professor polivalente, que é aquele que circula do 1º ao 2º grau, podendo atuar em disciplinas diferentes. Para Candau (1987, p. 22), "a polivalência é, pois, uma categoria a um tempo quantitativa e qualitativa, referindo-se tanto à formação quanto ao exercício do magistério. Através dela, vislumbrava-se uma abertura para a figura de um professor mais generalista".

Tendo surgido em caráter emergencial na década de 60 do século XX, esta formação do professor polivalente foi retomada como processo regular de formação do profissional da educação, pelo Conselheiro Valnir Chagas, que, em 1973, apresentou a proposta das licenciaturas curtas, a serem implementadas em substituição ao modelo de licenciatura plena, principalmente nos cursos em que a demanda era maior que a oferta, caso das disciplinas de Química e Física. A proposta apresentada ao Conselho Federal de Educação – CFE, por Valnir Chagas, sob a forma da Indicação 23/73, foi aprovada apenas para as licenciaturas de Educação Artística e Ciências que tiveram resoluções que as regulamentaram: Resolução 23/73 para Educação Artística e Resolução 30/74 para Ciências (CANDAU, 1987).

A Resolução 30/74 dispunha sobre a formação do professor para o ensino de disciplinas da área de Ciências: Matemática, Física, Química e Biologia. Além disso, a resolução fixava um currículo mínimo, dividindo a formação do professor de Ciências em duas etapas: a formação para o 1º grau correspondendo a 1.800h, e a formação para o 2º grau em habilitação específica, correspondendo a 1.000h. Ao discutir questões sobre a formação de professores de Ciências no Brasil, Hamburger (1984) apresenta a resolução:

*A Resolução 30/74 e as indicações que a acompanham oficializaram as licenciaturas de curta duração (1800 horas, mínimo) com currículos contendo física, química, biologia, matemática e geologia para a formação de professores de 1º grau, polivalentes em ensino de Ciências. O ensino de Ciências no 2º grau continuou a ser pensado preponderantemente como de disciplinas independentes. A formação do professor de 2º grau, pela Resolução 30/74 seria feita em complementação por habilitação específica do núcleo comum polivalente.*

Em 1975, a Resolução 37/75 tornou obrigatória a implantação e cumprimento do novo currículo nas instituições que ofereciam cursos de formação de professores nas áreas de Ciências, estabelecendo um prazo limite para que fosse cumprida a legislação. O prazo estabelecido para o cumprimento e adequação das instituições à Resolução 30/74 foi o ano 1978, ou seja, a partir desse ano não seriam mais formados professores em licenciaturas específicas de Química, Física ou Biologia, o modelo adotado seria o do professor polivalente, formado em tempo reduzido nos moldes propostos na resolução.

Apesar de todas as manifestações contrárias às licenciaturas curtas, estas só foram extintas completamente a partir de 1999, com a Resolução nº 2 da Câmara de Educação Superior, que dispõe sobre a plenificação das licenciaturas curtas (BRASIL, 1999). Muitas foram as instituições que adotaram a licenciatura curta em Ciências. Dentre elas, destaca-se a Universidade Federal de Goiás – UFG, que, em 1979, teve o primeiro vestibular para o curso de Licenciatura em Ciências - Habilitação em Química, nos moldes da licenciatura curta, conforme documento chamado de Proposta de Criação do Curso de Licenciatura em Ciências com Habilitações em Matemática, Biologia, Física e Química (GOIÁS, 1977).

O curso de Licenciatura em Ciências - Habilitação em Química atendia à Resolução 30/74 dividindo os estudos em dois ciclos: o primeiro conferia aos formandos a habilitação em Ciências e concedia o direito a lecionar Ciências no 1º grau. Ao integralizar o segundo ciclo, o licenciado poderia então ministrar aulas para o 2º grau. O curso da UFG foi reconhecido por portaria ministerial em 1983.

A Tabela 2 relaciona os cursos de Licenciatura em Química no Brasil no período de 1965 a 1990.

**Tabela 2 – Cursos de Licenciatura em Química no Brasil de 1965-1990**

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>INÍCIO DO CURSO (Ano)</b>	<b>CATEGORIA ADMINISTRATIVA</b>
Universidade Federal de Santa Maria	1965	Pública Federal
Universidade Estadual de Campinas	1967	Pública Estadual
Universidade de Mogi das Cruzes	1967	Privada Particular
Universidade Estadual da Paraíba	1967	Pública Estadual
Universidade Federal de Pernambuco	1967	Pública Federal
Faculdade de Filosofia Ciências e Letras Souza	1968	Privada Comunitária/

Marques		Confessional/Filantrópica
Universidade Regional de Blumenau	1968	Pública Municipal
Universidade Norte do Paraná	1968	Privada Particular
Faculdade Oswaldo Cruz	1969	Privada Particular
Centro Universitário da Fundação Estadual de Barretos	1969	Privada Comunitária/ Confessional/Filantrópica
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	1969	Privada Particular
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	1969	Pública Federal
Universidade Federal do Maranhão	1969	Pública Federal
Universidade Federal do Mato Grosso	1970	Pública Federal
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	1970	Pública Federal
Universidade Federal Fluminense	1970	Pública Federal
Universidade Federal de Juiz de Fora	1970	Pública Federal
Universidade de Guarulhos	1971	Privada Particular
Universidade Federal de Sergipe (em extinção)	1971	Pública Federal
Universidade Federal de São Carlos	1971	Pública Federal
Universidade Estadual de Maringá	1971	Pública Estadual
Universidade Federal de Viçosa	1972	Pública Federal
Universidade Federal do Pará	1972	Pública Federal
Universidade Federal de Santa Catarina	1973	Pública Federal
Universidade de São Paulo (São Carlos)	1973	Pública Estadual
Universidade Estadual de Londrina	1973	Pública Estadual
Universidade Federal de Uberlândia	1974	Pública Federal
Fundação Universidade Federal do Rio Grande do Norte	1974	Pública Federal
Universidade Federal de Pernambuco	1974	Pública Federal
Universidade do Oeste Paulista	1975	Privada Comunitária/ Confessional/Filantrópica
Universidade Presbiteriana Mackenzie	1976	Privada Comunitária/ Confessional/Filantrópica
Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium	1976	Privada Comunitária/ Confessional/Filantrópica
Universidade Federal da Paraíba	1977	Pública Federal
Universidade Federal de Alagoas	1979	Pública Federal
Universidade de Passo Fundo	1980	Privada Comunitária/ Confessional/Filantrópica
Universidade Estadual de Santa Cruz	1980	Pública Estadual
Universidade do Estado do Rio de Janeiro	1980	Pública Estadual
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul	1981	Pública Federal
Universidade Católica de Pelotas	1983	Particular Privada
Universidade Federal de Goiás	1985	Pública Federal
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	1985	Privada Comunitária/ Confessional/Filantrópica
Universidade de Franca	1985	Particular Privada
Centro Universitário de Patos de Minas	1987	Privada Comunitária/ Confessional/Filantrópica
Universidade do Grande Rio Prof. José De Souza Heroly	1987	Privada Comunitária/ Confessional/Filantrópica
Universidade Federal Rural de Pernambuco	1988	Pública Federal

Universidade de Santa Cruz do Sul	1988	Privada Comunitária/ Confessional/Filantrópica
Universidade Federal do Espírito Santo	1988	Pública Federal
Universidade do Sagrado Coração (em extinção)	1989	Privada Comunitária/ Confessional/Filantrópica
Universidade do Sul da Santa Catarina	1990	Privada Comunitária/ Confessional/Filantrópica
Universidade Camilo Castelo Branco	1990	Privada Comunitária/ Confessional/Filantrópica

**Fonte:** (MESQUITA e SOARES, 2011).

A Tabela 3 apresenta a provável evolução da população brasileira de químicos, no período de 1920-1974 (PAULINYI, 1982).

**Tabela 3 – Provável Evolução da População Brasileira de Químicos, no período de 1920-1974**

ANO	NÚMERO DE QUÍMICOS
1920	100
1930	200
1940	390
1950	700
1960	1.290
1970	2.400
1974	4.491

**Fonte:** Paulinyi (1982).

Ressalta-se que o aumento do número de cursos de Licenciatura em Química continuou na década de 90 do século XX, e de 2000 a 2010, em decorrência, principalmente, da promulgação da Lei 9394/96, que determinava a formação em licenciatura plena como requisito mínimo para o exercício do magistério na Educação Básica. Em 2011, existiam no Brasil um total de aproximadamente 318 cursos de Licenciatura em Química criados no país desde 1930. Destes, cerca de 70 estão paralisados ou extintos (MESQUITA e SOARES, 2011).

De acordo com o Censo da Educação Superior realizado anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no período de 2012 a 2013, a matrícula cresceu 4,4% nos cursos de bacharelado e apenas 0,6% nos cursos de Licenciatura (FADIGAS, 2019).

Sendo que os cursos de bacharelado apresentam uma participação de 67,5% nas matrículas de novos estudantes no ensino superior, enquanto os cursos de Licenciatura participam com 18,9%, e os cursos tecnológicos somente com 13,7%.

Atualmente, no Brasil, nas Instituições de Ensino Superior públicas mantidas pelo governo federal, são 1.928 cursos de graduação presenciais na Licenciatura e 3.358 para formação no Bacharelado (FADIGAS, 2019).

Apesar do grau acadêmico com maior demanda na rede pública de ensino ser a Licenciatura, “correspondendo a 75,5% nas federais, 80,2% nas estaduais e 48,5% nas municipais”, o número de cursos de graduação neste grau acadêmico ainda é menor que o oferecido para o Bacharelado (FADIGAS, 2019).

Mesmo com o crescimento no número de formandos, segundo dados do censo de 2014, o Bacharelado ainda é responsável pela maior parte dos concluintes (58%), enquanto a Licenciatura forma apenas 21,1% dos profissionais de ensino superior no Brasil.

Contudo, o crescimento no número de cursos de Licenciatura no país e o aumento no número de graduados sugerem que, apesar de ainda insuficiente para a demanda, os profissionais licenciados têm se formado em maior número. Sobre o curso de Licenciatura em Química; Jesus, Araújo e Vianna (2014) afirmam que no período de 2000 a 2012, “houve um aumento de 759,0% das vagas presenciais, totalizando 108 mil vagas”. Contudo esta ampliação no número de vagas não reflete no crescimento proporcional de ingressos no curso de Licenciatura em Química e, conseqüentemente, não acompanha a crescente demanda por professores de Química para o Ensino Médio.

Observando o grau de Licenciatura em Química, o número de matriculados, ingressantes e concluintes tem aumentado consideravelmente nos últimos 12 anos (Tabela 4).

**Tabela 4 – Número de matriculados, ingressantes e concluintes dos cursos de Licenciatura Química e suas variações anuais e total nos anos de 2000 a 2012**

ANO	MATRICULADOS	VARIAÇÃO	INGRESSANTES	VARIAÇÃO	CONCLUINTES	VARIAÇÃO
2000	4.903		1.600		277	
2001	5.429	10,73%	1.948	21,75%	465	67,87%
2002	6.459	18,97%	2.245	15,25%	535	15,05%

2003	7.732	19,71%	2.814	25,35%	848	58,50%
2004	9.842	27,29%	2.921	3,80%	1.112	31,13%
2005	12.400	25,99%	3.841	31,50%	1.843	65,74%
2006	13.856	11,74%	4.518	17,63%	1.873	1,63%
2007	15.183	9,58%	4.812	6,51%	1.733	- 7 47%
2008	16.308	7,41%	4.845	0,69%	2.012	16,10%
2009	18.375	12,67%	5.604	15,67%	2.709	34,64%
2010	29.233	59,09%	9.487	69,29%	3.573	31,89%
2011	30.908	5,73%	10.080	6,25%	3.826	7,08%
2012	30.256	- 2 ,11%	10.006	- 0 ,73%	3.211	- 16 ,07%

Fonte: INEP – Sinopse do Ensino Superior – 2000-2012 (FADIGAS, 2019).

Por que, então ainda faltam docentes nas salas de aula, especialmente para o ensino de Química? Para Jesus, Araújo e Vianna (2014, p. 2008) “poucos formados optam pela atuação docente, ou seja, o aumento na quantidade de concluintes não tem impacto direto na minimização da carência de professores de Química no Brasil”

As políticas públicas, até então implantadas deveriam propor, além de melhores condições de trabalho, uma valorização salarial da profissão, para viabilizar maior atratividade da carreira docente, fixando os recém-graduados nas salas de aula, uma vez que a perspectiva de uma má remuneração do profissional diplomado desestimula os jovens a buscarem a carreira docente.

Existe pouco conhecimento sobre o surgimento da Licenciatura em Química e menor ainda é o reconhecimento da importância desta graduação para a docência na formação dos diferentes profissionais, especialmente: químicos bacharéis e licenciados, engenheiros químicos, químicos industriais; além de farmacêuticos, nutricionistas, engenheiros de alimentos, dentre outras profissões (FADIGAS, 2019).

Contribuindo com tal desenvolvimento científico e tecnológico em nosso país, a Química está presente em vários setores da sociedade, favorecendo a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Entretanto, apenas é lembrada nos momentos em que a imprudência e/ou imperícia humana é causadora de problemas ambientais. Acredita ser função da educação científica e do ensino de Química melhorar a visão que a sociedade tem desta área de conhecimento, transformando-a em um saber essencial para o crescimento econômico e social do nosso país (FADIGAS, 2019).

Pelo Censo da Educação Superior do ano de 2017, a Tabela 5 divulga o resultado dos 15 maiores Cursos de Graduação em Licenciatura. Neste ranking a formação de professor de Química está classificada no 10º lugar (BRASIL, 2018).

**Tabela 5 – Os 15 Maiores Cursos de Graduação em Licenciatura em Número de Matrículas – 2017**

POSIÇÃO	CURSO/NOME OCDE	MATRÍCULAS	%	MATRÍCULAS ACUMULADAS	PERCENTUAL ACUMULADO %
1	Pedagogia	710.855	44,7	710.855	44,7
2	Formação de Professor de Educação Física	185.792	11,7	896.647	56,4
3	Formação de Professor de Matemática	95.004	6,0	991.651	62,4
4	Formação de Professor de História	90.420	5,7	1.082.071	68,1
5	Formação de Professor de Biologia	83.679	5,3	1.165.750	73,3
6	Formação de Professor de Língua/Literatura Vernácula (Português)	78.912	5,0	1.244.662	78,3
7	Formação de Professor de Geografia	55.818	3,5	1.300.480	81,8
8	Formação de Professor de Língua/Literatura Estrangeira Moderna	44.099	2,8	1.344.579	84,6
9	Formação de Professor de Língua/Literatura Vernácula e Língua Estrangeira Moderna	41.574	2,6	1.386.153	87,2
10	Formação de Professor de Química	37.769	2,4	1.423.922	89,6
11	Formação de Professor de Física	28.243	1,8	1.452.165	91,4
12	Formação de Professor de Artes Visuais	22.657	1,4	1.474.822	92,8
13	Formação de Professor de Filosofia	21.732	1,4	1.496.554	94,2
14	Formação de Professor de Sociologia	17.744	1,1	1.514.298	95,3
15	Formação de Professor de Música	16.611	1,1	1.530.909	96,3

Fonte: MEC/INEP; Tabela elaborada por INEP/Deed (BRASIL, 2018).

Nota: Não constam dados de cursos de Área Básica de Ingresso.

Pelos dados da Tabela 5, a procura para os cursos de Graduação em Licenciatura em Química não é tão grande assim, representando apenas 2,4% dos

alunos matriculados em 2017, em todos os Cursos de Graduação em Licenciatura. Por esta razão é deficitário a formação de professor de Química para atender toda a rede brasileira das instituições do ensino médio.

Com relação à formação do professor de Química, este mesmo Censo (BRASIL, 2018) mostra o quadro 1, que apresenta as taxas de permanência, de conclusão e desistência, no período de 2010 a 2015.

Infelizmente os dados do quadro 1 não foi nada animador para a formação do professor de química no período de 2010 a 2015, em que em todos os anos deste período a taxa de desistência é bem maior que a taxa de conclusão.

**Quadro 1 – Variações das Taxas de: permanência, conclusão e desistência, referentes à formação do professor de química no período de 2010 a 2015**

ANO	TAXA DE PERMANÊNCIA	TAXA DE CONCLUSÃO	TAXA DE DESISTÊNCIA
2010	87,9	1,5	10,6
2011	68,7	2,9	28,4
2012	52,6	7,4	40,0
2013	41,6	11,4	46,9
2014	24,3	23,4	52,3
2015	16,3	28,3	55,4

Fonte: (BRASIL, 2018).

Nota: Número de ingressantes de 2010 em Formação de Professor de Química: 12.644

### 3 INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS E PRIVADAS DO BRASIL

Pelos resultados do Censo da Educação Superior de 2019, publicados pelo INEP, na época existiam no Brasil 2.608 IES, sendo 2.306 privadas (88,4%) e 302 públicas (11,6%). As públicas estavam assim distribuídas: 110 federais, 132 estaduais e 60 municipais (CENSO, 2020). Em 2017, 37.769 alunos estavam matriculados nos cursos de graduação em Licenciatura em Química, e somente 2.718 (7,2%) eram docentes da Educação Básica (BRASIL, 2018). As Tabelas 1 e 2 deste trabalho mostram as principais IES brasileiras que ofertam cursos de graduação em Licenciatura em Química desde 1930, entretanto o levantamento foi até 1990, não sendo informadas as que foram

criadas posteriormente, como é o caso da IES do autor deste trabalho, que é docente do curso de graduação em Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Ceará, que foi criada em 1997 (SILVA et al., 2011).

### **3.1 Centros Federais de Educação Tecnológico (CEFET) e Institutos Federais (IF)**

Os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), foram criados em junho de 1978 (BRASIL, 1978) para substituir algumas das Escolas Técnicas Federais e/ou Escolas Agrotécnicas Federais existentes no Brasil. É uma rede de institutos de ensino brasileiros pertencentes à esfera federal e diretamente ligados ao Ministério da Educação. Com a criação da Lei 11.892/2008 (BRASIL, 2008), a maior parte dos CEFET foram convertidos em Institutos Federais (IF), entretanto três não fizeram a conversão: CEFET-PR, CEFET-RJ e CEFET-MG, que apesar de também fazerem parte da nova rede, pretendiam se tornar Universidades Tecnológicas Federais - o do Paraná foi o único que conseguiu, tornando-se a Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Atualmente existem apenas CEFET no Rio de Janeiro e em Minas Gerais. Tanto os Centros Federais de Educação Tecnológica (desde 1978) e os Institutos Federais (desde 2008) colaboram fortemente com o aprimoramento da Educação Química nos cursos de Química (INSTITUIÇÕES, 2022).

Os Institutos Federais são instituições, pluricurriculares e multicampi (reitoria, campus, campus avançado, polos de inovação e polos de educação a distância), especializados na oferta de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) em todos os seus níveis e formas de articulação com os demais níveis e modalidades da Educação Nacional, oferta os diferentes tipos de cursos de EPT, além de licenciaturas, bacharelados e pós-graduação stricto sensu. Em 2019, são mais de 661 unidades sendo estas vinculadas a 38 Institutos Federais, 02 Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a 22 escolas técnicas vinculadas às Universidades Federais e ao Colégio Pedro II (INSTITUIÇÕES, 2022).

## **4 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – EaD**

No Brasil a EaD ganhou reconhecimento em 1996, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (OLIVEIRA et al., 2019).

Pelo relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil, publicado pela Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED (CENSO, 2021), nos últimos 12 anos, houve expansão exponencial da oferta de cursos de graduação em todos os estados do país, seja em instituições públicas, seja em instituições privadas. Recentemente, com a liberação de EaD na pós-graduação stricto sensu e no ensino médio à distância, surge a questão dos níveis para os quais a EaD irá expandir.

Em 2007, a modalidade a distância representava 7,0% das matrículas de graduação. Nos últimos 10 anos, a educação a distância vem aumentando sua participação na educação superior. Em 2017, a EaD aumentou 17,6% e já atende mais de 1,7 milhão de alunos, o que representa uma participação de 21,2% dos alunos de graduação no país. Constatou-se, portanto, que a matrícula na modalidade a distância mantém-se na tendência de crescimento. (BRASIL, 2017).

Pelo número de vagas oferecidas em cursos de graduação, nas modalidades de ensino presencial e EaD, esta última ultrapassou a presencial a partir de 2018. Em 2019 a situação era a seguinte: 10.359.600 vagas oferecidas para EaD e 6.029.702 vagas oferecidas para a modalidade de ensino presencial (CENSO, 2020).

Com relação a rede pública e a rede privada, em 2019, comparando os números ingressantes, para a modalidade de ensino presencial, na rede pública correspondem a 94,2% e na rede privada são 49,3%. Para a modalidade de ensino EaD, na rede pública são somente 5,8% e na rede privada são 50,7% (CENSO, 2020).

#### **4.1 Universidade Aberta do Brasil – UAB**

As tecnologias da informação e da comunicação permitiram a criação do sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), por meio do Decreto nº 5.800/2006 (BRASIL, 2006b).

Trata-se de uma política pública de articulação entre a Secretaria de Educação à Distância - SEED/MEC e a Diretoria de Educação à Distância - DED/CAPES, com vistas à expansão da educação superior, no âmbito do Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE (UNIVERSIDADE, 2015),

Em 2019, participavam da UAB 131 Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES), entre universidades federais, universidades estaduais e institutos federais de

Educação, Ciência e Tecnologia. São ofertados cursos em mais de 900 polos de apoio presencial em todo o Brasil (SEDIS, 2019).

#### **4.2 Principais IES Privadas com Modalidade em EaD**

São instituições que normalmente oferecem cursos na modalidade EaD através de Polos Presenciais difundidas em todo território nacional. Pelo Censo da Educação Superior de 2019 (CENSO, 2020), as 20 maiores instituições de educação superior, em número de matrículas, em cursos de graduação a distância são: Universidade Pitágoras, Centro Universitário Leonardo da Vinci - UNIASSELVI, Universidade Paulista - UNIP, Centro Universitário Internacional - UNINTER, Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Universidade Anhanguera, Universidade Estácio de Sá, Faculdade Educacional da Lapa - FAEL, Universidade Cruzeiro Sul - UNICSUL, Centro Universitário Estácio de Ribeirão, Universidade Nove de Julho -UNINOVE, Universidade Cidade de São Paulo - UNICID, Universidade de Franca - UNIFRAN, Fundação Universidade Virtual do Estado de São Paulo - UNIVESP, Centro Universitário Claretiano, Universidade Anhembí Morumbi, Centro Universitário Planalto do Distrito Federal – UNIPLAN, Centro Universitário Inta - UNINTA, Universidade Santo Amaro - UNISA, Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES (CENSO, 2020).

#### **4.3 Cursos de Graduação em Licenciatura em Química em EaD**

A oferta de cursos de Graduação em Licenciatura em Química EaD é relativamente nova, tendo iniciado em 2005, com a oferta do curso pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Em 2018, existiam 23 cursos de Licenciatura em Química EaD, para um total de matrículas de 6.967, sendo que, desse total, quase metade das matrículas foram realizadas em instituições privadas e, do total de matrículas, 2.386 foram realizadas por universidades públicas federais (AZEVEDO, 2020).

Atualmente as principais instituições privadas que oferecem cursos de graduação em Química, em EaD, Licenciatura e/ou Bacharelado, são: Universidade Pitágoras, Leonardo da Vinci - UNIASSELVI, Universidade Paulista - UNIP, Centro Universitário Internacional – UNINTER, Centro Universitário de Maringá -

UNICESUMAR, Universidade Cruzeiro do Sul - UNICSUL, Universidade Cidade de São Paulo - UNICID, Universidade Anhanguera, Universidade Estácio de Sá, Centro Universitário Estácio de Ribeirão, Universidade Nove de Julho - UNINOVE, Fundação Universidade Virtual do Estado de São Paulo - UNIVESP, Universidade Santo Amaro – UNIMES.

## **5 DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO QUÍMICA NO BRASIL**

De acordo com Afonso et al. (2019, p. 4), desde o 1º Congresso Brasileiro de Química - CBQ, realizado em novembro de 1922, já existia a preocupação com a educação e o ensino da química no país, com duas finalidades principais: a) para fins de formação de profissionais qualificados, para enfrentar os desafios causados pelo atraso do setor industrial químico nacional; b) para dar à química ministrada nos ensinos técnico e secundário (atual médio) uma sintonia com a evolução dos avanços tecnológicos verificados, especialmente, a partir do final do século XIX.

A criação dos cursos de licenciatura em química, na década de 30 do século XX, decorreu de necessidades formativas de profissionais que viessem atender ao projeto educacional do Brasil urbano-industrial, em que segmentos da sociedade civil reivindicavam a expansão das oportunidades educacionais.

