



INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

Campus Ipojuca

Coordenação de Licenciatura em Química

Curso de Licenciatura em Química

ANDRÉA MARIA DA SILVA

TACIELE MARIA GOMES

**A UTILIZAÇÃO DE TEMAS GERADORES NA EDUCAÇÃO QUÍMICA APLICADOS
NO ENSINO BÁSICO**

Ipojuca

2023

ANDRÉA MARIA DA SILVA

TACIELE MARIA GOMES

**A UTILIZAÇÃO DE TEMAS GERADORES NA EDUCAÇÃO QUÍMICA APLICADOS
NO ENSINO BÁSICO**

Trabalho de conclusão de curso apresentada a
Coordenação em Licenciatura em Química do
Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de
Pernambuco, como requisito para obtenção do
título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Dr. Alberto Antônio da Silva

Ipojuca

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca do IFPE – Campus Ipojuca

S586a Silva, Andréa Maria da
A utilização de temas geradores na educação química aplicados
no ensino básico / Andréa Maria da Silva, Taciele Maria Gomes. --
Ipojuca, 2023.
41f.: il.-

Trabalho de conclusão (Licenciatura em Química) – Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. *Campus*
Ipojuca, 2023.
Orientador: Prof. Dr. Alberto Antônio da Silva

1. Ensino de Química 2. Paulo Freire 3. Tema gerador I. Título
II. Gomes, Taciele Maria III. Silva, Alberto Antônio da (orientador).

CDD 370.7

ANDRÉA MARIA DA SILVA

TACIELE MARIA GOMES

**A UTILIZAÇÃO DE TEMAS GERADORES NA EDUCAÇÃO QUÍMICA APLICADOS
NO ENSINO BÁSICO**

Trabalho aprovado. Ipojuca, 11 de julho de 2023.

Profº Dr. Alberto Antônio da Silva
(Professor Orientador)

Profº Dr. Nelson Alves da Silva Sobrinho
(Membro interno)

Profª Dr. Paula Barone da Paz Sales
(Membro interno)

Ipojuca

2023

Dedicatória

Dedicamos este trabalho a nossa família, amigos e a todos professores que nos ajudaram ao longo desta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, não somente nestes anos como universitárias, mas em todos os momentos das nossas vidas. Agradecemos aos nossos pais, respectivamente, Orcilene Eduardo da Silva, Manoel Antônio da Silva, Taciana Maria da , e Miqueas Severino Gomes por nos incentivar a cursar um curso superior e por nos apoiar nos momentos de dificuldades e estarem sempre dispostos a nos ouvir e aconselhar. Aos nossos irmãos que sempre nos apoiaram durante o período da nossa graduação.

Nossos sinceros agradecimentos aos amigos e colegas que fizeram parte da nossa formação e que vão continuar presentes na nossa vida. Agradecemos ao nosso orientador Prof. Dr. Alberto Antônio da Silva, pelo tempo dedicado a nos ajudar, pela companhia significativa durante todo o curso, pela grande dedicação a tudo que realiza e principalmente pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho. E para finalizar agradecemos a todos os docentes do curso de Licenciatura em Química, que com empenho dedicam-se a entender com paciência nossos questionamentos e incentivá-los, nossos mais sinceros agradecimentos.

“[...] para mim, é impossível existir sem sonho. A vida na sua totalidade me ensinou como grande lição que é impossível assumi-la sem risco.”

Paulo Freire

RESUMO

Os fundamentos metodológicos da concepção educacional proposta por Freire se apoiam na dialogicidade e problematização em torno da realidade e das contradições sociais vivenciadas pelos estudantes, as quais se encontram representadas nos temas geradores. Podemos compreender, que essa metodologia se trata do início de um processo de construção da descoberta, literalmente a quebra dos paradigmas da educação tradicional citada por Freire como educação bancária. Além disso, a obtenção de um tema gerador, segundo Freire (2014), ocorre por meio de uma investigação temática, sendo assim o presente trabalho pretende apresentar um estudo com método quantitativo que beneficia a prática escolar e possibilita um ensino mais significativo. As técnicas de coleta de dados foram obtidas por um levantamento bibliográfico, as ações foram centradas sobre o Ensino de Química tendo em vista as relações estabelecidas entre os conhecimentos químicos e a referida temática, nas publicações da Revista Química Nova na Escola (2006-2022). Dessa forma, foi notório que os educadores utilizaram a metodologia freireana através de reflexões que foram transformadas em ações pedagógicas as quais impulsionaram ao acompanhamento na trajetória de construção do conhecimento, no desenvolvimento da autonomia e do senso crítico do educando, além da aproximação entre professor e aluno.

Palavras- chave: Ensino de Química, Paulo Freire, Tema Gerador.

ABSTRACT

The methodological foundations of the educational conception proposed by Freire are based on dialogicity and problematization around reality and social contradictions experienced by students, which are represented in the generating themes. We can understand that this methodology is the beginning of a process of construction of discovery, literally breaking the paradigms of traditional education cited by Freire as banking education. In addition, obtaining a generative theme, according to Freire (2014), occurs through a thematic investigation, so the present work intends to present a study with a quantitative method that benefits school practice and enables a more meaningful teaching. The data collection techniques were obtained through a bibliographic survey, the actions were centered on the Teaching of Chemistry in view of the relationships established between chemical knowledge and the aforementioned theme, in the publications of *Revista Química Nova na Escola* (2006-2022) . In this way, it was clear that educators used the Freirean methodology through reflections that were transformed into pedagogical actions which boosted monitoring in the trajectory of knowledge construction, in the development of autonomy and critical sense of the student, in addition to the approximation between teacher and student.

Keywords: Teaching Chemistry, Paulo Freire, Theme Generator.

LISTA DE ABREVIATURAS

PCN Parâmetros Curriculares Nacionais

QNE Química Nova na Escola

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 : Apresentação das características ou valores que o educador dialógico deve possuir..... | 19 |
| Tabela 2: Sistematização dos artigos pesquisados na revista química nova na escola..... | 22 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1: Análise quantitativa dos artigos com temas geradores por ano | 25 |
| Gráfico 2: Conteúdos de Química aplicados..... | 27 |
| Gráfico 3: Percentual da abordagem temática freireana aplicada | 29 |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1. JUSTIFICATIVA | 14 |
| 1.2. OBJETIVOS | 14 |
| 1.2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 14 |
| 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 15 |
| 2.1. O TEMA GERADOR COMO METODOLOGIA DE ENSINO DA EDUCAÇÃO LIBERTADORA | 15 |
| 2.2. A QUÍMICA E SUA IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO DE EDUCANDOS, AS PRÁTICAS DE SEU CONTEÚDO NO COTIDIANO | 17 |
| 2.3. O ENSINO DA QUÍMICA APLICADO A EDUCAÇÃO LIBERTADORA DE PAULO FREIRE | 18 |
| 3. METODOLOGIA..... | 20 |
| 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS | 23 |
| 4.1. ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RESULTADOS | 23 |
| 4.2. ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE QUÍMICA | 25 |
| 4.3. ANÁLISE DO PERFIL DO EDUCADOR PROBLEMATIZADOR..... | 27 |
| 4.3.1. COMO OS PROFESSORES UTILIZAM A METODOLOGIA..... | 28 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 29 |
| REFERÊNCIAS | 30 |
| APÊNDICE..... | 33 |

1. INTRODUÇÃO

A educação de um modo geral vem passando por diversas transformações no processo de ensino e aprendizagem, entretanto pesquisas educacionais apontam que o ensino tradicional ainda é exercido na maioria das escolas e principalmente por educadores da área de ciência da natureza. Em muitas ocasiões, em relação ao ensino da química, é possível perceber a supervalorização da memorização de fórmulas, reações e nomes de substâncias, tornando desinteressante o aprendizado dos estudantes e contribuindo muito pouco para a formação de um cidadão crítico e atuante na sociedade em que vive. Além disso, o ensino de Química vem sendo enfrentado pela maioria dos discentes como um grande desafio devido ao alto nível de abstração apresentado na disciplina, que muitas vezes, é consequência das metodologias obsoletas utilizadas por um grande número de docentes. Metodologias estas, cujas características estão voltadas a mera reprodução de informações e a passividade do educando (Silva *et al.*, 2021). Entretanto, para Paulo Freire o educador não deve ser um transmissor de conteúdo, mas aquele que os usa como um mecanismo para construir o conhecimento. Ressaltando que a educação conscientizadora direciona educadores e educandos a uma luta contra o sistema opressor vivido pelas classes sociais mais pobres, denominando-a como a Pedagogia do oprimido. Na perspectiva da Pedagogia do oprimido que este trabalho de pesquisa possui o centro de sua investigação, especificamente nos denominados temas geradores como proposta metodológica de ensino. Buscando responder o seguinte problema: A utilização dos temas geradores trará contribuições para a educação Química no ensino básico? Nesse cenário, o objetivo desta pesquisa é investigar de que forma os temas geradores da pedagogia proposta por Paulo Freire podem impactar na relação ensino/aprendizagem.

