



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO PIAUÍ CAMPUS PARNAÍBA
CURSO: LICENCIATURA EM QUÍMICA**

CRISTIANE PEREIRA MARINHO

**A QUÍMICA COMO EMPREENDEDORISMO: UMA ANÁLISE SOBRE A
APLICABILIDADE DA QUÍMICA COMO FONTE DE RENDA**

**PARNAÍBA
2023**

CRISTIANE PEREIRA MARINHO

A QUÍMICA COMO EMPREENDEDORISMO: UMA ANÁLISE SOBRE A
APLICABILIDADE DA QUÍMICA COMO FONTE DE RENDA

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Química
do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí - *Campus*Parnaíba.

Orientador (a): Prof. Dra. Márcia Valéria Silva
Lima

PARNAÍBA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Marinho, Cristiane Pereira

M337q A Química como empreendedorismo: uma análise sobre a aplicabilidade da Química como fonte de renda / Cristiane Pereira Marinho. — 2023.
39 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto Federal do Piauí, Campus Parnaíba, 2023.

Orientadora: Prof^a. Dra. Márcia Valéria Silva Lima.

1.Química. 2.Empreendedorismo. 3.Renda. I.Título.

CDD – 540

Elaborado por Micheline Angélica Aragão Gouveia CRB 3/1244

CRISTIANE PEREIRA MARINHO

A QUÍMICA COMO EMPREENDEDORISMO: UMA ANÁLISE SOBRE A
APLICABILIDADE DA QUÍMICA COMO FONTE DE RENDA

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Química
do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí - *Campus*Parnaíba.

Aprovado em: 20/01/2023.

BANCA EXAMINADORA

Márcia Valéria Silva Lima

Profª Drª Márcia Valéria Silva Lima
(Orientadora) Instituto Federal do Piauí (IFPI) –
Campus Parnaíba

Kariny Mery Araujo Cunha

Profª Me. Kariny Mery Araujo Cunha

Michelle de Moraes Brito

Profª Esp. Michelle de Moraes Brito
Programa de Pós-Graduação em Química
(CCN/UFPI)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me ajudado a trilhar este caminho que foi muito difícil, mas Ele sempre esteve ao meu lado, me fortalecendo, me guiando, completando a minha jornada, sendo o meu alto refúgio e fortaleza, socorro, bem presente nas tribulações.

Aos meus filhos, que no momento tão difícil para mim, estiveram ao meu lado, me incentivando, me orientando no mundo da tecnologia para a realização das minhas atividades e também porque acreditaram em mim.

Ao meu incansável esposo, que não media esforço para me ajudar. Quer faça chuva ou faça sol, ali estava ele sempre disposto a dar o seu melhor, sempre torcendo por mim.

Aos meus irmãos que sempre me apoiaram e sempre depositaram confiança nas minhas escolhas.

Aos meus queridos e preciosos professores, pela paciência e dedicação, onde os quais me ajudaram na minha conquista.

Às professoras que compõem a banca examinadora, pela participação na banca, pelas suas contribuições e sugestões.

E por fim, aos meus colegas que também estenderam a sua mão e deixaram a sua marca de contribuição.

À minha orientadora que me ajudou nessa caminhada, fazendo o meu trabalho tornar-se uma realidade.

“Posso todas as coisas naquele que me fortalece”

Filipenses 4:13

RESUMO

A educação, ao longo dos anos, vem sofrendo reformulações conforme as novas adaptações e exigências da sociedade, e dentro desse contexto de atualizações o empreendedorismo vem ganhando força no processo de formação acadêmica, uma vez que estabelece uma relação entre ensino, mercado e trabalho. A química vem se mostrando nos últimos anos uma das ciências com grande potencial empreendedor, já que gera diversas fontes de faturamento. Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo demonstrar a potencialidade da química como uma área empreendedora, sendo possível a valorização da química como ciência e como fonte geradora de renda. A fim de contribuir em sua valorização como ciência e fonte geradora de renda. O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica por meio do banco de dados da Scopus. A partir dos dados, verificou-se que o empreendedorismo na química é algo tímido, mas que vem ganhando força nos últimos anos, uma vez que a Química é uma ciência que abrange todos os setores básicos da vida do homem, sendo, portanto, uma ciência empreendedora porque produz serviços e benefícios à sociedade.

Palavras-chave: Ensino de Química; Empreendedorismo; Renda; Revisão.

ABSTRACT

Education, over the years, has been undergoing reformulations according to the new adaptations and demands of society, and within this context of updates, entrepreneurship has been gaining strength in the academic training process, since it establishes a relationship between education, the market and work. Chemistry has shown itself in recent years to be one of the sciences with great entrepreneurial potential, as it generates several sources of revenue. Given the above, this work aims to demonstrate the potential of chemistry as an entrepreneurial area, making it possible to value chemistry as a science and as a source of income. In order to contribute to its appreciation as a science and source of income. The present study is a bibliographic review through the Scopus database. From the data, it was verified that entrepreneurship in chemistry is something shy, but that it has been gaining strength in recent years, since Chemistry is a science that covers all the basic sectors of man's life, being, therefore, a entrepreneurial science because it produces services and benefits to society.

Keywords: Teaching Chemistry; Entrepreneurship; Income; Revision.

LISTA DE QUADRO

Quadro 01: Resumo das principais informações dos artigos pesquisados.....	30
--	----

LISTA DE FIGURA E GRÁFICOS

Figura 01: Empreendedorismo nos cursos superiores.....	17
Figura 02: Importância do empreendedorismo tecnológico.....	18
Figura 03: Distribuição percentual dos empreendedores iniciais, segundo gênero do Brasil - 2016.....	23
Gráfico 01: Quantidade de artigos publicados durante o período de 2011 a 2022 utilizando o termo chave “empreendedorismo”.....	28
Gráfico 02: Quantidade de artigos publicados durante o período de 2011 a 2022 utilizando o termo chave “empreendedorismo na educação”.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SBQ - Sociedade Brasileira de Química

C&T - Ciência e Tecnologia

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ONU - Organização das Nações Unidas

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 EMPREENDEDORISMO.....	15
2.2 EMPREENDEDORISMO NA EDUCAÇÃO.....	16
3. OBJETIVOS.....	24
3.1 OBJETIVO GERAL.....	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
4. METODOLOGIA.....	25
4.1 TIPO DE PESQUISA.....	25
4.2 PROCEDIMENTO DA PESQUISA.....	25
4.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
5.1 LEVANTAMENTOS BIBLIOGRÁFICOS.....	27
5.2. PONTOS RELEVANTES DE CADA ARTIGO.....	30
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35

1. INTRODUÇÃO

A educação, ao longo dos anos, foi se modificando e atualizando conforme as novas adaptações e exigências da sociedade. De acordo com Neiva (2013), a modificação na sociedade contemporânea exige uma nova modalidade de educação, visando à nova relação entre mercado e trabalho.

Nesse contexto, as Universidades do Brasil e do mundo, segundo Araújo (et al. 2005) estão passando por uma segunda revolução, no qual tem-se buscado incorporar como parte da missão da universidade o desenvolvimento social e econômico, ainda, que a "primeira revolução" tenha ocorrido quando a pesquisa passou a fazer parte da Universidade. Atualmente, a realidade das instituições de ensino consiste na integração dos métodos de estudo científico, pesquisa e extensão (LINS et al. 2020).