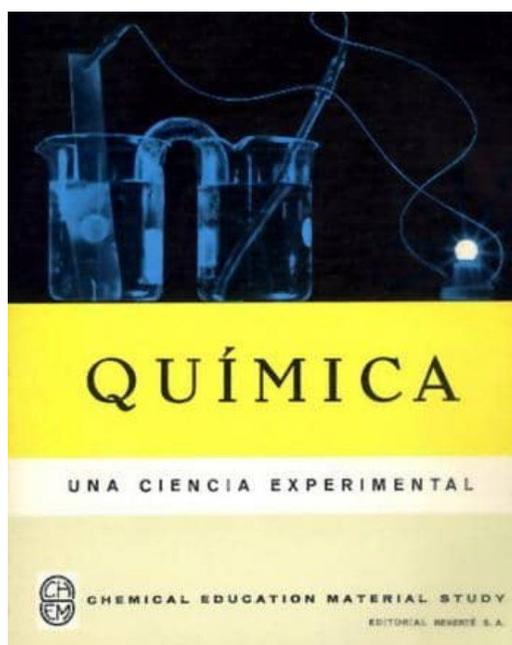
O número de estudantes que optavam pela carreira de professores do ensino secundário não era expressivo, frente às necessidades que se instalavam no contexto de expansão educacional da época. Levantamento realizado por Beisiegel citado por Schnetzler (2002), aponta que no período de 1937 até 1965, somente 38 dos 316 alunos formados pelo Departamento de Química da USP neste período fizeram opção profissional pelo magistério secundário.

Por volta dos anos 60 do século XX, foram introduzidos no Brasil através da Universidade de Brasília – UnB, livros de ciências, de origem americana, tais como: Química CBA – Sistemas Químicos (Chemical Bond Approach Project), figura 1, e Química – uma ciência experimental (CHEMS - Chemical Education Material Study), figura 2, logo assimilados e adotados nas universidades brasileiras. Esses livros destacavam três temas fundamentais: estruturas, ligações químicas e energia, assuntos até então destacados precariamente nos livros brasileiros. Introduziam a

linguagem dos gráficos e alguns procedimentos de laboratório que visavam fazer do estudante um verdadeiro investigador, descobrindo informações, planejando experiências para a solução de um problema e, até mesmo, ampliando suas investigações além da fronteira da química atual.



**Figura 1 – Capa do Livro Química CBA**  
Fonte: Estante Virtual (2022).



**Figura 2 – Capa do Livro de Química – Uma Ciência Experimental.** Fonte: Livraria Traça (2022).

Antes da década de 70, poucos docentes se preocupavam com o Ensino de Química, principalmente com pesquisa nesta área. Existiam poucos livros de química de autores brasileiros, que eram elaborados praticamente com conteúdo teórico e exercícios. Os professores de química transmitiam os conteúdos dos livros, havendo pouca associação com o dia a dia.

O Ensino de Química tem evoluído nas últimas décadas. Os anos de 60 e 70 presenciaram muitas mudanças nos cursos de química, tanto em termos de conteúdo como de metodologia que podem ser comprovadas pelos inúmeros projetos inovadores de ensino surgidos nos Estados Unidos e Reino Unido, principalmente trazendo propostas de novas abordagens metodológicas e dando o grande tributo de atualizar os conteúdos transmitidos na escola de 2º Grau (CHRISPINO, 1989, p. 17).

Na década de 70 do século passado, iniciaram-se melhorias no ensino de química nas universidades, com grupos de professores preocupados em propor mudanças na metodologia utilizada pelo professor na transmissão dos conteúdos para os alunos.

À época se destacaram os grupos formados nas Universidades do Rio Grande do Sul, de São Paulo, de Minas Gerais, do Rio de Janeiro e Unicamp. No final do século XX novos grupos foram consolidados em várias IES do país.

Destacam-se pesquisas em educação química nas Universidades, Institutos Federais, Escolas de Ensino Fundamental e Médio e Centros de Pesquisa com o objetivo de tornar o ensino de química mais compreensível e atraente para os alunos.

Os trabalhos relacionados com a Educação Química são divulgados nas revistas, congressos e feiras de ciências. Existem também outros eventos relacionados com a química, com destaque para as Olimpíadas e Maratonas de Química. Outros trabalhos são: Teses de Doutorado, Dissertações de Mestrado, Monografias e TCCs.

É importante ressaltar o fato de que a década de 80 do século XX se constituiu como um marco para a área de educação química, tanto por mostrar-se fecunda em relação à organização da área constituída quanto em relação à "nova" liberdade de expressão de ideias, considerando-se o momento de transição política de ditadura para democracia. Tal liberdade possibilitou à área influenciar políticas públicas

educacionais com mais ênfase que no período de vigência do Regime Militar (MESQUITA e SOARES, 2011).

A partir dos anos 80 um novo campo de pesquisa vem se destacando no Brasil: a área de pesquisa em Ensino de Química, como marcos iniciais, a realização do 1º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química – EDEQ, organizado em 1980 por Áttico Chassot, no Rio Grande do Sul e, em 1982, o 1º Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ, realizado no Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (FRANCISCO, 2006, p. 14).

Chripino (1989, p. 17) classifica a educação química em 3 períodos: a) princípio do ensino de química como matéria acadêmica no currículo escolar; b) adequação e reforma do currículo existente em seus diversos segmentos; c) ainda está em curso, que é a consequência das análises de acertos e erros dos currículos existentes, que observa o avanço da Química nos seu mais diversos setores, requisitando uma nova mudança no currículo realizada a partir dos logros do passado (CHRISPINO, 1989, p. 17).

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio foram elaboradas a partir de ampla discussão com as equipes técnicas dos Sistemas Estaduais de Educação, professores e alunos da rede pública e representantes da comunidade acadêmica. O objetivo deste material é contribuir para o diálogo entre professor e escola sobre a prática docente (BRASIL, 2006).

Durante as décadas de 80 e 90 do século XX, os principais marcos relacionados ao desenvolvimento da área de Educação Química no Brasil foram, segundo Schnetzler (2002): a) a inserção do grupo de pesquisadores em ensino de química; a organização de encontros regionais e nacionais para discutir questões do ensino de química em diversos níveis de escolaridade no país; a criação da revista Química Nova na Escola; o aumento do número de mestres e doutores com pesquisas direcionadas a temas de educação química e o consequente aumento do número de publicações, entre livros e artigos, para divulgar os resultados de pesquisas desenvolvidas no meio acadêmico.

Dentre as pesquisas desenvolvidas, algumas se direcionavam às questões do processo ensino-aprendizagem dos conceitos químicos no Ensino Médio e outras centravam-se em questões da formação dos professores de química. As licenciaturas

em geral e em química, mais especificamente, que ainda funcionavam no modelo 3+1, buscavam uma adequação de suas propostas às necessidades formativas que se apresentavam no sentido de superação da visão tecnicista da educação, que era resquício da concepção educacional sob a ótica do militarismo. Freitas (2002), ao discutir os embates envolvidos nas políticas de formação de professores no Brasil, nos fala sobre a situação no contexto dos anos 1980:

*Os anos 80 representaram a ruptura com pensamento tecnicista que predominava na área até então. No âmbito do movimento da formação, os educadores produziram e evidenciaram concepções avançadas sobre formação do educador, destacando o caráter sócio-histórico dessa formação, a necessidade de um profissional de caráter amplo com pleno domínio e compreensão da realidade de seu tempo, com desenvolvimento da consciência crítica que lhe permita interferir e transformar as condições da escola, da educação e da sociedade.*

As avaliações não deixam margem de dúvida: é necessário que reflitamos sobre o sentido do ensino de química para os estudantes do ensino médio, a fim de que a disciplina química possa ser vista como algo que contribui para o melhor entendimento do mundo social (CHRISPINO, 2010, p. 8).

O sistema educacional conseguiu formar entre 1990 e 2001 somente 13.559 professores. Nesta velocidade, precisamos de 20 anos para formar o número de professores de química que necessitamos hoje (2010). Outra informação importante explicitada pela Comissão Especial foi a taxa de evasão dos cursos de formação de professores, conforme mostra o quadro 2. Com tristeza, observa-se que no ano de 2010 a evasão dos alunos dos cursos de licenciatura em Química é muito alta, comprometendo assim a formação dos professores.

**Quadro 2 – Evasão no Curso de Formação Professores, EM 2010**

CURSO	PERCENTUAL DE EVASÃO
Licenciatura em Química	75%
Licenciatura em Física	65%
Licenciatura em Matemática	56%
Licenciatura em Educação Artística	52%
Licenciatura em Letras	50%
Licenciatura em Geografia	47%
Licenciatura em História	44%
Licenciatura em Biologia	42%

Fonte: Chrispino (2010, p. 9).

De acordo com Silva (2011, p. 8), no ano de 2011, observou-se a seguinte situação para o Ensino de Química no Brasil:

I) Formação do Professor de Química nas IES encontra-se deficiente devido aos seguintes aspectos: a) salvo exceção, a maioria dos professores de química das IES são bacharéis e poucos são licenciados; b) a metodologia predominante ainda é da aula tradicional; c) laboratórios didáticos de química das IES estão ficando obsoletos; d) desinteresse dos formandos com a profissão do magistério. Existem outros aspectos, mas se apontam esses como os principais. Há necessidade dos docentes de Química das IES discutirem a formação do professor de química com mais profundidade na busca da redução da atual deficiência.

II) A metodologia predominante não é uma das melhores para o ensino de química. Boa parte dos professores não procura alternar as aulas tradicionais com outras metodologias mais atraentes e eficiente, que tornem a transmissão do conteúdo de química mais agradável.

III) Laboratório é outro problema complicado, tanto no ensino médio como no ensino superior. Algumas escolas do ensino médio não possuem laboratórios de química adequados para as aulas experimentais, faltam professores designados para tal fim, e o número de aulas semanais por turma é pouco, já sendo insuficiente para as aulas consideradas teóricas. Muitas escolas que possuem laboratório enfrentam outro problema, a escassez de recursos para a sua manutenção.

IV) A melhoria do Ensino de Química passa pelo salário do professor. Geralmente o salário inicial de alguns profissionais de outras profissões variam entre 3 e 5 mil reais. A da maioria dos professores, principalmente no Norte e Nordeste do Brasil, mesmo com alguns anos no magistério no ensino médio, fica entre 2 e 3 mil reais. O desestímulo da classe é grande. Pesquisadores da área de educação afirmam que a falta de interesse em ser professor ocorre principalmente em razão dos baixos salários pagos no magistério e a pouca valorização social da carreira.

V) Desinteresse dos alunos é um fator negativo para o professor, em que muitas vezes não estudam os conhecimentos que são passados em uma aula.

VI) Diminuição na Formação dos Licenciados No início do ano de 2010, o Censo da Educação Superior mostra que o Brasil forma cada vez menos professores. As maiores

quedas de 2006 para 2007 foram nas áreas de Letras (- 10%), Geografia (- 9%), Química (- 7%) e Filosofia (- 5%). Em números absolutos, foram 3,3 mil formandos a menos no período; a redução ocorreu pelo segundo ano consecutivo. Em 2007, 70.507 pessoas formaram-se em Licenciatura, 4,5% a menos que em 2006 e 9,3% a menos que em 2005. O dado apenas faz agravar uma situação que já é preocupante. Um estudo do próprio MEC aponta que há 300 mil pessoas ministrando aulas no país em áreas diferentes das quais se formaram. A Química é uma Ciência vital para a melhoria da qualidade de vida do ser humano (SILVA, 2011).

Dados do Censo da Educação Superior de 2019 mostram que dos docentes de Química que lecionam no ensino médio, 60,4% possuem licenciatura ou bacharelado em Química, com curso de complementação pedagógica concluída; 2,8%

possuem bacharelado em Química, mas sem licenciatura ou complementação pedagógica; 26,7% possuem licenciatura em área diferente de Química, ou bacharelado nas disciplinas da base curricular comum e complementação pedagógica concluída em área diferente da Química; 7,2% possuem outra formação superior e 2,9% não possui curso superior completo. Como se observa destes dados, em torno de 40% do ensino médio fica comprometido em química (CENSO, 2020).

## **6 ATUAÇÃO DOS EDUCADORES DE QUÍMICA**

Os educadores de química, que atuam nas IES, normalmente são disponibilizados para atuarem nas seguintes situações: a) Nos Cursos de Licenciatura e/ou Bacharelado em Química; b) Nas disciplinas de formação do professor, tais como: Prática de Ensino em Química; Estágio Supervisionado em Química; Metodologias; c) Orientações de Monografias, TCCs, Dissertações e Teses, em que o foco é o ensino de química; d) Nos Cursos de Especialização; e) Nas Pesquisas em Educação Química.

Atualmente existem no Brasil uma classe numerosa de professores(as) que se dedicam a Educação Química, sendo bastante atuante em suas respectivas instituições de ensino. Fica impossível citar neste trabalho a grande maioria, quanto mais todos os educadores de química, entretanto, sem desmerecer os demais, o autor deste trabalho fará uma merecida homenagem a três dos mais conhecidos, pela relevante colaboração para o desenvolvimento da Educação Química em nosso país.

### 6.1 Attico Inácio Chassot

É professor há 61 anos (desde 13 de março de 1961), Mestre em Educação (UFRGS) e Doutor em Ciências Humanas (UFRGS). Fez pós-doutorado na Universidade Complutense de Madri. É professor titular aposentado do Instituto de Química da UFRGS. Foi professor titular da PUC-RS FAPA, UFRGS (onde foi Coordenador do Curso de Química e Diretor do Instituto de Química), ULBRA, UNISINOS (onde foi Coordenador do Mestrado e Doutorado em Educação) e UNILASALLE. Foi professor visitante na Alborg Universitete na Dinamarca e na Universidade de Lanus, na Argentina. Foi orientador em regime de cotutela em Lyon 2, na França. Foi professor do Centro Universitário Metodista – IPA e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) no Campus de Frederico Westphalen. Atualmente é professor e pesquisador orientador de doutorado da REAMEC – Rede Amazônica de Ensino de Ciência e professor visitante Sênior da UNIFESSPA (Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará). É professor visitante do Instituto Federal do Espírito Santo. É autor de vários livros, dos quais oito ainda estão em circulação: *A Ciência através dos tempos* (Moderna, 1994); *Para que(m) é útil o ensino?* (EdULBRA, 1995); *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação* (EdUNIJUÍ, 2000); *A Ciência é masculina? É, sim senhora* (EdUNISINOS, 2000); *Educação conSciência* (EdUNISC, 2003); *Sete escritos sobre Educação e Ciências* (Cortez, 2007); *Memórias de um professor: hologramas desde um trem misto* (EdUNIJUÍ, 2012); *Das disciplinas à indisciplina* (Editora Appris, 2016). Tem sido convidado como palestrante em todos estados brasileiros e em alguns países (CURRÍCULO, 2022b).

O professor Attico Chassot, que é um entusiasta da Educação Química, além de fomentar a realização do EDEQ até os dias de hoje, também difundiu suas ideias sobre o educar por meio da Química em várias obras e capítulos de livros que conduzem a importantes reflexões sobre os desafios do ensinar Ciências/Química. A ele é atribuído o primeiro livro brasileiro voltado ao ensino de Química, cuja publicação se deu em 1990: *A Educação no ensino de Química*.

Considerando que atualmente um dos principais focos para se ensinar Química é a formação de cidadãos conscientes e críticos, capazes de compreender e atuar no

mundo a sua volta, no início da década de 1990 a referida obra do professor Chassot já advertia que “[...] o ensino da Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Ensina-se Química, então, para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo.” (CHASSOT, 1990, p. 30).



**Foto 2 – Áttico Chassot com o autor deste trabalho, autografando o livro: “Das disciplinas à indisciplina”, no final da atividade: Momento com o autor, durante o 17º SIMPEQUI, em Porto Alegre.**

Fonte: arquivo do autor (2019).

## **6.2 Álvaro Chrispino**

É Mestre em Educação (Ensino de Química e Sociedade) pela UFRJ, Doutor em Política, Planejamento e Gestão da Educação pela UFRJ. Pós-doutorado em Administração Pública pela FGV/EBAPE. Professor de Química na Educação Básica desde 1981. Professor titular Sênior do CEFET/RJ, atuando no Ensino Médio de 1992 a 2019 e na pós-graduação (Mestrado e Doutorado) desde 2003 até os dias atuais. Publicou 14 livros e mais de 120 artigos em periódicos especializados na área de Educação (Políticas Públicas, Planejamento e Gestão de Sistemas Educacionais e Mediação de Conflitos) e Ensino de Ciências (CTS-ciência-tecnologia-sociedade e educação química). Ocupou diversas funções públicas, entre elas a de Coordenador do PPCTE-Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação – CAPES 5 (Doutorado e

Mestrado 2015/2018), Coordenador do PPECM-Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (2010/2011), “Pró-Reitor” de Gestão Estratégica do CEFET/RJ (2011/2013), Secretário Municipal de Planejamento (2019/2020) e de Educação (2020) de Teresópolis/RJ, Subsecretário Municipal de Educação do Rio de Janeiro (2009), Subsecretário de Estado de Educação do Distrito Federal (2007) e do Estado do Rio de Janeiro (1997/1998) e Diretor Científico do CECIERJ (1995/1996). Foi membro do Conselho Estadual de Educação do Rio de Janeiro (1997/1998), do Distrito Federal (2007) e da cidade do Rio de Janeiro (2009). É Editor Associado da revista *Educacion Química* (UNAM-México) e membro de conselhos consultivos/editoriais de periódicos (nacionais e internacionais) na área da Educação e do Ensino. Membro da Comissão Diretora da AIA-CTS – Associação Ibero-americana de CTS no Ensino e Editor do Boletim da AIA-CTS. Bolsista de Produtividade em Educação/CNPq (CURRÍCULO, 2022a).

O Simpósio Brasileiro de Educação Química - SIMPEQUI foi uma ideia do Prof. Álvaro Chrispino (na época Diretor de Educação da ABQ), com início no período 2001/2002, cujo evento teria a finalidade de reunir os educadores da área da educação química deste país (CHRISPINO, 2005, p. 3).

O 1º SIMPEQUI foi em 2003, tendo o Álvaro Chrispino como presidente. Foi realizado na cidade do Rio de Janeiro, com o tema: *Ensino de Química: análise e tendências*. A conferência de abertura: “A Educação em Química no mundo hoje e suas tendências” foi proferida pelo Prof. Dr. Peter Atkins (Lincoln University-Inglaterra), na época presidente do Comitê de Educação Química da IUPAC (CCE/IUPAC).

Neste ano de 2022 será realizado o 19º SIMPEQUI e até hoje Álvaro Chrispino continua colaborando com suas ideias sempre importante para o êxito do evento.

No período de 2013 a 2015 foi presidente da Associação Brasileira de Química e no período de 2015 a 2017 foi Diretor Técnico Científico da ABQ.



**Foto 3 - Álvaro Chispino proferindo uma Palestra. Fonte: (ENSAIO, 2015).**

### **6.3 Wildson Luiz Pereira dos Santos (*in memoriam*)**

Especialista em Educação Brasileira (UnB), Mestre em Educação (UNICAMP), Doutor em Educação (UFMG). Realizou doutorado sanduíche como bolsista da CAPES na área de Ensino de Ciências na Universidade de Leeds na Inglaterra. Desenvolveu estágio de Pós-doutorado como bolsista do CNPq no Instituto de Educação da Universidade de Londres e na Escola de Educação da Universidade de Southampton na Inglaterra. Em 2016 era professor do Instituto de Química da Universidade de Brasília – UnB e Coordenador do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências (doutorado acadêmico); orientador do Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação da UnB e do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (mestrado profissional) do Instituto de Química da UnB; foi editor da Revista Química Nova na Escola de 2007 a 2015; foi membro da Comissão Executiva da Associação Ibero-Americana CTS; atuou como revisor de periódicos nacionais e internacionais de ensino de Ciências; foi dos coordenadores do Projeto Pequis que publicou vários livros didáticos para o ensino médio,

tendo um deles recebido o Prêmio Jabuti de livro didático do ensino fundamental e médio em 2001, pela Câmara Brasileira do Livro (CURRÍCULO, 2016).

Wildson era um dos palestrantes confirmados do 56º Congresso Brasileiro de Química, realizado no período de 07 a 11 de novembro de 2016, em Belém, mas infelizmente, poucos dias antes da realização do evento, ele foi acometido de uma doença fatal e não conseguiu resistir, falecendo precocemente, e com sua morte a área da Educação Química perde um dos grandes atuantes, sendo, portanto, uma perda irreparável para toda comunidade química.

Na Solenidade de Abertura do Congresso, a Associação Brasileira de Química – ABQ, através do autor deste trabalho, amigo particular do Wildson, prestou uma justa homenagem, enaltecendo seus relevantes trabalhos realizados para o engrandecimento da Educação Química do Brasil, pela sua experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino de Química, atuando nos seguintes temas de pesquisa: educação para cidadania, educação CTS, questões sócio-científicas, ensino de Química, livro didático e educação ambiental.



**Foto 4 - Wildson Luiz proferindo uma Palestra. Fonte: (UnBNOTÍCIAS, 2016).**

## **7 LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA**

O primeiro livro de química impresso no Brasil foi escrito por Daniel Gardner (1785-1831) intitulado Syllabus, ou Compendio das Lições de Chymica, pela Impressão Régia, em 1810 (GARDNER, 1810), considerado um programa descritivo de seu curso na Academia Real Militar (SANTOS E FILGUEIRAS, 2011).

Em 1816, a obra “Filosofia Química” de Antoine François de Fourcroy (1755-1809), traduzida para o português por Manoel Joaquim Henriques de Paiva (1752-

1829) em 1801, é considerada o primeiro compêndio adotado oficialmente num curso regular de Química no Brasil (SANTOS E FILGUEIRAS, 2011). Em 1875, foi publicado no Brasil o primeiro livro didático de Química para o nível médio.

Mori e Curvelo (2014) afirmam que Mortimer analisou 10 livros brasileiros que vai do início do século XIX a 1930 e observou que os livros possuem uma pequena parte de química geral, bem estruturada, apresentando definições acompanhados de exemplos. Afirmam também que Schnetzler (1980), em sua dissertação de mestrado fez a análise de 6 livros (1875 a 1929) e seus comentários são semelhantes aos observados por Mortimer (1988). Outro fato apontado tanto por Mortimer quanto por Schnetzler é a ausência de atividades propostas, em especial a experimentação, embora os livros tragam exemplos abundantes de fatos experimentais.

Na época, os ensinamentos secundário e superior de Química se baseavam inicialmente nos compêndios franceses, mas, aos poucos passaram a recomendar e orientar-se por livros escritos por brasileiros e publicados em editoras como a Imprensa Nacional e a Francisco Alves, sempre em língua portuguesa. Com o passar das décadas, esta produção foi se avolumando, estando preservada em inúmeros acervos pessoais a públicos, e disponível para o exame de historiadores, educadores e químicos. A Tabela 6 lista os livros didáticos de Química publicados no período de 1922-1929.

**Tabela 6 – Livros Didáticos de Química Publicados no Período de 1922-1929**

<b>ANO</b>	<b>AUTOR (ES)</b>	<b>OBRA</b>
1922	Ernesto Silva	Elementos de Química Geral
1922	Pedro Augusto Pinto	Noções Rudimentares de Química Descritiva
1924	José Dutra de Oliveira	Noções de Fisiologia e Química Biológica Aplicadas ao Laboratório
1924	C. A. Barbosa de Oliveira	Química Elementar
1925	Raul Romano	Lições de Química Geral, Analítica, Orgânica e Inorgânica
1927	Álvaro Soares Brandão	Química (curso secundário)
1928	Antonio de Barros Terra	Química Orgânica Theórica
1929	Agenor T. Queiroz	Metallurgia e Química-Aplicada
?	Manuel Rodrigues da Silva	Discursos Introdutórios ao Estudo de Química Médica
?	George Sumner/Ricardo R. Vieira	Química Prática: Química Inorgânica, Química Analítica para os cursos fundamental E complementar

Fonte: Adaptado do artigo de Mori e Curvelo (2014).

As reformas de educação de Francisco Campos, em 1932, e de Gustavo Capanema, em 1943, estimularam a elaboração e a divulgação de livros didáticos que foram produzidos de acordo com os programas de ensino expedidos pelo Ministério da Educação e Saúde Pública. Estes trabalhos, reflexo das reformas nacionais, seriam adotados por um grande número de escolas secundárias em todo o país (LORENZ, 1994).

A partir de 1932, na área de Ciências, surgiram novos livros que podiam ser adotados nas escolas, destacando o livro de Química, “Introdução à Química” (1936), de Sebastião Lobo. Também os livros de Química de Decourt, em 1945 e o de M. Marciano, em 1946, e ainda os livros-texto publicados pela editora FTD (Frère Thóphane Durand).

Da década de 30 até 1960 surgiram vários livros de química, mantendo grande homogeneidade entre eles, fruto da existência de programas oficiais seguidos à risca. A década de 60 do século passado apresenta a maior quantidade de livros com abordagens e conteúdos diversos, de acordo com o espírito liberalizante e descentralizador da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961 (MORTIMER, 1988).