1.1.JUSTIFICATIVA

A justificativa da pesquisa é a valorização do legado construído por Paulo Freire em suas obras que tanto contribuíram para educação, como também para a Química, que em sua prática docente, necessita dos saberes pedagógicos defendidos por Freire, pois é uma disciplina que possui diversas abstrações que desassocia o seu conteúdo com a realidade do educando.

1.2. OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa é contribuir para a melhoria do ensino da Química através da proposta metodológica de temas geradores, apresentada em pedagogia do oprimido e defendida por Paulo Freire

1.2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.2.1.1.Realizar o levantamento bibliográfico e revisão de literatura sobre o tema gerador e sua proposta metodológica para o ensino de Química

1.2.1.2.Analisar o perfil do educador que utiliza a educação libertadora e conscientizadora em suas práticas docente

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. O TEMA GERADOR COMO METODOLOGIA DE ENSINO DA EDUCAÇÃO LIBERTADORA

As obras de Paulo Freire revelam suas ideias a respeito do que é ensinar e o que é aprender. Seu pensamento, segundo Freire (2005) parte do pressuposto de que o homem é um ser inconcluso num mundo vasto onde as transformações são possíveis e o único proibido deve-se ao pensar das coisas como elas são, de sua naturalidade ao pensamento necrófilo do opressor. Para Catalano (2013), Paulo Freire, foi um dos educadores que entenderam a concepção do que é a educação, objetivo que poucos alcançam, e estudar a visão freireana sobre educação é de extrema importância para a prática docente.

Na obra *Pedagogia do Oprimido*, Freire (2005) nos apresenta as concepções de opressores e oprimidos em relação a educadores e educandos, respectivamente, como vítimas da desumanização. As dimensões da opressão são tão amplas que atingem inclusive a sala de aula, havendo então a educação opressora, denominada como bancária. Para que haja a libertação dos homens é necessário que os oprimidos sejam os primeiros a enxergarem sua contradição, e para isso é necessário o surgimento de uma educação libertadora em que Freire (2005, p. 107) argumenta os temas geradores como proposta metodológica de ensino, definidos pelo o mesmo como “representações concretas de ideias, valores, concepções e esperanças como também obstáculos ao ser mais dos homens”. Sendo mais objetivo na conceituação de tema gerador, Ferraz (2003, p.1) destaca:

[...] é um problema apontado pela comunidade e a partir do qual busca-se soluções mais abrangentes na perspectiva de melhor compreender e transformar a realidade local e a reconstrução do saber. O tema gerador está presente na fala da comunidade – é o limite da compreensão que a comunidade possui de sua realidade, sua vivência. As evidências, as informações coletadas nos permitem ordenar as relações entre os conhecimentos e reconstruir nossa prática pedagógica.

O método de ensino do tema gerador, possibilita ao educando e ao educador uma interatividade em sala de aula que se difere da educação tradicional ou denominada por Freire (2005) como educação bancária, em que os alunos são meros repetidores, passivos ou como depósitos de ensino, que para Freire (1996) não gera aprendizagem, já que ensinar, para o autor, não significa transferência de saberes. A metodologia freireana é interdisciplinar e contextualizada, afirma Costa (2011). O tema é proposto pelos educandos, dada uma situação limite vivida pela comunidade, onde o conhecimento empírico dos alunos, segundo Freire (1996) será valorizado pelo educador, remetendo a ação dos atos limites Freire (2005). Neste sentido, a metodologia freireana propõe a produção do conhecimento de forma dialética, onde há a transição da curiosidade ingênua em curiosidade epistemológica Freire (1996), em que os educandos se tornam agentes da transformação social e libertários de suas próprias opressões.

A crítica ao ensino mecânico e a defesa de uma educação autônoma não é somente levantada por Paulo Freire em suas obras, Kant apud Zatti (2007) em sua obra *Sobre a Pedagogia* defende uma educação que une o saber racional com o saber empírico, pois somente aplicada de forma única, ou seja, a educação fundada pelo saber puro ou somente pelo saber da experiência, resulta ou numa educação alheia a realidade ou na não formação de sujeitos autônomos. A pedagogia Kantiana, segundo Zatti (2007, p. 33), assim como a Pedagogia do Oprimido busca, por meio da educação, humanizar, mas em percepções distintas pois para Kant o homem é um ser dual, como salienta:

A visão antropológica kantiana dualista segundo a qual o homem é, ao mesmo tempo, um ser animal (irracional) e racional auxilia o entendimento do papel da disciplina que é converter a animalidade em humanidade.

O pensamento Kantiano, assim como o de Paulo Freire, defende uma educação que transita entre os saberes que, para Freire (2005) serão denominados como ingênuos e não epistemológicos, e para Kant (1996) saberes da razão pura ou da experiência. Estas similaridades garantem que a educação libertadora se fundamenta historicamente a uma educação defendida por renomados teóricos, possuindo suas raízes em pensadores e filósofos que contribuíram para o progresso científico.

2.2. A QUÍMICA E SUA IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO DE EDUCANDOS, AS PRÁTICAS DE SEU CONTEÚDO NO COTIDIANO

A química, ao longo dos anos, de acordo com Freire e Schor (1996), em decorrência dessa dicotomia entre teoria e prática, desenvolve-se uma significativa rejeição por parte dos alunos, ao considerá-la uma matéria de difícil aprendizagem. Além disso, é uma ciência presente no nosso cotidiano, por isso é de suma importância obter o entendimento desta área de conhecimento, como fonte de aprendizado que possa problematizar o conhecimento científico e seus diferentes desdobramentos em sociedade. Por sua vez, o processo de ensinar e aprender conteúdos químicos devem abranger conhecimentos interdisciplinares que estejam relacionados ao desenvolvimento social, ambiental, econômico e político da sociedade.

Nesse sentido, Mendonça (2014) expressa que se torna cada vez mais imprescindível que os aspectos relacionados à teoria e prática da Química esteja entrelaçado com o cotidiano dos estudantes e alinhados a problemas reais para que esses encontrem sentidos e estabeleçam relações com as informações integradas com a sociedade, para que o processo de aprender saberes químicos se transforme em algo significativo.

Silva, Siqueira e Goi (2019), afirmam que as dificuldades no aprendizado em ciências da natureza, em específico, na Química, ocorrem muitas vezes pela falta de aulas práticas e da contextualização, o que ocasiona uma desmotivação dos estudantes nas aulas teóricas. Por isso, o autor discorre que o professor deve ser o facilitador da aprendizagem por meio de um ensino voltado ao cotidiano, com aulas problematizadoras que permitam a contextualização, questionamentos e investigação, relacionando o fazer e o pensar, viabilizando a melhoria no rendimento do discente.

Nesse pensamento, Mól (2017) relata que o ensino de Química deve ser dinâmico e contextualizado, com a finalidade de possibilitar ao educando uma aprendizagem além da memorização de conteúdos e fórmulas químicas, pois o processo de ensino e aprendizagem devem ocorrer por meio de uma perspectiva construtivista.

Essa perspectiva apoia a visão de que o processo de ensino e aprendizagem são entidades indissociáveis na construção de conhecimento, entretanto interdependentes, como se fossem as faces de uma mesma moeda. Nesse sentido, o ato de ensinar está entrelaçado pelo objetivo de possibilitar a aprendizagem, sendo uma forma de significar o que o docente faz em sala de aula, assim, a relação entre o que o educador executa e a efetividade do educando em aprender, é o que denominamos por ensinar (Kubo; Botomé, 2001). Dessa forma, ensinar é o alinhamento entre o que um docente faz e a aprendizagem de um estudante.

Por isso, o uso de novas metodologias participativas que tornem os estudantes do ensino básico mais ativos em sala de aula, é cada vez mais necessário, uma vez que reconhecemos que os conteúdos de Química contribuem de maneira positiva para o seu enriquecimento intelectual colaborando com a formação para o exercício consciente da sua cidadania. Diante disso, é fundamental avaliar a percepção dos alunos em relação aos métodos didáticos desenvolvidos pelo professor em sala de aula, observando o desempenho deles na abordagem de cada conteúdo e quais os impactos na sua aprendizagem, pois o estudante ativo nas aulas gera uma motivação que facilita o processo de aprendizagem. A motivação torna-se um fator importante neste processo, uma vez que, incentivar os alunos mostrando a importância que a disciplina possui para o entendimento de vários fenômenos presentes em seu contexto sociocultural, faz com que eles tenham um maior interesse em aprender os conteúdos da Química.

2.3. O ENSINO DA QUÍMICA APLICADO A EDUCAÇÃO LIBERTADORA DE PAULO FREIRE

Os temas geradores são definidos por Paulo Freire como um conjunto de representações concretas de idéias, valores, concepções e esperanças como também obstáculos ao ser mais dos homens. Através deles, os homens possuem o engajamento crítico e refletem a contradição que se encontra ao seu redor.