Assim Coan (2012) discute sobre a necessidade de formar pessoas com espírito empreendedor para sociedade atual, por meio da educação escolar em todos os níveis e modalidades de ensino, incluindo o ensino superior, no qual vem se difundido muito rapidamente, tanto por meio de pesquisas, como por meio de realização de projetos práticos que legitimam o modo capitalista.

Sob este ponto de vista, Lins *et al.* (2020) retrata que os programas de Educação estão se disseminando em instituições privadas e públicas a nível global, no qual tem auxiliado profissionais para obter conhecimentos técnicos e informações além de receberem estímulos para considerarem a opção da carreira empreendedora.

Dessa forma, torna-se necessário que durante o período de formação acadêmica a instituição forneça ferramentas de desenvolvimento não apenas competências ligadas à sua área de conhecimento, mas também a sua capacidade de empreender.

O curso de Química apresenta, especificamente, conforme elucida Lima *et al.* (2008), um estudo voltado à pesquisa e à formação pedagógica, para se dedicar ao magistério. No entanto, os mesmos autores discutem que a Química consiste em uma ciência que abrange todos os setores básicos da vida do homem, sendo, portanto, uma ciência empreendedora porque produz serviços e benefícios à sociedade (LIMA *et al.* 2008).

Em consonância, Araújo *et al.* (2005, s/p.) evidenciam sobre o papel

da Química, como sendo “uma ciência central onde aplicações tecnológicas têm grande repercussão no desenvolvimento de áreas tais como a biotecnologia, a ciência dos materiais, as nanociências, a área ambiental, entre outras”. Desta forma, a formação de profissionais que sejam capazes de transformar o conhecimento químico gerando tecnologias, processos, riquezas e empregos é de grande relevância.

Diante do exposto esse projeto de pesquisa teve como objetivo demonstrar a importância do empreendedorismo é para o desenvolvimento de profissionais na área da química, por meio de uma revisão bibliográfica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 EMPREENDEDORISMO

O empreendedorismo é uma palavra de origem francesa que literalmente Timmons 1994 (apud DOLABELA 2006) destaca: "o intermediário", aquele que está no centro ou no meio. Neste sentido, o empreendedor é a pessoa que "faz acontecer".

Segundo Araújo (2005), a figura do empreendedor pode ser vista como a criadora: aquele que transforma uma troca em potencial em uma troca real, aquele sem o qual a transação poderia nunca ocorrer.

Segundo Chiavenato (2005) pode-se entender que empreendedor é um indivíduo inovador, possui uma motivação singular na busca da realização de um projeto, apresentando um espírito e a energia da economia a alavanca de recursos, o impulso de talentos e a dinâmica de ideias.

Bernardi (2020) ressalta que o empreendedorismo pode seguir várias linhas comerciais, para que saia do papel é necessita-se de planejamento, seria " uma linha de montagem, que se iniciará apartir da criação ou se comprará uma franquia o que economiza muitas etapas e estudos, além da facilidade de vir tudo montado, pronto, praticamente só será o investimento capital, diminuindo os riscos.

Assim em cada fase do negócio existe um papel específico na qual indica a uma atividade própria: empreendedor, empresário, executivo e empregado, com os riscos inseparáveis a cada tipo de atividades, que existem quatro papéis ao iniciarem o empreendedorismo (LACOMBE, 2004). A partir do momento que deseja abrir um negócio, passa a criar, passa empreender tudo para realizar sua visão, o empreendedorismo, o ser é mais importante do que o saber, pois sua força irá gerar o candidato a empreender. (CASTELLI, 2005).

Com as inovações comerciais e os avanços tecnológicos o empreendedorismo tornou-se uma peça chave para inovar o cenário em geral, por onde as pessoas investem financeiramente. Diante disso, o empreendedor tem como objetivo gerar renda para si ou abrir novas portas para o mercado de trabalho, ao desenvolver uma ideia, coloca em prática o desenvolvimento pessoal e envolve o social, transformando uma localidade e levando seus negócios chegarem ao

sucesso (MENDES, 2009).

Segundo TIMMONS (1994 apud DOLABELA, 2006, p.30).

[...] O empreendedorismo é uma revolução silenciosa, que será para o século 21 mais do que a revolução industrial foi para o século 20. Em relação à importância para o indivíduo, o autor cita “geração de autonomia, auto realização, busca do sonho” e que é indispensável para qualquer tipo de atividade profissional.

Dessa maneira, não é possível desenvolver o empreendedorismo, sem nascer empreendedor. O mercado feminino já afirma que em muitos casos a visão de utilizar algo ou resultado, pode ser levada além do conhecimento virando resultado da ação, essa ação realizada é devido ao consumista, dão ânimo para desenvolver o empreendedorismo para depois o empreendedor (BERNARDI, 2006). Como passar dos anos o empreendedorismo cresceu, sendo atualmente uma ciência com mais de 80 anos. Mesmo com tantos anos em desenvolvimento, é desafiador a integração da mesma no ensino universitário (ARAÚJO, 2005).

2.2 EMPREENDEDORISMOS NA EDUCAÇÃO

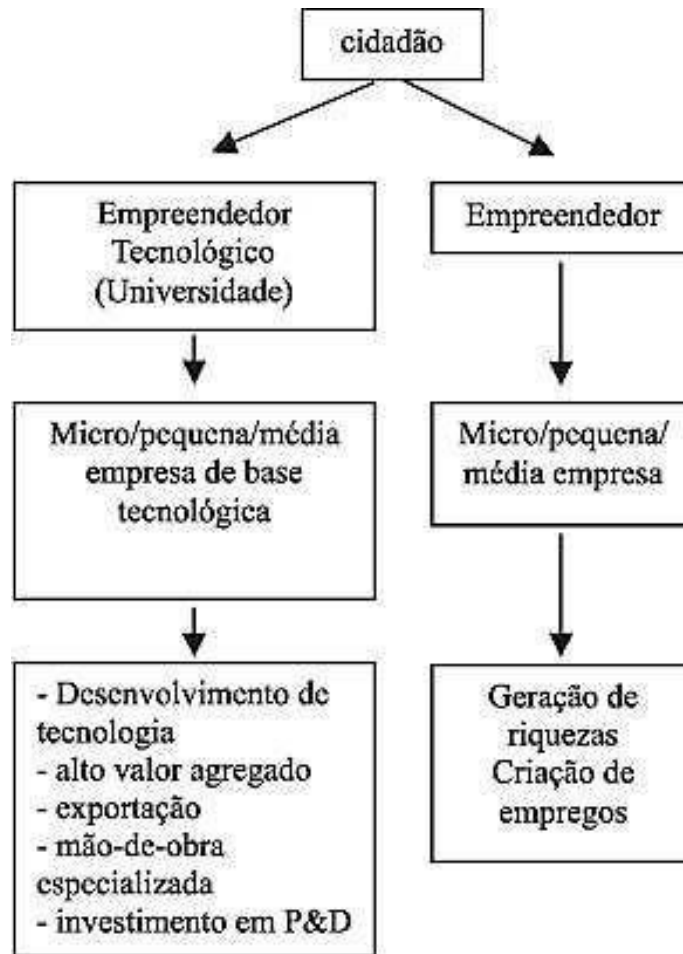
A educação para o empreendedorismo, segundo Coan (2012) teve início na década de 80, inicialmente no ensino superior, passando lentamente para os outros níveis e modalidades de ensino. O ensino de empreendedorismo iniciou-se na Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas, em São Paulo, em 198: em 1984, a Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo-(USP). A partir de então, houve expressivo crescimento do ensino do empreendedorismo em diversas universidades e cursos (COAN, 2012).

