



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÂNICA E INORGÂNICA

GLEICIANY ALEXANDRE GOMES

**USO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE
QUÍMICA EM TURMAS VOLTADAS PARA O ENSINO DE JOVENS E ADULTOS**

FORTALEZA – CE

2019

GLEICIANY ALEXANDRE GOMES

**USO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE
QUÍMICA EM TURMAS VOLTADAS PARA O ENSINO DE JOVENS E ADULTOS**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Venicio da Silva Fernandes

FORTALEZA – CE

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

G614u Gomes, Gleiciany Alexandre.
Uso da experimentação como ferramenta para o ensino de química em turmas voltadas para o ensino de jovens e adultos / Gleiciany Alexandre Gomes. – 2019.
44 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Química, Fortaleza, 2019.
Orientação: Prof. Marcus Venicio da Silva Fernandes.

1. EJA. 2. Experimentação. 3. Vitamina C. I. Título.

CDD 540

GLEICIANY ALEXANDRE GOMES

USO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA
EM TURMAS VOLTADAS PARA O ENSINO DE JOVENS E ADULTOS

Monografia apresentada ao Curso de
Licenciatura em Química da Universidade
Federal do Ceará, como requisito parcial à
obtenção do título de Licenciado em Química.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcus Venicio da Silva Fernandes (Orientador)
Universidade Federal do Cariri (UFCA)

Prof. Dr. Lindomar Roberto Damasceno da Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Me. Aierta Cristina Carrá da Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dedico este trabalho aos meus pais, Neuda e Dival, aos meus irmãos Viviane, Elder e Josiany, aos meus sobrinhos Vivian, Diogo, Lívia, Emanuel e ao meu namorado Werison.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Neuda e Dival, que são meus exemplos de vida, que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando nas minhas escolhas, não me deixando desistir e me dando muito amor.

Aos meus irmãos, Viviane, Elder e Josiany, que sempre se mostraram presentes.

Aos meus sobrinhos, Vivian, Lívia, Diogo e Emanuel, por me fazerem a titia mais feliz e amada, pelos abraços apertados e palavras verdadeiras.

Ao meu namorado, Werison, pela paciência, ajuda, incentivo e por todo amor.

Aos meus cunhados, Geisy e Milton, por se interessarem e perguntarem sempre ‘como está lá na faculdade?’

Ao Prof. Dr. Marcus Venicio da Silva Fernandes, pela excelente orientação não apenas neste trabalho, mas em todos os anos trabalhando juntos, pelos ensinamentos e pela amizade.

Ao Prof. Dr. Lindomar Roberto Damasceno da Silva, por ter me recebido tão bem no LabINOVA, desde meu primeiro ano na UFC, pelos ensinamentos, e pela amizade estabelecida.

Aos participantes da banca examinadora Prof. Dr. Lindomar Roberto Damasceno da Silva e Profa. Me. Aiertá Cristina Carrá da Silva pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

À Escola EEMTI José de Borba Vasconcelos pela oportunidade de aplicação deste trabalho e pelos conhecimentos adquiridos.

Ao Laboratório de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Minerais não Metálicos (LabINOVA), por todo conhecimento adquirido durante todos os anos como bolsista de iniciação científica.

À UFC, pela infra-estrutura.

Ao CNPq, pelo apoio financeiro com a manutenção da bolsa de auxílio.

Ao Departamento de Química Orgânica e Inorgânica da UFC.

Aos que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho.

Aos amigos que me ajudaram e estudaram comigo, Erivelton, Aline, Jardel, Pedro, Elano, Marcos, Victor, Max, Severiano, Natália, Sarah, David, Ari, Diego, Eduardo, Renato e outros dos cursos de Química licenciatura e Química bacharelado.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota (Madre Tereza de Calcutá).”

RESUMO

A utilização da experimentação no ensino de Ciências para turmas de ensino de jovens e adultos (EJA) ainda é muito escassa. O curto período de tempo para que haja o estudo de todo o conteúdo do ensino básico, bem como a ausência do entusiasmo docente são alguns dos motivos para que isso aconteça. Diante desse contexto, este trabalho busca propor uma aula experimental de baixo custo, utilizando materiais de fácil aquisição para iniciar estudos no conteúdo de funções orgânicas. Foi escolhida a vitamina C como tema gerador e a proposta foi estruturada em quatro momentos pedagógicos. A pesquisa foi realizada na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral José de Borba Vasconcelos, localizada na cidade de Maracanaú – CE e teve como público alvo 12 alunos da turma EJA B. Foi realizada uma observação inicial da turma para que o nível dos estudantes fosse analisado através de uma aula introdutória do professor da escola. No segundo momento, foi proposto aos alunos um questionário de sondagem que continha questões sobre o tema da aula experimental (vitamina C) e sobre a perspectiva destes alunos para o uso da experimentação no ensino. Em um terceiro momento, foi ministrada uma aula sobre vitamina C e suas propriedades, onde uma aula experimental foi aplicada com o objetivo de comparar o teor de vitamina C em diferentes frutas. Esta etapa do processo teve o intuito de incentivar os estudantes a levantar hipóteses e sugerir explicações para os eventos observados. No quarto momento os alunos responderam um questionário sobre a prática, demonstrando um bom entendimento do assunto. Responderam também a questões de satisfação e todos expuseram em suas respostas que a utilização de experimentação em sala de aula é de suma importância para o ensino de química, principalmente para turmas EJA.