A metodologia freireana visa não somente na aprendizagem do conteúdo, mas na aprendizagem movida diretamente na ação, que possa ser utilizada na realidade concreta do educando.

Na obra *Pedagogia do Oprimido*, Freire antes de expor a proposta metodológica de temas geradores, primeiro expressa que o diálogo é a base para a implementação da educação libertadora, levantando valores ou características fundamentais que um educador dialógico deve possuir em sua prática pedagógica, estes foram organizados, respectivamente, na mesma sequência em que são apresentados na obra, no seguinte quadro:

Tabela 1: Apresentação das características ou valores que o educador dialógico deve possuir

| Características ou valores que o educador dialógico deve possuir | Citação |
|--|---|
| Diálogo | “Precisamente por isto, ninguém pode dizer a palavra verdadeira sozinho, ou dizê-la para outro, num ato de prescrição, com o qual rouba a palavra aos demais. [...] É preciso primeiro que, os que se encontram negados deste direito primordial de dizer a palavra, reconquistem esse direito proibindo que este assalto desumanizante continue.”(FREIRE,p.91) |
| Amor | “Não há diálogo, porém se não há um profundo amor ao mundo e aos homens. Não é possível a pronúncia do mundo, que é um ato de criação e recriação, se não há amor que a infunda.” (FREIRE, p.92) |
| Humildade | “Não há, por outro, diálogo, se não há humildade. A pronúncia do mundo, com que os homens o recriam permanentemente, não pode ser um ato arrogante.” (FREIRE, p.92) |
| Fé | “Não há diálogo, se não há intensa fé nos homens. Fé no seu poder de fazer e refazer. De criar e recriar. Fé na vocação de ser mais, que não é privilégio de alguns eleitos, mas direito dos homens.” (FREIRE, p.92) |
| Confiança | “Ao fundar-se no amor, na humildade, na fé dos homens, o diálogo se faz uma relação horizontal, em que a confiança de um pólo no outro é consequência óbvia. Seria uma contradição se, amoroso, humilde e cheio de fé, o diálogo não provocasse o clima de confiança entre seus sujeitos.” (FREIRE, p.92) |
| Esperança | “Não existe tampouco diálogo sem esperança. A esperança está na própria essência da imperfeição dos homens, levando-os a uma eterna busca.” (FREIRE, p.95) |

Por fim, o educador deve conhecer a comunidade do educando e a realidade em que ele vive. O início do diálogo de educação como prática da liberdade é a “investigação do universo temático”, que é o universo de temas que estão ligados às

relações homem-mundo. Através dessa investigação é que se chega às palavras geradoras, dando origem aos temas geradores (Freire, 2008).

Neste contexto trabalhar com tema gerador, permite estabelecer o diálogo entre a teoria e a prática, além disso podemos contextualizar o meio social, possibilitando que o estudante exponha o que foi compreendido dentro da realidade em que vive.

[...] é na realidade mediatizadora, na consciência que dela tenhamos educadores e povo, que iremos buscar o conteúdo programático da educação. O momento deste buscar é o que inaugura o diálogo da educação como prática da liberdade. É o momento em que se realiza a investigação do que chamamos Universo Temático do povo ou o conjunto de seus temas geradores (Freire, 2005, p.101).

Gadotti, Guimarães e Freire (1995, p.66) comprovam que a proposta da metodologia de temas geradores é uma interessante forma de trabalho com questões que emergem da curiosidade dos educandos. Além disso, Gadotti (1991) apresenta didaticamente as etapas de um ensino com a adoção tema gerador, na perspectiva de facilitar seu entendimento e seu uso para contextualizar a realidade.

Investigação – momento em que o educador fará um levantamento de situações relevantes para os educandos a fim de se direcionar os temas de estudo;

Tematização – o tema é apresentado ao grupo ainda com a leitura realizada pelos educandos (codificada). Ao passo que se aprofunda o debate (descodificação) os alunos são levados a perceber que chegaram a um limite (situação-limite) e que há mais a se desvendar sobre o assunto;

Problematização – diálogo permanente entre a teoria e a prática, pois se reconhece que a primeira trará subsídios para uma melhor compreensão da realidade (práxis pedagógicas) (Gadotti, 1991. p. 69, grifo nosso, modificado).

Sendo assim, o ensino que considerar a metodologia de tema gerador deverá inicialmente abordar as problematizações sugeridas por todos envolvidos no processo educativo.

3. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho foi dividida em duas etapas: Na primeira etapa se fez um levantamento bibliográfico sobre os artigos publicados na revista Química Nova na Escola durante os anos de 2006 até 2022, nesse período foram encontrados 93 artigos; Na segunda etapa, a pesquisa segue como orientação e abordagem as perspectivas freireanas sobre a educação e a relação entre educadores e educandos, de forma que concorda com as características citadas da pesquisa quantitativa, de acordo com Godoy (1995). Essa etapa foi necessária para que a pesquisa tivesse uma abordagem teórica com fins de identificar a aprendizagem dos estudantes na descrição de análise e discussões dos artigos coletados que envolvam o tema gerador com o conteúdo de Química dentro do ensino básico e também o perfil do educador que utiliza a metodologia em suas práticas docentes. Em seguida, foi realizado um agrupamento em uma tabela com os artigos, em ordem cronológica, considerando-se os seguintes dados: ano, volume/número, título e seção da revista em que cada trabalho foi publicado. Posteriormente, a pesquisa se baseou na leitura exploratória, citada por Gil (2002, p.77) como a leitura bibliográfica que “tem por objetivo verificar em que medida a obra consultada interessa à pesquisa”. O levantamento bibliográfico dentro desta etapa obteve como palavras chaves: Química e temas geradores.

Realizou-se a leitura exploratória, efetuamos a leitura analítica, onde as informações contidas nas fontes foram ordenadas e reduzidas nessa etapa. As sub etapas da leitura analítica foram: leitura do artigo selecionado, identificação das ideias-chaves, hierarquização e sintetização das ideias.

a) Leitura integrada do artigo selecionado: Nesta sub etapa, as obras selecionadas foram lidas integralmente com o auxílio do dicionário para a interpretação de palavras desconhecidas, o objetivo desta sub etapa foi global sobre o conteúdo.

b) Identificação das ideias-chaves: Com a leitura integrada foram selecionadas as citações mais importantes, sendo identificadas as ideias chaves que compõem os artigos, que estejam de acordo com os objetivos específicos da pesquisa.

c) Hierarquização e sintetização das ideias: Realizada a última sub etapa, as ideias coletadas foram ordenadas de acordo com a sua importância para a pesquisa e sintetizadas, onde todo o material decomposto para a análise foi recomposto de forma que possa ser fixo no que é essencial para a solução do problema da pesquisa.

Na sequência, foi definido o que é tema gerador e foi realizado um estudo de análise para estabelecer o vínculo ao conteúdo de Química trabalhado no Ensino Básico, citando os obstáculos epistemológicos encontrados no objeto de estudo. A pesquisa não possuiu como direcionamento aprofundar nos problemas encontrados no conteúdo de Química, mas descrevê-los de forma que os confronte com a proposta metodológica freireana. Além disso, teve como propósito a investigação, análise de seu tema e problema proposto, ancorado na teoria e em fundamentação a obras de Paulo Freire.

Durante o processo de leitura analítica foram produzidas fichas de apontamento, que segundo Gil (2002), são constituídas por citações, resumos e observações pessoais. As fichas foram formadas por três elementos de identificação: Título genérico, título específico e classificação, como exemplo:

a)

| Conteúdo de Química | Tema Gerador | Estudo |
|----------------------------|---------------------|---------------|
|----------------------------|---------------------|---------------|

Título Genérico: Conteúdo de Química;

Título específico: Tema gerador;

Classificação: Estudo

b)

| Conteúdo de Química | Contribuições para a Química | Teórico |
|----------------------------|-------------------------------------|----------------|
|----------------------------|-------------------------------------|----------------|

Título Genérico: Conteúdo de Química;

Título específico: Situação problema e;

Classificação: Teórico

As fichas tiveram grande importância para ordenar e classificar as informações obtidas para a análise de dados, contendo as referências bibliográficas dos artigos, além do texto com citações, resumos e observações pessoais. Também foi realizada a leitura interpretativa, em que os dados coletados da leitura analítica passaram por uma análise mais profunda, relacionando as afirmações dos autores com o problema proposto pela pesquisa. Por fim, a análise interpretativa foi feita e comparada com os conhecimentos prévios que constam na revisão literária.