### **7.1 Livros Didáticos de Química no Período de 1930 a 1987**

Conforme estudo sobre a evolução dos livros didáticos de Química destinados ao ensino secundário, realizado por Mortimer (1988), para o período de 1930 a 1987, a relação, em ordem cronológico de tempo da publicação, e não por ordem alfabética, é a seguinte:

FRANCA, Leonel. **Apontamentos de química geral**. 6.ed. Rio de Janeiro: Pimenta de Mello, 1933.

NOBRE, Francisco Ribeiro. **Tratado de química elementar 1**. 4.ed. Porto: Lelo 1933.

PUIG, Padre Ignácio. **Elementos de química**; quarta série. Trad. Balduino Rambo Pe. Porto Alegre: Globo, 1935.

SILVA, A. B. Alves da. **Noções de química geral**. 2.ed. Porto Alegre: Globo, 1936.

FACCINI, Mário. **Física e Química**; quarta série. 3.ed. Rio de Janeiro: F. Briguiet, 1939.

FROES, Arlindo. **Química**; quarta série. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1939.

LEÃO, Arnaldo Carneiro. **Química**; iniciação ao estudo dos fenômenos químicos, terceira série. 4.ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1940.

PINTO, Pedro A. **Rudimentos de química**. 7.ed. Rio de Janeiro: Misericórdia, 1940.

AMARAL, João B. Pecegueiro do. **Compêndio de química**: química geral. v.1. 6.ed. Rio de Janeiro: F. Alves, 1944.

DECOURT, Paulo. **Química**; 1º livro; ciclo colegial. 3.ed. São Paulo: Melhoramentos, 1949.

MACEDO, Luiz. **Química**. v.1. 4.ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1949.

SIMAS FILHO, Eduardo. **Química**; 1º ano científico. 3.ed. Rio de Janeiro: F. Briguiet, 1953.

AMARAL, Luciano F. Pacheco do. **Química**; primeira série; curso colegial. 3.ed. São Paulo: Ed. do Brasil, 1956.

CARVALHO, Geraldo & SAFFIOTI, Valdemar. **Química**, 1º ano colegial. 7.ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1956.

COSTA., Carlos & PASQUALE, Carlos. **Química**, 1ª série, curso colegial 1. 4.ed. São Paulo: Ed. do Brasil, 1957.

CARVALHO, Geraldo & SAFFIOTI, Valdemar. **Química**, 3º ano colegial 1. 4.ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1958.

BONATO, Firmino, Ir. **Química**, terceira série. São Paulo: Ed. do Brasil, 1959.

COSTA., Carlos & PASQUALE, Carlos. **Química**, terceira série, curso colegial. 6.ed. São Paulo: Ed. do Brasil, 1959.

BORZANI, Walter et alii. **Fundamentos da química**: teoria. São Paulo: Ed. Clássico-científica, 1960.

AMADO, Gildásio. **Química**, terceiro ano colegial. São Paulo: Ed. Nacional, 1961.

DECOURT, Paulo. – **Química**, 3º livro, ciclo colegial. São Paulo: Melhoramentos, 1964.

MURAD, José Elias & RIOS, RAIMUNDO G. **Química inorgânica**. 5.ed. Belo Horizonte: B. Alvares, 1964.

PIMENTA, Aluísio & LENZA, Duílio de P. **Elementos de química**, ciclo colegial, v.1. São Paulo: Ed. Nacional, 1964.

PIMENTA, Aluísio & LENZA, Duílio de P. **Elementos de química**, ciclo colegial, v.2. São Paulo: Ed. do Brasil, 1966.

AMARAL, Luciano F. Pacheco do. **Química geral e inorgânica**. v.1. São Paulo: Ed. Brasil, 1969.

SILVA, Edson Braga da & SILVA, Ronaldo Henriques da. **Curso de química 1**. São Paulo, Harbra, 1979.

CREPALDI FILHO, José & TARANTO, José Marcos. **Química 1**, 2º grau. Belo Horizonte: Lê, 1981.

FELTRE, Ricardo. **Química**: química geral. v.1. São Paulo: Moderna, 1982.

SILVA, Edson Braga da & SILVA, Ronaldo Henriques da. **Princípios básicos de química 1**. São Paulo: Harbra, 1982.

SARDELLA, Antônio & MATEUS. **Curso de química**: química geral, v.1. São Paulo: Ática, 1984.

FELTRE, Ricardo. **Curso básico de química**; química geral. São Paulo: Moderna, 1985.

LEMBO, Antônio & SARDELLA, Antônio. **Química**, v.1. São Paulo: Ática, 1987.

De 1987 até 2022, uma quantidade enorme de autores elaborou livros didáticos de química para os ensinos fundamental e médio. São inúmeros, de tal forma que fica impossível elaborar neste trabalho uma relação, mas podemos afirmar que é com satisfação observar que os autores não levam mais em conta somente o conteúdo teórico dos assuntos de química, mas procuram associar os conteúdos com o dia a dia (cotidiano), contextualizando e apresentando o lado prático de como realmente a química se apresenta como ciência, com introdução de experiências químicas. A parte relacionada com o meio ambiente e sustentabilidade são abordados por vários autores. Também há a preocupação com a focalização de metodologias alternativas, principalmente as relacionadas com o lúdico, através de jogos didáticos, referentes a determinados assuntos da química.

## **8 INSTITUIÇÕES QUE IMPULSIONAM A EDUCAÇÃO QUÍMICA NO BRASIL**

### **8.1 Associação Brasileira de Química - ABQ**

A história da Associação Brasileira de Química - ABQ teve início quando em 1922, durante as comemorações do centenário da independência do Brasil, um grupo de profissionais (farmacêuticos, biólogos, médicos, químicos) decidiu realizar o primeiro evento de química no país. Para organização deste evento, fundaram uma associação de classe. A Diretoria de Educação da ABQ é responsável pelo desenvolvimento da Educação Química no país (HISTÓRICO, 2022).

Internacionalmente a ABQ mantém fortes laços de cooperação com a American Chemical Society (ACS), a Associação Química Argentina, a Associação Química do Peru e a Federação Latino-Americana de Associações de Química (FLAQ). A ABQ já trouxe ao

Brasil por 5 vezes, Prêmios Nobel de Química, coordenando suas visitas a outras instituições em vários Estados brasileiros.

Com o patrocínio da Union Carbide do Brasil, a ABQ promoveu, de 1995 a 1999, o Prêmio Union Carbide de Incentivo à Química, distribuindo nesse período mais de cento e cinquenta mil reais entre estudantes, professores e laboratórios de Universidades. Através da Dow Brasil, a ABQ promoveu, de 2000 a 2008, a cada ano os três primeiros colocados na Jornada de Iniciação Científica e os três primeiros colocados da Maratona de Química. Com o patrocínio do Sindicato das Indústrias Químicas do Rio Grande do Sul a ABQ promoveu de 2008 a 2012, a cada ano o primeiro colocado da FEPROQUIM (HISTÓRICO, 2022).

### **8.1.1 – Regionais da ABQ**

Na composição da ABQ existe o sistema ABQ Nacional/Regionais. Atualmente são 18 Regionais implantadas nos estados do território brasileiro assim distribuídas: ABQ-AL, ABQ-AP, ABQ-AM Ocidental, ABQ-BA, ABQ-CE, ABQ-GO, ABQ-MA, ABQ-MG, ABQ-PA, ABQ-PB, ABQ-PR, ABQ-PE, ABQ-PI, ABQ-RJ, ABQ-RN, ABQ-RS, ABQ-SP e ABQ-SE.

Cada Regional é constituída por um Presidente e Diretoria, que dependendo da região que atua desenvolve atividades importantes para a área de Química, tais como: cursos; workshop; olimpíada de química; maratona de química; oficinas; eventos, notícias sobre a atualidade da química no Brasil e no mundo; informações sobre as atuais pesquisas na área da química; intercâmbios com as IES e as instituições do Ensino Fundamental e Médio; contatos e parcerias com empresas da área de química.

Nestes últimos 100 anos, o sistema ABQ Nacional/Regionais tem atuado fortemente para o desenvolvimento da Educação Química no país.

### **8.2 International Union of Pure in Applied Chemistry – IUPAC**

A International Union of Pure in Applied Chemistry - IUPAC, é muito importante para a Educação Química, porque trata-se do estabelecimento de regras para a escrita dos nomes dos compostos químicos, principalmente orgânicos e inorgânicos, que são oficialmente aceitos em todo o mundo. De 1923 a 1987 a ABQ foi

representante oficial do Brasil na União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC); em junho de 1988 e sob a coordenação da ABQ (até 1995), foi criado o CBAQ - Comitê Brasileiro para Assuntos de Química junto à IUPAC, constituído por um membro das seguintes sociedades: Associação Brasileira de Química (ABQ), Associação Brasileira de Engenharia Química (ABEQ), Associação Brasileira da Indústria Química (ABQUIM) e Sociedade Brasileira de Química (SBQ). A IUPAC possui como membros, todas as sociedades nacionais de Química, e é a autoridade reconhecida quanto ao desenvolvimento dos padrões utilizados por esta ciência, no que se refere à denominação dos compostos químicos. Foi na década de 70 do século XX que a IUPAC começou a participar de eventos realizados no Brasil (AFONSO, 2019).

### **8.3 Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC**

O marco de criação da SBPC foi em 8 de julho de 1948, quando um grupo de cientistas, reunido no auditório da Associação Paulista de Medicina, decidiu fundar uma Sociedade para o Progresso da Ciência, nos moldes das que já existiam em outros países. Os primeiros anos de existência da SBPC coincidem com o reconhecimento e a institucionalização da ciência no Brasil, com a criação pelo governo federal de organizações como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, 1951), e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 1951). São essas organizações, aliadas a uma rede de instituições de ensino superior que se estruturava, e ao fortalecimento da comunidade científica, que aos poucos permitiram ao país demonstrar a capacidade de produzir e utilizar conhecimento científico e tecnológico (SBPC, 2022a).

### **8.4 Federación Latinoamericana de Asociaciones Químicas - FLAQ**

A Federación Latinoamericana de Asociaciones Químicas – FLAQ, fundada em 1959, é a organização que representa as Associações científicas de Química nas nações da América Latina. Os principais objetivos são: promover a criação de Associações Químicas; estimular o intercâmbio entre os Centros de Educação Superior, favorecendo o intercâmbio de ciência e tecnologia que responda às possibilidades urgentes de desenvolvimento na América Latina; promover a organização de

congressos latino-americanos de Química; participar de reuniões internacionais sobre problemas químicos e afins; promover estudos sobre problemas químicos; contribuir para difundir os novos conhecimentos da química através dos meios ao seu dispor (FLAQ, 2022).

No Brasil, ABQ e SBQ são suas filiadas.

### **8.5 Associação Brasileira da Indústria Química – ABIQUIM**

Mesmo sendo uma Associação voltada para a indústria Química, tem apresentado em algumas atividades colaboração com a Educação Química. Foi fundada no dia 16 de junho de 1964. No ano de 1992 implantou o programa Atuação Responsável. Cria-se também um sistema de avaliação nas áreas de saúde, segurança, meio ambiente e qualidade (HISTÓRIA, 2014).

Edita semanalmente o informativo *Abiquim informa*, e que em 2022 completa 33 anos de publicação.

### **8.6 Associação Brasileira de Engenharia Química - ABEQ**

Em 1975 nasceu a ABEQ – Associação Brasileira de Engenharia Química. Pioneirismo e inspiração de jovens engenheiros químicos preocupados com a excelência na formação e no desenvolvimento profissional do engenheiro químico, visando dar a ele as condições necessárias ao pleno exercício do seu papel na sociedade, interagindo com a academia, empresas e entidades de classe. A entidade tem prestado trabalho relevante à Engenharia Química no Brasil através do apoio ao debate e aperfeiçoamento do ensino da Engenharia Química, pela difusão e compartilhamento do conhecimento através de congressos, cursos e publicações.

### **8.7 Sociedade Brasileira de Química – SBQ**

A Sociedade Brasileira de Química (SBQ) foi fundada no dia 08/07/1977, durante uma Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. A SBQ, uma sociedade aberta à participação de profissionais em química e áreas afins, é dirigida por uma diretoria eleita a cada dois anos e um Conselho Consultivo. Desde a

sua criação, a SBQ vem atuando de forma expressiva no desenvolvimento e consolidação da comunidade química brasileira, e na divulgação da Química.

A SBQ possui 22 secretarias regionais espalhadas por todo país, cuja função é a divulgação da Sociedade e o atendimento mais próximo dos sócios nas regiões de atuação. Algumas secretarias, isoladamente ou em conjunto com outras, organizam eventos regionais, ciclos de palestras e outras atividades relacionadas com a área da Química (SOCIEDADE, 2022)

Na SBQ existe a Diretoria da Divisão de Ensino, que tem colaborado com a evolução da Educação Química no Brasil. Ressalta-se também que em suas Reuniões Anuais são apresentados palestras, cursos e trabalhos relacionados com esta área.

### **8.8 Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED**

A Associação Brasileira de Educação a Distância - ABED é uma sociedade científica sem fins lucrativos, voltada para o desenvolvimento da educação aberta, flexível e a distância, criada em 21 de junho de 1995 por um grupo de educadores interessados em educação a distância e em novas tecnologias de aprendizagem. A ABED é membro da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC e filiada a instituições internacionais dentre as quais o International Council For Open and Distance Education – ICDE. a ABED organiza congressos, seminários, reuniões científicas e cursos voltados para a sistematização e difusão do saber em EaD (ABED, 2022).

### **8.9 Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – ABRAPEC**

A Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) foi fundada em 29 de novembro de 1997 como uma sociedade civil, de caráter científico e educacional, sem fins lucrativos e sem filiação político-partidária. A ABRAPEC tem por finalidade promover, divulgar e socializar a pesquisa em Educação em Ciências, por meio da realização de encontros de pesquisa e de escolas de formação de pesquisadores, da publicação de boletins, anais e revistas científicas, bem como atuar como órgão representante da comunidade de pesquisadores em Educação em Ciências

junto a entidades nacionais e internacionais de educação, pesquisa e fomento (ABRAPEC, 1997).

## **9 EVENTOS DA ÁREA DE QUÍMICA RELACIONADOS COM A EDUCAÇÃO QUÍMICA**

### **9.1 Eventos Nacionais**

#### **9.1.1 Congresso Brasileiro de Química – CBQ**

O primeiro evento ocorreu em novembro de 1922 com o nome de **1º Congresso Brasileiro de Química**. Nele estiveram presentes representantes de 15 estados tendo cerca de 150 participantes no total. Foi realizado na cidade do Rio de Janeiro na Associação dos Empregados no Comércio do Rio de Janeiro. O 2º Congresso Brasileiro de Química (2º CBQ), também foi realizado na cidade do Rio de Janeiro, em 1937. A partir do ano de 1941, A Associação Química do Brasil iniciou seus eventos, com o 1º Congresso Nacional de Química, que mais tarde recebeu o nome de 3º Congresso Brasileiro de Química (3º CBQ), realizando em São Paulo.

O Congresso Brasileiro de Química – CBQ, é uma promoção e realização da Associação Brasileira de Química – ABQ.

Outros eventos da área são realizados paralelamente ao Congresso. A partir de 1987, a Jornada Brasileira de Iniciação Científica em Química, voltada para estudantes de graduação, foi inserida na programação do Congresso. Em 1993 foi incluída na programação a Maratona Brasileira de Química, destinada a incentivar o ensino da Química e os estudantes de Química no Ensino Médio. Posteriormente iniciou-se a Feira de Projetos de Química – FEPROQUIM, para alunos que iniciam atividades de desenvolvimento de projetos assistidos por um orientador.

O Congresso Brasileiro de Química é o mais tradicional evento científico da área. Embora seja de caráter nacional, o evento sempre reflete algumas características regionais e principalmente aborda temas atuais e de interesses estratégicos da química e da comunidade. Pode-se observar que os Congressos Brasileiros de Química, além de ter a primazia de ser o evento nacional mais antigo da área de química a nível nacional, vem desempenhando papel fundamental em duas outras abordagens: I. Por ser um evento itinerante por vários estados brasileiros, o pesquisador da área de Química de todo o Brasil encontra espaço e facilidade de expor suas pesquisas e resultados, sempre que o evento é realizado em sua região. Isso faz com que toda a comunidade

científica possa ser “ouvida”, além de promover um direto intercâmbio entre as universidades e centros de pesquisa de todo o Brasil; II. Discussões de temas atuais e que demandam à comunidade e aos governos, saber o grau de interesse e as abordagens sobre o tema.

São vários os objetivos específicos do CBQ, mas os relacionados com a Educação Química são: a) Aperfeiçoar o Ensino de Química nas Instituições de Ensino Médio e Superior; b) Despertar interesses dos jovens do Ensino Médio na área da Química; c) Reunir Professores de Química que desenvolvem suas atividades nos diversos níveis de ensino; d) Induzir os alunos dos Cursos de Química e afins, nos problemas educacionais, para que já possam emitir suas primeiras colaborações; e) Proporcionar aos pesquisadores da área de Educação Química espaço para apresentação de seus trabalhos; f) Promover intercâmbios entre os participantes.

Os participantes do CBQ poderão submeter seus trabalhos relacionados a 12 eixos temáticos da Química, dentre eles, o de Ensino em Química, sendo este um eixo com número de trabalhos bastante significativo.

A Tabela 7 apresenta todos os Congressos realizados no período de 1922 a 2021. O deste ano, 2022, quando a ABQ comemora 100 anos de existência, será realizado na cidade berço em que teve início: Rio de Janeiro.

**Tabela 7 – Relação dos Congressos realizados no período de 1922 – 2021**

EVENTO	ANO OU PERÍODO	LOCAL
1º CNQ	1922	Rio de Janeiro
2º CNQ	1937	Rio de Janeiro
I CBQ	1941	São Paulo
II CBQ	1943	Curitiba
III CBQ	1944	Rio de Janeiro
IV CBQ	1945	São Paulo
V CBQ	1947	Porto Alegre
VI CBQ	1949	Recife
VII CBQ	1950	Belo Horizonte
10º CBQ	1952	Rio de Janeiro
11º CBQ	1954	São Paulo
12º CBQ	1956	Porto Alegre
13º CBQ	1958	Salvador
14º CBQ	1960	Curitiba
15º CBQ	1965	Rio de Janeiro
16º CBQ	1967	Campinas
17º CBQ	1971	Porto Alegre
18º CBQ	1974	Curitiba

19° CBQ	1978	São Paulo
20° CBQ	1979	Recife
21° CBQ	1980	Porto Alegre
22° CBQ	1981	Belo Horizonte
23° CBQ	1982	Blumenau
24° CBQ	1983	São Paulo
25° CBQ	1984	Rio de Janeiro
26° CBQ	1985	Fortaleza
27° CBQ	04 a 09/10/1987	Niterói
28° CBQ	23 a 27/10/1988	Porto Alegre
29° CBQ	09 a 13/10/1989	São Paulo
30° CBQ	09 a 12/10/1990	Rio de Janeiro
31° CBQ	21 a 25/10/1991	Recife
32° CBQ	26 a 30/10/1992	Belém
33° CBQ	25 a 29/10/1993	Fortaleza
34° CBQ	24 a 28/10/1994	Porto Alegre
35° CBQ	25 a 29/09/1995	Salvador
36° CBQ	01 a 05/09/1996	São Paulo
37° CBQ	28/09 a 03/10/1997	Natal
38° CBQ	21 a 25/09/1998	São Luís
39° CBQ	26 a 30/09/1999	Goiânia
40° CBQ	23 a 26/10/2000	Recife
41° CBQ	24 a 27/09/2001	Porto Alegre
42° CBQ	09 a 13/09/2002	Rio de Janeiro
43° CBQ	22 a 26/09/2003	Ouro Preto/MG
44° CBQ	20 a 24/09/2004	Fortaleza
45° CBQ	19 a 23/09/2005	Belém
46° CBQ	22 a 29/09/2006	Salvador
47° CBQ	17 a 21/09/2007	Natal
48° CBQ	20/09 a 03/10/2008	Rio de Janeiro
49° CBQ	04 a 08/10/2009	Porto Alegre
50° CBQ	10 a 14/10/2010	Cuiabá
51° CBQ	09 a 13/09/2011	São Luís
52° CBQ	14 a 18/10/2012	Recife
53° CBQ	14 a 18/10/2013	Rio de Janeiro
54° CBQ	03 a 07/11/2014	Natal
55° CBQ	02 a 06/11/2015	Goiânia
56° CBQ	07 a 11/11/2016	Belém
57° CBQ	23 a 27/10/2017	Gramado/RS
58° CBQ	06 a 09/11/2018	São Luís
59° CBQ	05 a 08/11/2019	João Pessoa
Devido a Pandemia da COVID-19, iniciada no mês de março de 2020, o CBQ foi cancelado		
60° CBQ	16 a 19/11/2021	Remoto (100% On-line)

Fonte: Anais (2022).

### 9.1.1.1 LEVANTAMENTO DO NÚMERO DE TRABALHOS DO ENSINO DE QUÍMICA NO CBQ, NO PERÍODO DE 2010 a 2021

No período de 2010 a 2021, foram apresentados um total de 10.406 trabalhos referentes a 12 áreas, e 2.554 trabalhos pertenciam a área do Ensino de Química, representando 24,54%, ou seja, aproximadamente 1/4 dos trabalhos apresentados, demonstrando, assim, a grande evolução do Ensino de Química nestes últimos 11 anos, destacando-se o ano de 2021 como o que teve maior percentual, 42,04%, e o ano de 2010, como o ano de menor percentual, 14,71%. Esses dados estão registrados na Tabela 8.

**Tabela 8 – Porcentagem dos trabalhos de Ensino de Química apresentados no Congresso Brasileiro de Química – CBQ no período de 2010 – 2021**

ANO DO CBQ	Nº TRABALHOS DE ENSINO APRESENTADOS	TOTAL DOS TRABALHOS APRESENTADOS	PERCENTUAL TRABALHOS ENSINO / TOTAL (%)
2010	60	408	14,71
2011	160	712	22,47
2012	235	1.068	22,00
2013	354	1.167	30,33
2014	358	1.245	28,76
2015	245	956	25,63
2016	244	953	25,60
2017	336	1.491	22,54
2018	282	1.149	24,54
2019	214	1.100	19,45
2020	Devido a Pandemia da COVID-19, iniciada no mês de março de 2020, o CBQ foi cancelado		
2021	66	157	42,04

Fonte: do próprio autor.

### 9.1.2 Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC

A primeira Reunião Anual da SBPC foi realizada no período de 11 a 15 de outubro de 1949, na cidade de Campinas-SP, no Instituto Agrônomo (IA). Anualmente acontece em uma cidade do Brasil e, neste ano de 2022, será realizada a 74ª Reunião, em Brasília, na Universidade de Brasília (UnB), no período de 24 a 30 de julho. Normalmente existem temas relacionados com a Educação Química, principalmente nas apresentações de trabalhos científicos (SBPC, 2022b).

### **9.1.3 Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química – SBQ**

A SBQ realiza sua Reunião Anual, em geral, na última semana de maio. Os participantes são professores, estudantes e pesquisadores da área de Química. A programação apresenta atividades com temas atuais, dentre os quais estão incluídos os trabalhos relacionados com a Educação e Ensino de Química, responsabilidade da Divisão Científica de Ensino de Química. A primeira Reunião Anual ocorreu no ano de 1978, em São Paulo, no período de 09 a 15 de julho. Em 2022, a 45ª Reunião está programada para a cidade de Maceió-AL, no período de 31 de maio a 03 de junho (SOCIEDADE, 2022).

### **9.1.4 Encontro Nacional de Ensino de Química - ENEQ**

O Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) teve sua primeira edição realizada no ano de 1982, na Faculdade de Educação da UNICAMP, sendo coordenado pelas professoras Roseli Pacheco Schenetzler e Maria Eunice Ribeiro Marcondes. Esse Evento conta hoje com vinte edições. Acontece bianualmente, organizado pela comunidade de educadores químicos do Brasil, com apoio constante da Divisão de Ensino da SBQ. Na programação do ENEQ existem palestras, minicursos, debates, oficinas e apresentações de trabalhos, e assim, nestes últimos 20 anos, o evento tem colaborado intensamente para o desenvolvimento da Educação Química neste país (ENEQ, 2022).

### **9.1.5 Encontro Nacional dos Estudantes de Química – ENEQUI**

O Encontro Nacional dos Estudantes de Química – ENEQUI, é um evento de grande porte acadêmico que vem crescendo a cada edição. Teve início na década de 80 do século XX e em 2020 foi o 38º Encontro, realizado na cidade de Campina Grande-PB, programado em uma vasta programação que atendeu a todas as áreas abrangentes em que a Química atua, incluindo a área de Ensino de Química (ENCONTRO, 2020).

### **9.1.6 Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências - ENPEC**

O Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) é um evento bianual, promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). Seu objetivo é reunir e favorecer a interação entre os pesquisadores das áreas de Ensino de Física, de Biologia, de **Química**, de Geociências, de Ambiente, de Saúde e áreas afins, com a finalidade de discutir trabalhos de pesquisas recentes e tratar de temas de interesse da ABRAPEC. (ENPEC, 2019).