Palavras-chave: EJA. Experimentação. Vitamina C.

ABSTRACT

The use of experimentation in teaching science for groups of young and adult education (EJA) is still very scarce. The short period of time for studying all the contents of basic education, as well as the lack of teacher enthusiasm, are some of the reasons for this. Given this context, this work seeks to propose a low cost experimental class, using materials of easy acquisition to start studies on the content of organic functions. Vitamin C was chosen as the generating theme and the proposal was structured in four pedagogical moments. The research was carried out at the Jose de Borba Vasconcelos High School in Integral Time, located in the city of Maracanaú - CE and had as target audience 12 students of the EJA B class. An initial observation of the group was made so that the level of the students was analyzed through an introductory class of the school teacher. In the second moment, the students were offered a survey questionnaire that contained questions about the subject of the experimental class (vitamin C) and about the perspective of these students for the use of experimentation in teaching. In a third moment, a lecture on vitamin C and its properties was given, where an experimental class was applied with the objective of comparing the vitamin C content in different fruits. This stage of the process had the intention of encouraging the students to raise hypotheses and to suggest explanations for the observed events. They also answered questions of satisfaction and all stated in their answers that the use of experimentation in the classroom is of paramount importance for the teaching of chemistry especially for EJA classes.

Keywords: EJA. Experimentation. Vitamin C.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Material disponibilizado aos alunos para a aula experimental (materiais e procedimento)	27
Figura 2 - Respostas dos alunos para a pergunta 3 do questionário de satisfação.....	32
Figura 3 - Respostas dos alunos para a pergunta 5 do questionário de sondagem	34
Figura 4 - Respostas de alguns alunos para a pergunta 6	35
Figura 5 - Representação da molécula de ácido ascórbico (Vitamina C)	37
Figura 6 - Alunos realizando o experimento, comentando e anotando os resultados como foi proposto a eles	38
Figura 7 - Respostas dos alunos para a pergunta 1 do questionário final	39
Figura 8 - Respostas dos alunos para a pergunta 2 do questionário final	40
Figura 9 - Respostas dos alunos para a pergunta 3 do questionário final	41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gráfico demonstrativo idade x sexo dos alunos que participaram da aula experimental de acordo com as respostas dos questionários	29
Gráfico 2 - Perfil das respostas dadas na primeira pergunta do questionário de sondagem	31
Gráfico 3 - Respostas dos alunos quando questionados se acham ou não a disciplina de química difícil de ser compreendida	33
Gráfico 4 - Respostas da pergunta 7	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Perfil dos alunos	15
1.2 O professor de EJA	16
1.3 Legislação vigente – EJA	17
1.4 Evasão escolar	19
1.5 Desafios do ensino de ciências para turmas de EJA	20
1.6 Experimentação na EJA	22
2 OBJETIVOS.....	25
2.1 Objetivo geral.....	25
2.2 Objetivos específicos.....	25
3 METODOLOGIA.....	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
4.1 Observação da turma	30
4.2 Questionário de sondagem	30
4.3 Aula teórica e experimental	36
4.4 Questionário final	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
REFERÊNCIAS.....	43
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE SONDAÇÃO.....	46
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO FINAL.....	47

1 INTRODUÇÃO

A modalidade de ensino de jovens e adultos (EJA), devido as suas especificidades, possui uma grande diferenciação se compararmos com a educação regular. Ela necessita de profissionais altamente preparados não só para o ensino diferenciado, onde o objetivo é suprir ou compensar a escolaridade perdida do aluno, mas também, preparados para motivar esses alunos, garantindo a permanência destes na escola (FERREIRA, 2008).

A EJA, historicamente falando, sempre foi vista como um suplemento de programas, como uma prática fragmentada. Isto é explicado pelo fato de não haver uma exigência da formação específica de seus docentes (FERREIRA, 2008).

O mercado de trabalho está cada vez mais criterioso e buscando selecionar pessoas com um grau de ensino, no mínimo, satisfatório. É importante entender que alunos do EJA estão retornando para a vida escolar não somente para ampliar seus conhecimentos ou em busca de um trabalho melhor, mas também, para se manterem nos seus empregos (FERREIRA, 2008).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) 9.304, de 1996, no artigo 37, mostra perceptivelmente uma grande preocupação com a garantia da continuidade e acesso aos estudos por aqueles que, por algum motivo, não conseguiram concluir seus estudos na idade própria. O parecer CEB/2000, regulamentou “As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos” (CEB nº 11/2000, aprovado em 10 de maio de 2000.), anuncia que na EJA a função de suprir apenas a escolaridade perdida não é mais uma verdade absoluta, mas esta possui função reparadora, qualificadora e equalizadora, e é oferecida e garantida dessa forma na legislação (NASCIMENTO, 2013, p.9).