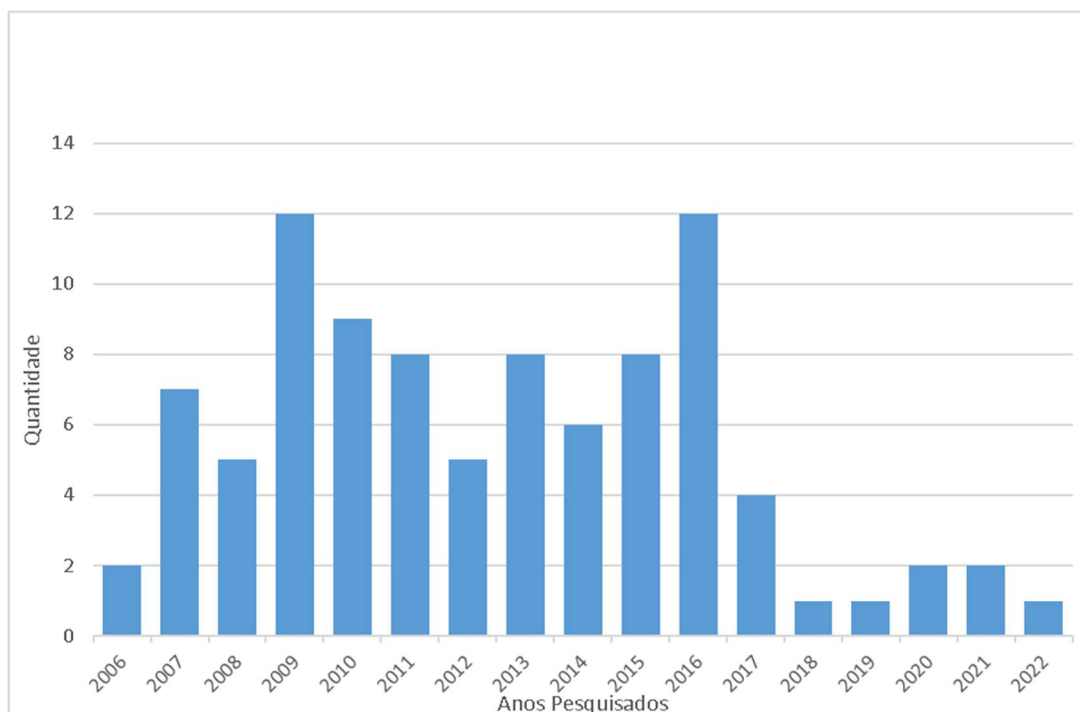
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção, vamos discutir os resultados alcançados por meio do levantamento bibliográfico e verificar nos artigos como o educador utiliza a metodologia tema gerador em suas práticas docentes. Os resultados foram divididos em quatro tópicos com o objetivo de promover uma melhor compreensão.

4.1. ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RESULTADOS

O uso de temas geradores é compreendido como um processo que destaca a necessidade de oferecer ao estudante a transmissão do conhecimento vinculada com a sua realidade. Através do levantamento bibliográfico foi possível construir o Gráfico 1 onde é possível observar a relação entre a quantidade dos artigos que utilizaram a metodologia temas geradores em função de uma escala temporal em anos.

Gráfico 1: Análise quantitativa dos artigos com temas geradores por ano.



Fonte: As autoras (2023)

Com os dados elencados no gráfico é possível observar que dos anos de 2009 a 2017 foi o intervalo temporal onde se observa o maior quantitativo de publicações relacionados ao tema, totalizando em média 8 artigos por ano acerca desta

metodologia. Além disso, as seções da QNE (Química Nova na Escola) em que a maioria dos trabalhos foram aceitos evidenciam além da aplicabilidade para o campo do ensino de Química o forte interesse na inserção do método como prática pedagógica perene nas salas de aula.

Por essa via, constatamos que 27 artigos estão presentes na revista numa seção de relatos de sala de aula, onde descreve as experiências docentes no ensino básico, com a organização de atividades centradas em aspectos de temas geradores. Em contrapartida, foram encontrados 15 artigos na seção Química e Sociedade, evidenciando que o tratamento de interpenetrações e problemáticas sociais estabelecem conexões entre nosso tema de interesse e os conhecimentos químicos foram um alvo frequente dos pesquisadores que publicaram na revista.

Além disso, cabe destacar as 17 publicações da seção experimentação no ensino de Química, que ressaltam possibilidades de atividades experimentais, ligadas ao tema, que proporcionam tratamentos diferenciados para o ensino de conceitos químicos. As demais seções presentes na pesquisa foram história da Química, espaço aberto, pesquisa no ensino de Química, o aluno em foco e PIBID, comparativamente, apresentam uma menor frequência de trabalhos que satisfazem as condições de nossa investigação.

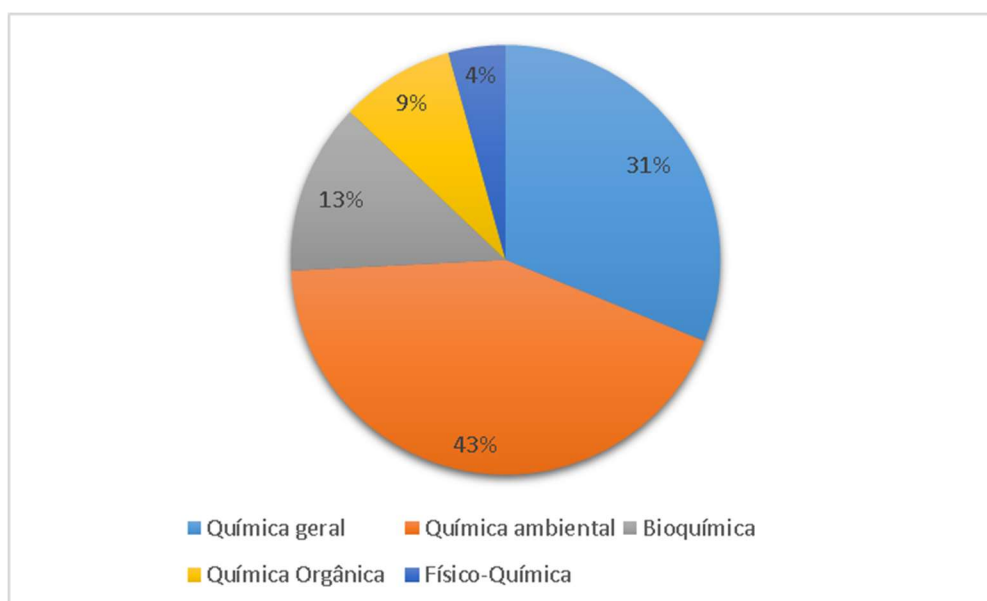
Com base nas informações obtidas sobre as publicações da revista QNE, podemos concluir que a temática tema gerador tem sido tratada através de diferentes perspectivas que exploram o meio acadêmico de forma interdisciplinar, por exemplo: a Química Ambiental e os efeitos da sua importância levando os problemas ambientais em sala de aula mobilizando os educandos para a pesquisa sobre tais temas, a Química Geral, Físico-Química, Química Orgânica através de conhecimentos práticos onde podemos despertar o interesse dos estudantes e motivá-los para a apropriação dos conteúdos científicos no geral.

4.2. ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE QUÍMICA

A Química é uma disciplina que faz parte do programa curricular do ensino fundamental e médio. A aprendizagem de Química deve possibilitar aos alunos a compreensão das transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada, para que estes possam julgar, com fundamentos, as informações adquiridas no cotidiano. (PCN's. MEC/SEMTEC, 1999).

No Gráfico 2 é possível observar as principais frequências por área de conhecimento da química exploradas nos artigos. Convém destacar que Química Ambiental, Química geral e Bioquímica, nessa ordem, foram as áreas mais exploradas para evidenciar os temas geradores.

Gráfico 2: Conteúdos de Química aplicados



Fonte: As autoras (2023)

A partir das proposições da abordagem temática freireana, analisou-se os conteúdos de Química nos artigos, nota-se que a área de Físico-Química é a menos destacada, com cerca de 4%, supõe-se que a causa seja por serem conteúdos muito extensos, de difícil compreensão e além disso, alguns conteúdos da disciplina são considerados abstratos para os alunos, influenciando muito na qualidade dos trabalhos realizados. Na sequência está a área de Química Orgânica com 9%, embora esteja relacionada aos estudos dos compostos formados por carbono, hidrogenados, oxigenados, nitrogenados e halogenados. É possível inferir que seus conceitos estão associados ao cotidiano dos estudantes, desse modo foi possível observar que os professores têm facilidades em contextualizar os conteúdos curriculares dessa disciplina em suas aulas. Como relata, Maria Antonia Moura da Silva, Alcindo da Silva Falcão, Marina Santana da Silva e Anelise Maria Regiani (2016, p.3), o ensino que se baseia em abordagens de temas, além de permitir o ensino interdisciplinar, confere ao professor a possibilidade de inserir os saberes tradicionais no contexto escolar, fazendo uma aproximação com o saber científico. Essa aproximação permite a desmistificação da superioridade de poder que o saber científico exerce.

