

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE-IEAA
CAMPUS VALE DO RIO MADEIRA
CIÊNCIA: BIOLOGIA E QUÍMICA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO-TCC**

JOSABETH BEZERRATEIXEIRA

**ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA NA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA - NA ESCOLA
ESTADUAL DUQUE DE CAXIAS: UM OLHAR PARA O COTIDIANO**

**HUMAITÁ – AM
2019**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS-UFAM
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO AGRICULTURA E AMBIENTE-IEAA
CAMPUS VALE DO RIO MADEIRA
CIÊNCIA: BIOLOGIA E QUÍMICA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO-TCC**

**ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA NA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS –EJA- NA ESCOLA ESTADUAL
DUQUE DE CAXIAS: UM OLHAR PARA O COTIDIANO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de licenciado em Ciências: Biologia e Química pela Universidade Federal do Amazonas.

Orientador:
Prof. Dr. José Maria Soares

**HUMAITÁ– AM
2019**

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

T266a	<p>Teixeira, Josabeth Bezerra</p> <p>Atividades experimentais no ensino de química na educação de jovens e adultos –EJA- na escola estadual duque de caxias: um olhar para o cotidiano / Josabeth Bezerra Teixeira. 2019 50 f.: il. color; 31 cm.</p> <p>Orientador: Prof. Dr. José Maria Soares TCC de Graduação (Licenciatura Plena em Ciências - Biologia e Química) - Universidade Federal do Amazonas.</p> <p>1. Ensino-aprendizagem. 2. Química. 3. Experimentos.. 4. Disciplina. 5. Atividades. I. Soares, Prof. Dr. José Maria II. Universidade Federal do Amazonas III. Título</p>
-------	---

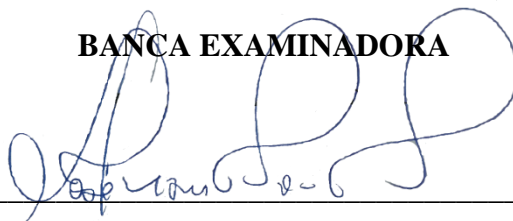
JOSABETH BEZERRA TEIXEIRA

**ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA NA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS –EJA- NA ESCOLA ESTADUAL
DUQUE DE CAXIAS: UM OLHAR PARA O COTIDIANO**

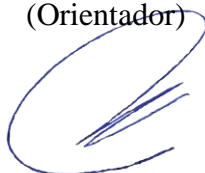
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito parcial à obtenção do grau de licenciado em
Ciências: Biologia e Química pela Universidade
Federal do Amazonas.

Aprovado em 10 de Julho de 2019.

BANCA EXAMINADORA



Prof^o Dr. José Maria Soares
(Orientador)



Prof^o Dr. Jorge Almeida de Menezes
(Avaliador 1)



Prof^ª Msc. Paula Regina Melo Meotti
(Avaliador 2)

DEDICATÓRIA

A Deus, por fazer possível essa conquista, e estar comigo presente sempre. Aos meus pais, pelo apoio durante essa trajetória, acreditando em mim sempre e ao incentivo de nunca desistir quando os obstáculos apareceram. A minha Filha que compreendeu os motivos de minha distância.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelos dons e talentos com os quais me dotou.

À minha família pelo apoio e incentivo.

Aos meus queridos irmãos, cunhados e sobrinhos, enfim, a todas as pessoas que me ajudaram direta ou indiretamente.

A família Diaz Herraiz por este longo período me adotou como parte da família e ajuda minha permanência nesta cidade de Humaitá, dando-me amor e conforto.

Ao meu orientador, Dr. José Maria Soares, por ter explorado minhas potencialidades e limitações.

A meus professores, pelas preciosas contribuições em minha formação.

Aos poucos amigos, mas eternos, que durante essa jornada tornaram a família e deixaram esses anos de luta mais alegres.

As colegas do curso Izabela A. Veiga, Maria Camila e Erica Fernandes, pelo companheirismo e pelas valorosas discussões em torno de assunto que estudamos em varias disciplinas, afinal somos todos diferentes, saudades.

A Gestora e à professora Leila da Escola Estadual Duque de Caxias pela contribuição e incentivo para a realização deste trabalho.

Ao técnico do Laboratório de Química José Martins pelos ensinamentos e ajuda na execução dos experimentos.

Muito obrigada!

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo contribuir na melhora do ensino-aprendizagem de química no ensino médio, Educação de Jovens e Adultos (EJA), através das aulas de química com atividades experimentais, usando material de fácil acesso e com substâncias do nosso cotidiano. A pesquisa foi conduzida no Laboratório de química do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente –IEAA e na Escola Estadual Duque de Caxias, no município de Humaitá-AM. A execução desse projeto contou com o envolvimento da professora de química da escola e participação de 100 (cem) alunos do EJA, no período de março a junho de 2019. As metodologias usadas foram a aplicação de um questionário pré-teste do período de ensino com as atividades experimentais e outro questionário pós-teste a execução das atividades experimentais. Os resultados foram comparados entre as respostas do questionário 1, pré-teste das atividades experimentais e as respostas do questionário 2, pós-teste a execução dessas atividades. De acordo com dados obtidos dessa pesquisa, concluiu-se que, mesmo com as situações adversas em relação à prática no ensino de química, como por exemplo, a falta de laboratório na escola, é possível ensinar química através da prática e que essas atividades melhoram de forma muito significativa o ensino dessa disciplina e contribuem no despertar do aluno pela química podendo facilitar a sua escolha como futuro professor de química.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem, Química, Experimentos.

ABSTRACT

The present work aimed to contribute to the improvement of teaching and learning of chemistry in high school, Youth and Adult Education (EJA), through chemistry classes with experimental activities, using materials that are easily accessible and with substances from our daily life. The research was conducted at the Chemistry Laboratory of the Institute of Education, Agriculture and Environment -IEAA and at the State School Duque de Caxias, in the municipality of Humaitá-AM. The execution of this project involved the involvement of the school's chemistry teacher and the participation of 100 (one hundred) EJA students from March to June 2019. The methodologies used were the application of a pre-test questionnaire for the teaching period with the experimental activities and another post-test questionnaire the execution of the experimental activities. The results were compared between the answers of questionnaire 1, pre-test of the experimental activities and the answers of the questionnaire 2, post-test the execution of these activities. According to data obtained from this research, it was concluded that, even with adverse situations in relation to practice in chemistry teaching, such as lack of laboratory in school, it is possible to teach chemistry through practice and that these activities improve in a very significant way the teaching of this discipline and contribute to the student's awakening through chemistry, making it easier for him to choose as a future professor of chemistry.

Keywords: Teaching-learning, Chemistry, Experiments.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Quantidade de Alunos em faixa de idade do 1ª e 2ª fase do Ensino do EJA

Figura 21: Quantidade de alunos em faixa de idade e sexo da 1 e 2 fase do ensino do EJA

Figura 32: O que é Química?

Figura 4: A química desperta o seu interesse na continuidade de seus estudos? Por quê?

Figura 5: Justificativa

Figura 6: Você acha importante estudar química no ensino médio e ter um laboratório nas escolas? Comente sua resposta?

Figura 7: Comente sua resposta?

Figura 8: Você já acompanhou ou executou alguma atividade prática de química?

Figura 9: Você poderia citar algumas substâncias químicas do cotidiano?

Figura 10: Você já conhecia um Laboratório de química?

Figura 11: Você acha que com atividade prática do ensino de química, facilitaria o seu entendimento dessa disciplina?

Figura 12: Você gosta da disciplina de Química? Por quê?

Figura 13: As atividades experimentais desenvolvidas na sala de aula despertaram o seu interesse pelo conteúdo e pela disciplina? Por quê?

Figura 14: Conseguiu identificar o que estava acontecendo durante a prática experimental? Se não, por quê?

Figura 15: Conseguiu assimilar os experimentos com o conteúdo visto na teoria? Por quê?

Figura 16: Adquiriu novos conhecimentos após a realização dos experimentos? Quais?

Figura 17: Adquiriu conhecimento?

Figura 18: As atividades experimentais auxiliaram na sua aprendizagem?

Figura 19: A explicação do professor, durante a prática, foi de forma clara e de fácil entendimento?

Figura 20: O seu conceito sobre química após as atividades experimentais mudou?

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Qual o curso de graduação você gostaria de fazer após concluir o ensino médio?

Tabela 2: Justificativa positiva e Negativa sobre a disciplina de Química.

Tabela 3: Justificativas Positiva e Negativa sobre as aulas despertarem interesse na disciplina de Química.

SUMÁRIO

ABSTRACT	8
1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivos Geral.....	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3.1 O Ensino de Química.....	15
3.2 O papel da Química no cotidiano	17
3.3 Atividades experimentais como metodologia de ensino de química.....	17
4 METODOLOGIA.....	21
4.1 Local da Pesquisa	21
4.2 Tipo de pesquisa	21
4.3 Coleta de Dados.....	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	23
5.1 Análises das respostas dos questionários antes da aplicação das atividades experimentais	23
5.2 As atividades experimentais de Química voltadas para seu cotidiano	28
5.4 Análises das respostas dos questionários após aplicação das atividades experimentais	31
5.5 A importância das atividades experimentais para o ensino de química	33
5.6 As possibilidades dos avanços para o ensino- aprendizado dos alunos de Química.	36
CONSIDERAÇÕES	39
REFERÊNCIAS	40
ANEXO 1	43
ANEXO 2	44
ANEXO 3	45
ANEXO 4	48

1. INTRODUÇÃO

A química está presente no cotidiano, em produtos consumidos, nos medicamentos, na alimentação, na geração de energia, nas propagandas, na tecnologia, no meio ambiente, nas consequências para a economia e assim por diante. Por isso, no mundo tecnológico atual, faz-se necessário que se tenha o mínimo de conhecimento químico.