A introdução da cultura empreendedora no ensino universitário é o pilar da formação de uma cultura que tenham prioridade valores como geração e distribuição de riquezas, independência, inovação, criatividade, liberdade e desenvolvimento econômico (GARONA, 2017).

O empreendedorismo tecnológico (CANTO, 2016) tem se apresentado como campo importante para a comunidade acadêmica. Levando o empreendedorismo

tecnológico, levando à criação de empresas inovadoras, que tem sido o motor propulsor por trás das economias mais fortes do mundo. Na Figura 1 pode ser visualizado um esquema, o qual mostra a importância do empreendedorismo tecnológico.

Figura 1: Importância do empreendedorismo tecnológico.



Fonte: Araújo, 2005.

A partir da Figura 1 percebe-se que empreendedorismo tecnológico traz uma série de benefícios para o desenvolvimento da sociedade em diversos setores, gerando riquezas e criação de empregos.

Sendo assim, aliá-lo ao ensino universitário traz uma série de benefícios no processo criativo e desenvolvimento social do aluno em formação, o que pode ampliar seus horizontes, fazendo com que o mesmo possa trabalhar em várias vertentes dentro da sua formação profissional (SOUZA, 2019).

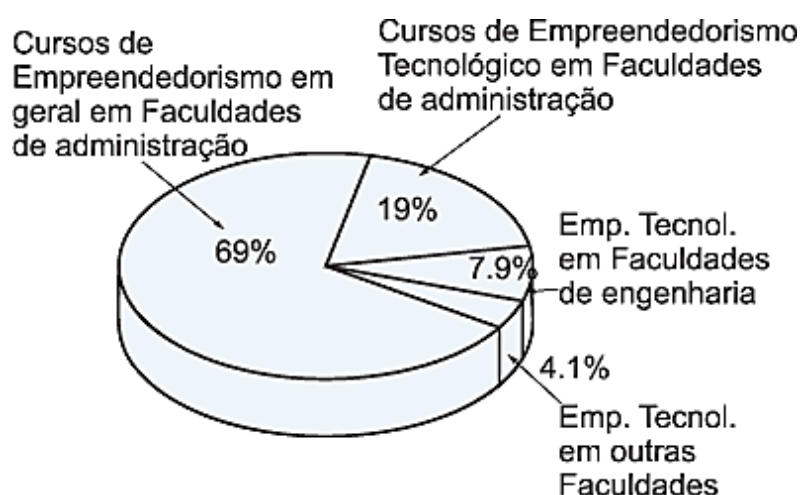
Em países mais ricos é significativamente maior a proporção de empreendimentos de alta expansão tecnológica e de mercado, o que leva a um impacto muito maior na geração de empregos e no comércio internacional. Neste sentido, o apoio ao empreendedorismo tecnológico é de fundamental importância no Brasil (ARAÚJO, 2005).

As primeiras iniciativas ocorreram em 1981 e 1984 através da criação de cursos de empreendedorismo isolados. Atualmente, existem muitas iniciativas que promovem a educação empreendedora, não só para o público acadêmico, mas para o público em geral, são os programas EMPRETEC, o programa Jovem Empreendedor do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE e o projeto "Empreendedorismo Para o Ensino Fundamental" promovido pelo SEBRAE-SP (ARAÚJO, 2005).

2.3 EMPREENDEDORISMO NA QUÍMICA

Em recentes pesquisas verifica-se que no Brasil as universidades empreendedoras estão mais ligadas às áreas de Administração de Empresas (NEIVA, 2003). Araújo (2005) retrata também essa diferença nos diferentes cursos superiores, onde essa proporção pode ser visualizada na Figura 2.

Figura 2: Empreendedorismo nos cursos superiores.



Fonte: Araújo, 2005.

De acordo com a Figura 2 verifica-se que o empreendedorismo é mais aplicado nos cursos de administração, apresentando 88%; posteriormente, temos os cursos de engenharia com 7,9% e representando apenas 4,1% os demais cursos.

A fim de mudar essa realidade, em 2002 foi promovido pela Sociedade Brasileira de Química (SBQ) atividades que resultaram no documento denominado “Eixos Mobilizadores de Química”, (HENNIG, 1994). Esse encontro teve finalidade de contribuir para a formulação de políticas de Ciência e Tecnologia (C&T) para a área de Química, já que uma preocupação da SBQ é vencer os desafios que se impõem nessa tarefa de formação do Químico, entre elas está o desafio de redefinir a formação profissional buscando a formação de um graduado que tenha intimidade com as novas tecnologias e, sobretudo que tenha um espírito empreendedor (NEIVA, 2013).

Desse modo o empreendedorismo no ensino de química traz uma série de benefícios na formação do aluno, uma vez que amplia a sua visão para o mercado de trabalho, tornando-se um aluno mais independente e desafiador. Para a sociedade de uma forma geral, têm-se benefícios também, já que se pode ser criado empresas, seja ela de base tecnológica em Química ou de outra natureza. A geração de empresas de base química contribui diretamente para ampliar o mercado de trabalho para químicos, gerar riquezas e empregos para a sociedade, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico do país (NEIVA, 2013).

Outro fator importante, é que o empreendedorismo pode colaborar para uma valorização da Química, como ciência e como profissão. A Química é uma ciência central de importância capital em nossa sociedade (GUIMARÃES, p. 178, 2007).

No entanto, uma ciência que atualmente é vista negativamente em alguns aspectos e pouco valorizada no mercado de trabalho. Empreendedores são agentes de mudança, capazes de transformar o enorme conhecimento químico em tecnologia, em resultados mais palpáveis, levando à realização pessoal e profissional. Indivíduos empreendedores são capazes de dinamizar suas comunidades, desenvolvendo suas potencialidades e certamente contribuindo para uma mudança de imagem (ARAÚJO, 2005).

A desigualdade financeira dentro de cada região comercial, aponta que apesar de não se adequarem ao sistema, muitas instituições se ampliam e difundem de maneira significativa a discussão sobre as novas tecnologias exigidas para novas

pesquisas (MINARELLI, 2010).

Os benefícios de base tecnológica em química trazem benefícios a toda uma comunidade de forma geral ao empreendedorismo como profissão, já que a química é uma ciência central de importância capital em nossa sociedade, valorizando o mercado de trabalho, esses empreendedores são agentes de mudança, capazes de transformar o simples em algo enorme, onde conhecimento químico em tecnologia, em resultados mais palpáveis, levando à realização pessoal e profissional. (OLIVEIRA, 2010).

Muitos empreendedores são capazes de dinamizar suas comunidades, desenvolvendo suas potencialidades e certamente contribuindo para uma mudança de imagem (ARAÚJO, 2005). A formação de profissionais que sejam capazes de transformar o conhecimento químico gerando tecnologias, processos, riquezas e empregos é de grande relevância.