Já na área de Química Geral com 31% embora englobe diversas áreas dos compostos químicos além disso, é a parte da ciência que se dedica ao estudo da matéria em suas mais variadas formas foi possível observar através dos docentes participação ativas por parte dos estudantes. Segundo, Dalva L. A. Faria, Nathália D. Bernardino, Sandra R. M. Setubal, Vera Novais e Vera R. L. Constantino (2016,p.2) conseguiram relatar a importância de possibilitar a autonomia do estudante através da utilização de recursos presentes no dia a dia. A área de Bioquímica com o percentual de 13%, também conhecida como a química da vida foi notório que alguns autores identificaram posturas críticas e participação ativa por partes dos estudantes no processo de construção do conhecimento, constatando-se, assim, que a utilização de temas geradores oportuniza um ambiente facilitador da aprendizagem e colabora com o desenvolvimento do pensamento crítico, com vista a formação de um cidadão reflexivo e participativo, corroborando com a perspectiva do Ensino de Química.

Através dos artigos estudados identificamos que o campo da Educação Ambiental se destaca com maior percentual, com cerca de 43% dos trabalhos publicados. Os estudos estão apresentados por meio de uma reflexão teórica, onde expressa conceitos, relações epistemológicas, avanços metodológicos e diferentes perspectivas teóricas da área. Dentro desse contexto, as Diretrizes Curriculares

Nacionais para a Educação Ambiental, estabelecem no capítulo II, que um dos objetivos da Educação Ambiental é a “abordagem curricular integrada e transversal, contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento, componentes curriculares e atividades escolares e acadêmicas” (BRASIL, 2012, p. 4).

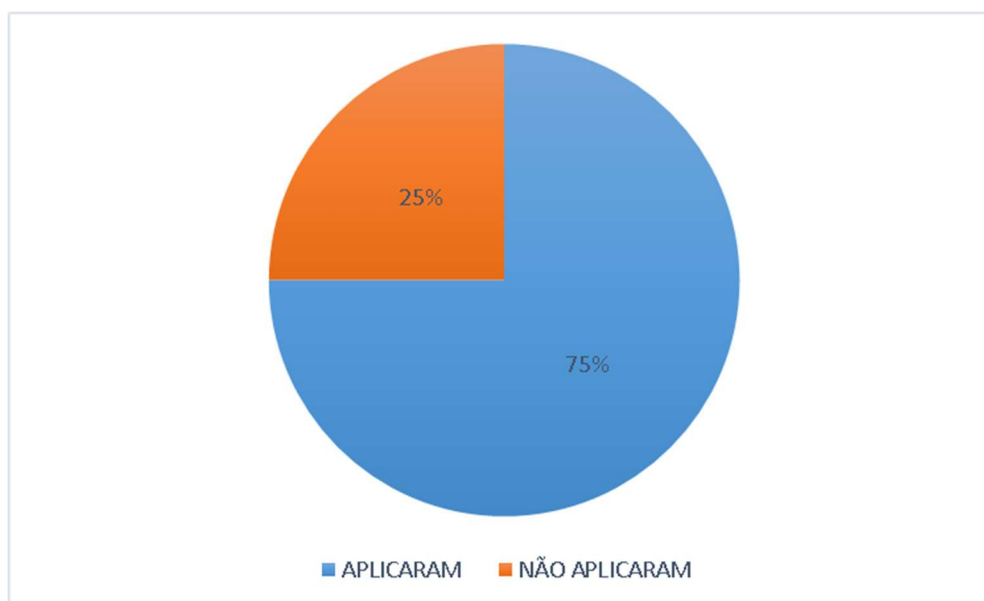
Sendo assim, mesmo com as variações dos conteúdos que são aplicados na área de química foi possível notar que a abordagem freireana desenvolve nos estudantes habilidades com os conteúdos e favorecem a tomada de decisão consciente diante das contradições sociais vivenciadas, aprimorando-as no exercício de sua cidadania (MIRANDA, 2015). Além disso, também foi notório as discussões em sala, as observações e as preocupações dos alunos em cada tema proposto. Os mesmos refletiram sobre as preocupações com relação à preservação dos recursos hídricos disponíveis no Recife, Química e educação ambiental, composição química dos alimentos, energia renovável, entre outros (Silva *et al.*, 2008).

4.3. ANÁLISE DO PERFIL DO EDUCADOR PROBLEMATIZADOR.

O objeto do estudo desta análise foi evidenciar o perfil do educador problematizador, buscando identificar o educador dialógico, sendo revolucionário na defesa do pensamento crítico autêntico, que são valores identificados por Freire para a prática da liberdade educacional.

Muenchen e Auler (2007), constataram que, apesar de alguns professores sinalizaram a possibilidade de alunos apresentarem resistências ao trabalho com temas de relevância social, estes mesmos educadores, após desenvolverem alguns trabalhos na perspectiva freireana, destacaram a significativa aceitação dos alunos, evidenciado maior engajamento dos educandos em seu próprio processo formativo, conforme o Gráfico 3:

Gráfico 3: Percentual da abordagem temática freireana aplicada



Fonte: As autoras (2023)

Com relação aos docentes que aplicaram a metodologia de temas geradores, observa-se que em 75% dos artigos analisados os autores colocaram em prática a abordagem freireana em suas aulas. A partir do resultado torna-se possível identificar o perfil do educador problematizador, que segundo Freire. Os mesmos partem de uma problematização do cotidiano de seu estudante, através dessa problematização conseguem aplicar os conteúdos de química geral, físico-química, química orgânica e educação ambiental.

No cenário analisado, durante todo o desenvolvimento das atividades os alunos questionam e são questionados, o que possibilita uma inserção aos seus contextos de vida, as suas explicações e pré-concepções sobre os temas propostos. Observa-se também que os educadores no processo de aplicação da metodologia freireana envolviam o diálogo e despertavam nos estudantes um olhar crítico. Com isso, os mesmos conseguiram resultados significativamente coerentes onde comprovaram a eficácia da metodologia tema gerador.

4.3.1. COMO OS PROFESSORES UTILIZAM A METODOLOGIA

Diante dos resultados e discursos dos autores que utilizam a metodologia, foi possível observar que na sociedade de modo geral, ainda persiste a representação da educação bancária. Porém, vai se criando gradativamente uma nova imagem do ensino. Pois, é notório que apenas depositar conteúdos não geram cidadãos críticos-reflexivos. (BRASIL, 2003c, p.71).

No entanto, os educadores utilizaram a metodologia problematizadora através de uma reflexão transformada em ações pedagógicas que os impulsionaram ao acompanhamento do educando na sua trajetória de construção do conhecimento. Os mesmos, abordaram os temas geradores através de contextos com significados para que os alunos pudessem interpretar os diversos fenômenos químicos presentes no cotidiano e perceber as relações entre o conhecimento científico e o senso comum.

Como também, realizaram experimentos que foram importantes em todo o processo, porém o que realmente mereceu destaque foram os diálogos que emergiram antes e depois de cada um deles, a aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes demonstrados pelos estudantes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino por meio de temas geradores poderá permear a prática do professor nas diferentes disciplinas que leciona. Reconhece-se na proposta baseada em temas geradores a possibilidade de se desenvolver um trabalho diferenciado, independente da etapa da escolarização. Com o intuito de aprimorar a prática docente para o ensino da educação básica, a proposta do trabalho por meio de temas geradores favorece a aprendizagem porque contempla situações reais.

Além disso, o emprego de um tema gerador para condução das aulas proporciona de forma direta a interdisciplinaridade e, com isso, os conteúdos podem ser tratados à luz das diversas áreas do conhecimento que os envolvem. Dessa forma, trabalhar mediante a proposta de Paulo Freire traz inúmeros benefícios para a educação, pois reflete em um ensino que os alunos são envolvidos nas temáticas discutidas em sala de aula, portanto mais significativo além disso, promove que os conteúdos não sejam tratados de forma isolada, mas sim dentro de uma problemática mais ampla onde oportuniza o desenvolvimento da autonomia e do senso crítico.

Sendo assim, fornece ao educando descobrir o conhecimento, e não receber informações prontas a serem memorizadas além disso, aproxima professor e aluno pois juntos passam a assumir o papel de construtores do conhecimento, rompendo com a barreira da hierarquia entre quem sabe e quem precisa aprender. Portanto, a formação de cidadãos mais críticos depende diretamente das posturas assumidas pela escola. Propor ações que permitam o diálogo reflexivo não é o único elemento, contudo é fundamental para a educação tratada de forma libertadora.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 1997. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br>. Acesso em: 10 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012**. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Ambiental. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2012.

CATALANO, C. V. A pedagogia do oprimido: teorias e pressupostos na obra de Paulo Freire. **Cadernos de Pós Graduação em Letras**, v. 13, p. 1-10, 2013.