Estes conhecimentos são necessários, pois é por meio dele que os alunos perceberão que os processos químicos, ou que a química, fazem parte da própria natureza das coisas. Que ela está presente até mesmo no nosso corpo. Sendo essencial que os alunos estudem e vivenciem na prática experimental e por meio dele tirem suas próprias conclusões.

O ensino de química, por meio das experimentações, ganha um relevância ímpar. Pois, os alunos perceberão que não basta somente uma teoria já que a química é uma ciência exata e experimental, mas algo concreto que eles mesmos poderão presenciar por meio destas atividades, a importância das atividades experimentais das aulas de química.

Estes experimentos darão ao aluno um suporte técnico e pedagógico para que ele perceba a praticidade da disciplina na sociedade e no seu cotidiano. Essas aulas práticas devem ser como que um horizonte animador, confortável e atraente que darão a possibilidade de aluno interagir com o mundo concreto da química.

É preciso que o mundo do desenvolvimento científico e tecnológico seja apresentado aos alunos também de forma prática, sem rodeios. Que seja percebido pelos estudantes de maneira eficaz e duradoura para que assim ele possa dá a importância necessária à própria disciplina bem como ao ato de estudar.

O professor deve apresentar atividades experimentais de modo que as aulas sejam a realidade do mundo químico e que o aluno possa perceber isso, em casa, na escola, no trabalho, na sociedade em geral. Ou seja, é vendo as atividades experimentais e a sua importância que fará com que o aluno tenha um conhecimento prático capaz de nortear sua vida estudantil e social.

Os experimentos devem, também, promover reflexão, discussão que darão interesse no aprendizado dos alunos despertando nos estudantes a curiosidade pelo conhecimento, pelo saber, são elas o norte na interação entre o aluno e os experimentos. Pois, é dessa forma que

os alunos aprenderão a investigar e por meio desta investigação aprender o sentido da interação entre ação e reflexão.

O Ensino de química, no geral nas escolas públicas, apresenta deficiências que passam, desde a má formação do professor, a falta de material didático, a falta de laboratório, além de superlotação de salas que inviabiliza as práticas experimentais. Contudo, muitas vezes mesmo um professor demonstrando ter bom ânimo em sala de aula e transmitindo para os alunos confiança e motivação para aprender este processo ainda encontra resultando nas chamadas dificuldades de aprendizagem e para isso precisamos saber qual a importância dessas atividades experimentais para o ensino de química na educação de jovens e adultos – EJA, tendo um olhar para seu cotidiano.

Diante de fundamental importância a experimentação no Ensino de Química, pois através desse método as dificuldades dos alunos em compreender os conteúdos de química podem ser superadas, tornando o estudo mais prazeroso e contribuindo com o aumento do conhecimento científico aplicado no cotidiano do educando.

É grande o desinteresse dos alunos pelo estudo da química. A pesquisa realizada se justifica pela necessidade de contribuir pela compreensão da importância da experimentação no Ensino de Química no EJA. Em geral, educandos de diversos níveis de escolarização apresentam dificuldade durante as aulas de química, devido à falta de atividades experimentais que possam relacionar a teoria e a prática (SILVA, 2005). Investigando, pesquisando e refletindo sobre o tema é relevante para que essa dificuldade possa ser superada ou minimizada, e sendo umas das ferramentas fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos Geral

- ✓ Contribuir na melhoria do ensino e aprendizagem de química com atividades experimentais na educação de jovens e adultos – EJA, tendo um olhar para seu cotidiano.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Demonstrar a importância das atividades experimentais para o ensino aprendido dos alunos no ensino de química, na escola Duque de Caxias em Humaitá;
- ✓ Facilitar a compreensão dos fenômenos químicos através das atividades experimentais;
- ✓ Executar atividades experimentais simples voltadas para seu cotidiano que possibilitem aprendizagem do aluno de química.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O Ensino de Química

A Química tem garantido ao ser humano uma vida mais longa e confortável. Isto reforça que estudar química não só nos permite compreender os fenômenos naturais, mas nos ajuda a compreender o complexo mundo social que vivemos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM):

O ensino de Química nos PCNEM se contrapõe à velha ênfase na memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos como fragmentos desligados da realidade dos alunos. Ao contrário disso, pretende que o aluno reconheça e compreenda, de forma integrada e significativa, as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos em diferentes contextos, encontrados na atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera, e suas relações com os sistemas produtivo, industrial e agrícola (Brasil, 2002, p. 84).

Apesar dessas orientações curriculares nacionais, o ensino de química transformou-se em preocupação premente nos últimos anos, tendo em vista que, além das dificuldades apresentadas pelos alunos em aprender Química, muitos não sabem o motivo pelo qual estudam esta disciplina, visto que nem sempre esse conhecimento é transmitido de maneira que o aluno possa entender a sua importância.

Para que o aluno consiga compreender de forma integrada e significativa, se faz necessário um ensino contextualizado, baseado no cotidiano do aluno. É válido mencionar que contextualizar não é citar exemplo do cotidiano, mas sim, criar situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las (BRASIL, 2002, p. 90).

A própria essência da Química revela a importância de introduzir este tipo de atividade ao aluno, esta ciência se relaciona com a natureza, sendo assim os experimentos propiciam ao estudante uma compreensão mais científica das transformações que nela ocorrem (AMARAL, 1996).

Hodson (1990) destaca que muitos professores utilizam o laboratório sem uma adequada reflexão, acreditando que o experimento possa ensinar aos estudantes sobre o que é

ciência e sua metodologia sem, contudo, considerar que a atividade pode contribuir para o desenvolvimento conceitual e cognitivo dos alunos.

De acordo com Russel (1994), quanto mais integrada a teoria e a prática, mais sólida se torna a aprendizagem de Química, ela cumpre sua verdadeira função dentro do ensino, contribuindo para a construção do conhecimento químico, não de forma linear, mais transversal, ou seja, não apenas trabalha a química no cumprimento da sua sequência de conteúdo, mais interage o conteúdo com o mundo vivencial dos alunos de forma diversificada, associada à experimentação do dia-a-dia, aproveitando suas argumentações e indagações.

A EJA é uma modalidade de ensino reconhecida na LDB 9.394/96, que no seu art.37 destaca: “A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria” (BRASIL, 1996).

Especialmente no contexto da Educação de Jovens e Adultos, não basta apenas informar os alunos, mas capacitá-los para aquisição de novas competências, preparando-os para lidar com diferentes linguagens e tecnologias e para responder aos desafios de novas dinâmicas e processos (PICONEZ, 2002).

De acordo com Bonenberger et al. (2006) muitas vezes os alunos da EJA apresentam dificuldades e conseqüentemente frustrações por não se acharem capazes de aprender química, e, por não perceberem a importância dessa disciplina no seu dia a dia.

Segundo Peluso (2003):

Se considerarmos as características psicológicas do educando adulto, que traz uma história de vida geralmente marcada pela exclusão, veremos a necessidade de se conhecerem as razões que, de certa forma, dificultam o seu aprendizado. Esta dificuldade não está relacionada à incapacidade cognitiva do adulto. Pelo contrário, a sensação de incapacidade trazida pelo aluno está relacionada a um componente cultural que rotula os mais velhos como inaptos a frequentarem a escola e que culpa o próprio aluno por ter evadido dela (p. 43).

3.2 O papel da Química no cotidiano

De acordo com Fonseca (2001), a Química não é um objeto, mas uma ciência que pode trazer benefícios ou prejuízos ao seres vivos e ao meio ambiente, dependendo da concepção com que seus conceitos são utilizados e afirma. A ciência é uma construção completamente humana, movida pela fé de que, se sonharmos, insistirmos em descobrir, explicarmos e sonharmos de novo, o mundo de algum modo se tornará mais claro e toda a estranheza do universo se mostrará interligada e com sentido.

A Química, assim como outras ciências, exerce grande influência na vida cotidiana, e seu estudo, portanto, não se limita aos estudos e pesquisas de laboratórios e de produção industrial (USBERCO, 2007). É importante que ao ensinar esta disciplina o professor contextualize em sua aula que a Química está presente na nossa vida de maneira que sem esta nada existiria. Nós, os objetos que nos rodeiam, o nosso alimento, a possibilidade de respirarmos, de digerirmos o alimento não existiriam e não seriam explicados, caso existissem (USBERCO et al., 2007).

O Aprender a Ser no ensino da Química no Cotidiano, o professor pode explorar os conceitos que relacionam a Química com Meio Ambiente, conteúdos sobre Tratamentos de Efluentes, de Resíduos, Reciclagem de Materiais, enfim a preocupação com o meio ambiente e a ética profissional, nossos alunos, podem trabalhar em indústrias, em pesquisa e desenvolvimento nas mais diversas áreas e com estes conceitos tornam-se profissionais que respeitam o meio ambiente e se preocupam em manter as normas como ISO 17025 e 14000 (DERISIO, 2007).