“Jamil Cury, relator do PARECER CNE/CNB 11/2000, nas páginas 7 a 9 é bastante enfático no que diz respeito as três funções de EJA: reparadora, equalizadora e qualificadora” (FERREIRA, 2008).

Segundo Ferreira (2008, p.7):

A Função Reparadora da EJA não se refere apenas a entrada dos jovens e adultos no âmbito dos direitos civis. Passa também pela restauração de um direito a eles negado, ou seja, o direito a uma escola de qualidade e ao reconhecimento da igualdade de todo e qualquer ser humano ter acesso a um bem real, social e simbolicamente importante. No entanto, não se pode confundir a noção de reparação com a de suprimento, pois é indispensável que seja um modelo educacional que crie situações pedagógicas satisfatórias para atender as necessidades de aprendizagens específicas de alunos jovens e adultos. Função Equalizadora relaciona-se a igualdade de oportunidades que

possibilita oferecer aos indivíduos novas inserções no mundo do trabalho, na vida social, nos espaços da estética e nos canais de participação. A equidade e a forma pelos quais os bens sociais são distribuídos, tendo em vista maior igualdade, dentro de situações específicas. Nessa linha, a EJA representa uma possibilidade de efetivar um caminho de desenvolvimento a todas as pessoas, de todas as idades, permitindo que jovens e adultos atualizem seus conhecimentos, mostrem habilidades, troquem experiências e tenham acesso a novas formas de trabalho e cultura. Já a Função Qualificadora refere-se a educação permanente, com base no caráter incompleto do ser humano, cujo potencial de desenvolvimento e de adequação pode-se atualizar em quadros escolares. Mais do que uma função, e o próprio sentido da educação de jovens e adultos.

As Diretrizes Curriculares Estaduais de EJA (DCEs) trazem em seu texto que a função social dessa modalidade de ensino é de extrema importância, citam o perfil dos alunos que participam das turmas, as formas de avaliação, as metodologias a serem utilizadas e especialmente, os três eixos articuladores do currículo de EJA, a saber: cultura, trabalho e tempo. (DCE-EJA, 2005).

De acordo com a DCE-EJA (2005):

A partir das reflexões durante o processo de elaboração das DCE para a Educação de Jovens e Adultos, identificaram-se os eixos cultura, trabalho e tempo como os que deverão articular toda a ação pedagógico-curricular nas escolas. Tais eixos foram definidos tendo em vista a concepção de currículo como um processo de seleção de cultura, bem como pela necessidade de atender o perfil do educando da EJA. (DCE/EJA, 2005, p.37).

Ainda, segundo as DCEs, a EJA precisa ser uma modalidade de ensino que tenha em sua estrutura formas mais flexíveis de ensinar e avaliar os alunos do que as escolas regulares, pois o tempo de aprendizagem de cada docente é diferente, a ênfase de todo o ensino deve ser no educando para que seja possível atender a todas as necessidades individuais deste aluno com propostas educativas que garantam que esse aluno tenha acesso a educação, que este permaneça na escola e que obtenha êxito em seus estudos (DCE-EJA, 2005 e FERREIRA, 2008).

1.1 Perfil dos alunos

O aluno sempre deve ser o foco de uma escola, independente da modalidade ou do nível de ensino. Na EJA, isto deve ser verdade absoluta, pois a pessoa que está a procura desta modalidade já trás consigo experiências de vida e conhecimentos informais adquiridos durante

sua vida. Toda esta bagagem deve ser considerada pelo professor, para que o aproveitamento tanto para o aluno quanto para o docente seja por completo (FERREIRA, 2008).

As Diretrizes Curriculares Estaduais da Educação de Jovens e Adultos destacam em sua versão preliminar a compreensão do perfil dos estudantes como um ponto de deveras importância (DCEs, 2005).

Compreender o perfil do educando da EJA requer conhecer a sua história, cultura e costumes, entendendo-o como um sujeito com diferentes experiências de vida e que em algum momento afastou-se da escola devido a fatores sociais econômicos políticos e ou culturais. (DCEs, 2005, p 33)

Geralmente, a EJA é procurada por pessoas de classe trabalhadora, que estão à procura de emprego ou desempregadas, pessoas que em sua maioria, são marginalizados pela escola e têm em sua memória marcas deixadas pela desistência de outros cursos, por motivos que vão desde cansaço após um dia inteiro trabalhando, desestímulo, alimentação insuficiente, motivos pessoais, motivos familiares, de saúde, até os que dizem respeito ao governo, ao sistema educacional, o uso de metodologias ultrapassadas e recursos pedagógicos inadequados (FERREIRA, 2008).