COELHO, J. C.; MARQUES, C. A. Contribuições freireanas para a contextualização no ensino de Química. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 49-61, 2009.

COSTA, J. M. **O ensino da matemática nos anos iniciais: uma abordagem a partir de um tema gerador**. 2011. 174 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2011.

FARIA, D. L. A.; BERNARDINO, N. D.; SETUBAL, S. R. M.; NOVAIS, V.; CONSTANTINO, V. R. L. **Limpendo Moedas de Cobre: Um Laboratório Químico na Cozinha de Casa**. Revista Química Nova na Escola, p.2, 2016. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_3/QNESC_38-3_completa.pdf. Acesso em: 20 ago. 2023

COSTA, J. de M.; PINHEIRO, N. A. M. O ensino por meio de temas-geradores: a educação pensada de forma contextualizada, problematizada e interdisciplinar. **Imagens da Educação**, v. 3, n. 2, p. 37-44, 2013.

FERRAZ, D. F.; BREMM, C. Tema gerador no ensino médio: agrotóxicos como possibilidade para uma prática educativa contextualizada. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, Bauru. **Atas** [...]. Bauru, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

FREIRE, P; SCHOR, I. **Medo e Ousadia: o cotidiano do professor**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

- GADOTTI, M. **Convite à leitura de Paulo Freire**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 1991.
- GADOTTI, M; FREIRE, P; GUIMARÃES, S. **Pedagogia: diálogo e conflito**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 1995.
- GIL, A. C. **Como colaborar em projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Altas, 2002.
- GODOY. Introdução à pesquisa quantitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.
- KANT, I. **Sobre a Pedagogia**. Trad. Francisco Cock Fontanella. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1996b.
- KUBO, O. M.; BOTOMÉ, S. P. Ensino - aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. **Interação em Psicologia**, 5, 1 –19, 2001. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/psicologia/article/view/3321>. Acesso em: 15 ago. 2023
- LINDEMANN, R. H. *et al.* Biocombustíveis e o ensino de Ciências: compreensões de professores que fazem pesquisa na escola. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 8, n. 1, p. 342-358, 2009.
- MENDONÇA, A. M. G. D.; PEREIRA, D. L. Ensino de Química: realidade docente e a importância da experimentação para o processo de aprendizagem. *In: Encontro de Iniciação à docência da UEPB*, 5., 2014, Campina Grande. **Anais [...]**. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/11662>. Acesso em: 17 maio 2023
- M. A. M. SILVA, A. S. FALCÃO, M. S. SILVA e A. M. REGIANI. **A Tecelagem Huni Kuin e o Ensino de Química**. Revista Química Nova na Escola. Brasil, 2016. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_3/QNESC_38-3_completa.pdf. Acesso em: 07 maio 2023
- MUENCHEN, C; AULER, D. Abordagem temática: desafios na educação de jovens e adultos. **Revista Brasileira em Educação em Ciências**, v. 7, n. 3, 2007.
- MIRANDA, A. C. G. Temas geradores através de uma abordagem temática Freiriana como estratégia para o ensino de Biologia e química. 2015. Dissertação (Mestre em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/6691/MIRANDA%2c%20ANA%20CAROLINA%20GOMES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 jun. 2023
- MÓL, G. S.. **Pesquisa qualitativa em ensino de Química**. Qualitative Research Journal, v. 5, n. 9, p. 495 – 513, 2017. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/140>. Acesso em: 07 maio 2023
- 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.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do Ensino Médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia Plena**, v.9, n.7, p.1-6, 2013.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 33. ed. São Paulo: Autores Associados, 2000.

SILVA, I. C. T.; SIQUEIRA, V. F.; GOI, M. E. J. Relatos de Estágio Supervisionado no Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v.5, n. 2, p.39 – 54, 2019. Disponível em:

<http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/2417>. Acesso em: 13 jun. 2023

SILVA, L. K. A. da.; SILVA, M. D. G. da.; SALES, P. F. de; GÓIS, P.; FERREIRA, W. J. Complementary strategies for teaching Chemistry. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. e19110111660, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.11660. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view>. Acesso em: 08 abr. 2023

SILVA, P. B.; BEZERRA, V. S.; GREGO, A.; SOUZA, L. H. A. Ciclo da Água: dos Mananciais ao Reaproveitamento de Esgotos. Relatos de Sala de Aula, **Química Nova**, São Paulo, v. 28, n. 2, p.288-292, 2008.

SILVA, R. T. *et al.* Contextualização e Experimentação: uma análise dos artigos publicados na seção experimentação no ensino de Química. Química Nova na Escola 2000-2008. **Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, 2009.

ZATTI, V. **Autonomia e educação em Immanuel Kant e Paulo Freire/Vicente Zatti**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

APÊNDICES

Tabela 2: Sistematização dos artigos pesquisados na revista química nova na escola.

| Título do Artigo | Seção da Revista | Autor (s) | Ano | Vol.N. | Código |
|--|---|---|------|--------|--------|
| Proteínas - (Bioquímica) | Experimentação no Ensino de Química | FRANCISCO JUNIOR, W. E.; FRANCISCO, W. | 2006 | 24 | A1 |
| Tratamento de água - Colorimetria - (QUÍMICA AMBIENTAL) | Experimentação no Ensino de Química | CURI, D. | 2006 | 24 | A2 |
| Chuva Ácida - Mineração do Carvão - (QUÍMICA AMBIENTAL) ESTUDO ENTRE OS PROFESSORES | Experimentação no Ensino de Química | COELHO, J. C.; MARQUES, C. A | 2007 | 25 | A3 |
| Mineralogia - O Estudo dos Minerais - (QUÍMICA AMBIENTAL) | Relatos de Sala de Aula | SAMRSLA, V. E. E.; GUTERRES, J. O.; EICHLER, M. L.; DEL PINO, J. C. | 2007 | 25 | A4 |
| Maresia - Eletroquímica - Corrosão de Metais - (FÍSICO QUÍMICA) | Relatos de Sala de Aula | WARTHA, E. J.; REIS, M. S.; SILVEIRA, M. P.; GUZZI FILHO, N. J.; JESUS, R. M. | 2007 | 26 | A5 |
| Ácidos Carboxílicos – Óleos, Gorduras e Saúde (QUÍMICA ORGÂNICA) | Experimentação no Ensino de Química | PEIXOTO, H. R. C.; OLIVEIRA, A. R. | 2007 | 26 | A6 |
| Protótipo de Reator Anaeróbio – Tratamento de esgoto (QUÍMICA AMBIENTAL) | Experimentação no Ensino de Química | KONDO, M. M.; ROSA, V. A. M. | 2007 | 26 | A7 |
| Identificação de Íons Ferro em Medicamentos Comerciais (QUÍMICA GERAL) | Experimentação no Ensino de Química | ELEOTÉRIO, I. C.; KIILL, K. B.; SENE, J. J.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R. | 2007 | 26 | A8 |
| Corrosão de Metais por Produtos de Limpeza | Experimentação no Ensino de Química | SOUZA, E. T.; SOUZA, C. A.; MAINIER, F. B.; GUIMARÃES, P. I. C.; MERÇON, F. | 2007 | 26 | A9 |