A Química tem que se tornar ao aluno uma disciplina que realmente este julgue importante ao seu aprendizado, porém sem deixá-lo com medo. Esta disciplina em outras épocas e como quando muitos de nós professores atualmente fizemos nosso antigo Colegial ou Ensino Superior foi ministrada com estratégias de ensino que fizeram muitos temer a simples menção do nome Química.

3.3 Atividades experimentais como metodologia de ensino de química

Segundo Hodson (1994), o trabalho experimental deve estimular o desenvolvimento conceitual fazendo com que os estudantes explorem, elaborem e supervisionem suas ideias, comparando-as com a ideia científica, pois só assim essas ideias terão papel importante no desenvolvimento cognitivo. Pesquisas mostram que os estudantes desenvolvem melhor sua compreensão conceitual e aprendem mais acerca da natureza das ciências quando participam de investigações científicas, onde haja suficiente oportunidade e apoio para reflexão.

No ensino de Química especificamente, a experimentação deve contribuir para a compreensão de conceitos químicos, podendo distinguir duas atividades: a prática e a teoria (ALVES, 2007). A atividade prática ocorre no manuseio e transformações de substâncias e a atividade teórica se verifica quando se procura explicar a matéria. Entende-se que a melhoria da qualidade do ensino de Química deve contemplar também a adoção de uma metodologia de ensino que privilegie a experimentação como uma forma de aquisição de dados da realidade, oportunizando ao aprendiz uma reflexão crítica do mundo e um desenvolvimento cognitivo, por meio de seu envolvimento, de forma ativa, criadora e construtiva, com os conteúdos abordados em sala de aula, viabilizando assim a dualidade: teoria e prática. (DOMINGUEZ, 1975).

Segundo Brasil (2002) destaca que as atividades experimentais merecem atenção especial no ensino de química e podem ser realizadas de diferentes modalidades, como experimentos de laboratórios, demonstrações em sala de aula e estudo do meio, mas o seu emprego como confirmação dos conceitos estudados em sala de aula reduz o seu valor como instrumento pedagógico.

Assim, as atividades experimentais precisam estar presentes no ensino de Química, para possibilitar aos professores e alunos não só aprender as teorias das ciências, mas também como se constrói o conhecimento escolar, utilizando-se de questionamentos, discussões de argumentos e validação desses argumentos, por meio do diálogo oral o escrito.

Como Bizzo (2002) quando argumenta que:

(...) o experimento, por si só não garante a aprendizagem, pois não é suficiente para modificar a forma de pensar dos alunos, o que exige acompanhamento constante do professor, que deve pesquisar quais são as explicações apresentadas pelos alunos para os resultados encontrados e propor se necessário, uma nova situação de desafio. (p. 75)

Para Gil-Perez e Valdéz Castro (1996), as atividades experimentais podem explorar algumas contribuições das atividades científicas, como por exemplo: favorecer a reflexão dos estudantes, ressaltar a dimensão coletiva do trabalho científico, considerar a elaboração de hipóteses como atividade central da investigação científica, ressaltar o papel da comunicação e do debate. Assim, não basta apenas realizar o experimento, é necessário integrar a prática com discussão, análises dos dados obtidos e interpretação dos resultados, fazendo com que o problema seja investigado e contextualizado, ultrapassando a concepção empirista-indutivista.

Conforme Francisco (2008), relata que a experimentação como estratégia de ensino deve ser problematizadora do conhecimento, pois é no diálogo da realidade observada, na problematização e na reflexão crítica de professores e estudantes que se faz o conhecimento. O que se busca é estreitar o elo entre motivação e aprendizagem como também ir além da experimentação investigativa, à medida que propõe a leitura, a escrita e a fala como aspectos indissolúveis da discussão conceitual dos experimentos.

A atividade de experimentação deve estar acompanhada de situações problematizadora, questionadoras, diálogos, envolvendo, portanto a resolução de problemas e levando à introdução de conceitos assim, a solução de um problema pela experimentação deve envolver também reflexões, discussões, negociação e explicações, processos típicos da construção e reconstrução do conhecimento científico. Neste contexto é possível desmistificar as influências empiristas e indutivistas presentes no ensino experimental de química daqueles que ainda, acreditam que tudo se resolve a partir da experimentação (CARVALHO et al., 1999).

Para Silvia et. al. (2010) relatam que tal perspectiva significa a proposição de experimentos problematizadores, que possam promover atividades como elaboração de hipóteses, análise de dados e obtenção de conclusões. O planejamento dessas atividades requer que o professor proponha questões para que os alunos pensem sobre os dados obtidos e as possíveis explicações para os fenômenos em estudo.

Conforme Zanon e Freitas (2007), a atividade experimental deve ser desenvolvida pelo professor partindo de questões investigativas relacionadas ao cotidiano do estudante, de maneira a se constituir em problemas reais e desafiadores, fazendo sentido e tendo significado para o estudante.

A experimentação pode ter um caráter indutivo e nesse caso, o aluno pode controlar variáveis e descobrir ou redescobrir relações funcionais entre elas, e pode também ter um caráter dedutivo quando eles têm a oportunidade de testar o que é dito na teoria, porém a utilização dessas atividades bem planejadas facilita muito a compreensão da produção do conhecimento em Química, podendo incluir demonstrações feitas pelo professor, experimentos para confirmação de informações já dadas, cuja interpretação leve a elaboração de conceitos entre outros, essas atividades é importante na formação de elos entre as concepções espontâneas e os conceitos científicos, propiciando aos alunos oportunidades de confirmar suas ideias ou então reestruturá-las (GIORDAN, 1999).

Segundo Fonseca (2001), o trabalho experimental deve estimular o desenvolvimento conceitual, fazendo com que os estudantes explorem, elaborem e supervisionem suas ideias, comparando-as com a ideia científica, pois só assim elas terão papel importante no desenvolvimento cognitivo. Pesquisas mostram que os estudantes desenvolvem melhor sua compreensão conceitual e aprendem mais acerca da natureza das ciências quando participam em investigações científicas, em que haja suficiente oportunidade e apoio para reflexão.

Salienta-se, ainda, que a experimentação nas aulas de Química é um outro fator relevante, especialmente se estiver relacionada ao cotidiano do aluno. Essa mudança de postura docente pode dar instrumentos para que os alunos interpretem de forma crítica os conhecimentos passados em sala de aula (ABREU, 2009).

Os alunos precisam de incentivos para que continuem estudando e o uso de experimentos faz com que isso seja possível. Zômpero, Passos e Carvalho (2012, p. 44) descrevem em seus estudos que “[...] com a realização de experimentos e não apenas com aula expositivas, o aluno venha reestruturar seu pensamento [...]”. Dessa forma, fazer com que os alunos se tornem capazes de enxergar o mundo de forma mais didática através de experimentos.

4 METODOLOGIA

4.1 Local da Pesquisa

O projeto do TCC foi desenvolvido na Escola Estadual Duque de Caxias, localizada Bairro Nossa Senhora Aparecida, na cidade de Humaitá-AM e no Laboratório de Química do IEAA, situado no bloco 1 do Campus da Circular Municipal. As atividades experimentais, depois de testes no Laboratório do IEAA, foram realizadas em salas de aulas, durante as aulas da disciplina de Química com abrangência de 05 (cinco) turmas dos alunos do ensino da EJA, no período de Março a Junho de 2019.

4.2 Tipo de pesquisa

Em relação aos objetivos gerais trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, em relação aos procedimentos técnicos classifica-se em exploratória e descritiva. Para a realização desta pesquisa utilizou-se a técnica a aplicação de questionário. A pesquisa preconizou obter informações sobre a visão dos alunos diante da experimentação como prática no ensino de Química.

4.3 Coleta de Dados

Os alunos que participaram das atividades foram todos alunos do EJA, sendo 3 (três) turmas de 1ª fase e 2 (duas) turmas de 2ª fase, totalizando a participação de 100 (cem) alunos, com varias faixa de idade conforme a figura 1. Os alunos presentes concordaram em participar do projeto.

Os experimentos realizados foram simples, de baixo custo, com utilização de materiais alternativos e não envolveram uso de reagentes tóxicos. Foram realizados 05 (cinco) experimentos na 1ª fase e 04 (quatro) na 2ª fase. Durante as atividades experimentais, alguns alunos responderam questões sobre as práticas executadas, descrevendo o que observavam e opinando, de acordo, com as suas observações e ajudando a avaliação da pesquisa. As atividades experimentais realizadas em sala de aula na primeira fase do ensino da EJA, cujo conteúdos abordados foram sobre a “Conceito da Química”, “Átomos”, “Tipos de Misturas”, “Processos de Separação de Misturas” e estão descritas no ANEXO 2.

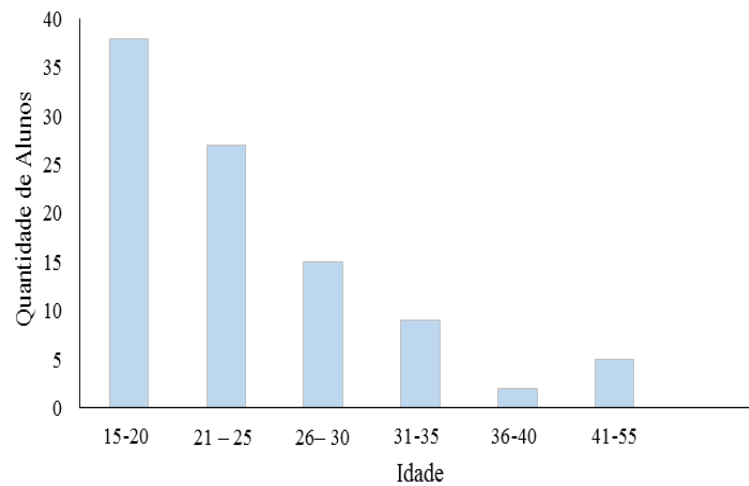
Os experimentos realizados na 2ª fase foram todos relacionados ao conteúdo “Funções Orgânicas e Reações” que conforme relatou a professora, eram os que apresentavam um maior grau de dificuldades e, estão descrito no ANEXO 2.