2.4 O ENSINO DE QUÍMICA AOS ACONTECIMENTOS DO COTIDIANO

Através de seus conteúdos, princípios e conceitos, a Química proporciona o exercício do raciocínio, principalmente aquele relacionado aos direitos e deveres dos cidadãos, dando-lhes capacidades de exigir da sociedade e dos governos atitudes sensatas e corretas que melhorem nossa vida efetivamente. O ensino superior se tornou responsável em atender a demanda de formar novos profissionais químicos, através do desenvolvimento do conhecimento técnico-científico, as possibilidades de novas descobertas, com produtos já comercializados, para isso requer cada vez mais habilidades em seus alunos, o que requer, em muitos casos, um trabalho amplo e contextualizado (NUNES; ADORNI, 2010).

Ao descobrir os benefícios em particular no ensino da química, muitos alunos acabam associando o conteúdo estudado com seu cotidiano, tornando-se um pesquisador e que a minoria indica o ensino está sendo feito de forma adequada e interdisciplinar a minoria não conseguem aprender, não são capazes dessa visão (NUNES; ADORNI, 2010).

De forma contextualizada, ligando o ensino químico ao cotidiano do aluno, é possível perceber a importância socioeconômica da química, numa sociedade avançada, no sentido tecnológico ao falar da necessidade do processo ensino-aprendizagem em educação química, as novas pesquisas realizadas em sala de

aula, debatendo a teoria e a prática na produção de reagentes, formam alunos com perfil de pesquisador e enriquecem as habilidades profissionais, além de tornarem as aulas mais atrativas e divertidas, os alunos não percebem o tempo passar e ainda aprimoram o conhecimento adquirido (TREVISAN e MARTINS, 2006).

O profissional orientador estimula novas pesquisas científicas e desenvolve no aluno o senso criativo, construtivo, incentiva o aluno, a leitura, ao diálogo crítico, constante estimulando o desenvolvimento de novas pesquisas, envolvendo professor/aluno (GONÇALVES et al., 2005).

O cotidiano e suas situações diárias leva a pessoa a ter a necessidade de aprender química, pensando nessa realidade, hoje é necessário que as atividades de aprendizagem precisem ser atrativas para conquistar o aluno ao prazer de aprender.

A figura do professor é de apenas mediar à aprendizagem e emite juízos de valor em sala de aula, através de métodos lúdicos e pedagógicos, sob o objetivo avaliativo com a intenção de justificar o aprendizado.

O compromisso com a formação do cidadão ativo como seres pensantes não é possível desprezar os conhecimentos históricos construídos pela sociedade, que cada vez mais exige novos modelos de formação, em busca de mais professores capazes de construir conhecimento. Segundo Vygotsky (apud, BOLZAN, 1998, p. 57):

[...] como atividade cognitiva que permite aos homens, em interação recíproca por mediação de signos e símbolos, apropriarem-se do acervo do conhecimento historicamente construído pela humanidade e, através de uma combinação dialogada entre o antigo e o novo, transforma-lo qualitativa e quantitativamente (VYGOTSKY apud, BOLZAN, 1998, p. 57).

Antes a formação dos professores era precária, hoje muita coisa mudou, a valorização e qualificação apresentada nos cursos de graduação, essa capacitação apresenta como desafio para a educação hoje. É nas questões que envolvem a formação docente que se destaca em sua atuação.

Os debates referentes ao tema são relevantes para a melhoria da educação brasileira, o que nos inspira a investigar a formação do químico, nessa caminhada de pesquisas sobre os elementos, focando os aspectos da reflexão docente

(NÓVOA, 1995) e uma mudança na atitude de atuação na realização de atividades opcionais no ensino/aprendizagem dos educandos (NÓVOA, 1995).

A sociedade do mundo pós-moderno busca em novos recursos recuperar o tempo no processo de desenvolvimento educacional onde a globalização que a humanidade necessita em relação a professores qualificados, capazes de entender as transformações que interpreta o foco da educação democrática.

2.5 QUÍMICA E O HOMEM/MULHER

Desde o surgimento do homem, a humanidade tem evoluído diante da natureza e há muitos séculos o homem tenta estudar os fenômenos químicos. A nova era é resultado de mudanças de todo o tipo, na vida do ser humano e assim o ensino não passa incólume a essas transformações, através de novas pesquisas, a alterações significativas onde à humanidade feminina vive em um processo de rupturas que vem refletindo em todos os setores da sociedade. (NEVES, 2008).

Nos últimos dois anos, as mulheres vêm consolidando um papel de protagonistas no universo do empreendedorismo brasileiro. Pesquisas conduzidas pela Organização das Nações Unidas-(ONU) e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, como ação geradora de trabalho para as pequenas empresas formais e informais, mostram que desde 2017 o mercado empreendedor feminino ultrapassou o mercado masculino na sua iniciativa empresarial nos últimos anos, o empoderamento das mulheres, foi desenvolvido pela ONU os princípios de aderir o poder às mulheres para que participem de forma plena da vida econômica em todos os setores e em todos os níveis da economia brasileira (ONU, 2020).

Atualmente, as mulheres são cerca de 24 milhões de empreendedoras no Brasil, por mais expressivo que seja ainda é inferior ao universo masculino de 25,4 milhões dados da ONU (2020). Os dados adversos da realidade ainda mostram que os homens ainda ganham mais, fazendo as mesmas funções (IPEA, 2020).

Como passar dos anos verifica-se que as mulheres são maioria com formação superior. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE na população com 25 anos ou mais, 19,4% das mulheres e 15,1% dos homens tinham nível superior completo em 2019. A parcela da população com instrução vem avançando, mas as mulheres se mantêm nos últimos anos com maior grau de

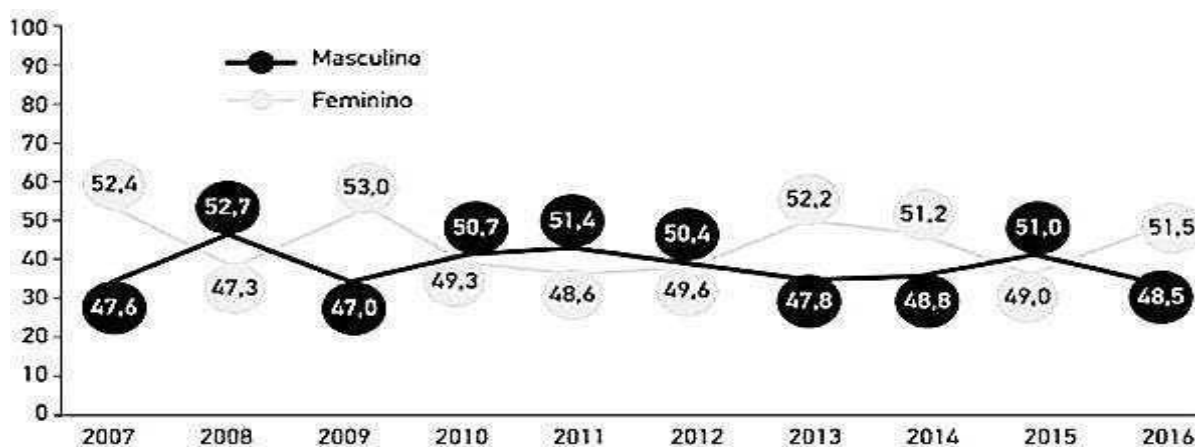
instrução. Em 2012, eram 14% das mulheres com ensino superior e 10,9% dos homens. A única faixa etária em que há mais homens que mulheres com ensino superior é aquela acima dos 65 anos ou mais.