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|------|----|-----|
| Biodiesel (BIOQUÍMICA) | Experimentação no Ensino de Química | OLIVEIRA, F. C. C.; SUAREZ, P. A. Z.; SANTOS, W. L. P. | 2008 | 28 | A10 |
| Questão Ambiental – Mercúrio em Lâmpadas Fluorescentes (QUÍMICA AMBIENTAL) | Química e Sociedade | DURÃO JÚNIOR, W. A.; WINDMÖLLER, C. C. | 2008 | 28 | A11 |
| Ciclo da Água – Dos Mananciais ao Reaproveitamento de Esgotos (QUÍMICA AMBIENTAL) | Relatos de Sala de Aula | SILVA, P. B.; BEZERRA, V. S.; GREGO, A.; SOUZA, L. H. A. | 2008 | 28 | A12 |
| Transgênicos – Biotecnologia (BIOQUÍMICA) | Química e Sociedade | TAKAHASHI, J. A.; MARTINS, P. F. F.; QUADROS, A. L. | 2008 | 29 | A13 |
| Saberes Populares e Ensino de Ciências (ESTUDO PARA PROFESSORES) | Química e Sociedade | GONDIM, M. S. C.; MÓL, G. S. | 2008 | 30 | A14 |
| Equilíbrio Químico – Variação de pH (FÍSICO-QUÍMICO) | Experimentação no Ensino de Química | FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. | 2008 | 30 | A15 |
| Polímeros e sua Relação com os Materiais Utilizados em um Tênis (POLÍMEROS) | Química e Sociedade | SANTOS, A. S.; SILVA, G. G. | 2009 | 31 | A16 |
| Ciclo de Vida dos Produtos (QUÍMICA AMBIENTAL) | Química e Sociedade | MATEUS, A. L. M. L.; MACHADO, A. H.; BRASILEIRO, L. B. | 2009 | 31 | A17 |
| Polímero – Poliuretano | Química e Sociedade | CANGEMI, J. M.; DOS SANTOS, A. M.; CLARO NETO, S. | 2009 | 31 | A18 |
| Análise de Águas – Parâmetros Físicos e Químicos (QUÍMICA AMBIENTAL) | Química e Sociedade | ZUIN, V. G.; LORIATTI, M. C. S.; MATHEUS, C. E. | 2009 | 31 | A19 |
| Química Pneumática – O Estudo do Oxigênio (QUÍMICA GERAL) | História da Química | GORRI, A. P.; SANTIN FILHO, O. | 2009 | 31 | A20 |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|------|----|-----|
| Composição Química dos Alimentos (BIOQUÍMICA) | Experimentação no Ensino de Química | NEVES, A. P.; GUIMARÃES, P. I. C.; MERÇON, F. | 2009 | 31 | A21 |
| Eletroquímica – Corrosão de Metais (FÍSICO-QUÍMICA) | Relatos de Sala de Aula | SANJUAN, M. E. C.; DOS SANTOS, C. V.; MAIA, J. O.; SILVA, A. F. A.; WARTHA, E. J. | 2009 | 31 | A22 |
| Solubilidade – Processo Digestivo (FÍSICO-QUÍMICA) | Relatos de Sala de Aula | SILVA, D. R.; DEL PINO, J. C. | 2009 | 31 | A23 |
| Efeito Estufa - (QUÍMICA AMBIENTAL) | Pesquisa no Ensino de Química | SILVA, C. N.; LOBATO, A. C.; LAGO, R. M.; CARDEAL, Z. L.; QUADROS, A. L. | 2009 | 31 | A24 |
| Combustão e seu Impacto Ambiental (QUÍMICA AMBIENTAL) | Experimentação no Ensino de Química | GOI, M. E. J.; SANTOS, F. M. T. | 2009 | 31 | A25 |
| A Química do Refrigerante (BIOQUÍMICA) | Pesquisa no Ensino de Química | LIMA, A. C. S.; AFONSO, J. C. | 2009 | 31 | A26 |
| Polímeros e biodiesel derivados da Mamona (QUÍMICA AMBIENTAL) | Química e Sociedade | CANGEMI, J. M.; SANTOS, A. M.; CLARO NETO, S. | 2010 | 32 | A27 |
| Reação de Fermentação – O Saber Popular do Vinho da Laranja (QUÍMICA DOS ALIMENTOS) | Relatos de Sala de Aula | RESENDE, D. R.; CASTRO, R. A.; PINHEIRO, P. C. | 2010 | 32 | A28 |
| Misturas e Separação – Fermentação e Destilação do Caldo de Cana (BIOQUÍMICA) | Relatos de Sala de Aula | SILVA, R. O. | 2010 | 32 | A29 |
| Processos Químicos dos Sabões e dos Detergentes – Degradação Ambiental (QUÍMICA AMBIENTAL) | Experimentação no Ensino de Química | RIBEIRO, E. M. F.; MAIA, J. O.; WARTHA, E. J. | 2010 | 32 | A30 |

| | | | | | |
|---|---|--|------|----|-----|
| Agrotóxicos (QUÍMICA AMBIENTAL) | Química e Sociedade | CAVALCANTI, J. A.; FREITAS, J. C. R.; MELO, A. C. N.; FREITAS FILHO, J. R. | 2010 | | A31 |
| Educação Ambiental – Tratamento das Águas (QUÍMICA AMBIENTAL) | Química e Sociedade | RUA, E. R.; SOUZA, P. S. A. | 2010 | 32 | A32 |
| Reações Químicas – Enfoque Militar (QUÍMICA GERAL) | Experimentação no Ensino de Química | SCAFI, S. H. F. | 2010 | 32 | A33 |
| Gestão de Resíduos em Laboratório (QUÍMICA AMBIENTAL) | Pesquisa no Ensino de Química | SILVA, A. F.; SOARES, T. R. S.; AFONSO, J. C. | 2010 | 32 | A34 |
| A Química dos Odores (QUÍMICA AMBIENTAL) | Química e Sociedade | SILVA, V. A.; BENITE, A. M. C; SOARES, M. H. F. B. | 2011 | 33 | A34 |
| Poesia nas aulas de Química (QUÍMICA ORGÂNICA) | Espaço Aberto | SILVA, C. S. | 2011 | 33 | A35 |
| Energia Renovável – Biogás (QUÍMICA AMBIENTAL) | Relatos de Sala de Aula | SOUZA, F. L.; MARTINS, P. | 2011 | 33 | A36 |
| Corrosão de Metais (CORROSÃO) | Experimentação no Ensino de Química | MERÇON, F.; GUIMARÃES, P. I. C.; MAINIER, F. B. | 2011 | 33 | A37 |
| Corrosão de Metais (CORROSÃO) | Experimentação no Ensino de Química | VAZ, E. L. S.; ASSIS, A.; CODARO, E. N. | 2011 | 33 | A38 |
| Bulas de Medicamentos (BIOQUÍMICA) | Relatos de Sala de Aula | LAUTHARTTE, L. C.; FRANCISCO JUNIOR, W. E. | 2011 | 33 | A39 |
| Água - Escassez e Poluição de Fontes Hídricas; Sistemas de Tratamento de Água e dos Esgotos; e a Tecnologia Atual para o | Relatos de Sala de Aula | SILVA, O. B.; OLIVEIRA, J. R. S.; QUEIROZ, S. L. | 2011 | 33 | A40 |

| | | | | | |
|---|---|--|------|----|-----|
| Reaproveitamento das Águas Residuárias. (QUÍMICA AMBIENTAL) | | | | | |
| Massa Atômica e Toxicidade dos Metais Pesados (QUÍMICA GERAL) | Conceitos Científico Em Destaque | LIMA, V. F.; MERÇON, F. | 2011 | 33 | A41 |
| Estrutura, Nomenclatura e Característica dos Aditivos Alimentares (QUÍMICA DOS ALIMENTOS) | Química e Sociedade | ALBUQUERQUE, M. V.; SANTOS, S. A.; CERQUEIRA, N. T. V.; SILVA, J. A. | 2012 | 34 | A42 |
| Alcoolismo - Conceito de Álcool (QUÍMICA ORGÂNICA) | Química e Sociedade | LEAL, M. C.; ARAÚJO, D. A.; PINHEIRO, P. C. | 2012 | 34 | A43 |
| Medicamentos (QUÍMICA ORGÂNICA) | Espaço Aberto | PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, H. T. S.; BRAIBANTE, M. E. F.; TREVISAN, M. C.; SILVA, G. S. | 2012 | 34 | A44 |
| Agricultura (QUÍMICA AMBIENTAL) | Relatos de Sala de Aula | LACERDA, C. C.; CAMPOS, A. F.; MARCELINO-JR, C. A. C. | 2012 | 34 | A45 |
| Análise da Qualidade da Água (QUÍMICA AMBIENTAL) | Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID | SILVA, P. S.; MORTIMER, E. F. | 2012 | 34 | A46 |
| Cana-de-Açúcar (QUÍMICA AMBIENTAL) | Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID | BRAIBANTE, M. E. F.; PAZINATO, M. S.; ROCHA, T. R.; FRIEDRICH, L. S.; NARDY, F. C. | 2013 | 35 | A47 |
| Amido – Polímeros Naturais (POLÍMEROS) | Química e Sociedade | LEAL, R. C.; MOITA NETO, J. M. | 2013 | 35 | A48 |
| Garimpo do Ouro (QUÍMICA AMBIENTAL) ESTUDO | Espaço Aberto | FRANCISCO JÚNIOR, W. E.; YAMASHITA, M.; MARTINES, E. A. L. M. | 2013 | 35 | A49 |
| Lavagem a seco (QUÍMICA GERAL) | Química e Sociedade | BORGES, L. D.; MACHADO, P. F. L. | 2013 | 35 | A50 |