Foram aplicados dois questionários pré-teste e pós-teste, a realização das atividades experimentais, totalizando 100 (cem) questionários respondidos pelos alunos, observadas na figura 1 e 2. Primeiramente foram feitas as análises do questionário pré-teste ANEXO1, do conhecimento prévio dos alunos, com 08 (oito) questões objetivas e com justificativas e posteriormente o 2 questionário pós-teste ANEXO 2 depois da execução do experimento sendo 08 (oito) questões objetivas com justificativas

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

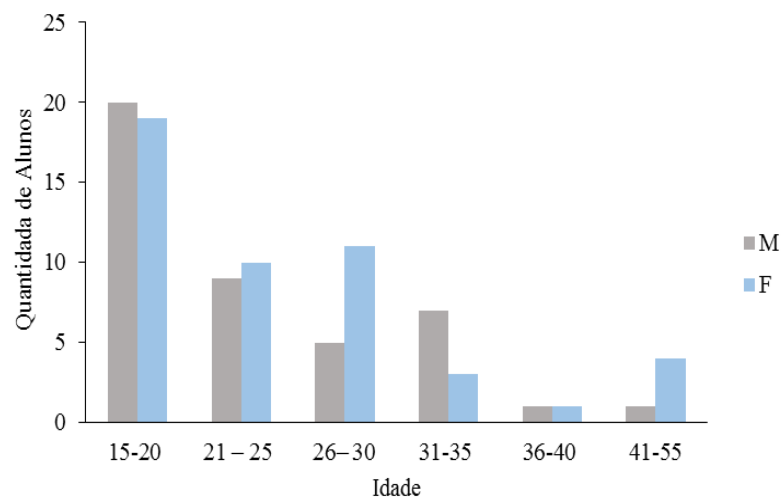
5.1 Análises das respostas dos questionários antes da aplicação das atividades experimentais

Figura 1: Quantidade de Alunos de em faixa de idade do 1ª e 2ª fase do Ensino do EJA



Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Figura 2: Quantidade de alunos em faixa de idade e sexo da 1 e 2 fase do ensino do EJA

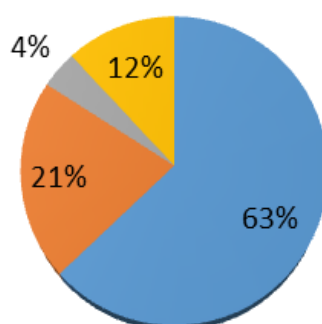


Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

De uma forma geral, para um total de 100 (cem) alunos, e com 53% do sexo feminino, e 47% do sexo masculino, compreendendo uma idade entre 15 a 55 anos (Figuras 1 e 2). Com bem nos fala Sorares Jr. Da Silva e Vieira (2018), a EJA foi implementada para os alunos que desistiram de sua formação normal ou alunos que querem voltar a estudar para terminar os seus estudos, sejam do nível fundamental ou médio. Normalmente, os alunos matriculados são aqueles que não dispõem de tempo suficiente frequentar o ensino regular, fornecida pelo currículo do sistema da Educação, e que não completaram o ensino fundamental e médio até as idades de 15 e 18 anos, respectivamente. No entanto vimos que a faixa etária compreende um a numero de idade muito elevada sendo assim vários níveis de idade no ensino do EJA.

Figura 3: O que é Química?

■ Souberam Conceituar ■ Não souberam
■ Deixaram em Branco ■ Conceito distorcidos



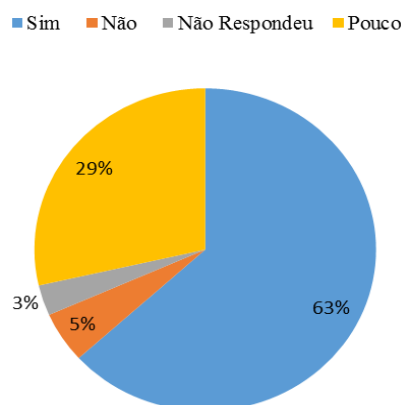
Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

No primeiro momento foi realizado uma sondagem prévia, espécie de testes, dos conhecimentos dos alunos sobre a química. A Figura 3 mostra o conhecimento dos conceitos dados pelos alunos sobre química, vendo que os alunos tiveram um por desempenho em conceituar a questão o que é Química.

Os resultados do pré-teste apontaram que 63% dos alunos entrevistados souberam conceituar e 21% não souberam o conceito. Embora a maioria tenham conhecimento do conceito, ainda assim, é preocupante sobre a situação do percentual que não souberam, no ensino de Química. De acordo Alves (2007) ensino de Química especificamente, a

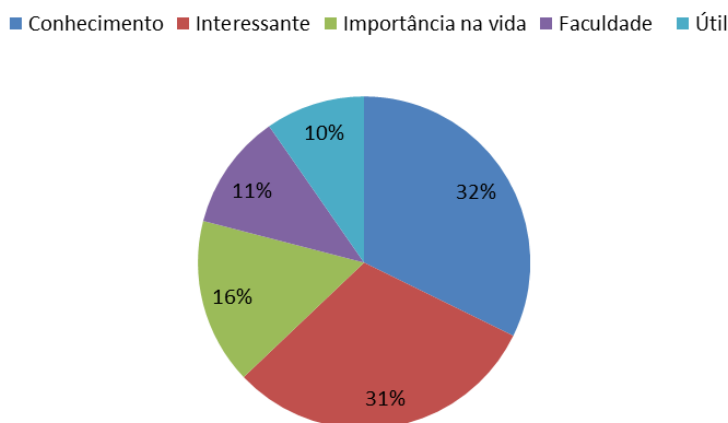
experimentação deve contribuir para a compreensão de conceitos químicos, podendo distinguir duas atividades: a prática e a teoria.

Figura 4: A Química desperta o seu interesse na continuidade de seus estudos? Por quê?



Fonte (dados da pesquisa, 2019)

Figura 5: Justificativa

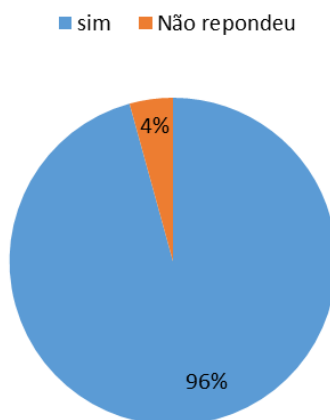


Fonte (dados da pesquisa, 2019)

Dando sequência as análises dos dados a Figura 4, quando perguntado se a química desperta o interesse na continuidade de seus estudos, os alunos assinalaram que 63% que “sim ” a Química desperta o seu interesse, para termos conhecimentos precisamos ter maior interesse por disciplina que despertam a curiosidade, sendo assim fundamental que educandos para melhor conhecimento da Química. Para Zimmermann, (1993) apud Salesse (2012, p.13)

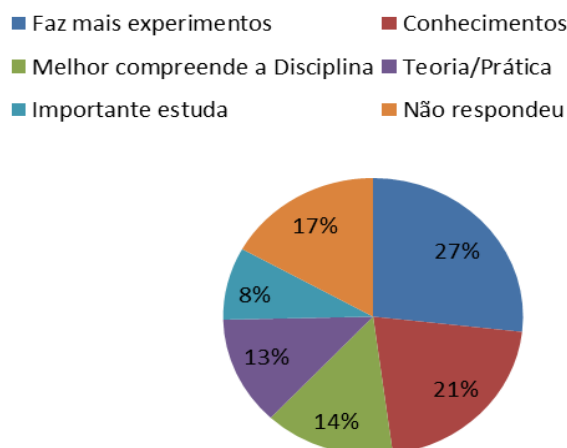
a Química é uma ciência natural, pois o seu sistema de conhecimento é construído a partir de fatos e os fatos que ela lida são os da natureza.

Figura 6: Você acha importante estudar química no ensino médio e ter um laboratório nas escolas? Comente sua resposta?



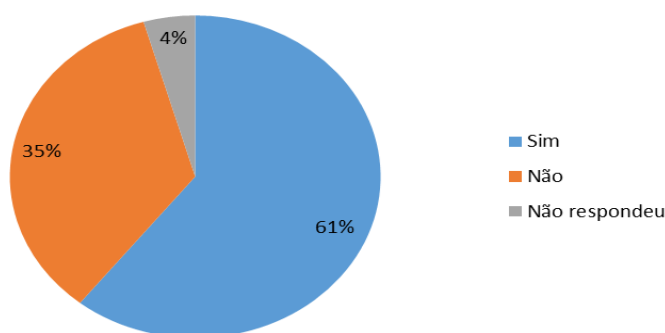
Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Na pergunta referente a importâncias de se estudar Química e ter um laboratório (Figura 6), 96% responderam “sim” e 4%, não responderam.. Os alunos que assinalaram estas alternativas justificaram “*que a Química é importante, porém não temos um laboratório pra fazer os experimentos*” outro aluno ainda relatou “*a Química faz a gente sonhar*”, mesmo sabendo que eles não tem laboratório, acham que o importante é estarem observando a experimentação com um olhar de outra maneira e, só assim teremos um despertar para a disciplina de Química. Neste sentido Salesse (2012, p. 12) destaca que é de fundamental importância a experimentação no Ensino de Química, pois através desse método as dificuldades dos alunos em compreender os conteúdos de Química podem ser superadas, tornando o estudo mais prazeroso e contribuindo com o aumento do conhecimento científico aplicado no cotidiano no educando.