O público do ENPEC é formado por interessados na pesquisa em Educação em Ciências da Natureza, da Saúde e do Ambiente, incluindo professores-pesquisadores da Educação Básica e Superior, estudantes de pós-graduação, estudantes de licenciatura, formadores de professores e pesquisadores. De 1997 até 2021 já são 13 edições (ENPEC, 2019).

### **9.1.7 Feira de Projetos de Química – FEPROQUIM**

Os objetivos da FEPROQUIM são: incentivar estudantes do nível médio e/ou técnico a desenvolverem projetos de pesquisa experimentais, na área de Química, que contribuam para a compreensão dos fenômenos que envolvem conhecimentos científicos e que estão presentes em diversos âmbitos da sociedade e do meio ambiente; incentivar esses estudantes a desenvolverem projetos de atividades didático-pedagógicas para o ensino de Química, que possibilitem a melhor compreensão dos conteúdos das Ciências Naturais e suas relações com a sociedade ampliando as linguagens e as comunicações em sala de aula; e também possibilitar a integração com estudantes de outras regiões, de outras instituições de ensino, bem como com estudantes de outros níveis de ensino e demais profissionais, no intuito de promover seu aprimoramento como pessoa humano e como futuro profissional (FEPROQUIM, 2021).

O 1º FEPROQUIM foi realizado em 2001 e o XXI foi realizado em 2021.

### **9.1.8 Simpósio Brasileiro de Educação Química - SIMPEQUI**

O Simpósio Brasileiro de Educação Química – SIMPEQUI, é um evento idealizado pelo Prof. Álvaro Chrispino (na época Diretor de Educação da ABQ), com a

finalidade de reunir os educadores da área da educação química deste país (CHRISPINO, 2005, p. 3).

O 1º SIMPEQUI aconteceu em 2003, realizado na cidade do Rio de Janeiro, com o tema: *Ensino de Química: análise e tendências*. A conferência de abertura: “A Educação em Química no mundo hoje e suas tendências” foi proferida pelo Prof. Dr. Peter Atkins (Lincoln University-Inglaterra), na época presidente do Comitê de Educação Química da IUPAC (CCE/IUPAC). Todos os eventos realizados até 2021 estão relacionados na Tabela 9.

**Tabela 9 – Relação dos Simpósios Brasileiro de Educação Química realizados no período de 2003 – 2021**

EVENTO	PERÍODO	LOCAL	TEMA
1º SIMPEQUI	25 a 27/06/2003	Rio de Janeiro	Ensino de Química: análise e tendências
2º SIMPEQUI	17 a 19/06/2004	Rio de Janeiro	Química transformando a vida: o ensino e a sociedade
3º SIMPEQUI	06 a 08/07/2005	Rio de Janeiro	Falando a mesma língua no Ensino de Química: padrões, códigos e linguagem em Química
4º SIMPEQUI	19 a 21/07/2006	Fortaleza	Ensino de Química e Multiculturalismo
5º SIMPEQUI	08 a 10/08/2007	Belém	Ensino de Química
6º SIMPEQUI	06 a 08/07/2008	Fortaleza	Ações internacionais: instrumentos, resultados e impactos
7º SIMPEQUI	12 a 14/07/2009	Salvador	Professor em Questão: antiguidades da profissão e da formação
8º SIMPEQUI	25 a 27/07/2010	Natal	Ensino de Química: ontem, hoje e amanhã
9º SIMPEQUI	17 a 19/07/2011	Natal	Cenários Futuros do Ensino Médio e o Professor da área de Ciências
10º SIMPEQUI	29 a 31/07/2012	Teresina	Ensino de Química

11° SIMPEQUI	28 a 30/07/2013	Teresina	Química Sustentável: o mundo precisa dela
12° SIMPEQUI	06 a 08/08/2014	Fortaleza	Sustentabilidade no Ensino
13° SIMPEQUI	05 a 07/08/2015	Fortaleza	Novas Tecnologias no Ensino de Química
14° SIMPEQUI	10 a 12/08/2016	Manaus	Base Curricular Nacional para a Química na Educação Básica
15° SIMPEQUI	07 a 09/08/2017	Manaus	Saberes Tradicionais e Científicos: Diálogos na Educação Química
16° SIMPEQUI	06 a 08/08/2018	Rio de Janeiro	Educação Química no Século XXI: O que ensinar frente as Mudanças
17° SIMPEQUI	05 a 07/08/2019	Porto Alegre	Educação Química no Século XXI: Como se forma um Professor de Química hoje?
Devido a Pandemia da COVID-19, iniciada no mês de março de 2020, o SIMPEQUI foi cancelado			
18° SIMPEQUI	11 a 13/08/2021	Remoto (100% On-line)	Educação Química no Século XXI: Diversidade no/para o Ensino de Química

Fonte: SIMPEQUI (2022).

#### 9.1.8.1 LEVANTAMENTO DO NÚMERO DE TRABALHOS DO ENSINO DE QUÍMICA NO SIMPEQUI, NO PERÍODO DE 2010 a 2021

No período de 2010 a 2021, foram apresentados mais de dois mil trabalhos, destacando-se o ano de 2015 como o que mais teve apresentações, 390, e o ano de 2021, pela situação pandêmica, como o ano de menor número de trabalhos apresentados, 73. Durante a sua trajetória, verificamos que os anos de maiores apresentações foram: 2013, 2014 e 2015, com percentuais respectivos de: 12,90%, 14,82%, 19,14%. Esses dados estão registrados na Tabela 10.

**Tabela 10 – Porcentagem dos trabalhos de Ensino de Química apresentados no Simpósio Brasileiro de Educação Química – SIMPEQUI no período de 2010 – 2021**

ANO DO SIMPEQUI	Nº TRABALHOS APRESENTADOS	PERCENTUAL EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE TRABALHOS APRESENTADO NO PERÍODO DE 2010-2021 (%)
2010	183	8,98
2011	126	6,18
2012	184	9,03
2013	263	12,90
2014	302	14,82
2015	390	19,14
2016	135	6,62
2017	143	7,02
2018	149	7,31
2019	90	4,42
Devido a Pandemia da COVID-19, iniciada no mês de março de 2020, o SIMPEQUI foi cancelado		
2021	73	3,58

Fonte: do próprio autor.

#### **9.1.9 Simpósio Nacional de Biocombustíveis - BIOCOM**

O Simpósio Nacional de Biocombustíveis - BIOCOM é um evento organizado pela Associação Brasileira de Química – ABQ. Sua primeira realização foi em Recife, nos dias 3 e 4 de abril de 2008. Sua décima edição aconteceu no período de 24 a 26 de abril de 2017, na cidade de Recife (BIOCOM, 2017).

#### **9.1.10 Encontro Nacional de Tecnologia Química - ENTEQUI**

O Encontro Nacional de Tecnologia Química é um evento da ABQ, destinado ao público dos CEFET's e cursos de Tecnologia. A realização do 1º ENTEQUI ocorreu em Fortaleza nas dependências do Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará nos dias 9, 10 e 11 de julho de 2008 (ENTEQUI, 2008).

De 11 a 13 de setembro de 2019, sob a realização da Associação Brasileira de Química e sua Regional Piauí e sob o patrocínio do Conselho Federal de Química, foi realizado o 11º Encontro Nacional de Tecnologia Química (ENTEQUI, 2019).

#### **9.1.11 Encontro da Escola Brasileira de Química Verde – EEBQV**

Com o objetivo de definir suas estratégias a curto, médio e longo prazo, e assegurar a sua integração com o setor produtivo e empresarial, a Escola Brasileira de

Química Verde (EBQV) realizou, de 20 a 22 de março de 2011, o seu 1º Encontro, em Araras (RJ). O evento seguiu os procedimentos adotados na elaboração do documento “Química Verde no Brasil: 2010-2030” e serviu como ponto de partida para a criação da EBQV (ESCOLA, 2011).

O IX Encontro da Escola Brasileira de Química Verde (IX EEBQV) abordou o tema “Buscando o crescimento sustentável” entre os dias 28 e 30 de agosto de 2019, no campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia na cidade de Uberlândia, MG (UNIVERSIDADE, 2019).

#### **9.1.12 Encontro Nacional de Hidrotecnologia – ENHTEC**

O evento é bianual, cujo foco é promover discussões acerca de tecnologias aplicadas aos recursos hídricos (geração de energia, utilização, armazenamento, distribuição, tratamento, reaproveitamento/reuso e uso racional da água), visando a melhoria da qualidade de vida da população e para o desenvolvimento industrial. Recife sediou a primeira edição do evento em 2018. A ABQ Nacional e a ABQ/GO promoveram o 2º ENHTEC, no período de 01 a 03 de setembro de 2021, que foi realizado de forma virtual, discutindo o tema “Sustentabilidade Hídrica”, tendo como público-alvo estudantes de graduação e pós-graduação, empresários, professores, pesquisadores, profissionais da área da química e áreas afins. O evento foi composto de minicursos, palestras, mesas redondas e apresentação de trabalhos (remotamente). Todas as discussões foram fixadas nas diversas tecnologias que possuem a "água" como foco principal (ENHTEC, 2021).

#### **9.1.13 Encontro Nacional de Química e Sustentabilidade – ENQUIS**

O Encontro Nacional de Química e Sustentabilidade – ENQUIS, busca promover o encontro com os diversos atores envolvidos no tema da sustentabilidade ambiental, com o intuito de apresentar, trocar e debater o conhecimento relacionado à temática, tendo como base a ciência, o ensino e a tecnologia química e áreas afins. O 1º Encontro Nacional de Química e Sustentabilidade foi realizado no período de 14 e 15 de abril de 2021, na cidade do Rio de Janeiro (MURAL, 2021).

### **9.2 Eventos Regionais**

#### **9.2.1 Encontro de Debates sobre Ensino de Química - EDEQ**

Em 1980, o Rio Grande do Sul, pioneiramente, iniciou os Encontros de Debates sobre Ensino de Química. De acordo com Chassot (2012), a realização de vários encontros regionais e nacionais voltados ao ensino de Química: [...] tem como catalisador o I Encontro de Debates sobre Ensino de Química – I EDEQ – realizado em 6 de dezembro de 1980, no Instituto de Química da Pontifícia Universidade Católica, em Porto Alegre, o evento desencadeado pela então emergente regional gaúcha da Sociedade Brasileira de Química, reuniu então uma centena de professores de Química, dos três graus de ensino, para discutir: “As inter-relações do ensino da Química nas diferentes etapas da escolarização, bem como as interações dos pesquisadores com o ensino”. Em 2021 foi realizado o 40º EDEQ.

### **9.2.2 Encontro de Profissionais da Química da Amazônia – EPQA**

O Encontro de Profissionais da Química da Amazônia - EPQA é realizado desde 1980, e atualmente está em sua 16ª edição. Da sua primeira até a sua sétima edição, o evento passou por algumas dificuldades e quase foi extinto. Contudo, já havia um grande número de profissionais das instituições de ensino e empresas envolvidos que trabalharam para manter o evento no calendário de eventos científicos do Estado do Pará e Região Norte do Brasil. A partir da 8ª edição, o EPQA se tornou bianual e manteve a sua regularidade. O Encontro de Profissionais da Química da Amazônia (EPQA) é promovido pelo Conselho Regional de Química da 6ª Região (CRQ VI). Os Profissionais que fazem parte do Conselho Deliberativo do CRQ VI, integram a comissão organizadora do evento. Além disso, docentes de diferentes instituições e profissionais de empresas participam da organização do evento como integrantes do Comitê Científico e, também como palestrantes (EPQA, 2020).

### **9.2.3 Escola de Verão em Química - EVQ**

A Escola de Verão em Química (EVQ) teve início no ano de 1981 com o nome de Escola de Verão em Química Orgânica, iniciativa de uma série de professores de Química Orgânica, pertencentes ao Departamento de Química da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). A I Escola de Verão em Química Orgânica foi realizada

no período de 02 a 12/02/1981. A EVQ sempre contou com a participação efetiva não só de alunos da graduação e pós-graduação, como também de professores de outras Instituições de Ensino Superior do nosso país, tanto professores já produtivos, e como professores em formação (UFSCAR, 2022).

Em 1996, a escola se tornou ainda mais multidisciplinar, com a I Escola de Verão em Química Inorgânica, que teve a participação efetiva dos pesquisadores desta área. Com a perda precoce do Prof. Tércio, em 1998, as EVQs passaram a ser denominadas ESCOLA DE VERÃO EM QUÍMICA “Prof. Dr. José Tercio B Ferreira”, numa justa homenagem a um dos seus criadores e, sem dúvida, uma das pessoas que mais contribuíram para o seu sucesso. De 07 a 25/02/2022 realizou-se, de forma totalmente online, a XLII Escola de Verão em Química “Prof. José Tércio B. Ferreira” (UFSCAR, 2022).

#### **9.2.4 Encontro Regional de Química da SBQ/RJ**

O Encontro Regional de Química da SBQ-Rio é o evento oficial bianual da Secretaria Regional da Sociedade Brasileira de Química no Rio de Janeiro, o qual teve sua primeira edição em 1982. É de suma importância para a formação dos estudantes da área, para apresentação de trabalhos científicos e integração com os profissionais das diferentes instituições e regiões do estado (SBQ RIO, 2019).

A edição de 2019 (XVII Encontro) foi sediada na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

#### **9.2.5 Encontro de Química do Nordeste – SBQ/NE**

Em 1983, foi realizado o I Encontro de Química do Nordeste, na cidade de Natal, coordenado pelo Prof. Ótom Anselmo de Oliveira, Secretário Regional da SBQ/RN, na UFRN (PAIM et al., 2017).

O II Encontro foi realizado em 1985, em João Pessoa, nas dependências da UFPB, o III em Salvador, em 1987, pela UFBA e UNEB e o IV Encontro foi realizado em 1989, na cidade de Aracajú, nas dependências da UFS. De acordo com Paim et al. (2017), considera-se que apenas as 4 primeiras edições aconteceram de maneira sequencial e consolidada.

A retomada dos Encontros só veio acontecer no ano de 2014, e a 5ª edição, foi realizada no período de 20 a 22 de novembro de 2014, em Porto Seguro - BA, 25 anos após sua interrupção. O VI Encontro de Química do Nordeste foi realizado no período de 17 a 19 de junho de 2015, na cidade de Maceió. O VII Encontro Regional de Química da SBQ foi realizado em conjunto com a IV Escola de Química Professor Ricardo Ferreira (EQPRF), que homenageia o Prof. Ricardo Ferreira. O evento ocorreu durante o período de 17 a 19 de julho de 2016, na Universidade Federal de Pernambuco, em Recife (PAIM et al., 2017).

#### **9.2.6 Encontro de Educação Química da Bahia - EDUQUI**

O Encontro de Educação Química da Bahia (EDUQUI) é um evento bienal que ocorre alternadamente nas Instituições de Ensino Superior da Bahia que tenham o curso de Licenciatura em Química. O objetivo do evento é discutir e compartilhar pesquisas e experiências que estão sendo desenvolvidas por todos os estudantes, professores e pesquisadores do estado da Bahia. O EDUQUI é um evento consolidado e conhecido em todo o estado e já se encontra na XIV edição (criado em 1989). Sua organização é de responsabilidade dos docentes de Ensino de Química, do Instituto de Química da Universidade Federal da Bahia, em colaboração com colegas de todo o Estado (EDUQUI, 2021).

#### **9.2.7 Encontro Centro-Oeste de Debates sobre Ensino de Química – ECODEQ**

O Encontro Centro-Oeste de Debates sobre Ensino de Química - ECODEQ tem como objetivo reunir e proporcionar um espaço de diálogo entre professores e pesquisadores da Educação Básica e do Ensino Superior, estudantes de pós-graduação, estudantes de Licenciatura em Química e estudantes do ensino médio, sobre diferentes temas relacionados com a área de Ensino de Química, possibilitando a divulgação de trabalhos de pesquisas recentes e promover interações, ações e construções em torno das conquistas, necessidades e perspectivas para a pesquisa e o ensino de Química na Região Centro-Oeste. O XVIII ECODEQ foi realizado em 2021, em Barra do Garças-MT (UFMT, 2021). É um evento tradicional realizado desde o final da década de 80 do século XX.

### 9.2.8 Encontro de Química da Região Sul

Os Encontros de Química da Região Sul são encontros anuais e organizados pelas secretarias regionais dos estados do RS, SC e PR da Sociedade Brasileira de Química, desde 1993. Esses encontros fomentam debates e buscam soluções para problemas nos quais a Química têm o papel fundamental nas diferentes interfaces do conhecimento, apresentando a sua importância para o desenvolvimento do bem-estar social. Além disso, os encontros têm por objetivo promover o intercâmbio técnico-científico entre professores, pesquisadores e alunos de instituições de ensino e pesquisa. Em 2019, a 26ª edição da SBQ Sul foi realizada na cidade de Caxias do Sul, na Serra Gaúcha, entre os dias 20 e 22 de novembro (SBQ, 2019), e a 27ª edição foi realizada em 2021, na Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Itajaí-SC (UNIVALI, 2021).

### 9.2.9 Escola de Verão em Educação Química – EVEQUIM

A Escola de Verão em Educação Química – EVEQUIM, surgiu em janeiro de 1996, e representa um espaço alternativo, durante o recesso escolar, para repensar a sala de aula e discutir as questões sobre o ensinar e o aprender química como também integrar professores da educação básica e acadêmicos do curso de Licenciatura em Química, da Universidade Federal de Sergipe - UFS, num processo de troca de experiência e crescimento profissional. Entre 1996 e 2001 foram realizadas cinco escolas de verão, sempre com o mesmo proposto da primeira e constando de suas atividades: palestras, mesas-redondas, oficinas, relatos de experiências e minicursos, abrangendo uma clientela diversificada (professores formadores, professores da educação básica, acadêmicos do curso de Licenciatura em Química e alunos do ensino médio). Marcaram presença nas cinco edições da EVEQUIM educadores como: Attíco Inácio Chassot (UNISINOS), Roque Cruz (ASSETA/TATUÍ), Roseli Pacheco Schnetzler (UNIMEP), Eduardo Fleury Mortimer (UFMG), Alice Ribeiro Casimiro Lopes (UFRJ) (EVEQUIM, 2012).

Em 2021 realizou-se a XIV edição, de forma remota.

### **9.2.10 Simpósio Mineiro de Educação Química - SMEQ**

O Simpósio Mineiro de Educação Química (SMEQ) é um evento bienal que busca reunir e fortalecer a interação e as discussões de pesquisadores da área de Educação Química, buscando discutir trabalhos de pesquisa e relatos de experiência com temáticas atuais, com o propósito de contribuir para a formação inicial e continuada dos professores de Química. Em 2021 foi a sexta edição (criado em 2011). Antes da criação do SMEQ, existiam os Encontros Mineiros de Ensino de Química (EMEQs), com início em 1999. O evento aconteceu em 2001 e 2003, não havendo Encontros nos anos de 2005, 2007 e 2009, para ser resgatado em 2011 como SMEQ, cujo primeiro foi realizado em 2011 na Universidade Federal de Viçosa – UFV. Assim o de 2021 foi a sexta edição, realizada de forma virtual, promovido por duas instituições: Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM e Instituto Federal do Triângulo Mineiro – IFTM (SANTOS et al., 2017; SMEQ, 2021)

### **9.2.11 Simpósio de Profissionais do Ensino de Química - SIMPEQ**

O SIMPEQ é um evento dirigido para professores que dão aulas de Química no ensino médio e alunos de cursos de licenciatura, chegando em 2018 em sua 17ª edição no Instituto de Química da UNICAMP. É uma iniciativa para promover a necessária interação entre membros da universidade e professores do ensino médio, que vem acontecendo desde 2001.

### **9.2.12 Evento de Educação em Química - EVEQ**

O EVEQ surgiu em 2003, a partir da mobilização de discentes e docentes do Instituto de Química (Unesp/Araraquara), que identificaram a carência de discussões acerca da Educação em Química na Instituição. O objetivo do EVEQ é se consolidar como um espaço que congrega e contribui para a formação de estudantes de graduação e de pós-graduação, pesquisadores e professores do Ensino Superior e da Educação Básica, com o intuito de discutir pesquisas acadêmico-científicas e experiências didático-pedagógicas no âmbito da Educação em Ciências ou Química. Por

ser organizado, em sua maioria, por discentes do curso de Licenciatura em Química, o evento contou com temas variados ao longo de seus 17 anos (EVEQ, 2022).

### **9.2.13 Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química – EPPEQ**

O Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química (EPPEQ) foi criado para articular os pesquisadores da área de Ensino de Química do estado de São Paulo, a fim de criar espaços de discussão e consolidar grupos regionais que possam contribuir para o fortalecimento e a melhoria dos cursos de Licenciatura em Química e do Ensino de Química nas escolas de educação básica. O evento é bienal, sendo realizado nos segundos semestres dos anos ímpares pelas Instituições de Ensino Superior Públicas Paulistas. Desde a sua criação, o evento busca abarcar propostas inovadoras para o processo educativo por meio de diferentes assuntos relacionados ao Ensino de Química. O I EPPEQ foi realizado em 2004, com o tema *“Pesquisa em Ensino de Química: Concepções e Práticas”* sediado na Unicamp – Campinas/SP. Em 2021, o XI EPPEQ com o tema *“Química, Formação e Currículos”*, foi sediado na UNIFESP de Diadema-SP (UNIFESP, 2021).

### **9.1.14 Escola de Verão de Química Verde**

A Escola de Verão de Química Verde nasceu da inspiração de um grupo de professores do Instituto de Química da USP, em 2006, que tem como objetivo a divulgação do conceito e princípios da química verde entre graduandos (QUÍMICA, 2011).

A Escola de Verão de Química Verde proporciona aos alunos de graduação uma visão da química verde e sua importância na solução de problemas ambientais. A primeira Escola de Verão em Química Verde, aconteceu durante o mês de janeiro de 2007, na Universidade de São Paulo (INSTITUTO, 2007).

A 4ª Escola de Verão em Química Verde foi realizada entre os meses de janeiro e fevereiro de 2012 nas dependências do Instituto de Química da USP, em São Paulo.

### **9.2.15 Congresso Norte-Nordeste de Química**

O II Congresso Norte-Nordeste de Química foi realizado em João Pessoa-PB, no período de 31 de março a 3 de abril de 2008, o III Congresso foi realizado de 06 a 09/04/2009, em São Luís-MA e o IV Congresso foi em Natal-RN, no período de 11 a 14/04/2011 (ALLCHEMY, 2012). A 5ª edição também foi realizada na cidade de Natal, no período de 08 a 12 de abril de 2013 (SILO.TIPS, 2017).

### **9.2.16 Encontro Capixaba de Química - ENCAQUI**

O primeiro Encontro Capixaba de Química foi realizado em 2008 como parte das comemorações dos 20 anos do curso de Química da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. O projeto "Encontro Capixaba de Química" teve como objetivo principal proporcionar um momento de debate sobre a Química na instituição. Este evento contou com, aproximadamente, 120 participantes, entre alunos de graduação e pós-graduação da Universidade (UFES, 2017).

O VIII ENCAQUI foi realizado em 2021, pela Sociedade Brasileira de Química (SBQ) em parceria com a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) (ENCAQUI, 2021).

### **9.2.17 Congresso Paranaense de Educação Química - CPEQUI**

O Congresso Paranaense de Educação Química (CPEQUI) é um evento bianual, organizado pelas Instituições Paranaenses de Ensino Superior que mantêm cursos de Licenciatura em Química. Tem por objetivo congregar professores, pesquisadores e estudantes da área para socializar e discutir ideias, produções, concepções e práticas. O 1º Congresso Paranaense de Educação Química foi realizado no ano de 2009, na cidade de Londrina-PR, por meio de uma parceria estabelecida entre a Universidade Estadual de Londrina e a Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Teve como tema "A Educação Química no Paraná". Em 2021 foi realizada a sétima edição, a primeira de forma virtual, com o seguinte tema: "O centenário de Paulo Freire e a esperança em tempos de pós-verdade" (CPEQUI, 2017, 2021).

#### **9.2.18 Encontro Norte-Nordeste de Ensino de Química - ENNEQ**

O 3º Encontro Norte-Nordeste de Ensino de Química foi realizado no período de 08 a 12 de abril de 2013, em Natal (Campus da UFRN) (SILO.TIPS, 2017).

#### **9.2.19 Encontro de Química da Região Norte**

O I Encontro de Química da Região Norte foi realizado em 2014. O evento proporcionou a divulgação da Química na sociedade, mostrando a sua contribuição para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. O Encontro foi realizado pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e SBQ (regional do Amazonas/AM), em parceria com o Instituto Federal de Educação do Amazonas (IFAM), Universidade Federal de Roraima (UFRR) e UNINORTE (FAPEAM, 2014).

O Encontro de Química da Região Norte foi criado para ser de periodicidade bianual e realizou sua 2ª edição em 2017, na Universidade Federal de Roraima – UFRR, em Boa Vista.