Em qualquer estágio de escolaridade, o processo de adquirir novos conteúdos deve considerar a existência de conhecimentos prévios partindo dos alunos. Entretanto, quando levamos em conta que o trabalho será direcionado para este público e que as aulas serão ministradas para alunos jovens e adultos, é de grande importância partir dos conceitos presentes nas suas vivências, suas interações sociais e sua experiência pessoal. Como possuem conhecimentos vastos e diversificados podem colaborar com o enriquecimento da abordagem escolar, questionando e propondo alternativas a serem consideradas. O público da EJA terá mais facilidade em adquirir conhecimentos se o que estiver sendo ministrado em sala de aula for articulado com sua vida (FERREIRA, 2008).

1.2 O professor de EJA

“Segundo Arbache (2001), a formação do professor de EJA deve ter um enfoque específico no que diz respeito ao conteúdo, metodologia, avaliação e atendimento a esse grupo tão heterogêneo de alunos” (FERREIRA, 2008).

Entretanto, é sabido que a formação acadêmica de graduação do professor é ainda incipiente para atender este público da EJA. Uma opção cabível para esses profissionais

adquirirem o conhecimento necessário para atender estes alunos é a formação continuada, levando-os na direção de um trabalho pedagógico preparado para enfrentar a diversidade cultural de seus alunos e, por consequência, melhorar o desenvolvimento destes (FERREIRA, 2008).

Dentro de uma sala de aula, ensinar os conteúdos tal qual está nos livros não é o mais importante, mas sim fazer com que os alunos despertem uma relação com a experiência de vida deles. Portanto, se faz preciso saber o máximo do aluno, conhecê-lo, reconhecê-lo como indivíduo no contexto social em que ele vive, em que a escola está inserida, com seus problemas, seus medos, suas necessidades, dando o devido valor ao seu saber, sua cultura, sua oralidade, seus desejos, seus sonhos (FERREIRA, 2008).

É sabido que a formação de professores para atuar com alunos de turmas EJA é recente. Os cursos estão começando a criar habilitações ou inserir disciplinas para tratar sobre o ensino de jovens e adultos. Estão criando também programas de pós-graduação em nível de especialização com pesquisas produzidas nessa modalidade afim de obter maiores experiências e conhecimentos. Assim, percebe-se que o professor da EJA adquire seus saberes praticando e na formação continuada. É difícil que, na formação inicial ele tenha tido oportunidades de aprender e refletir sobre os processos de desenvolvimento do aluno adulto (FERREIRA, 2008).

1.3 Legislação Vigente – EJA

É bastante recente a história da educação para jovens e adultos no Brasil. À noite, após um dia cansativo de trabalho, aqueles que sabiam ler e escrever se reuniam e ensinavam outros que ainda não eram alfabetizados. No começo do século XX com o desenvolvimento industrial foi possível perceber uma lenta valorização da Educação de Jovens e Adultos.

O aumento do número de escolas de Educação de Jovens e Adultos se deu início com a necessidade de aumentar a base eleitoral, pois o voto era apenas para homens que soubessem ler e escrever. Na década de 1940 foi lançada pelo governo a primeira campanha de Educação de Adultos. Tal campanha tinha como objetivo alfabetizar os analfabetos em apenas três meses. Esta campanha foi bastante elogiada e também criticada por educadores, políticos e sociedade em geral, o que ficou nítido é que com esta campanha o ensino de jovens e adultos passou a ter uma estrutura mínima de atendimento. Ao final desta primeira campanha, Paulo Freire se responsabilizou pela organização e desenvolvimento de um programa nacional de alfabetização de adultos, mas com o golpe militar o trabalho de Paulo Freire foi classificado como ameaçador ao regime.

O EJA volta a ser controlado pelo governo que cria o MOBREAL (Movimento Brasileiro de Alfabetização) método que tinha como foco apenas o ato de ler e escrever, sem a utilização de diálogo. Este método citado anteriormente também não se preocupava com a formação crítica dos educandos (MARTINS; AGLIARD, 2013 e BORDIM, 2014).

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, LDB 5692/71 foi implantado o ensino supletivo. Na lei citada anteriormente, o EJA teve um capítulo dedicado especificadamente para ele. Em 1974, houve a implantação dos CES (Centros de Estudos Supletivos), que eram centros que possuíam influências tecnicistas devido à situação política do país naquele momento (MARTINS; AGLIARD, 2013 e BORDIM, 2014).

Em 1985, o MOBREAL teve seu fim e deu lugar a Fundação EDUCAR que tinha como característica principal garantir o apoio técnico e financeiro as iniciativas de alfabetização que existiam na época. Nos anos 80, várias pesquisas sobre a língua escrita foram difundidas, e isso, de certa forma, refletiu-se na Educação de Jovens e Adultos: com a promulgação da constituição de 1988, foi ampliado o dever do Estado com a Educação de Jovens e Adultos (BORDIM, 2014).