Figura 7: Comente sua resposta?

Fonte: (dados da pesquisa2019)

Segundo Brasil (2002, p. 108) destaca que as atividades experimentais merecem atenção especial no ensino de Química e podem ser realizadas de diferentes modalidades, como experimentos de laboratórios, demonstrações em sala de aula e estudo do meio, mas o seu emprego como confirmação dos conceitos estudados em sala de aula reduz o seu valor como instrumento pedagógico.

Figura 8: Você já acompanhou ou executou alguma atividade prática de Química?

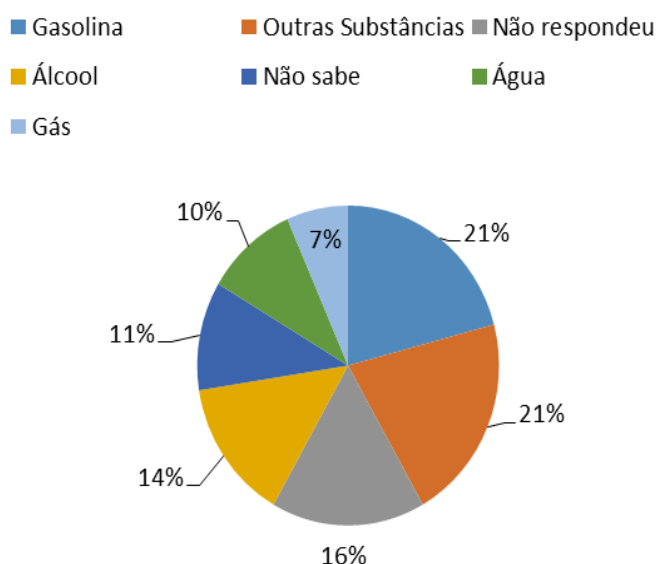
Fonte: (dados da pesquisa2019)

Já figura 8 para saber se foram feitas atividades práticas. Do total de questionários avaliados com (61%) responderam sim, 35% responderam não e apenas 4% não responderam. Sabendo que a escola não possui um local para atividade experimental, mesmo

assim alunos já visitaram e executaram algumas atividade voltada para experimentação em outras escolas que tenham laboratórios. Conforme Silvério (2012, p. 11) as atividades práticas no laboratório são de grande importância na aprendizagem do aluno, pois leva o educando a interessar-se pela disciplina. Entretanto, devido à carência de laboratório em muitas escolas públicas o aluno, muitas das vezes, não tem oportunidade de aprender pela prática.

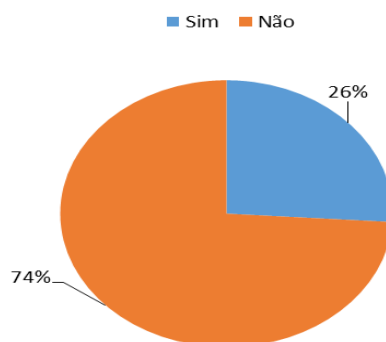
5.2 As atividades experimentais de Química voltadas para seu cotidiano

Figura 9: Você poderia citar algumas substâncias químicas do cotidiano?



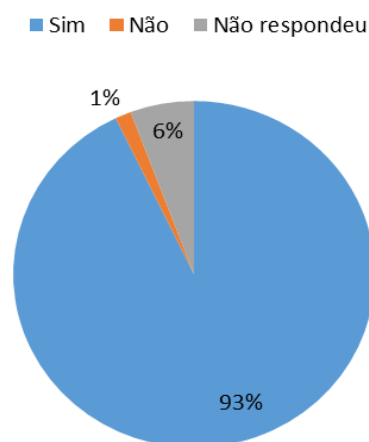
Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Com relação às atividades experimentais de Química do cotidiano sobre o conhecimento das substâncias, que ainda há pouco conhecimento da Química do cotidiano, uma vez que somente quatro substâncias foram citadas(figura 9). Isto se dá pela falta de conhecimento da disciplina e correlação com a realidade do aluno sem conhecimento fora da realidade e sem qualquer incentivo no ensino aprendido do aluno. De acordo com Russel (1994), na aprendizagem de Química, é que cumpre sua verdadeira função dentro do ensino, contribuindo para a construção do conhecimento químico, não de forma linear, mais transversal, ou seja, não apenas trabalha a Química no cumprimento da sua sequência de conteúdo, mais interage o conteúdo com o mundo vivencial dos alunos de forma diversificada, associada à experimentação do dia-a-dia, aproveitando suas argumentações.

Figura 10: Você já conhecia um Laboratório de Química ?

Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Na Figura 10, relacionada ao conhecimento de laboratório de Química, 74% dos alunos responderam que conhecem e os demais 26% não tem conhecimento de um laboratório de Química. Segundo Costa et al. (2005, p. 31) ausência de laboratório e de espaço físico apropriado acaba por limitar a possibilidade de realização de aulas experimentais em grande parte das instituições de ensino do país. A falta de laboratórios nas escolas faz com que o aluno fique desmotivado e sem interesse pela disciplina, além das salas comuns que não contam com instalações mínimas de água, eletricidade e isso dificulta a inclusão de atividades de laboratórios.

Figura11: Você acha que com atividade prática do ensino de Química, facilitaria o seu entendimento dessa disciplina?

Fonte: (dados pesquisa, 2019)

Na Figura 11, 93% dos alunos responderam “sim” para as atividades praticas que facilitariam o seu entendimento na disciplina Química e, somente 1% respondeu “não”, sendo isso um fator significativo para as práticas nesse ensino. Ao responderem sim os alunos justificaram “fica melhor para o professor explicar e para os alunos entenderem” “sim nos ajuda a familiarizar com que agente não sabia que existia” com isso o alunos não estão pensando que somente em laboratórios que se aprende e sim com a real intenção do professor em ensinar. De acordo com Silvério (2012, p16) “a atividade prática experimental ilustra a teoria, que serve para verificar conhecimentos e motivar os alunos”.

Tabela 1: Qual o curso de graduação você gostaria de fazer após concluir o ensino médio?

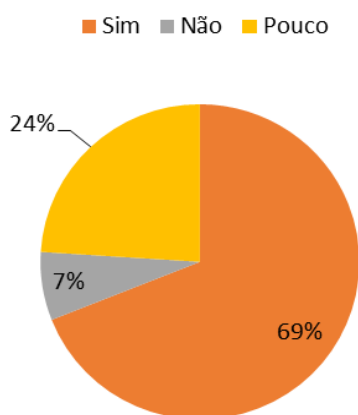
Curso	% de alunos da EJA
Administração	3
Agronomia	3
Biologia	6
Biologia e Química	3
Ciências Humanas	10
Direito	4
Enfermagem	10
Geografia	4
História	4
Letras	3
Matemática e Física	3
Medicina	4
Medicina Veterinária	26
Química	6

Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Quando foi perguntado sobre o curso que o aluno desejaria fazer, 74% escolheriam um determinado curso e 26% não tinham interesse em continuar os estudos conforme a Tabela 1 . Nota-se que dos que escolheriam cursar a faculdade, os maiores percentuais dos cursos pretendidos foram Direito e Enfermagem com 10% para cada curso. Da área de Química, apenas 6% escolheriam esse curso. Segundo Fernandez (2018, p. 218), “a expansão do número de alunos no Ensino Médio não foi acompanhada do aumento no número de professores e a carreira de professor no Brasil não é valorizada”, a justificativa para não cursar a graduação é que acham muito cedo para pensar em graduação.

5.4 Análises das respostas dos questionários após aplicação das atividades experimentais

Figura12: Você gosta da disciplina de Química? Por quê?



Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Analisando a figura 12, foi proposta aos alunos, contendo três alternativas 69%: sim, 24% pouco e 7% não, e uma descrição da justificativa dos pontos positivos e negativos apontados pelos estudantes sobre a disciplina. Como fala Gonçalves & Los Weinert (2014) a Química precisa superar desafios que apontam tanto para as dificuldades encontradas pelos alunos na compreensão dos conceitos científicos trabalhados dentro dos currículos e relacioná-los com o seu cotidiano como, pelo professor, o qual precisa, ao mesmo tempo, encontrar maneiras de fornecer um aporte teórico bom o suficiente para formar um cidadão crítico e participativo na sociedade, bem como, para os exames vestibulares nos quais os estudantes, eventualmente, tenham interesse em participar

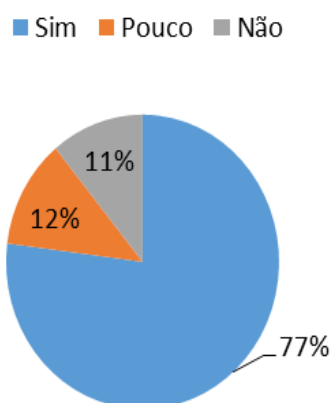
Tabela 2: Justificativa positiva e Negativa sobre a disciplina de Química.