Verifica-se, também um aumento significativo no numero de ingressantes mulheres nos cursos superiores na área de exatas, mesmo ainda sendo a minoria, em especial no curso de química. Isso é interessante, uma vez que aumenta as possibilidades de empreendedorismo nessa área.

Os conhecimentos químicos auxiliam o ser humano a fazer um melhor aproveitamento dos materiais e a viver melhor, sem prejudicar nem destruir o meio ambiente (ALVES, 1999).

De acordo com o relatório do Global Entrepreneurship Monitor Empreendedorismo no Brasil - (2016) em parceria com o SEBRAE entre os empreendedores brasileiros as mulheres são as mais interessadas em gerir o próprio negócio. Esta maior entrada é justificada pelo fato delas sentirem a necessidade de complementarem a renda familiar. Um fato revelado pela pesquisa é que as mulheres investem mais nas áreas de serviços domésticos, cabeleireiros, tratamento de beleza, comércio varejista de roupas e acessórios, serviços de buffet e de comida preparada. Na Figura 3 é possível verificar a distribuição de empreendedores entre homens e mulheres.

Figura 3: Distribuição percentual dos empreendedores iniciais, segundo gênero- Brasil – 2016.



Fonte: GEM Brasil 2016.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Realizar um levantamento bibliográfico sobre o empreendedorismo no ensino de química.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar as produções acadêmicas presentes na Scielo, que tratem à respeito do empreendedorismo;
- Analisar artigos referentes ao empreendedorismo na área de química;
- Identificar as principais dificuldades na implementação do empreendedorismo na educação.

4. METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA

O presente estudo trata de uma revisão bibliográfica. Podendo ser classificada como uma pesquisa descritivo-explicativa, pois segundo Gil (2002), a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever as características de uma determinada população ou fenômeno ou estabelecer relações entre variáveis; e a pesquisa explicativa tem por objetivo visa os fatores que determinam ou que colaboram para ocorrência dos fenômenos, aprofundando-se o conhecimento da realidade, já que explica o porquê das coisas.

4.3 PROCEDIMENTO DA PESQUISA

O procedimento da pesquisa foi realizado através de um levantamento bibliográfico, onde segundo Marconi e Lakasto (2007, p.183), “trata-se de um estudo mais aprofundado em que o pesquisador terá contato direto com o que foi escrito, fazendo com que tenha um conhecimento maior do assunto trabalhado”. Foram realizadas inicialmente a pesquisa no banco de dados “Web of Science” e “Scopus”, mas devido a baixa quantidade de materiais, mudou-se o banco de dados para o “SciELO”. Todas as informações da revisão foram adquiridas por meio do banco de dados do SciELO, no qual utilizou-se para a pesquisa as palavras-chave “empreendedorismo e química”. No procedimento metodológico, foram selecionados todos os artigos científicos nacionais e internacionais publicados entre os anos de 2011-2022 que estavam relacionados ao tema de interesse.

4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Todos os resultados obtidos acerca da temática foram analisados seguindo uma abordagem de análise descritiva dos dados, onde houve um tratamento quantitativo dos mesmos, expressos em gráfico e quadro, de modo que a partir disso, reuniram-se as principais informações relevantes, no qual foram

discutidas ao longo do trabalho para que houvesse um entendimento maior sobre a pesquisa.

Para obtenção dos gráficos utilizou-se o programa Origin versão 8.0

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 LEVANTAMENTOS BIBLIOGRÁFICOS

Inicialmente realizou-se a pesquisa no banco de dados “Web of Science” e “Scopus” utilizando os termos chave para a pesquisa “entrepreneurship in chemistry”. Foi encontrado cerca de 43 e 44 trabalhos, respectivamente. Analisando os trabalhos verificou-se que os mesmos não estavam muito associados com o objetivo da pesquisa. Diante dos resultados, mudou-se a plataforma de banco de dados para o “Scielo” possibilitando a busca por artigos em português.

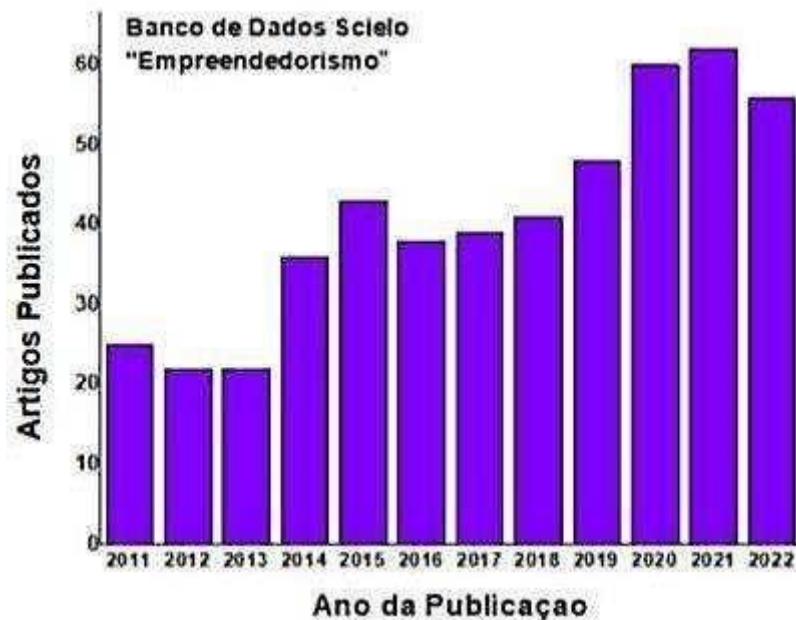
A pesquisa foi realizada A pesquisa foi realizada a partir de três palavras-chave: empreendedorismo, empreendedorismo na educação e empreendedorismo na química.

Assim, a utilização do termo “empreendedorismo” revelou a existência de 607 artigos publicados entre os anos de 2003-2022. No Gráfico 1 é possível analisar a quantidade de publicações ano durante o ano de 2001 à 2022 utilizando o termo chave “empreendedorismo na plataforma de busca Scielo.

Analisando o Gráfico 1, verifica-se que houve um aumento nas publicações envolvendo o termo empreendedorismo em mais de 50%. Segundo Araújo (2005), o empreendedorismo é uma atividade que contribui de inúmeras formas para o desenvolvimento de um país, pois além de gerar mais empregos formais, ajuda a desenvolver novas tecnologias e a criar produtos e serviços de valor para o mercado de consumo. Diante de tal importância, explica-se o aumento desse tema com o passar dos anos.

De acordo com Dornelas (2005), o empreendedorismo é um processo de criação de algo inovador, mas para que isso ocorra é necessário esforço, dedicação não ter medo de assumir riscos para que no final obtenha satisfação e independência financeira.

Gráfico 1: Quantidade de artigos publicados durante o ano de 2011 à 2022 utilizando o termo chave “empreendedorismo”.