A Constituição Federal do Brasil incorporou como princípio que toda e qualquer educação visa o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (CF.Art. 205). Retomado pelo Art. 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB-9.394/96, este princípio abriga o conjunto das pessoas e dos educandos como um universo de referência sem limitações. Assim, a Educação de Jovens e Adultos, modalidade estratégica do esforço da Nação em prol de uma igualdade de acesso à educação como bem social, participa deste princípio e sob esta luz deve ser considerada (MEC, 2019).

A Lei 9.394/96 é uma revolução na educação brasileira. E surgiu após 25 anos de vigência da 5.692/71. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96) trata da Educação de Jovens e Adultos no Título V, capítulo II, como modalidade da Educação Básica, superando sua dimensão de ensino supletivo, regulamentando sua oferta a todos aqueles que não tiveram acesso ou não concluíram o ensino fundamental. De acordo com o artigo 37, “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”.

Segundo Bordim (2014, p.11)

De acordo com o artigo 208 da Constituição Federal/1988: “*O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: I – ensino fundamental obrigatório*

e gratuito, assegurada inclusive, sua oferta gratuita para todos os que a ele não tiveram acesso na idade própria”.

Trata-se de um direito positivado, constitucionalizado e cercado de mecanismos financeiros e jurídicos de sustentação. É esclarecido que, a Educação de Jovens e Adultos está baseada no que determina a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB 9.394.96, no Parecer CNE/CEB N°11/2000, na Resolução CNE/CEB N°01/2000, no Plano Nacional de Educação (Lei 10.172/01), no Plano de Desenvolvimento da Educação, nos Compromissos e acordos internacionais (MEC, 2019).

O público da EJA vem sendo atendido no âmbito da Educação Básica por meio da Diretoria de Políticas de Educação de Jovens e Adultos da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade - SECAD/MEC, a qual tem priorizado um processo amplo democrático e participativo na construção de uma política pública de estado para a educação de jovens e adultos. Ressaltamos que, essas ações têm fortalecido e estreitado à parceria entre Estados e Governo Federal na busca pela ampliação e melhoria da qualidade da educação de jovens e adultos (MEC, 2019).

1.4 Evasão escolar

A evasão escolar é considerada uma problemática séria na educação, principalmente na educação de jovens e adultos. Nesta modalidade há um número significativo de alunos que se evadem da escola. O que ocasiona essas desistências são diversos fatores internos ou externos à escola. Porém, a evasão escolar não deve ser vista exclusivamente como fracasso para o aluno, mas também como fracasso da própria escola, que diversas vezes não alcança seus objetivos, especialmente no que se refere à produtividade do estudante (LAIBIDA; PRYJMA, 2013).

Conforme Silva (2015, p.3)

O problema da evasão e da repetência escolar no país tem sido um dos maiores desafios enfrentados pelas redes do ensino público, pois as causas e consequências estão ligadas a muitos fatores como social, cultural, político e econômico como também a escola onde professores têm contribuído a cada dia para o problema se agravar, diante de uma prática didática ultrapassada.

Vários fatores podem ocasionar a evasão escolar. Dentre eles, ensino mal aplicado por meio de metodologias inadequadas, professores mal preparados, problemas sociais, descaso por parte do governo.

O abandono escolar acontece por vários motivos, estes motivos podem ser ilustrados a partir do instante em que o aluno precisa trabalhar para ajudar no sustento da família e com isso deixa a escola. A falta de segurança ao caminho de ida e volta da escola também é um problema bem comum entre os estudantes. Os alunos evadem por motivo de vaga, de falta de professor, da falta de material didático; e também abandonam a escola por considerarem que a formação que recebem não se dá de forma significativa para eles (SILVA, 2015).

É considerado que a evasão escolar acontece quando o aluno deixa de ir para a escola ou deixa de frequentar as aulas, isto sinaliza o afastamento das atividades escolares durante o período letivo. Porém a escola tem o compromisso de criar estratégias pedagógicas condizentes com a realidade social do aluno que se evadiu ou que pretende se evadir do ambiente escolar, tendo em vista ela ser considerada como instituição socializadora e com profissionais capacitados. A finalidade dessa ação é de resgatá-lo e assegurar a sua permanência até que finalize os seus estudos formais (LAIBIDA; PRYJMA, 2013).

A maior parte dos professores tem o costume de associar a evasão na EJA, ao fator trabalho. Para entender e compreender como esses jovens e adultos assimilam os conteúdos, devemos reconhecê-los como adultos que muitas vezes apresentam uma história escolar que não teve muito sucesso, que os determinam como excluídos do sistema escolar, mas possuem conhecimentos adquiridos no contexto cultural e social a que pertencem. É desta forma, que a Educação de Jovens e Adultos deve se estabelecer, tendo como ponto de partida o conhecimento de mundo do aluno (LAIBIDA; PRYJMA, 2013).