Positiva	%	Negativa	%
<i>Disciplina interessante</i>	42	<i>Não entendo a disciplina</i>	63
<i>Envolve muito experimento</i>	41	<i>Não respondeu</i>	17
<i>Gosto de Química</i>	11	<i>Não gosto das exatas</i>	10
<i>Não responderam</i>	6	<i>Falta de interesse</i>	10

Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Verificou-se aqui uma influência positiva da aplicabilidade das atividades experimentais no ensino de Química na educação de jovens e adultos-EJA, conforme está demonstrado na figura 13. A justificativa dos alunos relatando o porquê de não gostarem e o porque de gostarem da disciplina de Química está contida na Tabela 2, isso se justifica porque a Química não desperta interesse, pois só tem conteúdos que temos que imaginar e muitas fórmulas. Segundo Carvalho (2007), a disciplina de Química, por diversas vezes não é bem compreendida pelos os alunos, devido ao fato de considerarem esta ciência como algo abstrato e completamente fora do seu cotidiano e, portanto, inutilizável. Os estudantes não aceitam mais o ensino padrão, onde, eles participam apenas como ouvintes, e as escolas, particularmente as públicas, não oferecem espaço para que eles passem da condição de ouvintes para praticantes.

Figura 13: As atividades experimentais desenvolvidas na sala de aula despertaram o seu interesse pelo conteúdo e pela disciplina? Por quê?



Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Tabela 3: Justificativas Positiva e Negativa sobre as aulas despertarem interesse na disciplina de Química.

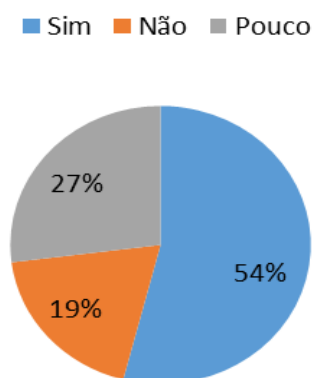
Positivo	%	Negativo	%
<i>Desperta curiosidade</i>	29	<i>Não respondeu</i>	63
<i>Mais conhecimento</i>	27	<i>Não gosto da Matéria</i>	22
<i>Aprendo sobre tudo</i>	23	<i>Poucos experimentos</i>	17
<i>Importante</i>	17	<i>Não entendo</i>	17
<i>Participação</i>	10	<i>Falta de Laboratório</i>	5

Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Em relação a figura 13, dos alunos que relataram que as atividades experimentais despertaram interesse pela disciplina, 77% deles responderam que “sim”, 12% disseram “pouco”, para 11% não houve um despertar pela disciplina. Para essa questão houve uma justificativa positiva e uma negativa (Tabela 3). Os aspectos positivos abordados pelos alunos foram que 29%, despertam curiosidades, 27% geram mais conhecimentos, melhor aprendizado, 23%, participação, 10% e pela importância 11%. No aspecto negativo 63% não responderam a questão, vemos que era um quesito essencial para a questão, isso pode ser por causa de não gostarem da disciplina, que 22% não gostaram da disciplina, 17% devido a poucos experimento e por não terem entendidos e 5% pela falta de laboratório. Segundo Silvério (2012, p.11), as atividades práticas no laboratório são de grande importância na aprendizagem do aluno, pois leva o educando a interessar-se pela disciplina. De acordo com Arroio et. Al. (2006) defende a ideia de que a experimentação desperta interesse entre os alunos, independente do nível de escolarização. Os experimentos demonstrativos ajudam a enfocar a atenção do estudante nos comportamentos e propriedades de substâncias químicas e auxiliam, também, a aumentar o conhecimento e a consciência do estudante de Química.

5.5 A importância das atividades experimentais para o ensino de química

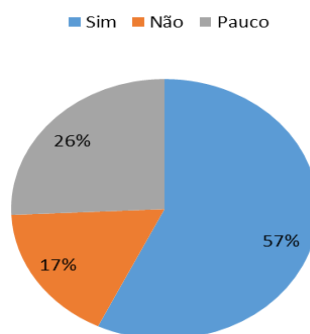
Figura 14: Conseguiu identificar o que estava acontecendo durante a prática experimental?
Se não, por quê?



.Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

De acordo com a figura 14, 54% dos alunos entenderam o fenômeno químico que estava acontecendo durante a atividade experimental, 27% poucos e 19% não, muitos alunos não prestaram atenção de como fazer o experimento, pois estavam alheios ao que estava acontecendo durante a atividade experimental, por não terem gostado de Química, isso fizeram com que estivessem não prestando a devida atenção. De acordo com as Diretrizes Curriculares de Química (2000), o aluno apenas memoriza a definição do conceito, mas não o compreende, pois isso ocorre principalmente quando o entendimento e aplicação de um conceito químico são relacionados à compreensão de outro já conhecido. Isto faz com que disciplina de Química se tornar chata e sem interesse para o aluno dificultando o ensino aprendizagem.

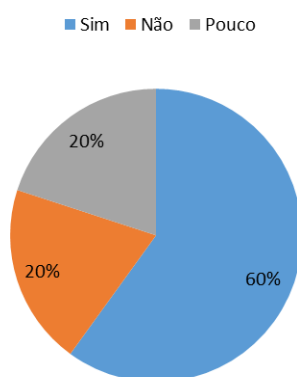
Figura 15: Conseguiu assimilar os experimentos com o conteúdo visto na teoria? Se não, por quê?



Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Com relação à figura 15, pode-se observar que a maioria dos alunos conseguiu assimilar a prática com o conteúdo visto na teoria. Aproximadamente 57% alunos viram a atividade experimental de forma positiva e como complemento do conteúdo visto na teoria. Os 17% dos alunos que não conseguiram assimilar e que assimilaram pouco, totalizando 26% justificaram que como não entenderam a teoria, não prestaram atenção na prática, e consequentemente não assimilaram.

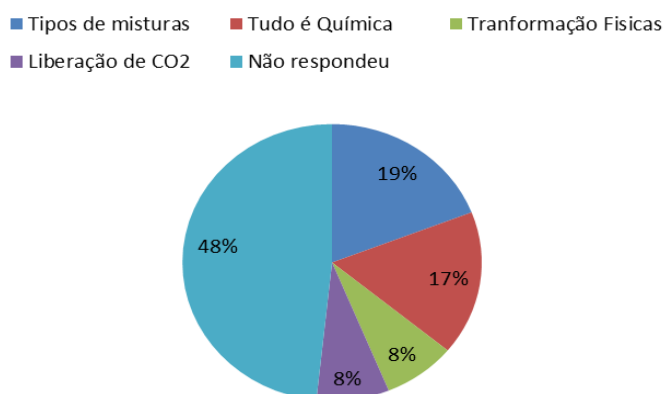
Figura 16: Adquiriu novos conhecimentos após a realização dos experimentos? Quais?



Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Na figura 16, as respostas da pergunta para saber se melhoraram os conhecimentos com a implementação das atividades experimentais em Química. 60% responderam que tiveram um melhor entendimento de Química após a realização dos experimentos. Os 20% relataram que houve pouca ou não melhora que permaneceram aquilo que já sabiam do conteúdo de Química. Com isso fica evidente que o ensino de Química através das atividades experimentais pode trazer de forma significativa um melhor entendimento da Química. Seguindo Zanon e Maldaner (2007, p. 191) sugerem que as aprendizagens efetivas solicitam uma interação constante entre teoria e prática, entre a linguagem do cotidiano e a Química.

Figura 17: Adquiriu conhecimento?

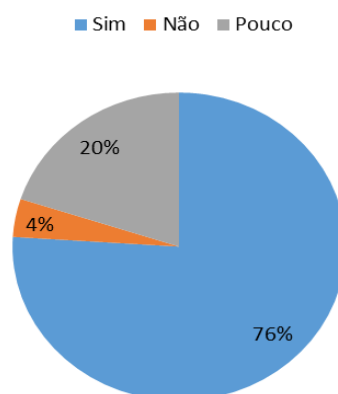


Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Os conteúdos abordados na sala de aula através de atividades experimentais que levaram a esse resultado foram sobre os diversos tipos de misturas, reações de produção de gases oxigênio (O_2) e carbônico (CO_2), figura 17. De acordo com Gonçalves e Los Weinert, (2014. p. 3) a Química precisa superar desafios que apontam tanto para as dificuldades encontradas pelos alunos na compreensão dos conceitos científicos trabalhados dentro dos currículos conteudistas e relacioná-los com o seu cotidiano como, pelo professor, o qual precisa, ao mesmo tempo, encontrar maneiras de fornecer um aporte teórico bom o suficiente para formar um cidadão crítico e participativo na sociedade, bem como, para os exames vestibulares nos quais os estudantes, eventualmente, tenham interesse em participar.

5.6 As possibilidades dos avanços para o ensino-aprendizado dos alunos de Química.

Figura 18: As atividades experimentais auxiliaram na sua aprendizagem?