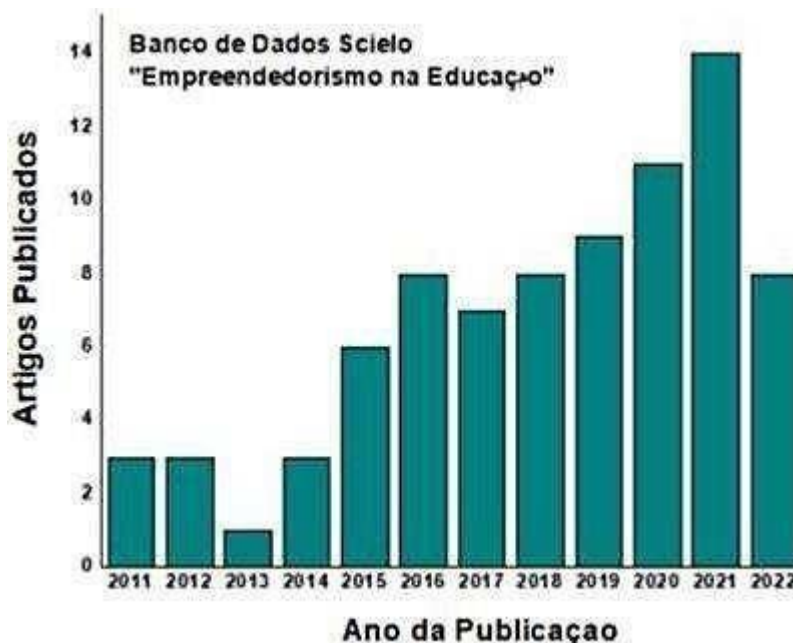
Fonte: Autoria própria, 2022.

Ademais, como pode ser visualizado no Gráfico 1, nos anos de 2011, 2012, 2013 e 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 observou-se que a variação de publicações de um ano para o outro é pequena, nesses dois grupos comparativos. Além disso, percebeu-se que a maioria das publicações realizadas nesse período é mais voltada para a área da administração.

Mudando o termo da pesquisa para empreendedorismo na educação, encontrou-se 89 publicações, durante o ano de 2013 à 2021, como pode ser visualizado no Gráfico 2.

Analisando o gráfico 2, verifica-se uma crescente nas publicações, assim como verificado para apenas o termo chave “empreendedorismo”. Os anos de maiores publicações foram o ano de 2021 e 2020 com 14 e 11 artigos, respectivamente.

Gráfico 2: Quantidade de artigos publicados durante o ano de 2011 à 2022 utilizando o termo chave “empreendedorismo na educação”.



Fonte: Autoria própria, 2022.

Ao realizar a busca utilizando as palavras-chave “empreendedorismo na química” encontraram-se apenas quatro artigos. Com a possibilidade de aumentar o número de artigos na pesquisa, utilizou-se a palavra chave em inglês “entrepreneurship in chemistry”, onde seis trabalhos foram encontrados.

Entretanto, dentre os artigos analisados, apenas três artigos tem correlação com o tema de interesse, onde a pesquisa e análise deste trabalho ocorreram através dos mesmos.

Mesmo com o aumento no número de publicações envolvendo o tema empreendedorismo na educação, ainda é muito insipiente a quantidade de pesquisas envolvendo a área química, evidenciando o quanto o tema é pouco abordado.

No Quadro 1 constam informações relevantes a cerca dos trabalhos encontrados no banco de dados Scielo, tais como: ano da publicação, título e autores.

Quadro 1: Resumo das principais informações dos artigos pesquisados.

Título do Artigo	Ano da Publicação	Autores
O Estímulo ao empreendedorismo nos cursos de química: formando químicos empreendedores.	2005	Maria H. Araújo, Rochel M. Lago, Luiz C. A. Oliveira, Paulo R. M. Cabral, Lin Chih Cheng, Louis Jacques Fillion.
Políticas Públicas e o empreendedorismo em Química no Brasil: O Caso Da Microbiológica	2007	Jaime A. Rabi
Estrategias didáticas innovadoras y actitud emprendedora en estudiantes universitarios de biotecnología y química	2021	Rosa Mercedes Z Cuadrado Mersi Piedad Mantilla Jácome Segundo Hugo Calderón Luis Efraín Velasteguí López

Fonte: Autoria própria, 2022.

A partir da coleta de dados realizou-se uma leitura de cada trabalho e os principais pontos foram analisados e serviram de base para o desenvolvimento de uma discussão, que estão socializadas no tópico a seguir.

5.2. PONTOS RELEVANTES DE CADA ARTIGO

Na análise do artigo “O Estímulo ao empreendedorismo nos cursos de química: formando químicos empreendedores” o autor sugere que as universidades do Brasil e do mundo, estão atualmente passando por uma "segunda revolução" onde a primeira revolução foi feita quando, além do ensino, a pesquisa passou a ser

parte da universidade. Agora, a Universidade integra o desenvolvimento econômico e social como uma função adicional e tem sido chamada "*Universidade Empreendedora*".

Neste contexto, a Química tem um papel essencial, sendo uma ciência central onde aplicações tecnológicas têm grande repercussão no desenvolvimento de áreas tais como a biotecnologia, a ciência dos materiais, as nanociências, a área ambiental, entre outras. A formação de profissionais que sejam capazes de transformar o conhecimento químico gerando tecnologias, processos, riquezas e empregos é de grande relevância.

No desenvolvimento do artigo os autores fazem uma série de importantes questionamentos, onde se pode ressaltar: "durante a vida acadêmica de nossos alunos existe qualquer conteúdo, incentivo ou forma de apoio que possa despertar o lado empreendedor nos estudantes?"

Esses questionamentos são importantes uma vez que, nas Instituições de Ensino deve se formar químicos mais pró-ativos, aptos a serem protagonistas no processo de desenvolvimento industrial, sendo capazes de identificar oportunidades de negócios e transformar conhecimento científico na geração de tecnologia, agregando valor, criando empregos e divisas.

Outro ponto muito importante abordado pelos autores é sobre a importância que o ensino empreendedor pode influenciar química, onde destaca-se 2 importantes tópicos: criação de empresas; a criação de empresas e a valorização da Química.

A criação de empresas, seja ela de base tecnológica em Química ou de outra natureza, é uma possibilidade real para os nossos alunos e os demais químicos formados já atuantes no mercado.

O empreendedorismo pode contribuir para uma valorização da Química, como ciência e como profissão. A Química é uma ciência central de importância capital em nossa sociedade. No entanto, uma ciência que atualmente é vista negativamente em alguns aspectos e pouco valorizada no mercado de trabalho.

Ao final do trabalho o autor discute como o empreendedorismo pode ser ensinado na química, concluindo que a Universidade certamente tem um papel duplo muito importante na lógica da contribuição social e na lógica do empreendedorismo: ela pode contribuir para formação do empreendedor e da cultura empreendedora em nossa sociedade e nas universidades serão

desenvolvidos pesquisas e conhecimentos que gerarão novas empresas de base tecnológica importantes para nossa sociedade.

O artigo “Políticas públicas e o empreendedorismo em química no Brasil: o caso da microbiológica” não aborda de fato o tema explanado neste trabalho, mas devido ao pequeno número de publicações encontradas, o mesmo foi utilizado como fonte de análise e discussão.

Rabi (2007) inicia sua discussão abordando as principais dificuldades e trajetória da microbiológica no Brasil e no Mundo, afirmando que existe um isolamento das comunidades acadêmicas e empresarial como fator principal que explica a dificuldade para o fortalecimento da área química no Brasil, bem como o empreendedorismo químico.