1.5 Desafios do ensino de ciências para turmas de EJA

O ensino das ciências possui conceitos que são muito abstratos, isto faz com que a compreensão dos conteúdos seja, de certa forma, mais complicada. Para que isso não aconteça, o docente deve ministrar suas aulas de forma que aproxime o aluno a disciplina, facilitando a percepção da relevância de seu estudo.

Diante do que fora exposto no parágrafo anterior, pode-se afirmar que o professor deve buscar novas formas de ensinar seu conteúdo para as turmas, com o objetivo de obter a construção do conhecimento científico a partir do saber popular e do mundo do trabalho, sobretudo, quando se trabalha com alunos da Educação de Jovens e Adultos, fazendo com que

esses estudantes se tornem cidadãos pensantes, críticos e produtores do seu próprio conhecimento (FIGUEIRÊDO et al., 2017).

Os alunos demonstram ter muita dificuldade em compreender e entender a matéria Química, eles possuem dificuldades em aplicar o que aprenderam em sua rotina diária, visto que muitos dos conceitos químicos apresentam um nível de abstração que torna a correlação difícil de ser alcançada, mascarando todo o contexto social, tecnológico e histórico. Assim, a Química é estudada de uma forma que é deixada distante da realidade do aluno. Para acabar com esse problema, faz-se necessário reformular a abordagem metodológica praticada na sala de aula. O docente deve deixar muito claro a importância da Química para a sociedade, complementando suas aulas com as experiências cotidianas no aporte teórico, sistematizando a relevância do estudo da temática (FIGUEIRÊDO et al., 2017).

Os conteúdos de Química podem ser ministrados de uma forma mais inclusiva, onde permita abordar relatos sobre as experiências de vida do aluno, assim como seus conhecimentos adquiridos fora da escola, oportunizando o uso da contextualização da ciência. A contextualização é um dos grandes recursos metodológicos existentes, que podem ser utilizados com o intuito de despertar o interesse dos discentes. Porém é necessário partir de uma situação social, econômica, ética ou política problematizadora que incentive a curiosidade do estudante em tentar solucionar o problema, podendo assim inserir o conhecimento científico necessário para explicá-lo (SANTOS, 2007).

Além desse recurso metodológico, podemos citar a experimentação a qual pode auxiliar “no desenvolvimento de novas consciências e de formas mais plenas de vida na sociedade e no ambiente” (BRASIL, 2006, p. 123). A experimentação propicia uma ponte que conecta diretamente a Química macroscópica (fenomenológica) com a Química microscópica (teórica conceitual), despertando o interesse dos discentes, uma vez que conseguem perceber e compreender a relação entre elas.

De acordo com as OCEM (BRASIL, 2006, p. 123-124)

É essencial que as atividades práticas, em vez de se restringirem aos procedimentos experimentais, permitam ricos momentos de estudo e discussão teórico/prática que, transcendendo os conhecimentos de nível fenomenológico e os saberes expressos pelos alunos, ajudem na compreensão teórico-conceitual da situação real, mediante o uso de linguagens e modelos explicativos específicos que, incapazes de serem produzidos de forma direta, dependem de interações fecundas na problematização de (re) significação conceitual pela mediação do professor.

Também é de suma importância a diversificação dos recursos utilizados em sala de aula, pois com o avanço da tecnologia, há uma enorme facilidade no acesso de informações,

porém ainda há dúvidas quanto à confiabilidade dos dados, tornando dependente a atenção do docente quanto às escolhas. Dessa forma, o docente deve estar preparado para essas situações, com o intuito de utilizar todos os recursos que tiverem ao seu alcance, principalmente àqueles que se referem às Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), como: produção de slides, vídeos, imagens, construção de tabelas e gráficos, representação de modelos de moléculas, entre outros. (FIGUEIRÊDO et al., 2017)

Segundo Leite (2015, p. 33):

O emprego das tecnologias interativas na educação, independentemente de sua modalidade, é hoje tão necessário quanto foram o quadro e o giz em tempos passados, mas não é o fato de utilizar ferramentas das TICs nos processos de ensino e aprendizagem que permitem ao aluno aprender melhor e sim como utilizamos esses meios e como promovemos a construção desses processos.

1.6 Experimentação na EJA

O conhecimento do comportamento de elementos da natureza é trabalhado no ensino de ciências. A teoria é fundamental para explicar fatos observáveis, mas a prática torna o ensino bem mais interessante. Sem a intercalação das aulas teóricas e práticas, na maioria das vezes, a aprendizagem é vista por parte dos alunos como ineficaz. Principalmente no ensino de química, que por essência é uma ciência experimental (MEDEIROS, 2013).