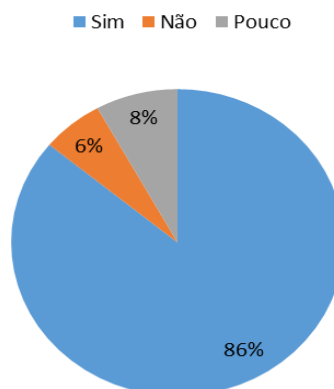


Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

A figura 18 mostra que 76 % responderam sim que as atividades experimentais auxiliaram de forma positiva na aprendizagem dos mesmos. 20% poucos experimentos, também contribuíram na aprendizagem, e restante equivalente a 4% não contribuíram. Isso significa que a experimentação tem um papel de extrema importância na sala de aula, e o aluno pode, durante as aulas mesmo, expressar suas dúvidas e compreender através do experimento demonstrativo. Em relação aos trabalhos que relacionam o processo de ensino aprendizagem e a experimentação no ensino. Para Zômpero, Passos e Carvalho (2012, p. 44) descrevem em seus estudos que “[...] com a realização de experimentos e não apenas com aula expositivas, o aluno venha reestruturar seu pensamento [...]”. Dessa forma, fazer com que

os alunos se tornem capazes de enxergar o mundo de forma mais didática através de experimentos.

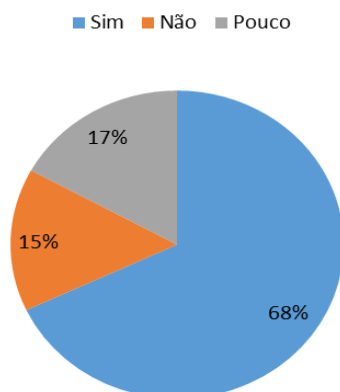
Figura 19: A explicação do professor, durante a prática, foi de forma clara e de fácil entendimento?



Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Com relação a figura 19, 86% dos alunos responderam que sim, ou seja, melhora a explicação do professor com a aplicação da atividade experimental. Segundo Oliveira e Soares (2010) que consideram igualmente importante a troca de experiências como fonte de aprendizado e que promover atividades as quais envolvam os educandos com a experimentação, partindo de materiais alternativos, poderá nitidamente ter tanto função pedagógica como psicológica.

Figura 20: O seu conceito sobre química após as atividades experimentais mudou?



Fonte: (dados da pesquisa, 2019)

Na figura 20 para 68% sim, para as atividades experimentais com a mudança de conceitos, pode-se observar o avanço que alunos obtiveram, comparando com uma pergunta semelhante antes dos experimentos, quando foi observado desinteresse dos alunos pelo estudo de Química. Segundo Bizzo (2002) afirma que as aulas de ciências contribuem não apenas para as novas experiências do educando mas, também para que, à medida que as organiza, constrói conceitos e nesse ponto a troca de ideias é algo bastante eficaz.

Os professores podem querer usar o tempo reduzido de aulas ou até mesmo a falta de laboratório nas escolas como obstáculos para levar aulas dinamizadas. Contudo, é possível sim levar experimentações para os alunos da EJA. Há diversos materiais alternativos que podem ser usados, e entendemos que quando esses materiais são usados, a contextualização fica mais fácil de ser realizada. Também, não há um número muito grande de estudantes em sala no período da noite, facilitando assim a adoção da prática para mudar a situação do ensino de Química nas escolas.

CONSIDERAÇÕES

Levando em consideração a importância das atividades experimentais nas aulas de Química é que nesse trabalho teve o objetivo de mostrar aos alunos do EJA do colégio Estadual Duque de Caxias que, mesmo sem um laboratório, é possível ensinar Química através da prática e que esse propósito pode levar o aluno ao maior interesse por essa importante área do conhecimento, usando aquilo que foi produzido pelo conhecimento da Química, de uso no cotidiano e que de forma simples, poderá levá-lo ao avanço no conhecimento de áreas afins, contribuindo significativamente no seu futuro profissional.

O desenvolvimento desse projeto apontou para uma melhora muito significativa no despertar da Química pelos alunos do EJA da Escola Duque de Caxias e mesmo sem laboratório e reagente, ficou demonstrado que é possível realizar experimentos em sala de aula com materiais alternativos de baixo custo e substâncias químicas do cotidiano. Sugere-se que novas ações dessa natureza, de forma, continuada, podem impulsionar o ensino-aprendizado de Química, melhorando o entendimento do aluno, despertando para avançar no conhecimento e num melhor entendimento da importante aplicabilidade da Química em todos os aspectos da vida do ser humano.

REFERÊNCIAS

ALVES, W. F. **A formação de professores e as teorias do saber docente: contexto, dúvidas e desafios.** Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 33. n. 2. p. 263-280. maio/ago. 2007.

AMARAL, L. **Trabalhos práticos de química.** São Paulo, 1996

ARROYO, Miguel Gonzáles et al. A educação de jovens e adultos em tempos de exclusão. **Revista Alfabetização e Cidadania**, São Paulo: RAAAB, n. 11, abr. 2006.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil.** São Paulo: Ática, 2002.

BONENBERGER, C., COSTA, R., SILVA, J. & Martins, LC (2006). **O fumo como tema gerador no ensino de química para alunos da EJA. Livro de Resumos** da 29ª Reunião da Sociedade Brasileira de Química. Águas de Lindóia, SP.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** 1996. Disponível em: <ftp://ftp.fnnde.gov.br/web/siope/leis/LDB.pdf> . Acesso em 15/08/2018.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares**, Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN + Ensino Médio: **Orientações educacionais complementares Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002

CARVALHO, A.M.P. *et al.* **Termodinâmica: Um ensino por investigação.** São Paulo: Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação. 1999.

CARVALHO, H. W. P; BATISTA, A. P. L; RIBEIRO, C. M. **Ensino e Aprendizado de Química na Perspectiva Dinâmico-interativa.** Experiências em ensino de ciências p. 36-47, 2007.

COSTA, Thiago Santangelo et al. A Corrosão na Abordagem da Cinética Química. **Química Nova na Escola.** n 22, novembro, p.31-34, 2005.

DA SILVA, A. J. A.; VIEIRA, A. A.; SOARES JUNHOR, A. L. **Atividades experimentais de química no ensino da EJA.** Experiências em Ensino de Ciências V.13, nº.4 . 2018

DERISIO, J.C. **Introdução ao controle da poluição ambiental.** 3. ed. São Paulo: Signus, 2007.

DOMINGUEZ, S. F.: **As experiências em química.** São Paulo, 1975

FERNANDEZ , Carmen. **Formação de professores de Química no Brasil e no mundo.** Instituto de Química, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2018

FONSECA, M.R.M. **Completamente química: química geral**, São Paulo, 2001

FRANCISCO JUNIOR., W.E. Uma Abordagem Problematizadora para o Ensino de Interações Intermoleculares e Conceitos Afins. **Química Nova na Escola**, V? n. 29, AGOSTO 2008. Disponível em:< <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc29/05-RSA-1008.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2018.

GIL-PEREZ, D; VALDÉS CASTRO, P. La orientacion de Las Prácticas de Laboratorio con Investigacion: Um Ejemplo Ilustrativo. **Enseñanza de Las Ciências**, v.14, n.2, p.155-163,1996.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. *Química Nova na Escola*, v? n. 10, p. 43-49, 1999.

GIORDAN, M.; KOSMINSKY, L. **Visões de ciências e sobre cientistas entre estudantes do ensino médio.** *Química Nova na Escola*, n.15, p.11-18, Maio 2002.

GONÇALVES, D.;LOS WEINERT, P. **Química na EJA: implementação de abordagem problematizadora com foco nas aulas experimentais simples e investigativas** Versão Online ISBN 978-85-8015-080-3Cadernos PDE. 2014.

HODSON, D. **Hacia um Enfoque más crítico del Trabajo de laboratorio.** *Enseñanza de Las Ciências*, V.12, n.3, p.299-313, 1994.

OLIVEIRA, N. de; SOARES, M. H. F. B. **As atividades de experimentação investigativa em ciência na sala de aula de escolas de ensino médio e suas interações com o lúdico.** Encontro Nacional de Ensino de Química, v. 15, 2010.

PELUSO, T.C.L. **Diálogo & Conscientização: alternativas pedagógicas nas políticas públicas de educação de jovens e adultos.** Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP. 2003.

PICONEZ, S. C. B. **Educação Escolar de Jovens e Adultos.** Campinas, São Paulo: Papyrus, 2002.

RUSSELL, J.B. **Química Geral.** 2. ed. São Paulo, 1994.

SALESSE , Anna Maria Teixeira. **A experimentação no ensino de química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem.** Paraná: Medianeira 2012

SANTOS, Wildson Luiz P.; MALDANER Otavio Aloísio. **Ensino de Química em Foco.** 1. ed. Ijuí-RS: Editora Unijui, 2010. 365p. Coleção Educação em Química.

SAVIANI, O. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações.** 7. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

SILVA, J. F.S et al. **A Importância de Aulas Experimentais Para a Aprendizagem dos Alunos do Ensino Médio: Um Estudo de Caso.** Simpequi. Salvador-BA 2009. P1-3.

SILVÉRIO, Janaina. **Atividades experimentais em sala de aula para o ensino de química: percepção dos alunos e professores.** 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Licenciatura em Química) – Universidade tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2012.

USBERCO, J; SALVADOR, E. **Química Essencial**, volume único, Saraiva, São Paulo- SP, 2007.

ZANON, D. A. V. e FREITAS, D. **A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem.** *Ciências & Cognição*; Ano 04, V. 10, p. 93-103, 2007.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (Orgs.). **Fundamentos e propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil.** Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007.

ZÔMPERO, A. D. F., PASSOS, A. Q., & CARVALHO, L. M. D. (2012). **A docência e as atividades de experimentação no ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental.** *Experiências em Ensino de Ciências*, 7, 43-54.

ANEXO 1

Questionário 1

Idade _____ Sexo () M () F

1) O que é a Química para você?