Uma das formas citadas pelos autores de desenvolver o empreendedorismo na química, é a partir da síntese e criação de novas moléculas. Contudo, aponta uma série de dificuldades:

[...] uma vez que para instalar um círculo virtuoso de ciência e tecnologia no Brasil é imprescindível o arbitramento do governo que, para este fim, deverá levar em consideração que, assim como os seres humanos, as instituições precisam de tempo para amadurecer (RABI, p. 428, 2007).

O autor conclui que as empresas não existem apenas para si mesmas, mas para promover o bem-estar da sociedade, criando soluções para problemas ainda não resolvidos e buscando o desenvolvimento socioeconômico. É sob essa luz que deveremos continuar a avançar, de forma incansável, na busca de uma sociedade mais organizada, solidária e empreendedora.

Analisando o artigo “Estratégias inovadoras de ensino e atividade empreendedora em universitários de biotecnologia e química” verifica-se que é realizada uma série de questionamentos acerca da importância do empreendedorismo na educação e o papel da Universidade nesse processo.

Segundo os autores, o empreendedorismo é uma forma de pensar e agir, ligada e despertada pela busca de uma oportunidade de trabalho. O empreendedorismo é a atitude e aptidão que um sujeito assume para iniciar um novo projeto por meio de ideias e oportunidades e de uma gestão eficiente.

No desenvolvimento do trabalho, os autores realizaram uma pesquisa

exploratória com a participação de 50 alunos do curso de Biotecnologia e Química.

Ao final de sua pesquisa verificaram que dentre os estudantes, as alunas (sexo feminino) tiveram um menor nível de estresse quando estavam cursando a disciplina relacionada ao empreendedorismo. Outro fator importante destacado pelos autores é que a Universidade é o ponto central principal na formação do aluno ativo.

Após a aplicação do questionário, verificou-se que existem diferenças significativas em relação ao sexo na percepção do empreendedorismo e utilidade do assunto para o desenvolvimento empresarial futuro.

Os relatos de trabalhos acima lidos, resumidos e destacando os pontos desenvolvidos nas escolas de educação básica com foco na educação para o empreendedorismo sob a denominação educacional e empreendedora (SILVA 2015). A fim de que a aprendizagem da química seja tão eficiente quanto possível, tornam-se necessárias modificações nos cursos de licenciatura em química existentes por todo país e, sobretudo, nos métodos de ensino dessa ciência na escola básica.

O amparo teórico sobre o empreendedorismo juntamente com a leitura que norteou esta pesquisa se deu, principalmente, nos conceitos teóricos desses autores, Dornelas (2014), Silva (2015), os contexto das políticas neoliberais críticas na época destacou o estudo preliminar da pesquisa revelou que o empreendedorismo vem sendo cada vez mais disseminado também na área educacional, chegando ao ensino básico num contexto de crescente demanda por uma educação básica que possa proporcionar aos jovens estudantes competência necessária para atuar frente aos desafios de um mercado altamente globalizado e competitivo.

Sendo necessário que os professores incentivem os alunos para que leiam mais, sugiram livros e sites interessantes, com conteúdos pertinentes, para subsidiar a aprendizagem dos alunos. Pesquisas via internet e suas ferramentas podem ser usadas como recursos para ampliar o conhecimento e a elaboração de trabalhos científicos.

A partir dessa na investigação realizada no consumo de produtos diários é possível à motivação de ensinar/aprender química esses fatores fazem uma relação entre a química e uma mudança da postura em relação ao consumo dentro de um processo de ensino e aprendizagem, com isso o aluno poderá contribuir com o meio social, ambiental e econômico além de inovar a prática pedagógica. (ABREU, 2009).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se que o empreendedorismo na química é algo tímido, mas que vem ganhando força nos últimos anos, uma vez que a Química é uma ciência que abrange todos os setores básicos da vida do homem, sendo, portanto, uma ciência empreendedora porque produz serviços e benefícios à sociedade.

Mesmo com o aumento no número de publicações envolvendo o tema empreendedorismo na educação, ainda é insipiente a quantidade de pesquisas envolvendo a área química, uma vez que se encontraram apenas quatro trabalhos envolvendo o tema. Diante do exposto é importante que instituições de ensino superior façam a abordagem no empreendedorismo na química na formação dos seus alunos, uma vez que abre o leque de oportunidades para o químico formado.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, J.K.G.; **Aprender química através de pesquisa bibliográfica**. Trabalho apresentado a SEED, Programa de Desenvolvimento Educacional. Antonina, 2009.

ALCARÁ, A. R. e GUIMARÃES, S. E. R. **A instrumentalidade como uma estratégia motivacional**. Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE), v. 11, n. 1, p. 177-178, 2007.

ALVES, C. L. S. **Empreendedorismo feminino** [manuscrito]: um estudo bibliométrico da produção científica entre 2010-2020 / Cynthia Luiza Santos Alves. - 2020.

ALVES, O. L. **Por que química nova na escola? Química Nova na Escola**. São Paulo, n 2, .74- 77, 1999.

ARAÚJO, M.H.; e t a l . O estímulo ao empreendedorismo nos cursos de Química: formando químicos empreendedores. **SCIELO Brasil: Química Nova**v.28, 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/qn/a/jSWgzfyYLFwVHJQW9QXFhbq/?lang=pt>> Acesso em: 28 maio 2021.

ARAUJO, M. H. et al. **O estímulo ao empreendedorismo nos cursos de química: formando químicos empreendedores**. Quím. Nova [online]. 2005.

BERNARDI, E. G. **Barreiras e Facilitadores ao Comportamento Empreendedor no Contexto Rural**, Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, 30 de março de 2020.

BENITE, C.R.M. **Avaliação de Tecnologias Educacionais no Ensino de Química em Nível Médio**. Monografia (Especialização no Ensino de Ciências). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2006. Disponível em http://www.nebad.uerj.br/publicacoes/monografias/tecnologias_educacionais_ensino_quimica.pdf Acesso em 16 de agosto de 2012

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Secretaria de Empreendedorismo e Inovação. **Plano de ação de ciência, tecnologia e inovação para tecnologias convergentes e habilitadoras**: materiais avançados / organizador, Felipe Silva Bellucci et al. -- Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2019.

BOLZAN, Regina de Fátima Frutuoso de Andrade. **O Conhecimento Tecnológico e o Paradigma Educacional**. Florianópolis, UFSC/PPGEP, 1998.

CASTELLI, G. **Excelência em empreendedora**: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Qualitymark, Ed., 2005.

CARVALHO, M.G. **Tecnologia, desenvolvimento social e educação tecnológica**. In: Educação e Tecnologia. Revista Técnico-Científica dos programas de Pós-Graduação em Tecnologia dos CEFETs PR/MG/RJ. Curitiba, 1997.

CANTO, Letícia Zielinski do. **Tecnologias móveis e sem fio nos processos de ensino e de aprendizagem em Química**. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre. Porto Alegre, RS, Brasil. 2016.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos na administração** – Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2008.

COAN, M. **Educação para o Empreendedorismo como estratégia para formar um trabalhador de novo tipo**. **Anais...** Simpósio de Pesquisa e Educação da Região do Sul, 9, 2012a. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2780/214>> Acesso em: 30 maio de 2021.