O ensino da Química, tem trazido em suas práticas relações com as abordagens tradicionais de ensino (LIMA, 2008; MIZUKAMI, 1986). Nesse contexto, o resgate da natureza experimental da Química e o seu diálogo com a realidade podem ser veículos de mudança. Mas é preciso deixar evidente que apenas utilizar experimentos nas aulas de Química, não tem impactos positivos em relação à aprendizagem, haverá de ter uma relação forte com a aula teórica e uma maior contextualização nessas aulas. As aulas experimentais podem ser um alicerce, que aliadas a práticas avaliativas mediadoras e reguladoras auxiliam, significativamente, no processo de aprendizagem dos estudantes (ANDRADE; VIANA, 2017).

As atividades práticas fazem com que os alunos se motivem mais a descobrir coisas novas, dessa forma, permite o desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico, da criticidade e aumenta a vontade de permanecer na escola. As atividades experimentais são umas das estratégias utilizadas para que os alunos tenham motivação para continuarem a estudar, dando-lhes uma forma de conhecimento com base na sua desenvoltura (SILVA; VIEIRA; SOARES Jr., 2018).

Nas aulas de química convencionais, os docentes que fazem apenas aulas com exposição no quadro exigem de seus alunos um maior grau de abstração ou conhecimento. Essas aulas normalmente não são satisfatórias ao aprendizado dos alunos. De acordo com Bueno et al. (2008, p. 02): “Não havendo uma articulação entre os dois tipos de atividades, isto é, a teoria e a prática, os conteúdos não serão muito relevantes a formação do indivíduo ou contribuirão muito pouco ao desenvolvimento cognitivo deste”. Assim, o uso da aula prática se torna de grande importância para o ensino de química (SILVA; VIEIRA; SOARES Jr., 2018).

A experimentação é uma forma lúdica de ensino. Onde é possível relacionar os conteúdos de química a vários fenômenos do dia a dia. De acordo com Bonenberger et al. (2006), os estudantes do ensino de jovens e adultos apresentam muita dificuldade de aprendizado e, conseqüentemente, são frustrados por se acharem incapazes de aprender química. Entretanto, o ensino através de demonstração faz com que eles vejam as transformações que acontecem no mundo de maneira diferente (SILVA; VIEIRA; SOARES Jr., 2018).

Atualmente, os experimentos não são apenas utilizados como uma prática alternativa de ensino, mas também como um incentivo à pesquisa e desenvolvimento da capacidade do aluno da capacidade do aluno ao raciocínio lógico.

A experimentação desperta forte interesse entre os alunos proporcionando um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos. As atividades experimentais possibilitam que o aluno construa seu conhecimento (GIORDAN, 2003). A inclusão da experimentação que contribui para a caracterização do método investigativo da ciência é apontada como relevante e ressaltada a sua função pedagógica como auxiliar na compreensão dos fenômenos químicos (ROSA; SCHNETZLER, 1996).

A experimentação possui uma alta relevância para o ensino de química pois possui um caráter investigativo. Porém, existem algumas dificuldades para a execução das aulas experimentais na maioria das escolas. Pode-se citar como exemplo a falta de material para o bom desenvolvimento da prática, o número grande de discentes na sala de aula, a falta de tempo para o preparo e a organização das aulas, a ausência de laboratório na escola, dentre outras.

O docente, diante da atividade experimental, deve se comportar como um mediador, pois a sua ajuda pedagógica é fundamental para que ocorram intervenções e proposições durante a realização da prática, essa ação proporciona mais interatividade e dinamismo na turma e faz com que os alunos reflitam sobre o assunto estudado. Nesse contexto, para que ocorra mudança no ensino da Química, as formas avaliativas vivenciadas nessa ciência também

precisam mudar. Uma vez que não é possível inovar o ensino se a sua avaliação se prende aos moldes tradicionais, quantitativos, classificatórios e excludentes. (ANDRADE; VIANA, 2014).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Utilizar a metodologia experimentação como ferramenta para o ensino de Química em turmas EJA.

2.2 Objetivos específicos

Acompanhar uma turma EJA durante 2 aulas com o objetivo de observá-la. Após isto, aplicar um questionário de sondagem abordando o assunto que será trabalhado em sala e experimentação como metodologia de ensino.

Ministrar uma aula expositiva e após esta aula propor uma aula de experimentação com o tema: Vitamina C, visando iniciar estudos em funções orgânicas.

Aplicar um questionário contendo questões sobre o assunto estudado e com intuito de conhecer a opinião destes a respeito da metodologia utilizada.

3 METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como uma Pesquisa Qualitativa Descritiva feita a partir de uma revisão bibliográfica de artigos e publicações na área de ensino de Química, relacionados ao uso da experimentação como metodologia de ensino e em turmas EJA.

Esta pesquisa foi realizada na escola EEMTI José de Borba Vasconcelos, que atua com o ensino médio e ensino de jovens e adultos, localizada na cidade de Maracanaú – CE e teve como público alvo 12 alunos da turma EJA B, que estão no último período e estudam no turno da noite. A investigação teve caráter exploratório investigativo e os dados foram obtidos por meio da aplicação de um questionário, composto de perguntas objetivas e subjetivas.