#### **9.2.20 Simpósio Nordestino de Química – SINEQUI**

O Simpósio Nordestino de Química - SINEQUI nasceu da demanda por eventos que congregassem os diversos profissionais que fazem da química sua principal atividade na região e como uma oportunidade para promover uma maior integração entre esses profissionais. O SINEQUI se propõe a reunir e congregar os profissionais da química interessados nos rumos da química no Nordeste. O evento se propõe a percorrer os nove estados, começando pelo Rio Grande do Norte. O 1º SINEQUI (2015) ocorreu na cidade de Natal, sob os auspícios da ABQ-RN (SINEQUI, 2015).

É um evento bianual, lançado sob a marca ABQ e coordenado pelas Regionais da ABQ do Nordeste. O 4º SINEQUI foi realizado em julho de 2018, na cidade de Mossoró-RN.

#### **9.2.21 Encontro Regional SBQ Centro-Oeste UFG/Goiânia**

A SBQ-GO realizou o primeiro encontro regional de Química na região Centro-Oeste, no período de 22 a 24 de março de 2017, na cidade de Pirenópolis-GO. O IV Encontro foi realizado na Universidade Federal de Goiás – UFG, em Goiânia, no

período de 29 a 31 de março de 2021. A programação foi idealizada para permitir interações sociais e científicas de alto nível, com destaque para palestras de pesquisadores do Centro-Oeste e demais regiões do país (SECRETARIA, 2021).

#### **9.2.22 Encontro da Rede Rio de Ensino de Química – REQ-RJ**

Um grupo de professores de Química da educação básica, da educação tecnológica e da educação universitária, de diversas escolas, institutos e universidades do estado do Rio de Janeiro se reuniu no sentido de criar uma rede colaborativa de estudo e pesquisa sobre a educação em Química. Tal rede foi denominada Rede Rio de Ensino de Química – REQ-RJ (UFRJ, 2017).

A REQ-RJ estabeleceu, como primeira grande meta, a criação de um encontro estadual para articulação dos profissionais envolvidos com a rede e divulgação para demais interessados em discutir a Educação em Química no estado do Rio de Janeiro. O 1º Encontro foi realizado na cidade de Macaé-RJ, no período de 09 a 11 de junho de 2017. O II REQ-RJ foi realizado no período de 18 a 19 de outubro de 2019, na cidade de Rezende-RJ.

#### **9.2.23 Encontro de Educadores em Ciências – EEC**

O Encontro de Educadores em Ciências Naturais ocorre no Centro de Divulgação Científica e Cultura – CDCC (SP), desde 2017. O evento tem o objetivo de reunir professores da Educação Básica, pesquisadores e estudantes que cursam Licenciatura em Química, Física, Biologia e Ciências da Natureza, para um exercício de socialização e análise de experiências e estudos vinculados a Educação em Ciências, em diferentes níveis e modalidades. O II Encontro de Educadores em Ciências (EEC) foi realizado entre os dias 14 e 15 de setembro de 2018, na cidade de São Carlos, São Paulo, nas dependências do Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC) da Universidade de São Paulo (USP). O evento teve como objetivo a socialização e análise de experiências e estudos vinculados a educação em ciências em diferentes níveis e modalidades (ANAIS, 2018).

O III Encontro também foi realizado na USP/CDCC, em São Carlos/SP, no período de 13 e 14 de setembro de 2019 (ANAIS, 2019).

#### **9.2.24 Oficina Relâmpago: “Ensino de Química Verde – Do berço a um novo berço”**

A Oficina Relâmpago: “Ensino de Química Verde - Do berço a um novo berço” nasceu de um desafio da American Chemical Society -ACS, de organizar eventos durante a pandemia e realizá-los até o final de 2020. A Oficina aconteceu como evento virtual no dia 26 de novembro de 2020, e teve como objetivos identificar temas relevantes ao ensino de Química Verde nas atuais circunstâncias, comparar experiências de diferentes grupos e avaliar técnicas de transmissão de conhecimentos por via remota. Foi motivado pelo interesse despertado nas redes sociais por um curso sobre Conceitos Básicos de Química Verde oferecido pelo ACS UFRJ Student Chapter que teve um alto nível de procura (OFICINA, 2021).

Ressalta-se que a maioria das IES que possuem Cursos de Química realizam, anualmente ou bianualmente, Simpósios, Encontros ou Workshop de Química e Semana de Química, nos quais, normalmente são os alunos, professores e pesquisadores de graduação ou pós-graduação que participam. Trata-se de uma oportunidade de discussão de atividades relacionadas com a Educação Química. Como essas IES são inúmeras, fica impraticável citá-las uma a uma, mas é muito importante registrar neste trabalho suas respectivas colaborações com o avanço da área de Educação Química nesses últimos anos.

## **10 EVENTOS INTERNACIONAIS REALIZADOS NO BRASIL**

### **10.1 Congresso Nacional de Óleos, Gorduras, Ceras e Resinas e Seus Derivados**

O 1º Congresso Nacional de Óleos, Gorduras, Ceras e Resinas e Seus Derivados foi realizado em 1924, na cidade do Rio de Janeiro. A 2ª edição foi realizada em São Paulo, no ano de 1927 (HISTÓRICO, 2022).

### **10.2 Congresso Sul-Americano de Química**

No ano de 1937, por ocasião do III Congresso Sul-Americano de Química, a área de ensino fez, pela primeira vez, parte do escopo de um evento de química em nosso país, retratando em seus trabalhos deficiências, mas igualmente experiências inovadoras que, de certa forma, anteciparam muitos dos recursos hoje usados:

contextualização com o cotidiano e o progresso científico, a relação com outras áreas do conhecimento, elaboração de materiais lúdicos, dentre outros aspectos (AFONSO et al., 2019, p.4).

### **10.3 Congresso Latino-Americanos de Química - CLAQ**

Em 1937 e 1984, os Congressos Latino-Americanos de Química - CLAQ (neste último ano também a III Conferência de Físico-Química Orgânica) ocorreram conjuntamente no Brasil.

No período de 30 de maio a 2 de junho de 2004, realizou-se, em Salvador, o 26º Congresso Latino-Americano de Química (CLAQ), em conjunto com a 27ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ) (VIEIRA, 2004).

Em 2022, o 35º Congresso Latino-Americano de Química (CLAQ) será realizado na cidade do Rio de Janeiro, juntamente com o 61º Congresso Brasileiro de Química - CBQ, que este ano celebrará os 100 anos da ABQ. Para a realização do evento, a ABQ receberá vários apoios, incluindo o do CRQ-III (CONSELHO, 2022).

### **10.4 International Organization for Science and Technology Education - IOSTE**

O International Organization for Science and Technology Education (IOSTE) foi criado para promover a causa do ensino e aprendizado da ciência e tecnologia (C &T) como parte vital da educação de todos os países, e proporcionar intercâmbio e discussão acadêmica no campo da ciência e educação tecnológica.

Foi realizado pela primeira vez no Brasil, em 2002, com o tema “Repensando a Educação Científica e Tecnológica para Atender as Demandas das Gerações Futuras em um Mundo em Mudanças”. Mais de 500 educadores de todo mundo se reuniram, na cidade de Foz de Iguaçu, para discutir o tema do evento e diversos aspectos da Educação em Ciências (ABQ, 2022).

O XX Simpósio Internacional IOSTE 2022 acontecerá de 25 a 29 de julho de 2022 em Recife. O tema da conferência é “Esperançar em tempos incertos: o papel da educação científica e tecnológica num mundo em mudança (IOSTE, 2022).

## 11 DIRETÓRIOS DOS GRUPOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA – CNPq

O Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil constitui-se no inventário dos grupos de pesquisa científica e tecnológica do País. Os grupos de pesquisa estão localizados, principalmente, em universidades, instituições isoladas de ensino superior com cursos de pós-graduação stricto sensu, institutos de pesquisa científica e institutos tecnológicos. Atualmente estão registrados mais de 400 grupos de pesquisa na área de Educação Química, pertencentes às mais diversificadas IES do Brasil, em que são descritas as repercussões dos trabalhos, as linhas de pesquisa, os pesquisadores, estudantes e técnicos envolvidos. Em 2021 foram registrados 17 novos grupos na área de Educação Química. Como se observa, pela grande quantidade de grupos formados e com tendências de aumentar o número nos próximos anos, pode-se afirmar que a pesquisa em Educação Química no Brasil tende a evoluir de uma forma crescente, e assim, espera-se melhorias significativas no Ensino de Química (DIRETÓRIO, 2022).

Desde 1990, pela Universidade Estadual do Ceará, formamos um grupo em que, anualmente, efetuamos a certificação.

O Quadro 3 apresenta o registro da formação dos primeiros grupos (1983-1996).

**Quadro 3 – Diretório dos Grupos de Pesquisa da Área de Educação Química - CNPq**

Ano de Formação	Líder(es) do Grupo	Área Predominante	IES do Grupo	Unidade
1983	Antonio Aprigio da Silva Curvelo	Ciências Exatas e da Terra; Química	USP	Instituto de Química de São Carlos
1989	Marcelo Leandro Eichler Rochele de Quadros Loguercio	Ciências Exatas e da Terra; Química	UFRGS	Departamento de Química Inorgânica
1989	Orlando Fatibello Filho Fernando Cruz de Moraes	Ciências Exatas e da Terra; Química	UFSCAR	Departamento de Química
1990	Airton Marques da Silva	Ciências Exatas e da Terra; Química	UECE	Centro de Ciências e Tecnologia
1990	Arnaldo Alves Cardoso Raques Fernandes P. Nogueira	Ciências Exatas e da Terra; Química	UNESP	Departamento De Química Analítica
1992	Maria Rita de Moraes C. Santos Luiz de Sousa Santos Júnior	Ciências Exatas e da Terra; Química	UFPI	Centro de Ciências Natureza

1993	Lucidea Guimarães R. Coutinho Eluzir Pedrazzi Chacon	Ciências Humanas; Educação	UFF	Instituto de Química
1994	Eduardo Fleury Mortimer Orlando Gomes de A. Júnior	Ciências Humanas; Educação	UFMG	Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino
1995	Carlos Magno Rocha Ribeiro	Ciências Exatas e da Terra; Química	UFF	Centro de Estudos Gerais
1996	Mariana Helena Chaves Antonia Maria G. L. Citó	Ciências Exatas e da Terra; Química	UFPI	Centro de Ciências Natureza

Fonte: (DIRETÓRIO, 2022).

No ano de 2002, havia 77 mestres e 32 doutores com trabalhos de pesquisa na área de Ensino de Química. Em 2013 existiam cerca de 140 mestres e 113 doutores na área de Educação Química. Ressalta-se, que desses mestres, 52 encontravam-se em processo de doutoramento (SOARES, MESQUITA e REZENDE, 2017). Atualmente esse número é muito maior, mostrando o intenso crescimento desta área.

## 12 PRINCIPAIS REVISTAS QUE PUBLICAM TRABALHOS DA ÁREA DE QUÍMICA

### 12.1 Revistas Brasileiras

#### 12.1.1 Anais da Academia Brasileira de Ciências - AABC

A Academia Brasileira de Ciências – ABC, mantém a publicação trimestral dos Anais da ABC (AABC), iniciada regularmente em 1929, a mais antiga revista científica de circulação contínua no país. Este periódico científico, de circulação nacional e internacional, visa publicar avanços na pesquisa científica, tanto de pesquisadores atuantes no país, como também de cientistas de outras nacionalidades, atuantes nos principais centros de pesquisa do exterior, tendo como parâmetro a excelência da pesquisa. A sua natureza é multidisciplinar, publicando resultados originais de pesquisas realizadas nas mais diversas áreas da ciência, como matemática, física, química, biológica, biomédica, saúde, sociais, engenharia, agrárias e da Terra (ACADEMIA, 2022).

#### 12.1.2 Revista de Química Industrial – RQI

Em fevereiro de 1932, pela primeira vez, foi publicada a Revista de Química Industrial - RQI. O Químico Jayme da Nóbrega Santa Rosa (1903-1998) foi o fundador da RQI e seu primeiro Editor. Atualmente, o Editor é o Prof. Júlio Carlos Afonso. Trata-se da mais antiga revista de Química do Brasil, ainda em atividade, mantendo estreito contato com os Conselhos de Química e as associações profissionais, sempre abrindo espaços as suas informações, divulgando seus congressos e a normatização das carreiras profissionais universitárias e os cursos técnicos. Sempre publicou artigos técnicos de inúmeros pesquisadores e professores do mais alto nível. Outras publicações nasceram e cresceram na área geral da química, ou segmentadas por seus diversos setores, ocupando espaços, mas a RQI jamais deixou de ser publicada (FERNANDES, 2010a).

Em 2022, a RQI está em seu 90º ano, nº 772.

### **12.1.3 Anais da Associação Brasileira de Química**

Os Anais da Associação Brasileira de Química, revista científica brasileira de química – foram publicados, pela primeira vez, em 1942. Em 1951, já estava circulando o volume 10. Ocorreram interrupções de 1969 a 1971, 1973 a 1977 e 1989 a 1990 e suas atividades foram encerradas em 2003, editando o volume 52. No total, foram publicados 942 artigos científicos, muitos dos quais foram apresentados nos Congressos Brasileiros de Química realizados entre 1950 e 1967. Face a forma como foi estruturado, os Anais da ABQ se consolidam como o principal periódico de publicação científica de química em seu tempo (ASSOCIAÇÃO, 2022).

### **12.1.4 Publicações da Sociedade Brasileira de Química - SBQ**

As publicações da SBQ são: a) **Química Nova** - lançada em janeiro de 1978. Publica artigos originais de pesquisa, bem como revisões e trabalhos sobre educação superior e história da Química. b) **Journal of the Brazilian Chemical Society (JBACS)** - é uma publicação totalmente em inglês, dedicada a todos os aspectos da química, exceto educação, filosofia e história da química. c) **Química Nova na Escola** - especificamente dirigida a professores que ensinam Química nas escolas brasileiras. É um espaço aberto ao educador, estimulando debates e reflexões sobre o ensino e a

aprendizagem de química. d) **Revista Virtual de Química** é uma publicação eletrônica, com difusão gratuita na Internet via a World Wide Web que visa ser uma fonte de consulta e de divulgação em língua portuguesa ou inglesa para alunos e professores da graduação e pós-graduação de temas referentes a vários domínios da Química. (SBQ, 2022).

#### **12.1.5 Revista Ciência Hoje**

Em 1982 um grupo de cientistas, integrantes da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), decide criar a primeira revista de divulgação científica do país. No intuito de estimular um debate mais amplo em torno da ciência e de seu impacto social, bem como de integrar a atividade de divulgação ao cotidiano dos pesquisadores como parte importante de suas responsabilidades profissionais e sociais, nasce a revista *Ciência Hoje*. Pioneira no propósito de popularização da ciência no país, a *Ciência Hoje* abriu caminho para que surgissem outras publicações com objetivos similares. Em 2001, embora permanecessem vinculadas a SBPC, as publicações ganharam autonomia administrativo-financeira com a criação do Instituto Ciência Hoje – ICH (CIÊNCIA, 2022).

#### **12.1.6 Jornal da Ciência**

O Jornal da Ciência, publicação de divulgação científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC, foi lançado em julho de 1985 durante a 37ª. Reunião Anual da SBPC, realizada em Belo Horizonte, no campus da Universidade Federal de Minas Gerais. Desde agosto de 2011, devido aos altos custos de impressão e remessas por correio, o Jornal da Ciência passou a ser publicado somente no formato digital, e disponibilizado em PDF para os leitores na internet. A partir de agosto de 2014 passou a ser uma publicação digital na internet (portal), com a qualidade do conteúdo preservada e ampliada. Uma edição temática do Jornal da Ciência é produzida bimestralmente, com um tema especial e conteúdo exclusivo. Essa versão é distribuída principalmente para aos sócios ativos da SBPC e tomadores de decisão nas áreas de educação, ciência, tecnologia e inovação (JORNAL, 2022).

### **12.1.7 – Revista Brasileira de Ensino de Química – ReBEQ**

A Revista Brasileira de Ensino de Química (ReBEQ) é uma publicação semestral da Editora Átomo e colaboradores. A ReBEQ consolida-se como importante espaço, abrindo suas páginas para pesquisadores, docentes (ensino médio e superior), alunos de graduação e pós-graduação, com a visão de que o conhecimento deva ser construído e compartilhado coletivamente. Centrada nas questões de ensino/aprendizagem, visa contribuir para a atualização e otimização do Ensino de Química. É publicada desde 2006 (REVISTA, 2022).

### **12.1.8 Revista Brasileira de Engenharia Química – REBEQ**

É uma publicação que foi criada em 2011, para promover o debate sobre questões relacionadas a engenharia química e suas relações com a sociedade. Traz crônicas, artigos técnicos, e informações sobre eventos, cursos e empregos. Destina-se a profissionais que atuam na indústria, no setor de serviços e academia, bem como a estudantes de graduação (REBEQ, 2022).

### **12.1.9 Revista Eclética Química**

A Revista Eclética Química é uma publicação trimestral, com revisão por pares, do Instituto de Química da Universidade Estadual Paulista – IQAr-UNESP. É uma publicação da Fundação Editora da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Publica pesquisas originais como artigos, resenhas e resenhas curtas em todas as áreas da Química. No ano de 2022 está publicando o nº 1 do Vol. 47 (ECLÉTICA, 2022).

### **12.1.10 Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC**

A Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC) é uma publicação da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e tem como objetivo disseminar resultados e reflexões advindos de investigações conduzidas na área de Educação em Ciências, com ética e eficiência, de forma a contribuir para a consolidação da área, para a formação de pesquisadores, e para a produção de conhecimentos em Educação em Ciências, que fundamentem o desenvolvimento de ações educativas responsáveis e comprometidas com a melhoria

da educação científica e com o bem estar social. Atualmente, ela está classificada como A2 no QUALIS CAPES das áreas de Educação e Ensino (REVISTA, 2022).

## **12.2 Revistas Estrangeiras**

Existem inúmeras revistas estrangeiras em que os pesquisadores da área de Química podem fazer suas publicações e que muitos utilizam há anos. Para exemplificar citaremos apenas três que publicam artigos científicos da área de Educação Química.

### **12.2.1 Journal of Chemical Education**

O Journal of Chemical Education é um periódico mensal revisado por pares, disponível nas versões impressa e eletrônica. É publicado pela Divisão de Educação Química da American Chemical Society, e foi criado em 1924 por Neil Gordon (JOURNAL, 2022).

### **12.2.2 Revista Educación Química**

Educación Química é uma revista trimestral com carácter internacional publicada pela Faculdade de Química da Universidade Nacional Autónoma de México. É uma revista acadêmica eletrônica, de acesso aberto de comunicação e expressão que existe entre os estudantes, os professores e pesquisadores de educação química (EDUCACIÓN, 2022).

### **12.2.3 American Chemical Society Publications**

American Chemical Society – ACS, é uma organização norte-americana de químicos que apoia a investigação científica na área da química. Fundada em 1876 na Universidade de Nova Iorque, a ACS tem atualmente mais de 163 mil membros em todos os níveis de graduação e em todos os campos da química, engenharia química e áreas afins. O compromisso da ACS Publications com a publicação de conteúdo de alta qualidade continua a atrair pesquisas importantes que abordam desafios mais importantes do mundo. É líder de longa data em ciência aberta e acesso aberto (ACS, 2022).

## 13 ATIVIDADES DE DIFUSÃO E/OU COMPETITIVIDADE DA EDUCAÇÃO QUÍMICA

### 13.1 Show da Química/Química em Ação

A ideia de trabalhar a imagem da química e do químico, e despertar nos jovens uma apreciação pelo que há de belo e interessante na Química, foi desenvolvida inicialmente pelo Prof. José Atílio Vanin, do Instituto de Química da USP. Em 1965, Vanin vasculhava a literatura sobre a educação em química, para descobrir as maneiras utilizadas para vencer a antipatia que muitas pessoas têm pela Química, sem mesmo saber o que realmente é (O "SHOW", 1989, p. 7-8).



**José Atílio Vanin**  
20/09/1944 - 08/05/2001

**Foto 5.** Fonte: (TOMA & SANTOS, 2001).

Durante a comemoração do cinquentenário da USP em 1984, o Prof. Atílio realizou seu velho sonho de infância, de bruxo e alquimista, deixando fluir toda a magia então acumulada, através dos magníficos shows do grupo *Química em Ação*, sob sua coordenação (TOMA & SANTOS, 2001).

No estudo de determinadas disciplinas, a parte prática pode ser fundamental. A aplicação no mundo real aproxima mais a ciência das pessoas. Foi a partir dessa proposta que o *grupo de teatro Química em Ação*, desenvolvido por alunos do Instituto de Química (IQ) da USP, em São Paulo, trabalhou. O Objetivo é ensinar estudantes de ensino médio e fundamental usando peças que mostram o lado lúdico

das reações químicas aprendidas no dia a dia em sala de aula. Formado por 17 pessoas, o projeto foi criado em 1985, pelo já falecido professor José Atílio Vanin, na época pós-graduando da USP. “Ele se encantava pela química e queria levá-la do jeito que via para outras pessoas. Sua intenção era mostrá-la no cotidiano, de uma forma legal, divertida e engraçada”, conta Jennifer Bortoletto, uma das coordenadoras do grupo. A peça *Química das Sensações*, estimulou os sentidos do público através de reações químicas, carro-chefe do projeto. “Existem dois personagens principais: um apresentador dando uma aula sobre o assunto e seu assistente fazendo tudo errado”, relata ela. A ideia é utilizar a comédia para passar a informação de forma mais leve de modo a chamar a atenção do espectador. Outro fator muito explorado nas montagens do grupo é a interatividade. Em *Química das Sensações*, por exemplo, os experimentos passam pela plateia, para que os espectadores possam senti-los, vê-los. Em outro momento, pessoas do próprio público são convidadas ao palco para participar da encenação. Entre os membros do projeto estão alunos de diversos cursos da USP, a maioria deles com pouca ou nenhuma experiência com o teatro (JORNAL, 2018).



**Foto 6 - Integrantes do grupo *Química em Ação***

Fonte: (JORNAL, 2018).

A ideia do Prof. José Atílio Vanin, que foi colocada em prática em 1984, proliferou-se de tal forma que, hoje, 38 anos depois, na maioria das instituições de Química do Brasil, existe um grupo formado para aplicações da “*Química em Ação*”.

## 13.2 Olimpíadas de Química

### 13.2.1 Olimpíada Brasileira de Química

Através do Instituto de Química da USP, com o apoio da FAPESP, da Secretaria da Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo e do CNPq, foi realizada em 1986 a primeira Olimpíada de Química no país (ABQ-SP, 2022).

Por iniciativa de professores da Universidade Federal do Ceará - UFC, em 1995, criou-se a Olimpíada Norte/Nordeste de Química, voltada para os 16 estados dessa região. O êxito alcançado estimulou a criação, no ano seguinte, da Olimpíada Brasileira de Química, ponto de partida do Programa Nacional Olimpíadas de Química, assumido pela Associação Brasileira de Química, em 2000 (OLIMPÍADAS, 2010, p. 28-29).

Por estarem alicerçadas nos fundamentos das olimpíadas esportivas, as Olimpíadas de Química ganharam corpo e se tornaram importante vetor de estímulo ao estudo, desenvolvido em ambiente lúdico de conagração, valorização da química e incentivo ao aprofundamento nessa ciência.

A escola pública tem significativa participação nas Olimpíadas de Química e nas demais olimpíadas do conhecimento, uma vez que elas motivam seus alunos a enfrentar esse desafio e, portanto, nas fases iniciais há grande quantidade deles. Lamentavelmente, não apresentam significativa expressão no quadro de resultados e expõe a questionável qualidade do ensino ministrado nessas escolas, acentuadamente degradada nas três últimas décadas. As olimpíadas científicas revelam o enorme fosso existente entre esses dois mundos, escolas públicas e particulares (OLIMPÍADAS, 2010, p. 28-29).

Uma das seis etapas da Olimpíada Brasileira de Química avalia o conhecimento de laboratório dos estudantes inscritos. Essa exigência faz com que as escolas participantes das olimpíadas de química invistam em laboratório. O corpo docente também recebe especial atenção, ele é reforçado com ex-alunos da escola que tiveram destacada participação no projeto das olimpíadas.

Os estudantes que alcançam destaque nas Olimpíadas de Química procuram ingressar em prestigiados centros de excelência em ensino e pesquisa, tanto no Brasil quanto no exterior. Instituições como ITA, IME, UNICAMP e USP tem expressiva quantidade de ex-olímpicos. Eles também buscam universidades fora do país para

continuar estudos de química. Tomando-se por base os dois últimos anos, observa-se que, nesse período, universidades de Manchester, Tóquio e o MIT receberam nossos ex-olímpicos (OLIMPÍADAS, 2010, p. 28-29).