COAN, M. **Educação para o Empreendedorismo como estratégia para formar um trabalhador de novo tipo**. IX ANPED Sul – Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012b.

CRUZ, Carlos Fernando. **Os motivos que dificultam a ação empreendedora conforme o ciclo de vida das organizações: um estudo de caso**: Pramp's lanchonete. 2011. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado–UFSC, Florianópolis. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/102208/225135.pdf?sequence=1>, Acesso em: 24/09/22.

DOLABELA, F.; **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios**. 6ª ed., Ed. de Cultura: São Paulo, 2005.

DORNELAS, J. C. A.; **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios**. 9ª ed., Ed. de Cultura: São Paulo, 2016.

DUARTE, Newton. **A individualidade para-si - contribuição a uma teoria histórico-social da formação do indivíduo**. Campinas, Autores Associados. 2018.

EVANGELISTA, O. **Imagens e reflexões: na formação de professores**. disponível em http://www.sepex.ufsc.br/anais_5/trabalhos155.html. Acesso em 15.07.2007.

GARONA, I.A.; GOMES, V.A.P.; FREITAS, R.R. Investigação e análise do perfil empreendedor dos alunos do curso de Engenharia Química da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES/CEUNES. **Revista Espaços**, v.38, n.30, 2017. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a17v38n30/17383025.html>> Acesso em: 01 jun 2021.

GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, F.P; GALIAZZI, M.C. **A natureza das atividades experimentais no ensino de Ciências: um programa de pesquisa educativa nos cursos de Licenciatura**. In: MORAES, R.; MANCUSO, R., Educação em Ciências- Produção de Currículos e Formação de Professores, Ijuí: Unijuí, 2005.

HENNIG, G. J. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1994.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores Sociais das Mulheres no Brasil**. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/materias-especiais/20453-estatisticas-de-genero-indicadores-sociais-das-mulheres-no-brasil.html#subtitulo-1>. Acesso em: 25 jun. 2020.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **TD-1258: A queda recente da desigualdade de renda no Brasil**. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&id=4822. Acesso em: 16 abril 2020.

LACOMBE, Francisco José Masset. **Dicionário de Administração**. São Paulo: Saraiva 2004.

LAGO, Maria H. Araújo e Rochel M. **O ESTÍMULO AO EMPREENDEDORISMO NOS CURSOS DE QUÍMICA: FORMANDO QUÍMICOS EMPREENDEDORES**. Quim. Nova, Vol. 28, Suplemento, S18-S25, 2005.

LIMA, E.C.A.; et al. O empreendedorismo na Química. **Anais...** Congresso Brasileiro de Química, 48, 2008, Rio de Janeiro. CBQ: Química na Proteção ao Meio Ambiente e à Saúde, 2008. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2008/trabalhos/6/6-409-1949.htm>> Acesso em: 02 jun 2021.

LINS, F.M.M.; et al. Educação Empreendedora, Empreendedorismo: uma breve revisão sobre o tema. **Anais...** SOCIEDADE 5.0: EDUCAÇÃO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMOR, 7, 2017, RECIFE. VII COINTER PDVL, 2020. Disponível em: <<https://cointer.institutoidv.org/smart/2020/pdvg/uploads/499.pdf>> Acesso em: 02 jun 2021.

MENDES, Jerônimo. **Manual do empreendedor**: como construir um empreendimento de sucesso. São Paulo: Atlas, 2009.

MENDES Márcia S.. O ENSINO DE QUÍMICA: algumas reflexões [https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/Notas Metodologicas/ P_roducao_cie](https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/Notas_Metodologicas/P_roducao_cie) . Acessado em: 12/05/2022.

MINARELLI, José Augusto. **Networking**: como utilizar a rede de relacionamentos na sua vida e na sua carreira. São Paulo: Gente, 2010.

NEIVA, J.C.N.C. **O empreendedorismo no Ensino de Química**: um estudo de caso. Dissertação (Universidade Federal do Itajubá: Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências - Mestrado Profissional): Itajubá - Minas Gerais, 2013. 149f. Disponível em: <> Acesso em: 29 maio 2021.

NUNES, A. S. ; ADORNI, D.S . **O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA**: O olhar dos

alunos.. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.

OLIVEIRA, Henrique Rolim Soares. **A Abordagem da Interdisciplinaridade, Contextualização e Experimentação nos livros didáticos de Química do Ensino Médio**. Monografia (Curso de Licenciatura em Química). Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza-CE, 2010.

ONU, BRASIL.. «**Entidade das Nações Unidas para a Igualdade de Gênero e o Empoderamento das Mulheres**». Consultado em 11 de Março de 2020.

QUADROS, A. L.; SILVA, A. S. F.; MORTIMER, E. F. **Relações pedagógicas em aulas de ciências da educação superior**. Química Nova, São Paulo, v. 41,n. 2, p. 227-235, 2018.

QUADROS, A.L; BARROS, J.M. **Formação Continuada**: Compromisso de Todos. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte, 2004. Disponível em <https://www.ufmg.br/congrent/Educa/Educa93.pdf> Acesso em 18.ago.12.

RABI, Jaime A. **Políticas Públicas e o Empreendedorismo em Química no Brasil: O Caso da Microbiológica**. Microbiológica Química e Farmacêutica, Rua Dr. Nicanor, 238, 20765-120 Rio de Janeiro – RJ, Brasil. *Quím. Nova*, Vol. 30, No. 6, 1420-1428, 2007.

ROLISOLA, A.M.C.M. **Projeto de Ensino de Química**: “A Química da Limpeza”. Limeira-São Paulo, 2004. Disponível em <http://gpquae.iqm.unicamp.br/quimlimp.pdf> Acesso em 18 de agosto de 2012.

SEBRAE. **Relatório especial: Empreendedorismo Feminino no Brasil**. Março, 2019. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/GO/Sebrae%20de%20A%20a%20Z/Empreendedorismo%20Feminino%20no%20Brasil%202019_v5.pdf. Acesso em 23/10/2019.

SILVA, Fernando César. Relação entre as dificuldades e a percepção que os estudantes do ensino médio possuem sobre a função das representações **visuais no ensino de Química**. Ciência & Educação, Bauru, v. 27, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA. **Química Nova na Escola**. Instituto de Química da USP. São Paulo - SP, Brasil.. Química Nova na Escola na internet: <http://qnesc.sbq.org.br>. 2022SOUZA, Priscila Maria Teixeira Gonçalves de. **A prática da formação de uma cultura acadêmica empreendedora: aprendizados acumulados a partir da experiência de um Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia**. Belo Horizonte.2019.

SCOPUS. **Análise SCOPUS** entrepreneurship e entrepreneurial education. SCOPUS. Disponível em: <<https://www.scopus.com/term/analyzer.uri?sid=>. Acesso em: 23Abril 2019.

TREVISAN, T. S.; MARTINS, P. L. O. **A prática pedagógica do professor de química**: possibilidades e limites. UNIrevista. Vol. 1, nº 2 : abril, 2006.

VIGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução de Maria daPenha Villalobos. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1988.

ZABALA CUADRADO. *et al.* **Estrategias didácticas innovadoras y actitud emprendedora en estudiantes universitarios de biotecnología y química**. Educ Med Super. 2020, vol.34, n.4.