| | | | | | |
|--|--------------------------------|--|------|----|-----|
| Automedicação (QUÍMICA GERAL) | Relatos de Sala de Aula | SILVA, M. L. M.; PINHEIRO P. C. | 2013 | 35 | A51 |
| Experimentação usando como Contexto o Rio Capibaribe (QUÍMICA AMBIENTAL) | Relatos de Sala de Aula | FREITAS FILHO, J. R.; ALMEIDA, M. A. V.; PINA, M. S. L.; REIS FILHO, A. F.; OLIVEIRA, M. G.; ARRUDA, A. M.; DANTAS, V. A.; SOUZA, M. V. J. | 2013 | 35 | A52 |
| Química dos sentidos (BIOQUÍMICA) | Relatos de Sala de Aula | VIDAL, R. M. B.; MELO, R. C. | 2013 | 35 | A53 |
| Bioquímica dos Alimentos (BIOQUÍMICA) | O Aluno em Foco | FONSECA, C. V.; LOGUERCIO, R. Q. | 2013 | 35 | A54 |
| A Química dos Chás (BIOQUÍMICA) | Química e Sociedade | BRAIBANTE, M. E. F.; SILVA, D.; BRAIBANTE, H. T. S.; PAZINATO, M. S. | 2014 | 36 | A54 |
| Fonte de Água Natural (QUÍMICA AMBIENTAL) | Relatos de Sala de Aula | MENDONÇA, M. F. C.; PAIVA, P. T.; MENDES, T. R.; BARRO, M. R.; CORDEIRO, M. R.; KIILL, K. B. | 2014 | 36 | A55 |
| Química e Educação Ambiental (QUÍMICA AMBIENTAL) | Relatos de Sala de Aula | SANTOS, K.; MOITA NETO, J. M.; SOUSA, P. A. A. | 2014 | 36 | A56 |
| Composição Química dos Alimentos (QUÍMICA AMBIENTAL) | Relatos de Sala de Aula | PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, M. E. F. | 2014 | 36 | A57 |
| Ciclo da Água – Estudo dos Gases (QUÍMICA AMBIENTAL) | O Aluno em Foco | COELHO, T. S. F.; LÉLIS, I. S. S.; FERREIRA, A. C.; PIUZANA, T. M.; QUADROS, A. L. | 2014 | 36 | A58 |
| Natureza da Ciência (QUÍMICA AMBIENTAL) | Espaço Aberto | ANJOS, M. M. O.; JUSTI, R. | 2015 | 37 | A59 |
| Gás Lacrimogênos | Química e Sociedade | AMORIM, N. M.; SILVA, R. A.; PAIVA, D. V. M.; SILVA, M. G. V. | 2015 | 37 | A60 |
| Organização Curricular da Educação Básica | O Ensino em Química em Foco | COSTA-BEBER, L. B.; RITTER, J.; | 2015 | 37 | A61 |

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|------|----|-----|
| | | MALDANER, O. A. | | | |
| Jeans | Química e Sociedade | MÜNCHEN, S.; ADAIME, M. B.; PERAZOLLI, L. A.; AMANTÉA, B. E.; ZAGHETE, M. A. | 2015 | 37 | A62 |
| Química da Cerveja (BIOQUÍMICA) | Química e Sociedade | ROSA, N. A.; AFONSO, J. C. | 2015 | 37 | A63 |
| Ciência Forense (QUÍMICA FORENSE) | Química e Sociedade | ROSA, M. F.; SILVA, P. S.; GALVAN, F. B. | 2015 | 37 | A64 |
| Aditivos Alimentares (QUÍMICA DOS ALIMENTOS) | O Aluno em Foco | FREITAS-REIS, I.; FARIA, F. L. | 2015 | 37 | A65 |
| Compostagem – Análises Químicas, Meio Ambiente. (QUÍMICA AMBIENTAL) | Experimentação no Ensino de Química | SILVA, M. A.; MARTINS, E. S.; AMARAL, W. K.; SILVA, H. S.; MARTINES, E. A. L. | 2015 | 37 | A66 |
| Tecelagem Huni Kuin (QUÍMICA ORGÂNICA) | Química e Sociedade | SILVA, M. A. M.; FALCÃO, A. S.; SILVA, M. S.; REGIANI, A. M. | 2016 | 38 | A67 |
| Limpendo Moedas de Cobre (QUÍMICA GERAL) | Conceito Científico em Destaque | FARIA, D. L. A.; BERNARDINO, N. D.; SETUBAL, S. R. M.; NOVAIS, V.; CONSTANTINO, V. R. L. | 2016 | 38 | A68 |
| Os Alambiques no Brasil – Reações Químicas, Técnicas Atuais | Espaço Aberto | GANDOLFI, H. E.; ARAGÃO, T. Z. B.; FIGUEIRÔA, S. F. M. | 2016 | 38 | A67 |
| A Evolução da Composição da Atmosfera Terrestre | Espaço Aberto | GALEMBECK, E.; COSTA, C. | 2016 | 38 | A68 |
| Camisinha (POLÍMERO) | Relatos de Sala de Aula | SWIECH, J. N. D. | 2016 | 38 | A69 |
| Qualidade do Ar | Relatos de Sala de Aula | SILVA, M. A. N.; QUADROS, A. L. | 2016 | 38 | A70 |
| Educação Sexual – Equilíbrio Químico | Relatos de Sala de Aula | FERREIRA, R. M.; SILVA, E. G. O. Z.; | 2016 | 38 | A71 |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|------|----|-----|
| | | STAPELFELDT, D. A. M. | | | |
| Análise de Alimentos | Relatos de Sala de Aula | SANTOS, P. M. L.; SILVA, J. F. M.; TURCI, C. C.; GUERRA, A. C. O.; DINIZ JÚNIOR, E. N.; SOUZA, G. C.; FRANCISCO, T. V.; SOUZA, F. R.; SANTOS, F. L.; RODRIGUES, Ú. S. A.; LIMA, M. T.; SILVA, F. C.; SANTOS, M. A. A. S. | 2016 | 38 | A72 |
| Controle Biorracional da Lagarta-do-Cartucho do Milho (QUÍMICA ORGÂNICA) | Relatos de Sala de Aula | SILVA, T. E. M.; BERNARDINELLI, S.; SOUZA, F. F.; MATOS, A. P.; ZUIN, V. G. | 2016 | 38 | A73 |
| Baía de Guanabara (ÁCIDO-BASE) QUÍMICA GERAL | O Aluno em Foco | ABREU, N. S.; MAIA, J. L. | 2016 | 38 | A74 |
| Ciência Forense | Relatos de Sala de Aula | CRUZ, A. A. C.; RIBEIRO, V. G. P.; LONGHINOTTI, E.; MAZZETTO, S. E. | 2016 | 38 | A75 |
| Tratamento da Água – Coagulante biodegradável | Experimentação no Ensino de Química | ANDRADE, D. O. N.; BRANCO, N. B. C.; GONÇALVES, F. P. | 2016 | 38 | A76 |
| A Química na Odontologia (BIOQUÍMICA) | Química e Sociedade | STORGATTO, G A.; BRAIBANTE, M. E. F.; BRAIBANTE, H. T. S. | 2017 | 39 | A77 |
| Plantas Medicinais: uma oficina temática para o ensino de grupos funcionais (QUÍMICA ORGÂNICA) | Relatos de Sala de Aula | LOYOLA, C. O.B.; SILVA, F.C. | 2017 | 39 | A78 |
| Combustíveis: uma abordagem problematizadora para o ensino de química | Relatos de Sala de Aula | KIOURANIS, N. M. M.; SILVEIRA, M. P | 2017 | 39 | A79 |

| | | | | | |
|---|--|---|------|----|-----|
| Temática Chás: Uma Contribuição para o Ensino de Nomenclatura dos Compostos Orgânicos (QUÍMICA ORGÂNICA) | Relatos de Sala de Aula | SILVA, F. E. F.; RIBEIRO, V. G. P.; GRAMOSA, N. V.; MAZZETTO, S.E. | 2017 | 39 | A80 |
| Efeito Estufa e Camada de Ozônio sob a Perspectiva da Interação Radiação-Matéria e uma Abordagem dos Acordos Internacionais sobre o Clima | Química e Sociedade | PELEGRINI, M.; e Wilson R. B. ARAÚJO, W.R.B. | 2018 | 40 | A81 |
| O Sabor da Tabela Periódica: Integrando Conceitos de Nutrição com o Ensino de Química (QUÍMICA GERAL) | Ensino de Química em Foco | ANJOS, L. C. G.; MENON, A. MARLIZE S. BERNARDELLI, M. S. | 2019 | 41 | A82 |
| A Química do Petróleo: a utilização de vídeos para o ensino de Química no Nível Médio | Relatos de Sala de Aula | BATISTA, A.; FARIA, F. L.; BRONDANI, P. B. | 2020 | 42 | A83 |
| A temática “agrotóxico” no ensino de química em sala de aula: análise de textos publicados na literatura | Ensino de Química em Foco | BASTOS, F. A.; PEREIRA, I. V. | 2020 | 42 | A84 |
| A Contextualização da Temática Energia e a Formação do Pensamento Sustentável no Ensino de Química | Ensino de Química para o Desenvolvimento Sustentável | ADAMS, F. W.; NUNES, S. M.T. | 2021 | 44 | A85 |
| Agroecologia e a imagem pública da Química para além do desenvolvimento sustentável | Ensino de Química para o Desenvolvimento Sustentável | TEIXEIRA, A. R.; LOVO, I. C.; PORTO, P. A.; LEMES, A. F. G. | 2022 | 44 | A86 |