Os primeiros colocados na Fase III deste certame têm seus nomes inseridos na galeria de honra do troféu da Olimpíada Brasileira de Química. Os quinze estudantes de maior destaque nesta olimpíada são convocados para participar do Curso de Aprofundamento e Excelência em Química ministrado por professores do curso de pós-graduação em Química de uma das universidades participantes, de onde se escolherá a equipe que representará o Brasil na Olimpíada Internacional de Química e na Olimpíada Ibero-americana de Química (PROGRAMA, 2022).

A Olimpíada Brasileira de Química seleciona duas equipes para participar de certames internacionais. Todo mês de julho, com a participação aproximada de 70 delegações, acontece a International Chemistry Olympiad - IChO, organizada pôr um dos países membros. Em outubro, realiza-se a Olimpíada Ibero-Americana de Química, Portugal e Espanha e outros catorze países americanos participam anualmente.

Ao final de cada ano, os coordenadores se reúnem para avaliar as ações realizadas, os resultados alcançados e para planejar as atividades para o ano seguinte.

Os certames internacionais de Química previstos para o ano de 2022 são: International Chemistry Olympiad - IChO, na China, e a Olimpíada Ibero-americana de Química, na Espanha.

O Programa Nacional Olimpíadas de Química é um certame educacional que, desde 1995, busca estimular o estudo da Química e identificar jovens com talento e aptidão para esta Ciência. A ação contempla estudantes desde o ensino fundamental, até o ensino superior, com cinco diferentes olimpíadas.

De acordo com o Prof. Sérgio Melo, em 2021 participaram do Programa 375 mil estudantes, de escolas públicas e privadas, de todas as unidades da federação.

Anualmente o Programa Nacional Olimpíadas de Química publica os Anais, em que são apresentados os resultados das Olimpíadas de Química realizadas no referido ano. Os Anais, desde 1995 até 2021 (27 Anais) poderão ser consultados no link: <https://obquimica.org/anais>. Após a realização de cada Olimpíada de Química, a solenidade de premiação é realizada com entrega de medalhas de ouro, prata e bronze

para os agraciados, e os que não forem agraciados com medalhas recebem certificados de “Menção Honrosa”, pela classificação (PROGRAMA, 2022).

O quadro 4 apresenta os alunos brasileiros que foram agraciados com medalhas e certificados de “Menção Honrosa” na International Chemistry Olympiad – IChO, no período de 2013-2021.

**Quadro 4 – Alunos brasileiros que foram agraciados na IChO, no período de 2013-2021**

Ano	Edição	Local	Alunos	Escola	UF	Medalha/ Certificado
2013	45 <sup>th</sup>	Moscou	Nicholas Costa Lima		CE	Bronze
			Vitória Nunes Medeiros	Farias Brito	CE	Bronze
			Lívia Rodrigues de Araújo	Farias Brito	CE	Bronze
2015	47 <sup>th</sup>	Azerbaijan	Victor Gomes Pires	Etapa	SP	Prata
			Pedro Teotônio de Sousa	Ari de Sá	CE	Bronze
			Gabriel Ferreira Gomes Amgarten	Ari de Sá	CE	Bronze
			Giovanni Elson Rafael de Souza	Farias Brito	CE	Menção Honrosa
2016	48 <sup>th</sup>	Georgia	Vitor Gomes Pires	Etapa	SP	Prata
			Pedro Teotônio de Sousa	Ari de Sá	CE	Prata
			Gabriel Ferreira Gomes Amgarten	Ari de Sá	CE	Bronze
			David Oliveira Aragão	Master/CMF	CE	Bronze
2017	49 <sup>th</sup>	Tailândia	Ligia Oliveira Toscano de Melo	Ari de Sá	CE	Prata
			Ivna de Lima Ferreira Gomes	Farias Brito	CE	Prata
			João Victor Moreira Pimentel	Farias Brito	CE	Prata
			Celso Renan Lima	Master	CE	Bronze
2018	50 <sup>th</sup>	República Checa / Eslováquia	Vinícius Figueira Armelin	Etapa	SP	Ouro
			Ivna de Lima Ferreira Gomes	Farias Brito	CE	Ouro
			João Victor Moreira Pimentel	Farias Brito	CE	Prata
			Orisvaldo Salviano Neto	Ari de Sá	CE	Bronze
2019	51 <sup>th</sup>	França	Ygor de Santana Moura	Ari de Sá	CE	Prata
			Joaquim Miguel Moreira Santiago	Ari de Sá	CE	Prata
			Thiago Oliveira Sousa	Farias Brito	CE	Bronze
			Lucas Yutaka Kuroishi	Etapa	SP	Bronze
2020	52 <sup>th</sup>	Tailândia (Remoto)	Ygor de Santana Moura	Ari de Sá	CE	Prata
			Davi Medeiros Fortunato Cantanhede	Máximus	RJ	Bronze
			Pedro Yudi Honda	pH	RJ	Bronze
			Thiago José Velôso de Souza	Militar de Brasília	DF	Bronze

2021	53 <sup>th</sup>	Japão	Vinicius da Silveira Lanza Avelar	Ari de Sá	CE	Prata
			Cassia Caroline Aguiar da Ponte	Master	CE	Bronze
			Marina Malta Nogueira	Ari de Sá	CE	Bronze
			Hana Gabriela Albuquerque Sousa	Militar de Manaus	AM	Bronze

Fonte: (PROGRAMA, 2022).

A Olimpíada Ibero-americana de Química foi criada em 1995 com o objetivo de promover o intercâmbio de experiências entre os países participantes, além de valorizar o ensino de qualidade das Ciências Químicas. Em 2019, a competição contou com a participação de estudantes de 17 países. Contata-se que nos últimos anos os estudantes brasileiros participam e são premiados com medalhas de ouro, prata e bronze e certificados de “Menção Honrosa”.

### 13.2.2 Olimpíada Norte/Nordeste de Química

A Olimpíada Norte/Nordeste de Química, iniciada em 1995, é um evento promovido pelas Universidades Federal do Ceará e Federal do Piauí, através de suas pró-reitorias de extensão e organizado pela Associação Brasileira de Química - ABQ. As inscrições para este evento ocorrem no mês de maio e devem ser feitas através das coordenadorias instaladas nos 16 estados das regiões. Cada estado pode participar com um máximo de 50 estudantes previamente selecionados em suas olimpíadas regionais. Os 5 mais bem classificados recebem, na solenidade de encerramento, medalhas de ouro e seus nomes são gravados em placas de prata fixadas na base do troféu do evento. Essa quantidade de premiados pode ser elevada em razão da semelhança de desempenho entre os mais bem classificados (PROGRAMA, 2022).

### 13.2.3 Olimpíada de Química do Estado de São Paulo – OQSP

Em 1996, foi realizada em São Paulo a IV Maratona Científica em Química durante o 36º Congresso Brasileiro de Química da ABQ. Em 1997 a ABQ-SP organizou a Maratona Regional de Química. Em 1998 a Maratona + Olimpíada de Química do Estado de São Paulo foi credenciada a inscrever seus 40 vencedores na OBQ. O nome

Olimpíada de Química do Estado de São Paulo, OQSP, foi adotado em meados do ano 2000, com o lançamento da OQSP-2001 (OQSP, 2022).

Os seus objetivos são: promover o interesse pela Química e suas inter-relações com outras ciências e a sociedade; atrair estudantes talentosos para estudos e carreiras na indústria e academia dedicada á Química; selecionar e atribuir medalhas a 50 alunos anualmente, dando-lhes representar São Paulo na Olimpíada Brasileira de Química; melhorar a percepção da sociedade sobre as contribuições da Química para a qualidade de vida e sustentabilidade (CHEMISTRY, 2017).

No ano de 2017 a OQSP completou 20 anos de Olimpíada de Química.

#### **13.2.4 Olimpíada de Química do Rio Grande do Sul – OQdoRS**

A Olimpíada de Química do Rio Grande do Sul – OQdoRS é uma competição anual voltada para estudantes talentosos em Química de instituições de Ensino Básico. É uma promoção da ABQRS e pelo Instituto de Química da UFRGS. É um programa destinado a estudantes com interesse em Química através da criatividade de resolver problemas. Promove intercâmbio entre professores, estudantes, pesquisadores e curiosos da área que promovem uma troca de experiências de forma holística e, com isso, despertam o interesse nos jovens para formação na área (ABQRS, 2021a).

Teve início em 2002 e a XIX Olimpíada de Química do Rio Grande do Sul – OQdoRS foi realizada no dia 10 de maio de 2021 (ABQRS, 2021b).

#### **13.2.5 Olimpíada de Química do Rio de Janeiro – OQRJ**

A Olimpíada de Química do Rio de Janeiro (OQRJ) é uma competição regional de química, destinada a alunos do estado do Rio de Janeiro, que estejam regularmente matriculados em estabelecimentos de ensino médio regular ou técnico. Os principais objetivos são: despertar e estimular o interesse pela Química; proporcionar desafios aos estudantes e Identificar os estudantes talentosos em Química, preparando-os para as olimpíadas nacional (OBQ – Olimpíada Brasileira de Química) e internacionais, estimulando-os a seguir carreiras científico-tecnológicas. No ano de 2006 foi realizada a 1ª OQRJ, e em 2021 realizou-se a 16ª (OQRJ, 2017).

### **13.2.6 Olimpíadas Brasileira de Química Júnior – OBQ Jr**

A Olimpíada Brasileira de Química Júnior – OBQ Jr tem por objetivos estimular as Ciências da Natureza, de modo especial a Química; contribuir na melhoria do ensino; e identificar jovens talentos com aptidão para as Ciências da Natureza.

A OBQ Jr é uma olimpíada para estudantes do 8º e 9º ano. O exame funciona em duas fases, sendo a primeira fase sendo constituída por 20 questões objetivas, com caráter eliminatório. A segunda fase é constituída por 10 questões objetivas (que somam 40 pontos) e 3 questões subjetivas (que somam 60 pontos). As premiações possuem notas definidas, que funcionam da seguinte forma: notas de 95 a 100 = medalhas de ouro; notas de 85 a 94,9 = medalhas de prata; notas de 70 e 84,9 = medalhas de bronze; notas de 50 a 69,9 = menção honrosa (OLIMPÍADA, 2022).

A 1ª OBQ Jr foi realizada em 2008 e a de 2021 foi a 14ª edição. A XV terá início em junho de 2022.

### **13.2.7 Olimpíada Brasileira do Ensino Superior de Química**

A Olimpíada Brasileira do Ensino Superior de Química (OBESQ) é mais uma novidade do Programa Nacional Olimpíadas de Química. Após o êxito da edição teste realizada em 2017, no Estado do Ceará, a Olimpíada de Nível superior se tornou realidade e teve sua primeira edição nacional realizada em 2018, na UFC. A modalidade foi dividida em duas fases: primeira fase classificatória estadual; segunda fase nacional. Assim como a Olimpíada Brasileira de Química, a OBESQ tem como finalidade selecionar alunos para representação do Brasil em Olimpíadas Internacionais. Trata-se de mais uma oportunidade que o Programa Nacional de Olimpíadas de Química promove na busca de jovens talentosos na área acadêmico científica (OQRJ, 2017). A 2ª edição foi realizada em 2019 na IFRJ/RJ e a 3ª foi realizada na UFC/CE, no ano de 2021.

### **13.2.8 Olimpíadas de Química dos estados brasileiros promovidos pela ABQ**

De acordo com o site da ABQ, disponível em: <http://www.obquimica.org/noticias>, as olimpíadas regionais são:

- a) Olimpíada Acreana de Química; b) Olimpíada Alagoana de Química; c) Olimpíada Amapaense de Química; d) Olimpíada Catarinense de Química; e) Olimpíada Cearense de Química; f) Olimpíada de Química do Distrito Federal; g) Olimpíada de Química do Espírito Santo; h) Olimpíada Goiana de Química; i) Olimpíada Maranhense de Química; j) Olimpíada Mato-Grossense de Química; k) Olimpíada Paraense de Química; l) Olimpíada Paraibana de Química; m) Olimpíada Pernambucana de Química; n) Olimpíada Piauiense de Química; o) Olimpíada de Química do Rio Grande do Norte; p) Olimpíada Rondoniense de Química; q) Olimpíada Roraimense de Química; r) Olimpíada Sergipana de Química; s) Olimpíada Tocantinense de Química.

### **13.3 Maratona de Química**

A Maratona de Química, instituída pela Associação Brasileira de Química – ABQ, em 1993, visa estimular a participação de estudantes do Ensino Médio no contexto do conhecimento científico, assim como dos fenômenos que ocorrem na natureza, buscando motivar os participantes a seguirem carreiras científicas, no campo da Ciência Química e áreas afins. É dividida em 3 categorias: Escolas Técnicas (públicas e privadas); Escolas Públicas de Ensino Médio Regular; Escolas Privadas de Ensino Médio Regular. A Maratona de Química é uma atividade voltada para incentivar estudantes de nível médio no contexto educacional do Ensino de Química, abrindo perspectivas a esses alunos, de melhor aplicabilidade dos fenômenos químicos observados e despertando o interesse dos mesmos na carreira da Ciência Química e/ou de Engenharia Química (MARATONA, 2021).

A Maratona de Química é uma atividade do Congresso Brasileiro de Química – CBQ, e está programada para ocorrer em duas etapas, independente da categoria: I) 1ª fase (pré-evento) - consta do envio da redação, abordando o tema proposto do CBQ; II) Na 2ª fase (intra-evento) - os estudantes, cujas redações tiverem sido aprovadas na 1ª fase, estarão, automaticamente, habilitados a participar da presente fase, que será realizada em data própria, dentro do período de realização do CBQ do ano em curso. Para esta fase serão selecionados um máximo de até 15 redações por categoria, sendo considerado os seguintes critérios: a) uso apropriado da norma culta da língua escrita; b) desenvolvimento coerente do tema estabelecido pela organização; c) correção aos

princípios científicos mencionados; e d) clareza do texto. A 2ª fase da Maratona consta de provas com questões relativas a experimentos apresentados pela Comissão da Maratona (MARATONA, 2021).

Aos estudantes, autores das redações selecionadas na 1ª fase, e que tenham participado da 2ª fase, serão conferidos: - Certificado de Participação na Maratona de Química; - Certificado, constando a classificação final, aos três primeiros colocados em cada categoria, sendo o resultado anunciado na Solenidade de Encerramento do CBQ, que constará no site do CBQ; os prêmios, idênticos para as 3 categorias, recebendo o 1º colocado o valor de R\$ 200,00 (duzentos reais), o 2º colocado o valor de R\$ 100,00 (cem reais) e o 3º colocado um prêmio especial, a ser definido pela Comissão, diferente de valor financeiro.

A I Maratona de Química foi realizada no 33º Congresso Brasileiro de Química, no período de 25 a 29 de outubro de 1993, em Fortaleza, e o XXVIII foi realizado no 60º Congresso Brasileiro de Química, no período de 16 a 19 de novembro de 2021.

### **13.3.1 Maratonas Regionais de Química**

#### **13.3.1.1 Maratona Regional de Química do Estado de São Paulo**

A Associação Brasileira de Química, através de sua Seção Regional de São Paulo, ABQ-SP, com apoio do Conselho Regional de Química - IV Região e do Instituto de Química da Universidade de São Paulo, promoveu no período de junho a setembro de 1997, a I Maratona Regional em Química. A Maratona foi aberta a participação de todos os estudantes matriculados em cursos de segundo grau e foi realizada em três fases, tendo os seguintes objetivos: envolver os estudantes de segundo grau numa atividade estimulante, que os leve a refletir sobre a importância da química no contexto atual e futuro (fases 1 e 2); revelar jovens talentos com vocação para a química (fase 3). Em linhas gerais, as três fases são similares as da Maratona em Química promovida pela Associação Brasileira de Química, realizado anualmente no Congresso Brasileiro de Química, em uma região do Brasil (ALLCHEMY, 1997).

### **13.3.1.2 Maratona Cearense de Química**

A Associação Brasileira de Química – Regional Ceará, promove, desde 1998, a Maratona Cearense de Química, cujos participantes são os alunos do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental e os alunos do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio das Escolas Particulares e Públicas de Fortaleza, e das cidades de Juazeiro do Norte e Sobral que estão localizadas no interior do estado do Ceará.

As provas são aplicadas em duas etapas, discriminadas a seguir: a) Primeira etapa – a ser realizada em uma data programada, na cidade de Fortaleza e nas cidades de Sobral e Juazeiro, conforme a inscrição do candidato. A primeira etapa é eliminatória e são classificados para a segunda etapa os 20 candidatos de cada ano, que obtêm as maiores notas. b) Segunda etapa - será realizada no período determinado, conforme calendário divulgado. As provas da segunda etapa são aplicadas unicamente na cidade de Fortaleza, mesmo para aqueles candidatos classificados em Sobral, Juazeiro e região.

Os finalistas observam a demonstração de experimento(s) químico(s), realizado(s) no Laboratório de Química determinado pela Comissão. Em seguida, são submetidos a uma avaliação escrita sobre o(s) experimento(s) observado(s).

São classificados 10 (dez) candidatos para cada ano e a classificação é feita na ordem decrescente de nota final, que se baseia no resultado da média aritmética das notas da primeira e segunda etapa, considerando duas casas decimais; em caso de empate, prevalece o (a) candidato (a) que tiver obtido (a) a maior nota na primeira fase.

O resultado final é divulgado na solenidade de encerramento, em que os primeiros, segundos e terceiros lugares de cada ano recebem certificados e, respectivamente, medalhas de ouro, prata e bronze. Da 4ª a 10ª colocação, recebem certificados de menção honrosa.

### **13.3.1.3 Maratona de Química Mato-grossense do Sul**

Desde outubro de 2017, promoção do Campus Coxim do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – IFMS, ocorreu a Maratona de Química, cujas atividades foram:

trilha ecológica, teatro sobre química no cotidiano, *quiz* com perguntas sobre a temática e prova experimental nos laboratórios do IFMS. (IFMS, 2917).

Participaram da 1ª. edição cerca de 150 alunos do ensino médio das escolas estaduais Romilda Costa Carneiro, de Alcinópolis-MS, Pedro Mendes e Padre Nunes, de Coxim-MS, Professora Cleuza Teodoro, de Pedro Gomes-MS, Vergelino Mateus de Oliveira e Thomaz Barbosa Rangel, de Rio Verde-MS. O objetivo foi estimular nos estudantes o interesse pela Química, além de divulgar a atuação do IFMS. A Maratona foi organizada por servidores e estudantes da licenciatura em Química do campus, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID).

O Campus Coxim do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) promoveu em 2020 a 5ª edição da Maratona de Química, com a participação de estudantes do ensino médio de escolas estaduais da cidade e demais municípios da Região Norte do estado.

#### **13.3.1.4 Maratona de Química do Rio Grande do Norte**

A Associação Brasileira de Química – Regional RN implementou em 2019 a I Maratona de Química do Rio Grande do Norte. O objetivo, assim, como ocorre no Ceará por meio da ABQ-CE, é promover a divulgação da Química no estado. Nesse primeiro momento a maratona pretende atingir alunos do ensino médio da rede pública e privada do RN. As provas objetivas foram realizadas em setembro e as provas subjetivas em outubro de 2019. A maratona foi realizada pela ABQ-RN com apoio do Instituto de Química e do Centro de Ciências Exatas, ambos da UFRN (NOTÍCIAS, 2019).

## **14 AGÊNCIAS DE FOMENTO**

### **14.1 CNPq, CAPES e FINEP**

A criação de uma agência de fomento era uma aspiração que os cientistas reunidos na Associação Brasileira de Ciência (ABC) nutriam desde 1919. O CNPq nasceu com o nome de Conselho Nacional de Pesquisa, em 15 de janeiro de 1951, em grande parte recompensando os esforços do almirante Álvaro Alberto da Motta e Silva, que em 1946 encaminhou proposta formal ao presidente Eurico Gaspar Dutra. Transcorridos alguns meses da fundação do CNPq, foi criada a Coordenação de

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (1951), também uma agência bem-sucedida (PESQUISA, 2001).

Em 24 de julho de 1967, através do Decreto-Lei 61.056, foi criada a FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos, como Empresa Pública vinculada ao Ministério do Planejamento. Em 31 de julho de 1969, através do Decreto-Lei 0719, foi criado o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, no âmbito do Ministério do Planejamento, com a finalidade de dar apoio financeiro aos programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico, notadamente para implantação do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PBDCT (FINEP, 2022).

A comunidade de Química não poderia deixar de fazer os profundos agradecimentos as três Agências de Fomento: CNPq, CAPES e FINEP, pelos apoios financeiros que vem liberando há mais de 30 anos para as realizações dos eventos científicos e tecnológicos promovidos pela Associação Brasileira de Química – ABQ e outras instituições da área de Química que promovem eventos.

#### **14.2 Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs)**

São instituições públicas de fomento a pesquisa acadêmica. Elas estão ligadas a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo de cada Estado, mas também recebem incentivos do Governo Federal.

Além de prestar apoio a programas como o CNPq, a CAPES, e as bolsas de iniciação científica e de pós-graduação, as Fundações de Amparo também financiam a execução de eventos de cunho científico e acadêmico. No Brasil existem 27 Fundações, citadas em ordem alfabética, por Estado, são: FACAP (AC); FAPEAL (AL); FAPEAP (AP); FAPEAM (AM); FAPESB (BA); FUNCAP (CE); FAPDF (DF); FAPES (ES); FAPEG (GO); FAPEMA (MA); FAPEMAT (MT); FUNDECT (MS); FAPEMIG (MG); FAPESPA (PA); FAPESQ (PB); FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA (PR); FACEPE (PE); FAPEPI (PI); FAPERJ (RJ); FAPERN (RN); FAPERGS (RS); FAPERO (RO); FAPERR (RR); FAPESC (SC); FAPESP (SP); FAP/SE (SE) e FAPT (TO). Geralmente, as Fundações colaboram com os Programas dos Cursos de Química, Bolsas e financiamentos de eventos de Química de cada região.

## **15 SISTEMA CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA/CONSELHOS REGIONAIS DE QUÍMICA – CFQ/CRQ**

Por meio da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956 – sancionada pelo então presidente da República Juscelino Kubitschek, foi criado o Conselho Federal de Química - CFQ. Sua criação foi um marco tão importante para a categoria, que o dia 18 de junho foi estabelecido como o “Dia Nacional do Químico”. O Conselho Federal de Química é uma autarquia federal, dotada de personalidade jurídica de direito público, sediada em Brasília (DF). Ao lado dos Conselhos Regionais de Química (CRQ), constitui o que se chama de “Sistema CFQ/CRQ”, irradiando para todas as unidades da federação o conjunto de práticas que regem a atividade definido nos termos do CFQ. As diretrizes de atuação do CFQ incluem, além da evidente valorização e promoção da Química como vetor de desenvolvimento para o Brasil, o compromisso de garantir a oferta a sociedade (SISTEMA, 2022).

Colaborando com a Educação Química, através da Portaria nº 5 de 23 de janeiro de 2020, foi instituída a Comissão Permanente de Ensino e Formação com as atribuições de: a) estabelecer a relação entre conteúdos programáticos de ensino e formação e as atividades e atribuições profissionais; b) incentivar a melhoria das condições de oferta e da qualidade dos cursos de graduação nas áreas da Química; c) avaliar requerimentos de registros de profissionais e cadastramento de cursos das áreas da Química; c) monitorar a oferta de cursos de graduação em Química; d) propor ações que estimulem as Instituições de Ensino Superior de Química a tratar de ensino e formação, relacionados as atribuições profissionais definidas em lei; e) realizar ações que estimulem a promoção da educação e da formação profissional continuada; f) apreciar e propor sobre apuração de irregularidades e responsabilidades relacionadas aos aspectos de ensino e formação, no âmbito de sua competência; g) apreciar e propor sobre indicadores estratégicos de caráter educacional e de formação, para subsidiar a revisão do Planejamento Estratégico do CFQ (BRASIL, 2020). OOKOK

Ressalta-se, também, a importância do Sistema CFQ/CRQ, que tem dado todo apoio necessário aos eventos de Química, principalmente os promovidos e realizados pela Associação Brasileira de Química - ABQ.

## 16 ANO INTERNACIONAL DA QUÍMICA - AIQ

As Nações Unidas, na sua 63ª Assembleia Geral, aprovou a proposta da IUPAC, para designar 2011 como o Ano Internacional da Química - AIQ. Num comunicado de imprensa conjunto, anunciando o fato, a UNESCO e IUPAC salientaram que o Ano Internacional da Química - AIQ permitem celebrar as contribuições da química para o bem-estar da humanidade. Parte desta decisão deveu-se ao fato de 2011 ser o ano de comemoração do 100º aniversário do Prêmio Nobel em Química para Marie Curie, pela descoberta dos elementos químicos rádio e polônio. A ideia é foi comemoração global, que aproximou crianças, jovens e adultos através de atividades educativas e de divulgação da Química (REZENDE, 2011).

O slogan da campanha internacional "Chemistry: our life, our future" (química: nossa vida, nosso futuro) foi adaptado, no Brasil, para "Química para um mundo melhor". "A proposta do AIQ é ter um olhar especial para a educação para a química, nos diversos níveis de formação, enfatizando as questões ambientais e a sustentabilidade" (BARBOSA, 2011).