2) A química desperta o seu interesse na continuidade de seus estudos? Por que?

3) Você acha importante estudar química no ensino médio e ter Laboratório nas escolas?
? Comente a sua resposta

() Sim () Não

4) Você já acompanhou ou executou alguma atividade prática de química?

() Sim () Não

5) Você poderia citar algumas substâncias químicas do cotidiano?

6) Você já conhecia um Laboratório de Química?

() Não () Sim. Onde? _____

7) Você acha que com atividades práticas do ensino de química, facilitaria o seu entendimento dessa matéria?

8) Qual o curso de graduação você gostaria de fazer após concluir o ensino médio?

ANEXO 2

Questionário 2

Idade _____ Sexo () M () F

1) Você gosta da disciplina de Química? Por quê?

() Sim () Não () Pouco

2) As atividades experimentais desenvolvidas na sala de aula despertaram o seu interesse pelo conteúdo e pela disciplina? Por quê?

() Sim () Não () pouco

3) Conseguiu identificar o que estava acontecendo durante a prática experimental? Se não, por quê?

() Sim () pouco () Não

4) Conseguiu assimilar os experimentos com o conteúdo visto na teoria? Se não, por quê?

() Sim () pouco () Não

5) Adquiriu novos conhecimentos, após a realização dos experimentos? Quais?

() Sim () pouco () Não

6) As atividades experimentais auxiliaram na sua aprendizagem?

() Sim () pouco () Não

7) A explicação do professor, durante a prática, foi de forma clara e de fácil entendimento?

8) O seu conceito sobre Química após as atividades experimentais mudou?

ANEXO 3

Roteiro da Aula Prática 1ª Fase

1) Onde está a Química?

Objetivo: Compreender como a Química está em toda parte.

Atividade Experimental 1:

Equipes de 4 pessoas

Materiais: -lápis; - balão de festa; - copo com água.

- a) Analise os materiais indicando a sua composição, separando-os entre os que têm Química e os que não têm. No caso do balão, você poderá observá-lo vazio e depois, enchendo-o. Seja observador, curioso e anote tudo o que considerar importante. Represente por desenhos o estado físico em que cada material se apresenta e sua composição.
- b) Cite um exemplo de material que você conhece que não tem Química?

Discutindo nossas observações

Inicialmente vamos apresentar as conclusões das equipes quanto ao experimento realizado.

2) MODELO ATÔMICO

Atividade experiência 2 - COMPREENDENDO OS MODELOS ATÔMICOS

Materiais: Caixa de sapato fechada contendo alguns materiais e objetos.

Procedimento: Cada equipe recebe uma caixa. O que podemos fazer?

3) ELÉTRONS

Atividade experimental 3 – Percebendo a existência de elétrons

Materiais: Uma régua de plástico, um bastão de vidro, um pedaço de tecido de Lã, pequenos pedaços de papel.

Procedimento: Cortem pedacinhos de papel e, a seguir, coloquem os mesmos sobre a carteira. Após atritar a caneta com o cabelo ou lã essa deve ser aproximada dos pedacinhos de papel. O aluno deverá registrar o que ocorreu. Deverá repetir o procedimento empregando uma régua de plástico. A partir das observações e registros, são levantadas questões como:

- 1.) O que aconteceu quando a caneta foi colocada próximo aos pedacinhos de papel antes e depois do atrito?
- 2.) O que aconteceu com a régua de plástico?
- 3.) Você conhece algum outro fenômeno semelhante?
- 4.) Você já ouviu falar do fenômeno chamado eletrização?

Essas observações e estudos objetivam o aluno a elaborar ideias e a se pronunciar a respeito da existência de partículas dotadas de cargas elétricas na matéria.

4) Atividade Experimental – Misturando

Situação problema 1: Pura ou mistura?

Imagine que você tem nos quadros abaixo uma barra de alumínio e uma garrafa contendo água mineral. Você irá analisar esses materiais, por isso, os chamaremos de sistemas.

Agora, indique por palavras ou desenhos, no Quadro 1, o que cada sistema contém em sua composição e os classifique como substância pura ou mistura:

Quadro 1: Classificação dos sistemas em substâncias puras ou misturas.

Barra de alumínio	Água mineral
-------------------	--------------

Situação problema 2: E no nosso dia a dia?

Indique no Quadro 2, algumas misturas que temos contato no nosso dia a dia.

Quadro 2: Indicação de misturas encontradas em situações variadas no dia a dia.

Na alimentação	No trabalho
Na higiene e limpeza	No lazer

5) Atividade Experimental: Misturando

Materiais: - palitos de sorvete; - óleo de soja; - sal de cozinha; - talco; - 1 pacote de refresco de uva; - água; - papel toalha; - um pedaço de papel cartão escuro.

- a) Acrescente nos copos os componentes indicados nas figuras do Quadro 3 e marque um “X” dentro dos parênteses, indicando se é uma mistura ou substância pura. Pinte os copos representando o que foi observado e acrescente outras informações que julgar necessárias:

Quadro 3: Representação da atividade experimental.

Copo 1:	Copo 2:	Copo 3:	Copo 4:	Copo 5:
Água	Água + sal	Água + sal + óleo	Água + talco	Água + refresco
<input type="checkbox"/> Mistura	<input type="checkbox"/> Mistura	<input type="checkbox"/> Mistura	<input type="checkbox"/> Mistura	<input type="checkbox"/> Mistura
<input type="checkbox"/> Substância Pura	<input type="checkbox"/> Substância Pura	<input type="checkbox"/> Substância Pura	<input type="checkbox"/> Substância Pura	<input type="checkbox"/> Substância Pura

Nesse experimento o objetivo era fazer com que os alunos observassem quais copos possuíam uma solução homogênea e quais possuíam soluções heterogêneas. Durante esse experimento, os alunos conseguiam assimilar a teoria com o experimento realizado e distinguir as misturas.

ANEXO 4

Roteiro Aula Prática 2ª Fase

Atividades experimentais aplicados na 2ª série do ensino médio:

1) **Atividade Experimental 1:** Experiência da Vela

Objetivo: Mostrar que experiências sobre combustão de uma vela que aparecem em livro didático dando como explicação o consumo de oxigênio, estão erradas.

Material

- Um copo de vidro.
- Uma vela.
- Um prato.
- Água.

Procedimento

Para montar o experimento você deve primeiramente colar a vela no centro do prato e depositar a água com corante no fundo do prato. Depois, basta acender a vela e colocar a garrafa de vidro com a boca pra baixo, deixando a vela dentro do recipiente.

O que acontece a seguir é que a água começa a entrar na garrafa, ao mesmo tempo em que a chama da vela vai diminuindo, até que se apaga totalmente. Quando isso acontece, a água para de subir na garrafa.

Questionamento

1. O que aconteceu com a cera da vela?
2. O que aconteceu com o ar do recipiente?
3. Do que era feita a chama da vela?
4. Por que a vela apaga?

5. Por que, ao apagar a vela, o nível de água sobe dentro do copo?

2) Atividade Experimental 2: Fermento vivo

O fermento não é um reagente químico, mas trata-se de um microrganismo unicelular que deve ser bem tratado para poder fazer seu trabalho: apenas se tiver comida suficiente e uma temperatura ambiente confortável, ele produzirá essas bolhas de gases que tornam o pão tão macio.

Materiais

Copos

Fermento biológico seco

Açúcar

Água morna e quente (acima de 65°C)

Procedimento

Despeje nos 3 copos uma colher de sopa de fermento biológico. Em dois copos adicione uma colher de sopa de açúcar. Espere que seu professor coloque a água morna e a quente nos copos.

Questionamentos

1. O que acontece no copo que contém água quente?
2. Qual o papel do açúcar?
3. O que acontece com o fermento em água morna misturada com açúcar?
4. Quais conclusões você pode tirar deste experimento? E por que são necessários três copos?

3) Atividade Experimental 3: Obtenção do CO_2 e O_2

Objetivo: Determinar a formação dos gases CO_2 e O_2 e as principais reações.

Material

- Vinagre
- Água Oxigenada vol.10
- Bicarbonato de sódio
- Dióxido de Manganês
- Balão
- Garrafa Pet

Procedimento

Obtenção de CO₂

1. Colocar vinagre na garrafa pet.
2. Bicarbonato de sódio no balão
3. Prenda a boca do balão no gargalo da garrafa. Levantar o balão de modo que o bicarbonato de sódio caia dentro da garrafa

Obtenção de O₂

1. Colocar água oxigenada na garrafa pet.
2. Dióxido de Manganês no balão.
3. Prenda a boca do Balão no gargalo da garrafa. Levantar o balão de modo que o dióxido de Manganês caia dentro da garrafa.

O objetivo do experimento era fazer com que os alunos observassem a reação do bicarbonato de sódio com o vinagre e o dióxido de manganês com a água oxigenada (vl.10), fazendo com que os mesmos por intermédio do experimento e da fórmula química, montassem a reação química e chegassem ao produto final, que é o causador do enchimento do balão. Dentro da garrafinha pet adicionou vinagre, e com a ajuda do funil colocou-se bicarbonato de sódio dentro do balão. Em seguida encaixou na boca da garrafinha de pet o

balão, fazendo com que o bicarbonato de sódio caísse do balão e entrasse em contato com o vinagre dentro da garrafinha. Ao entrar em contato o bicarbonato de sódio com o vinagre há a liberação de CO_2 , fazendo com que o gás se desprenda e acontecesse o enchimento dos balões.