Nacionalmente, os conselhos profissionais, sindicatos, associações, empresas, universidades, faculdades, institutos, centros, escolas do ensino médio e indústrias químicas se organizaram para as apresentações de suas programações por todo o ano de 2011, merecendo destaque as colaborações firmadas com setores profissionais importantes como a ABIQUIM e o sistema CFQ/CRQs. Registra-se também o apoio financeiro do CNPq, liberando aproximadamente 2 milhões de reais para projetos de divulgação e popularização da química.

A Associação Brasileira de Química – como tantas outras associações, programou uma série de atividades, algumas em nível nacional, outras em nível regional; algumas de forma independente e outras em parceria com o Conselho Federal de Química e com Conselhos Regionais, e ainda em parceria com outras instituições. Algumas destas atividades são: a) Lançamento do Prêmio Professor Sucupira de Apoio a Química; b) Lançamento da publicação Manual de Janeiro. Segurança Química em Laboratórios; c) Realização do Workshop de Segurança Química em Laboratórios; d) Realização do Seminário sobre Meio Ambiente; e) Promoção nos

eventos nacionais de atividades pertinentes as comemorações: 4<sup>o</sup> Simpósio Brasileiro sobre Biocombustíveis – BIOCOM, 9<sup>o</sup> Simpósio Brasileiro de Educação – SIMPEQUI, 4<sup>o</sup> Encontro Nacional de Tecnologia – ENTEQUI, 51<sup>o</sup> Congresso Brasileiro de Química – CBQ. Nos estados onde a ABQ mantém Regionais também foram realizadas atividades específicas, como foi o caso da ABQ-CE, que realizou um evento sobre esse tema, trazendo palestrantes de nível nacional para proferir palestras de assuntos atuais e relevantes para a química, como “as pesquisas sobre nanotecnologia”. O ponto alto do evento foi o lançamento do livro: “Trajetória da Química no Ceará – Resgate da Memória” (ANO, 2011).

A Sociedade Brasileira de Química – SBQ também participou das comemorações, destacando as seguintes atividades: a) criação de “materiais paradidáticos virtuais”, disponíveis através do Portal do Professor no site do Ministério da Educação (MEC); b) lançamento de um DVD com experimentos de química para ser usado em sala de aula; c) criação de uma coleção de *ebooks* sobre a química no cotidiano: química do amor, dos cosméticos, energia, saúde, alimentos, na natureza e nos esportes, por exemplo; d) lançamento de um selo nacional comemorativo ao ano internacional da química; e) em parceria com o Museu da Vida da Fiocruz, foi desenvolvida a exposição "O que é a Química?" (REZENDE, 2011).

## 17 CONCLUSÃO

Procurou-se descrever, neste trabalho, os principais fatos e acontecimentos referentes a evolução da Educação Química no Brasil, no período de 1922-2022 (100 anos). Como se trata de um longo período, é humanamente impossível registrar tudo, mas este autor buscou relatar os principais e mais significativos.

O marco inicial da Educação Química foi a criação dos Cursos de Química, em que fica bem evidente a percepção da importância da Química, como Ciência, não sendo possível viver sem ela. Esta importância ficou patenteada no artigo do farmacêutico José de Freitas Machado, que em 1918 já alertava: “**Façamos Químicos**”.

Pelos resultados do Censo da Educação Superior de 2019, publicados pelo INEP, no Brasil existem 2.608 IES (Públicas e Privadas), nas quais são oferecidos Cursos de

Química, na modalidade ensino presencial e/ou a distância, colaborando com o crescimento desta área.

Também são relevantes as atuações das instituições das áreas de Ciências e de Química, criadas ao longo desses 100 anos, e citadas neste trabalho, pelo forte impulso proporcionado a Educação Química do país, sem esquecer também a fundamental colaboração do sistema CFQ/CRQ.

Este trabalho pretendeu, ainda, enaltecer a iniciativa, por parte dos educadores de química, que na década de 80 do século XX, formaram os primeiros grupos com o objetivo de debater o Ensino de Química, visando sua melhoria. Atualmente são mais de 400 grupos de pesquisa na área de Educação Química, registrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq.

Os professores de química do ensino básico têm colaborados primordialmente para a melhoria do ensino de química, com aplicações de metodologias variadas e atraentes, e, mesmo enfrentando uma série de obstáculos, conseguem superar algumas desvantagens e conduzem os estudantes a se motivarem a estudar química, o que pode ser observado nas atividades de competitividade, como são as olimpíadas e maratonas de química.

O livro didático de química é outro segmento que evoluiu muito nestes últimos anos, tornando o ensino de química em sala de aula mais fácil de se compreender. Conta-se hoje com inúmeros autores que não se preocupam somente com os conteúdos teóricos de química, mas com a parte prática e experimental da química do dia a dia da vida dos estudantes, introduzindo em suas edições uma contextualização clara, com aplicações de metodologias adequadas, principalmente no uso de atividades lúdicas, através de jogos didáticos de alguns conteúdos teóricos,

Constatou-se que nesses últimos 100 anos ocorreu enorme crescimento dos eventos científicos, organizados e promovidos pelas associações e sociedades dos Químicos e das Ciências, sem deixar de agradecer as agências de fomento, como também todas as instituições que têm colaborado e apoiado na realização dos eventos.

Para os pesquisadores da área de Educação Química que atuam nas IES, quer como bolsistas de iniciação científica, de mestrado ou doutorado, ou como

professores, existem os eventos para apresentações de seus trabalhos e algumas revistas científicas brasileiras do gênero, para efetuarem suas publicações.

Como esse trabalho faz parte das comemorações da Associação Brasileira de Química – ABQ, que neste ano de 2022 completa 100 anos de criação, pode-se afirmar que esta instituição tem colaborado significativamente para o desenvolvimento da Educação Química no Brasil.

## AGRADECIMENTOS

O autor agradece a Profa. Dra. Cyntia Tavares Marques de Queiroz pela colaboração no texto deste trabalho<sup>1</sup>.

## REFERÊNCIAS

ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância. 2021. Disponível em: [http://abed.org.br/arquivos/CENSO\\_EAD\\_2019\\_PORTUGUES.pdf](http://abed.org.br/arquivos/CENSO_EAD_2019_PORTUGUES.pdf). Acesso em: 16 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. Associação Brasileira de Educação a Distância. 2022. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/abedassociacao/>. Acesso em: 19 mar. 2022.

ABQRS – Olimpíada de Química. 2021a. Disponível em: <https://abqrs.com.br/olimpiadas-de-quimica/>. Acesso em: 24 mar. 2022.

ABQRS – XIX Olimpíada de Química do Rio Grande do Sul. 2021b. Disponível em: <https://abqrs.com.br/2021/04/23/convocacao-cerimonia-divulgacao-resultados-olimpiada-quimica-2021/>. Acesso em: 24 mar. 2022.

ABQ-SP. O que são as Olimpíadas de Química. Disponível em: <http://www.abqsp.org.br/historico.html>. Acesso em: 15 mar. 2022.

ABQ - XX IOSTE Symposium 2022. Disponível em: <https://www.abq.org.br/noticia,227,xx-ioste-symposium-2022.html>. Acesso em: 19 mar. 2022.

ABRAPEC – Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. 1997. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/abrapec1997/>. Acesso em: 19 mar. 2022.

ACADEMIA Brasileira de Ciências – ABC. Anais da ABC. 2022. Disponível em: <https://www.abc.org.br/publicacoes/anais-abc/>. Acesso em: 20 mar. 2022.

---

<sup>1</sup> Texto revisado pela profa. Dra. Cyntia Tavares Marques de Queiroz.

ACS Publications. 2022. Disponível em: <https://pubs.acs.org/#>. Acesso em: 30 mar. 2022.

AFONSO, J. C. A Entrada do Brasil na União Internacional de Química Pura e Aplicada. **Revista de Química Industrial**, 2019, nº 765, p. 75-104, 2019.

AFONSO, Julio Carlos; CHRISPINO, Álvaro; MESSEDER, Jorge Cardoso; MÓL, Gerson de Souza e GOMES, Luis Carlos de Abreu. Educação Brasileira em Tempos de Turbulência. **Revista de Química Industrial**, ano 87, nº 763, 2º semestre de 2019, edição eletrônica 21, 2019. Disponível em: <http://www.abq.org.br/rqi/2014/763/RQI-763-pagina4-Capa-Educacao-brasileira-em-tempos-de-turbulencia.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2022.

AFONSO, Julio Carlos & SANTOS, Nadja Paraense dos. **Instituto de Química da UFRJ – 50 anos**. 1.ed., 1ª impressão. Rio de Janeiro: Oficina de Livros do Instituto de Química/UFRJ, fevereiro, 2009. Disponível em: <https://www.iq.ufrj.br/arquivos/2014/05/iq50anos.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2022.

ALLCHEMY Web – Maratona Regional em Química – ABQ/SP. 1997. Disponível em: <http://allchemistry.iq.usp.br/agregando/ABQ/maratona97.html>. Acesso em: 15 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. Agregando Eventos no Brasil. 2012. Disponível em: <http://allchemistry.iq.usp.br/agregando/GrandePorteNac.html>. Acesso em: 23 mar. 2022.

ALMEIDA, M. C. du PIN. Introdução ao relatório do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio em 1923. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, p. 115, 1923.

ALMEIDA, Márcia R.; PINTO, Ângelo, C. Uma Breve História da Química Brasileira. **Cienc. Cult.**, vol. 63, nº 1, São Paulo, jan. 2011. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252011000100015#:~:text=A%20CHEGADA%20DA%20FAM%C3%8DLIA%20REAL,com%20a%20vinda%20de%20D.&text=Pode%2Dse%20afirmar%20que%20a%20aventura%20da%20qu%C3%ADmica%20come%C3%A7a%2C%20no,pesquisas%20qu%C3%ADmicas%20com%20finalidade%20comercial](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252011000100015#:~:text=A%20CHEGADA%20DA%20FAM%C3%8DLIA%20REAL,com%20a%20vinda%20de%20D.&text=Pode%2Dse%20afirmar%20que%20a%20aventura%20da%20qu%C3%ADmica%20come%C3%A7a%2C%20no,pesquisas%20qu%C3%ADmicas%20com%20finalidade%20comercial). Acesso em: 03 fev. 2022.

ANAIS do II Encontro de Educadores em Ciências – USP/CDCC. São Carlos-SP, 2018. Disponível em: <https://sites.usp.br/cdcc/wp-content/uploads/sites/512/2019/09/ANAIS-II-EEC-2018.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2022.

ANAIS do III Encontro de Educadores em Ciências – USP/CDCC. São Carlos-SP, 2019. Disponível em: <https://sites.usp.br/cdcc/wp-content/uploads/sites/512/2019/10/AnaisIIIEECFinal.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2022.

ANAIS Virtuais do CBQ. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/anais.html>. Acesso em: 02 mar. 2022.

ANO Internacional da Química – AIQ. 2011. **Revista de Química Industrial**, ano 78, nº 729, p. 6-11, 4º trimestre, 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/Airton/Downloads/RQI-729-4-TRIMESTRE-2010.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2022.

ASSOCIAÇÃO. Realizações da Associação Brasileira de Química. 2022. Disponível em: <https://www.abq.org.br/realizacoes-da-associacao-brasileira-de-quimica.html>. Acesso em: 18 mar. 2022.

AZEVEDO, E. de M. Análise do Perfil dos Alunos Ingressantes de um Curso de Licenciatura em Química Semipresencial de um Polo do Sistema UAB: Um Guia Acerca das Publicações sobre o Tema em Questão. **EaD em Foco**, v. 10, nº 2, e1141, 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/Airton/Downloads/1141-Texto%20do%20artigo-6167-1-10-20201125.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2022.

BAHIANA, H. P. C. Os chimicos industriaes brasileiros e os fins do Sindicato dos chimicos do Rio de Janeiro. **Revista de Química Industrial**, n. 2, p. 50-54, 1932.

BARBOSA, Enio Rodrigo. Química/Notícias. SBPC. Programação. Ano Internacional da Química será comemorado no ano todo sob coordenação da Unesco. **Cienc. Cult.** vol.63 no.1 São Paulo Jan. 2011. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252011000100016](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252011000100016). Acesso em: 25 mar. 2022.

BIOCOM – 10º Simpósio Nacional de Biocombustíveis. 2017. Disponível em: <https://www.abq.org.br/biocom/edicoes-antiores.html>. Acesso em: 19 mar. 2022.

BRASIL. Câmara do Deputados. Decreto nº 1.387, de 28/04/1854. **Dá novos Estatutos as Escolas de Medicina**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-1387-28-abril-1854-590272-publicacaooriginal-115439-pe.html>. Acesso em: 07 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. Câmara do Deputados. Lei nº 3.991, de 05/01/1920. **Fixa a Despesa Geral da República dos Estados Unidos do Brasil para o exercício de 1920**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1920-1929/lei-3991-5-janeiro-1920-570293-publicacaooriginal-93407-pl.html>. Acesso em: 07 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. Câmara dos Deputados. Decreto nº 19.890 de 18/04/1931. Lei Francisco Campos. **Dispõe sobre a organização do ensino secundário**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19890-18-abril-1931-504631-norma-pe.html>. Acesso em: 26 fev. 2022.

\_\_\_\_\_. Câmara dos Deputados. Decreto-Lei nº 1.190 de 04/04/1939. **Dá organização a Faculdade Nacional de Filosofia**. Disponível em:

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-1190-4-abril-1939-349241-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 26 fev. 2022.

\_\_\_\_\_. Câmara dos Deputados. Lei nº 5.692 de 11/08/1971. **Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 27 fev. 2022.

\_\_\_\_\_. Câmara dos Deputados. Lei nº 6.545 de 30/06/1978. **Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-6545-30-junho-1978-366492-norma-pl.html>. Acesso em: 18 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação. Resolução CES Nº 2, de 19/05/1999. **Dispõe sobre a plenificação de licenciaturas curtas por faculdades e faculdades integradas do sistema federal de ensino**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0299.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2022.

\_\_\_\_\_. MEC/Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Vol. 2: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologia. Brasília, 2006a. 135p.a

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Decreto nº 5.800, de 08/06/2006b. **Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB. 2006b**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm). Acesso em: 12 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 11.892, de 29/12/2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm). Acesso em: 18 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. MEC/INEP. **Censo de Educação Superior 2017**. Diretoria de Estatísticas Educacionais – DEED. Brasília-DF, setembro de 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/Airton/Documents/AIRTON%20I/RQI%20-%20INEP%20-%20Censo%20Superior%20-%2005%20mar%202022.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. Serviço Público Federal. Conselho Federal de Química. Portaria nº 5 de 23/01/2020. **Institui a Comissão Permanente de Ensino e Formação**. Disponível em: <http://cfq.org.br/wp-content/uploads/2020/02/Portaria-n%C2%BA-5-de-23-janeiro-2020-Institui-a-Comiss%C3%A3o-permanente-e-ensino-e-forma%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

BRASIL INDUSTRIAL. Directoria geral de Agricultura – primeira secção. Brasil Industrial, Rio de Janeiro, ano IV, nº 31, 30 de junho, p. 104, 1920.

CABRITA, F. Memorável período histórico da instrução nacional. **A Escola Primária**, Rio de Janeiro, ano 5, n. 1, p. 6 e 7, fevereiro de 1921.

CANDAU, V. M. F. **Novos Rumos da Licenciatura**. INEP e PUC- RJ: Brasília, 1987.

CARVALHO, A. M. P.; VIANNA, D. M. TÍTULO; **Ciência e Cultura**, 40, 143, 1988.

CARVALHO, L. de. Início da formação de químicos industriais no Brasil – um pouco de história e impressões pessoais. **Revista de Química Industrial**, nº 561, p. 10-13. 1979.

CENSO da Educação Superior 2019 – Divulgação dos Resultados. INEP/MEC. Outubro 2020. Disponível em:  
[https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2020/Apresentacao\\_Censo\\_da\\_Educacao\\_Superior\\_2019.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2020/Apresentacao_Censo_da_Educacao_Superior_2019.pdf). Acesso em: 26 mar. 2022.

CENSO EAD.BR - relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2019/2020.

CHASSOT, A. **A Educação no Ensino de Química**. Ijuí, RS: Unijuí, 1990.

\_\_\_\_\_. **Memórias de um professor**: hologramas desde um trem misto. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2012.

CHEMISTRY Olympiads. 2017. Disponível em:  
[http://abqsp.org.br/doc/Chemistry\\_Olympiads-20\\_years\\_of\\_OQSP\\_\(IUPAC\\_Congress-2017\).pdf](http://abqsp.org.br/doc/Chemistry_Olympiads-20_years_of_OQSP_(IUPAC_Congress-2017).pdf). Acesso em: 31 mar. 2022.

CHRISPINO, Álvaro. A Função Social do Ensino de Química. **Revista de Química Industrial**, ano 56, nº 668, p. 17-18, 10 de abril, 1989. Disponível em:  
<file:///C:/Users/Airton/Downloads/RQI-668.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2022.

\_\_\_\_\_. Simpósio Brasileiro de Química: a maturidade de uma tendência. **Revista de Química Industrial**, ano 73, nº 722, 2005. Disponível em:  
[file:///C:/Users/Airton/Downloads/RQI-722%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Airton/Downloads/RQI-722%20(3).pdf). Acesso em: 08 fev. 2022. 2017

\_\_\_\_\_. Ensino de Química e a escolha entre o passado e o futuro. **Revista de Química Industrial**, ano 78, nº 727, p. 6-12, 2º trimestre, 2010. Disponível em:  
<file:///C:/Users/Airton/Downloads/RQI-727-2-TRIMESTRE-2010.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2022.

CIÊNCIA Hoje – História. 2022. Disponível em:  
<https://cienciahoje.org.br/instituto/historia/#:~:text=Nossa%20hist%C3%B3ria%20tem%20in%C3%ADcio%20em,de%20divulga%C3%A7%C3%A3o%20cient%C3%ADfica%20do%20pa%C3%ADs>. Acesso em: 26 mar. 2022.

CONSELHO Regional de Química – Terceira Região – RJ. CRQ III e ABQ debatem evento internacional da Química no Rio de Janeiro. 2022. Disponível em: <https://crq3.org.br/crq-iii-e-abq-debatem-evento-internacional-da-quimica-no-rio-de-janeiro/>. Acesso em: 21 mar. 2022.

CORREIO DA MANHÃ. Universidade Popular Livre – sessão inaugural. Correio da Manhã, Rio de Janeiro, ano 1, nº 185, 16 de dezembro, p. 1 e 2, 1901.

\_\_\_\_\_. Universidade Popular Livre. Correio da Manhã, Rio de Janeiro, ano 2, nº 344, 24 de maio, p. 2, 1902.

CORREIO MERCANTIL. Importância da química na indústria em geral e particularmente nas estradas de ferro. Correio Mercantil, Rio de Janeiro, 21 de julho, p. 3, 1868.

CORREIO PAULISTANO. Notas. Correio Paulistano, São Paulo, n. 16.860, 12 de julho, p. 1, 1910.

\_\_\_\_\_. Escola de Comércio Álvares Penteado – curso de química industrial e tinturaria - programa. Correio Paulistano, São Paulo, 13 de julho, p. 10, 1913a.

\_\_\_\_\_. Escola de Comércio Álvares Penteado – curso de química industrial. Correio Paulistano, São Paulo, 11 de maio, p. 4, 1913b.

\_\_\_\_\_. Escola de Comércio Álvares Penteado – curso de merceologia e química industrial. Correio Paulistano, São Paulo, 18 de janeiro, p. 7, 1914.

\_\_\_\_\_. Redação do Projeto nº 48, de 1917. Correio Paulistano, São Paulo, nº 19.547, 12 de dezembro, p. 4, 1917c.

\_\_\_\_\_. Curso de Química Industrial. Correio Paulistano, São Paulo, 11 de junho, p. 4, 1920a.

\_\_\_\_\_. Notas. Correio Paulistano, São Paulo, n. 20.520, 18 de agosto, p. 1, 1920b.

CPEQUI. V Congresso Paranaense de Educação Química. 2017. Disponível em: <http://www.pcm.uem.br/noticia/28/v-congresso-paranaense-de-educacao-quimica>. Acesso em: 14 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. Congresso Paranaense de Educação Química. 100 anos de Paulo Freire. 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/cpequi/>. Acesso em: 14 mar. 2022.

CURRÍCULO Lattes de Álvaro Chrispino. 2022a. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/3442803584924686>. Acesso em: 22 mar. 2022.

CURRÍCULO Lattes de Áttico Inácio Chassot. 2022b. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/8159020225820727>. Acesso em: 22 mar. 2022.

CURRÍCULO Lattes de Wildson Luiz Pereira dos Santos. 2016. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/6094379265028380>. Acesso em: 22 mar. 2022

DE FARIA, L. R. "Uma ilha de competência: a história do Instituto de Química Agrícola na memória de seus cientistas". **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Vol. 11, nº 3, p. 51-74. 1997.

DIÁRIO. O Diário – 20 de julho – interior - Rio de Janeiro. Diário do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, ano XXVI, n. 7553, 21 de julho, p. 2, 1847.

DIRETÓRIO dos Grupos de Pesquisa no Brasil – CNPq/Lattes. 2022. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp>. Acesso em: 09 mar. 2022.

ECLÉTICA Química Journal. 2022. Disponível em: <https://revista.iq.unesp.br/ojs/index.php/ecletica/index>. Acesso em: 20 mar. 2022.

EDITORIAL. **Revista da Sociedade Brasileira de Química**, vol. II, n. 9, p. 413 e 414, 1931.

\_\_\_\_\_. Da profissão de químico e sua regulamentação. **Revista de Química Industrial**, nº 9, p. 3 e 4, 1933.

EDUCACIÓN Química – Elsevier. 2022. Disponível em: <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-quimica-78>. Acesso em: 26 mar. 2022.

EDUQUI – Encontro de Educação Química da Bahia. 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/eduqui2021/>. Acesso em: 11 mar. 2022.

ENCAQUI – VIII Encontro Capixaba de Química. 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/encaqui/>. Acesso em: 17 mar. 2022.

ENCONTRO Nacional dos Estudantes de Química. 2020. Disponível em: <https://www.even3.com.br/enequi2020/>. Acesso em: 23 mar. 2022.

ENEQ. Disponível em: <https://eneqpe.com.br/#inicio>. Acesso em: 11 mar. 2022.

ENHTEC – 2º Encontro Nacional de Hidrotecnologia. 2021. Disponível em: <http://www.abq.org.br/enhtec/>. Acesso em: 19 mar. 2022.

ENPEC – XII ENPEC. 2019. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/>. Acesso em: 11 mar. 2022.

ENSAIO. V Colóquio da Revista Ensaio/Fotos. 2015. Disponível em: <https://rensaio.wordpress.com/tag/violencia-escolar/>. Acesso em: 22 mar. 2022.

ENTEQUI – 1º Encontro Nacional de Tecnologia Química. 2008. Disponível em: <http://www.abq.org.br/entequi/2008/relatorio.html>. Acesso em: 19 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. 11º Encontro Nacional de Tecnologia Química. 2019. Disponível em: <http://www.abq.org.br/entequi/2019/>. Acesso em: 19 mar. 2022.

EPQA – 16º Encontro de Profissionais da Química da Amazônia. Histórico do Evento. 2020. Disponível em: <https://16epqa.galoa.com.br/historico-do-evento/>. Acesso em: 23 mar. 2022.

ESCOLA Brasileira de Química Verde realiza seu primeiro encontro. 2011. Disponível em: <https://anpei.org.br/escola-brasileira-de-quimica-verde-realiza-seu-primeiro-encontro>. Acesso em: 23 mar. 2022.

ESTANTE Virtual. Disponível em: [https://www.estantevirtual.com.br/livros/chemical-bond-approach-project/quimica-cba-sistemas-quimicos-volume-3/2316325188?show\\_suggestion=0](https://www.estantevirtual.com.br/livros/chemical-bond-approach-project/quimica-cba-sistemas-quimicos-volume-3/2316325188?show_suggestion=0). Acesso em: 04 fev. 2022.

EVEQ. Disponível em: <https://www.iq.unesp.br/#!/EVEQ/>. Acesso em: 11 mar. 2022.

EVEQUIM – VIII Escola de Verão em Educação Química. Anais e Resumos. 2012. Disponível em: <https://escolaveraoeducacaoquimica.files.wordpress.com/2012/06/viii-evequim-anais-e-resumos.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2022.

FADIGAS, Joelma Cerqueira. A institucionalização da licenciatura em química no Brasil. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 3, p. 341-354, 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/Airton/Downloads/2571-Texto%20do%20artigo-6015-1-10-20190530.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2022.

FAPEAM – Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas. UFAM promove o 1º Encontro de Química da Região Norte. 2014. Disponível em: <http://www.fapeam.am.gov.br/ufam-pormove-1o-encontro-de-quimica-da-regiao-norte/>. Acesso em: 17 mar. 2022.

FEPROQUIM – 60º Congresso Brasileiro de Química, 2021. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/feproquim.html>. Acesso em: 15 mar. 2022.

FERNANDES, Celso Augusto Caldas. RQI: 78 anos contando a história da Química. **Revista de Química Industrial**, ano 78, nº 726, p. 6 e 7, 1º trimestre, 2010a. Disponível em: <https://www.abq.org.br/rqi/2010/726/RQI-726-pagina6-RQI-78-anos-countando-a-historia-da-quimica.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. Acontecendo – Congresso Brasileiro de Química: Jubileu de Ouro. **Revista de Química Industrial**, ano 78, nº 728, p. 5-7, 3º trimestre, 2010b. Disponível em: <http://www.abq.org.br/rqi/2010/728/RQI-728-pagina5-cbq-jubileu-de-ouro.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

FINEP – Inovação e Pesquisa. Empresa Pública do MCTI. Disponível em:  
<http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/historico>. Acesso em: 12 mar. 2022.

FLAQ - Federación Latinoamericana de Asociaciones Químicas. 2022. Disponível em:  
<http://flaq1959.org/quienes-somos/>. Acesso em: 01 abr. 2022.

FRANCISCO, Cristiane Andretta. **A Produção do Conhecimento Sobre o Ensino de Química no Brasil**: um olhar a partir das Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química. Dissertação Apresentada ao Instituto de Química de São Carlos da USP. São Carlos-SP, 2006. 141p.

FREITAS, H. C. L. **Educação e Sociedade**, 23, 136, 2002.

GARDNER, D. Syllabus, ou Compendio das Lições de Chymica, Impressão Regia: Rio de Janeiro, 1810.

GOIÁS. Universidade Federal de Goiás; *Proposta de Criação do Curso de Licenciatura em Ciências com Habilitações em Matemática, Biologia, Física e Química*, Goiânia, 1977.

HAMBURGUER, A. I. **Ciência e Cultura**, 36, 1.543, 1984.

HISTÓRIA da Química – Abiquim comemora 50 anos. 2014. Disponível em:  
<https://www.quimica.com.br/abiquim-50-anos-fatos-que-marcaram-historia/2/>. Acesso em: 21 mar. 2022.

HISTÓRICO DA ABQ. 2022. Disponível em: <https://www.abq.org.br/historico-da-abq.html>. Acesso em: 16 mar. 2022.

IFMS – Instituto Federal de Mato Grosso do Sul. Ensino – Maratona de Química Reúne Estudantes de Escolas Públicas da Região Norte. 2017. Disponível em:  
<https://www.ifms.edu.br/noticias/maratona-de-quimica-reune-estudantes-de-escolas-publicas-da-regiao-norte>. Acesso em: 14 mar. 2022.

INSTITUIÇÕES da Rede Federal. Ministério da Educação. 2022. Disponível em:  
<http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/instituicoes>. Acesso em: 21 mar. 2022.

INSTITUTO de Química – USP. 2007. Disponível em:  
<http://www.usp.br/aun/antigo/exibir?id=1479&ed=124&f=24>. Acesso em: 19 mar. 2022.

IOSTE 2022. XX IOSTE International Symposium 2022. Disponível em:  
<https://www.esera.org/news/latest-enevs/913-ioste-2022>. Acesso: 19 mar. 2022.

JORNAL da Ciência – SBPC. 2022. Disponível em:  
<http://portal.sbpcnet.org.br/publicacoes/jornal-da-ciencia/>. Acesso em: 26 mar. 2022.

JESUS, W. S. ARAÚJO, R. S. VIANNA, D. M. Formação de professores de química: uma análise das sinopses estatísticas do ensino superior. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 17., 2014, Ouro Preto. **Anais... Ouro Preto**, MG, ENEQ, 2014.

JORNAL da USP – Grupo de Estudantes da USP ensina química através do teatro. 2018. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/acoes-para-comunidade/grupo-de-estudantes-da-usp-ensina-quimica-atraves-do-teatro/>. Acesso em: 24 mar. 2022.

JORNAL do BRASIL. A educação dos adultos – XXII – Cursos Noturnos do Conservatório de Artes e Ofícios. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, nº 253, 10 de setembro, p. 3, 1900.

JORNAL do COMMÉRCIO. Escola Superior de Agricultura. Edição da tarde, Rio de Janeiro, 11 de junho, p. 4, 1920.

JOURNAL of Chemical Education – ACS Publication. 2022. Disponível em: <https://pubs.acs.org/journal/jceda8>. Acesso em: 26 mar. 2022.

LEIS. Regulamento n. 8 – de 31 de janeiro de 1838. Coleção das Leis do Império do Brasil, Rio de Janeiro, tomo 1, parte 2, seção 6ª., p. 83, 1838.

LIVRARIA Traça – desde 1986. **Livros usados**. Disponível em: <https://www.traca.com.br/livro/28364/>. Acesso em: 04 fev. 2022.

LOPES, A. C. **Currículo e epistemologia**. Ijuí/RS: Ed. Unijuí, 2007.

LORENZ, Karl M. Os livros didáticos de ciências na escola secundária brasileira: 1900 a 1950. *Edu. rev.* (10), Dez, 1994. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/8HrmtXRYWtn6MmrSyVcnZMy/?lang=pt>. Acesso em: 11 mar. 2022.

MACHADO, J. F. “Elementos para a história da química no Brasil”. **Revista de Química Industrial**, ano 20, nº 255, p. 14-18, 1953.

MAGALHÃES, F. O. & DE ALMEIDA, V. A. **Gabinete de química. O testemunho silencioso de equipamentos e utensílios obsoletos**. 2009, 83p.

MARATONA de Química – 60º Congresso Brasileiro de Química. 2021. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/maratona.html>. Acesso em: 14 mar. 2022.

MASSENA, E. P.; SANTOS, N. P. **Actas do VII Congresso LUSO-BRASILEIRO de História da Educação**, Porto, Portugal, 2008.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva e SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. **Quím. Nova**, 34 (1), Assuntos Gerais, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/DwZMZLZfYLcJXSvMwXmK4ck/?lang=pt>. Acesso em: 24 fev. 2022.

MORI, Rafael Cava; CURVELO, Antonio Aprigio da Silva. O que sabemos sobre os primeiros livros didáticos brasileiros para o ensino de Química. **Química Nova**. 2014. Disponível em: [http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=174](http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=174). Acesso em: 10 mar. 2022.

MORTIMER, Eduardo Fleury. A Evolução dos Livros Didáticos de Química Destinados ao Ensino Secundário. **Em Aberto**, ano 7, nº 40, out./dez., p. 1-12, 1988. Disponível em: <http://usuarios.upf.br/~adelauxen/textos/evolucaodoslivros.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2022.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de química do estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. **Química Nova**, v. 23, n. 2, p. 273-83, 2000.

MURAL de Eventos – 1º Encontro Nacional de Química e Sustentabilidade. 2021. Disponível em: <https://muraldeeventos.com.br/eventos/1o-encontro-nacional-de-quimica-e-sustentabilidade-rio-de-janeiro-rj-14-e-15-04-2020/>. Acesso em: 19 mar. 2022.

NÉRICI, Imídeo G.; **Metodologia do Ensino** - Uma Introdução, 2.ed. São Paulo: Editora Atlas, 1981.

NOTÍCIAS da ABQ Regional Rio Grande do Norte – I Maratona de Química do Rio Grande do Norte: Classificação Final. 2019. Disponível em: <https://www.abq.org.br/rn/i-maratona-de-quimica-do-rio-grande-norte-classificacao-final-n209.html>. Acesso em: 24 mar. 2020.

OFICINA Relâmpago – Química Verde. Caderno de Química Verde Nº 20. **Revista de Química Industrial**. Ano 89. Nº 770 - Caderno de Química Verde, ano 6, nº 20, p. 14-1 a 14-20, 1º semestre de 2021. Disponível em: <https://www.abq.org.br/rqi/2014/770/RQI-770-pagina14.1-Caderno-de-Quimica-Verde.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2022.

O JORNAL. O ensino de química industrial. Rio de Janeiro, nº 1.682, 25 de junho, p. 5, 1924.

OLIMPÍADA Brasileira de Química Junior. 2022. Disponível em: <https://noic.com.br/olimpiadas/quimica/olimpiada-brasileira-de-quimica-junior/>. Acesso em: 15 mar. 2022.

OLIMPÍADAS de Química. **Revista de Química Industrial**, ano 78, nº 727, p. 28-29, 2º trimestre, 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/Airton/Downloads/RQI-727-2-TRIMESTRE-2010.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2022.

OLIVEIRA, Aldimária, Francisca P. de; QUEIROZ, Aurinês de Sousa; SOUZA JÚNIOR, Francisco de Assis de; SILVA, Maria da Conceição Tavares da; MELO, Máximo Luiz Veríssimo de; OLIVEIRA, Paulo Roberto Frutuoso de. Educação a Distância no mundo e no Brasil. **Revista Educação Pública**, v. 19, nº 17, 20 agosto, ISSN 1984-6290, 2019.

Disponível em:

<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/17/educacao-a-distancia-no-mundo-e-no-brasil>. Acesso em: 12 mar. 2022.

O PAIZ. Instituto Histórico – Universidade Popular Livre. Rio de Janeiro, ano XVII, nº 6150, 1º de agosto, p. 2, 1901.

\_\_\_\_\_. Escola de Química Superior. Rio de Janeiro, 13 de abril, p. 2, 1915.

\_\_\_\_\_. Escola Superior de Agricultura – a colação de grau no Palácio das Festas. Rio de Janeiro, 9 de janeiro, p. 6, 1923.

OQRJ – Olimpíada de Química do Rio de Janeiro. 2017. Disponível em:

<https://www.olimpiadaquimicarj.com.br/oqrj-2/>. Acesso em: 16 mar. 2022.

OQSP News – Olimpíada de Química do Estado de São Paulo. 2022. Disponível em:

<http://allchemistry.iq.usp.br/oqsp/historico.html>. Acesso em: 31 mar. 2022.

O “SHOW” DA QUÍMICA. **Revista de Química Industrial**, ano 57, nº 674, p. 7 e 8; 10 de abril, 1989. Disponível em: <file:///C:/Users/Airton/Downloads/RQI-674.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2022.

OSÓRIO, V. K. L. Alameda Gleite, 463, Sede do Curso de Química da Universidade de São Paulo no período 1939-1965. **Quim. Nova**, Vol. 32, nº 7, p. 1975-1980, 2009.

O VELHO BRASIL. Decreto 1387, de 28 de abril de 1854. Dá novos estatutos as escolas de medicina. O Velho Brasil, Rio de Janeiro, vol. XIII, n. 1804, 9 de maio, p. 1 e 2, 1854.

PAIM, A. P. S.; FIGUEIREDO, I. M.; LIMA, L. S.; VICTOR, M. M. A História dos Encontros Regionais da Sociedade Brasileira de Química no Nordeste. **Rev. Virtual Quim.** Vol. 9, nº 4, p. 1760-1772, 2017

PARDAL, P. 1792: Início do Ensino de Engenharia Civil e da Escola de Engenharia da UFRJ, Construtora Norberto Odebrecht/Companhia Brasileira de Projetos e Obras: Rio de Janeiro, 1985.

PAULINYI, Erno I. Esboço Histórico da Associação Brasileira de Química. 1982. A disposição em Arquivo PDF do autor deste trabalho, SILVA, Airton Marques da, e-mail de contato: [airton.marques@uece.br](mailto:airton.marques@uece.br), 2022.

PEREIRA, J. E. D. **Educação e Sociedade**, 68, 109, 1999.

PESQUISA FAPESP. CNPq: 50 anos de Ciência. Edição 64, maio de 2001. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/cnpq-50-anos-de-ciencia/>. Acesso em: 12 mar. 2022.

PROGRAMA Nacional de Olimpíadas de Química. Olimpíada Brasileira de Química. 2022. Disponível em: <https://obquimica.org/olimpiadas/index/olimpiada-brasileira-de-quimica>. Acesso em: 24 mar. 2022.

PROGRAMAS. Programas do ensino das matérias da 6ª série do curso médico da Faculdade de Medicina e Farmácia do Rio de Janeiro para o ano de 1892. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, p. 13, 1892.

QUÍMICA Verde – Escola de Verão difunde conceito. 2011. Disponível em: <https://www.quimica.com.br/quimica-verde-escola-de-verao-difunde-conceito/>. Acesso em: 23 mar. 2022.

REBEQ – Revista Brasileira de Engenharia Química. 2022. Disponível em: <https://abeq.org.br/revista-brasileira-de-engenharia-quimica/>. Acesso em: 20 mar. 2022.

RELATÓRIO. Relatório apresentado ao Sr. Presidente da República pelo Ministro de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio Ildfonso Simões Lopes. Rio de Janeiro, Papelaria & Typographia Villas Boas & Cia., p. 210-220, 1921.

REVISTA Brasileira de Ensino de Química – ReBEQ. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec>. Acesso em: 20 mar 2022.

REZENDE, Cláudia M. Ano Internacional da Química. Editorial. **Quím. Nova**, 34(1), 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/kDW4qGdGmbS7DXcpNhyVjNs/?lang=pt>. Acesso em: 25 mar. 2022.

RHEINBOLDT, Heinrich. A química no Brasil. In. Fernando Azevedo, **As ciências no Brasil**. São Paulo: Melhoramentos, vol. 2. Schwartzman, Simon Formação da comunidade científica, 1955.

ROSA, M. I. P.; TOSTA, A. H. O lugar da Química na escola: movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 2, p. 253-263, 2005.

SANTA ROSA. Fundamentos geográficos da indústria química brasileira. **Revista de Química Industrial**, nº 321, p. 13-18, 1959.

SANTOS, Mateus José dos; CATÃO, Vinícius; LOPES, José Guilherme da Silva; REIS, Ivoni de Freitas; FERRAZ, Victor Gomes Limas. Simpósio Mineiro de Educação Química como possibilidade de integrar ações em prol da formação inicial e continuada dos professores de Química. **REDEQUIM**, Revista Debates em Ensino de Química, artigos de pesquisa, v. 3, nº 1, p. 134-149, ISSN: 2447-6099, 2017. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1362/1123>. Acesso em: 11 mar. 2022.

SANTOS, N. P. dos; FILGUEIRAS, C. A. L. O primeiro curso regular de química do Brasil. **Química Nova**, 2011, v. 34, n. 2, 361-366.

SANTOS, N. P. dos; PINTO, A. C.; ALENCASTRO, R. B. de. Façamos químicos – a “certidão de nascimento” dos cursos de química de nível superior no Brasil. **Química Nova**, v. 29, n. 3, p. 621-626, 2006.

SBPC – História. 2022a. Disponível em: <http://portal.sbpcnet.org.br/a-sbpc/historico/historia/>. Acesso em: 19 mar. 2022.

SBPC – Reuniões Anuais. 2022b. Disponível em: <http://portal.sbpcnet.org.br/eventos/tipo/reunioes-anuais/>. Acesso em: 19 de mar. 2022.

SBQ – PubliSBQ. 2022. Disponível em: <http://www.s bq.org.br/publisbq>. Acesso em: 20 mar. 2022.

SBQ RIO – XVII Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química -SBQ/RJ. 2019. Disponível em: <https://sbqrj.com.br/>. Acesso em: 17 mar. 2022.

SBQ SUL 2019. Disponível em: <https://www.s bqsul2019.com.br/>. Acesso em: 17 mar. 2022.

SCHNETZLER, R. P.; **Dissertação de Mestrado**, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1980

\_\_\_\_\_. **Química Nova**, 25 (Suplemento 1), 14, 2002.

SECRETARIA Regional de Goiás. IV Encontro Regional SBQ Centro-Oeste. 2021. Disponível em: <http://www.s bq.org.br/goias/evento/iv-encontro-regional-sbq-centro-oeste>. Acesso em: 17 mar. 2022.

SEDIS – Secretaria de Educação a Distância. Região Nordeste é destaque em número de polos e de vagas para cursos ofertados em parceria com a UAB. 2019. Disponível em: <http://sedis.ufrn.br/regiao-nordeste-e-destaque-em-numero-de-polos-e-de-vagas-para-cursos-ofertados-em-parceria-com-a-uab/>. Acesso em 22 mar. 2022.

SENISE, P. **Origem do Instituto de Química da USP** - reminiscências e comentários, Instituto de Química da USP: São Paulo, 2006.

SILO.TIPS – 5º Congresso Norte-Nordeste de Química. 2017. Disponível em: <https://silو.tips/download/5-congresso-norte-nordeste-de-quimica-08-a-12-de-abril-de-encontro-norte-nordest>. Acesso em: 30 mar. 2022.

SILVA, A. F. **Formação de Professores para a Educação Básica no Brasil: Projetos em Disputa (1987-2001)**. Tese de Doutorado. Universidade Federal Fluminense, Brasil, 2004.

SILVA, Airton Marques da. Proposta para tornar o Ensino de Química mais atraente. **Revista de Química Industrial**, ano 79, nº 731, p. 7-12, 2º trimestre, 2011. Disponível em: [file:///C:/Users/Airton/Downloads/RQI-731-2-TRIMESTRE-2011%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/Airton/Downloads/RQI-731-2-TRIMESTRE-2011%20(4).pdf). Acesso em: 12 fev. 2022.

SILVA, Ary Marques da (org.); SILVA, Airton Marques da; COUTO, Cláudio Sampaio; HOLANDA, João Aldésio Pinheiro e OLIVEIRA, José Maria Barreto de. **Trajetória da Química no Ceará** – Resgate da Memória. Fortaleza: Gráfica e Editora LCR, 2011.

SIMPEQUI – Edições Anteriores. Disponível em: <https://www.abq.org.br/simpequi/edicoes-antiores.html>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SINEQUI – Simpósio Nordeste de Química. 2015. Disponível em: <http://www.abq.org.br/sinequi/2015/>. Acesso em: 11 mar. 2022.

SISTEMA CFQ/CRQ. Disponível em: <http://cfq.org.br/>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SMEQ – VI SMEQ. Junho/2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/smeq2021/>. Acesso em: 11 mar. 2022.

SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa; MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva e REZENDE, Daisy de Brito. O Ensino de Química e os 40 anos da SBQ: o desafio do crescimento e os novos horizontes. **Quim. Nova**, Vol. 40, nº 6, p. 656-662, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA – Secretarias Regionais. 2022. Disponível em: <http://www.s bq.org.br/secretarias-regionais>. Acesso em: 18 mar. 2022.

TOMA, Henrique E. & SANTOS, Paulo S. In memoriam. **Quim. Nova** 24(4), Agosto, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/D8GPh4QVN7rQNbtdNjNQDYP/?lang=pt>. Acesso em: 07 mar. 2022.

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo. VI ENCAQUI. 2017. Disponível em: <https://www.ufes.br/conteudo/inscri%C3%A7%C3%B5es-abertas-para-o-vi-encontro-capixaba-de-qu%C3%ADmica>. Acesso em: 17 mar. 2022.

UFMT – ECODEQ. 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/xviiiencodeq/>. Acesso em: 14 mar. 2022.

UFRJ – Portal de Eventos. I Encontro da Rede Rio de Ensino de Química. 2017. Disponível em: <https://eventos.ufrj.br/evento/i-encontro-da-rede-rio-de-ensino-de-quimica/>. Acesso em: 16 mar. 2022.

UFSCAR – Departamento de Química. Memórias da Escola de Verão de Química. 2022. Disponível em: <https://www.dq.ufscar.br/evq>. Acesso em: 17 mar. 2022.

UnBNOTÍCIAS – UnB lamenta perda do Professor Wildson Luiz Pereira dos Santos. 2016. Disponível em: <https://noticias.unb.br/69-informe/1086-unb-lamenta-perda-do-professor-wildson-luiz-pereira-dos-santos>. Acesso em 22 mar. 2022.

UNIFESP – Histórico dos Encontros Paulista de Pesquisa em Ensino de Química (EPPEQ). 2021. Disponível em: <https://eppeq.unifesp.br/hist%C3%B3rico>. Acesso em: 14 mar. 2022.

UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí. 2021. Disponível em: <https://www.univali.br/eventos/computacao-engenharia-e-arquitetura/Paginas/evento4749.aspx>. Acesso em: 17 mar. 2022.

UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – UAB. Histórico. 2015. Disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/uab/institucional/uab/historia>. Acesso em: 16 mar. 2022.

UNIVERSIDADE Federal de Uberlândia-MG. IV Encontro Brasileira de Química Verde. 2019. Disponível em: <https://eventos.ufu.br/es/ix-eebqv>. Acesso em: 19 mar. 2019.

VIEIRA, Paulo César. Editorial. *J. Braz. Chem. Soc.* 15 (3), Jun, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbchs/a/XFttXHDqpX3chQXLjxFythy/?lang=pt>. Acesso em: 16 mar. 2022.

# NOVAS NORMAS PARA SUBMISSÃO DE ARTIGOS À REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

(aprovadas pelo Conselho Editorial em 14 de setembro de 2014)

A Revista de Química Industrial (RQI) publica artigos técnico-científicos relacionados à área industrial e à pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I), inclusive o desenvolvimento de técnicas analíticas. Também publica resenhas de livros e outros tópicos das áreas de engenharia química e da química industrial.

Serão aceitos estudos de caso quando contribuírem para aumentar o entendimento acerca de aspectos como riscos à saúde, impactos ambientais, ecoeficiência, emprego de novos materiais etc.

São também bem-vindos artigos versando sobre Educação e História da Química que estabeleçam um elo com a área industrial.

## INSTRUÇÕES GERAIS

a) A submissão de um artigo à RQI implica que ele não foi previamente publicado, salvo na forma de resumo ou parte de um trabalho acadêmico (monografia, dissertação, tese), não está sendo submetido simultaneamente a outra revista e não será submetido futuramente, caso aceito para publicação na RQI. Subentende-se que o autor responsável pela submissão tem o consentimento dos demais coautores e das respectivas instituições a que pertençam. Os autores ficam desde já cientes de que todos os direitos autorais do artigo submetido pertencerão à Associação Brasileira de Química, caso o mesmo seja aceito para publicação.

b) Os artigos poderão ser escritos em Português ou Inglês. No caso de artigos em língua inglesa, o texto que não possuir qualidade mínima apropriada a uma publicação em periódico será devolvido aos autores.

c) Todos os artigos devem ser digitados em fonte Arial corpo 11, espaçamento 1,5 entre linhas, margens 2,5 cm e alinhamento justificado. O arquivo deve estar em um dos formatos .doc, .docx ou .rtf e não pode conter qualquer tipo de marcação.

d) A primeira página deverá conter na parte superior o título do artigo (em português e inglês), os nomes completos dos autores e suas respectivas instituições de vínculo (nome e endereço completo, incluindo cidade, estado e país). O autor responsável pelo artigo deve incluir um e-mail de contato. A seguir, deverá constar o resumo, limitado a 150 palavras, três palavras-chave (separadas por vírgulas) e a tradução de ambos para a língua inglesa (abstract, keywords). O resumo deve citar sucintamente o propósito do artigo, os resultados mais relevantes e as conclusões principais.

e) Os artigos submetidos devem enquadrar-se em uma das categorias abaixo:

**Artigo completo:** refere-se a estudos completos e inéditos. Deve ser estruturado de acordo com a ordem: Introdução - Materiais e métodos - Resultados e discussão - Conclusões - Agradecimentos - Referências.

**Comunicação:** também se refere a estudo inédito, mas com uma quantidade reduzida de dados experimentais que, contudo, possuem impacto significativo para justificar uma publicação.

**Nota técnica:** seção destinada à divulgação de métodos analíticos, técnicas laboratoriais ou industriais e aparelhagens desenvolvidas pelos autores do artigo. Deve seguir a mesma estrutura apresentada para os artigos completos.

**Revisão:** serve à divulgação do estado da arte de uma determinada área da química pertinente ao escopo da RQI.

**Opinião:** pesquisadores e profissionais renomados de uma determinada área da química abrangida pela RQI podem, a exclusivo convite do Editor, ser convidados a redigir um artigo versando sobre pontos específicos de suas áreas, tais como: política industrial, perspectivas econômicas, mercado de trabalho, investimentos em P&D&I etc.

Para a preparação de seu artigo, a íntegra das normas de submissão pode ser consultada acessando <http://www.abq.org.br/rqi/instrucoes-para-submissao-de-artigos-tecnicos-cientificos.html>.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICA

## Eventos 2022



Encontro Nacional de Química e Sustentabilidade

### EVENTO HÍBRIDO

5 e 6 de abril de 2022

Centro de Eventos Hotel Regina

Rio de Janeiro



Simpósio  
Brasileiro de  
Educação  
Química

IMPEQUI

### EVENTO

100% ON-LINE

10 a 12 de agosto de 2022



### EVENTO

100% ON-LINE

21 e 22 de setembro de 2022



Congresso Brasileiro  
de Química

### EVENTO PRESENCIAL

Paralelo ao 35º CLAQ

7 a 11 de novembro de 2022

Rio de Janeiro

Informações: [www.abq.org.br](http://www.abq.org.br)