A turma apresenta ampla faixa etária: 19 a 56 anos de idade. Nessa metodologia, optou-se por desenvolver aula teórica, juntamente com a aula prática, utilizando materiais que os alunos tivessem em casa. Ou seja, utilizar dos conhecimentos prévios destes alunos, juntamente com a maturidade dos mesmos para a construção do conhecimento químico. Além disso, o experimento foi feito pelos próprios alunos, assim eles puderam se sentir mais confortáveis e isto favoreceu a aprendizagem e a fixação do conhecimento.

Quatro momentos foram trabalhados com os alunos: 1º) conteúdo teórico de funções orgânicas, 2º) aplicação do questionário de sondagem (APÊNDICE A), 3º) a experimentação e 4º) aplicação do questionário final (APÊNDICE B).

No primeiro momento do desenvolvimento do projeto, o professor responsável pela turma abordou o conteúdo teórico. Explanou aos alunos os conceitos de algumas funções orgânicas, mostrando as estruturas, em que consistem e onde são encontrados esses compostos.

No segundo momento, foi entregue aos alunos um questionário de sondagem que continha perguntas sobre o tema da aula experimental (vitamina C) e sobre a perspectiva destes alunos para o uso da experimentação no ensino.

O terceiro momento foi iniciado com uma aula expositiva sobre a vitamina C que teve um viés de discussão, já que foi requisitado a participação dos alunos a todo momento, em busca de aproveitar toda a bagagem de conhecimentos sobre o assunto que todos tinham. Na aula abordou-se os principais benefícios da vitamina C, onde ela é encontrada, para que ela serve e o que a caracteriza.

Após a aula expositiva, uma atividade experimental foi utilizada para abordar a temática “Vitamina C”. A turma foi dividida em 2 grupos de 6 alunos e lhes foi entregue um manual de prática trazendo o material necessário e o procedimento experimental (FIGURA 1). Este material os ajudou a concluir a atividade experimental.

O experimento escolhido para ser desenvolvido com a turma encontra-se descrito na literatura e tem como título: À procura da Vitamina C (SILVA, FERREIRA, SILVA, 1995). Segue detalhes do procedimento experimental.

As soluções de partida foram preparadas anteriormente, pois o tempo de preparo destas era incompatível com o tempo disponibilizado pela escola para a realização do experimento em sala de aula. Para o preparo destas soluções colocou-se 200 mL de água em um copo de 500 mL. O líquido foi aquecido até atingir, aproximadamente, 50° C. Após o aquecimento, colocou-se uma colher de sopa rasa de amido de milho na água aquecida, e agitou-se a mistura até que atingisse a temperatura ambiente. Finalmente, em um copo de 1 litro, contendo aproximadamente 500 mL de água filtrada, foi dissolvido um comprimido efervescente de vitamina C e completou-se o volume até 1L.

Figura 1 – Material disponibilizado aos alunos para a aula experimental (materiais e procedimento)

MANUAL DE AULA EXPERIMENTAL	
TEMA: VITAMINA C	
<p>Materiais e reagentes:</p> <p>Solução de comprimido efervescente de vitamina C</p> <p>Tintura de iodo a 2%</p> <p>Sucos de frutas variados (limão, laranja, acerola e caju)</p> <p>Seringas de plástico descartáveis</p> <p>6 recipientes transparentes</p> <p>Solução de amido de milho</p>	<p>Procedimento</p> <p>Colocar 20 mL da solução de amido de milho em cada um dos seis recipientes transparentes, numerando-os de 1 a 6. Ao copo 2 adicionar 5 mL da solução de vitamina C; a cada um dos copos 3, 4, 5 e 6 adicionar 5 mL de um dos sucos a serem testados. A seguir, pingar, gota a gota, a solução de iodo no copo 1, agitando constantemente, até que apareça coloração azul. Anote o número de gotas adicionadas (neste caso, uma gota em geral é suficiente). Repita o procedimento para o copo 2. Anote o número de gotas necessárias para o aparecimento da cor azul. Caso a cor desapareça, continue a adição de gotas de iodo até que ela persista. Repita o procedimento para os copos que contêm as diferentes amostras de suco, anotando para cada um deles o número de gotas gasto.</p> <p>Observação: Anote em seu caderno, a quantidade de gotas utilizadas em cada um dos tubos.</p>

Fonte: SILVA, 1995.

Os alunos testaram quatro sucos de frutas: acerola, caju, laranja e limão. Numeraram-se seis tubos de acrílico; adicionou-se a todos os tubos 20 mL da solução de amido de milho; no tubo 1, deixou-se somente a mistura de amido e água (branco); ao tubo 2 adicionou-se 20 mL da solução de vitamina C; e, a cada um dos tubos 3, 4, 5 e 6 adicionou-se 20 mL dos sucos. Após esta etapa, adicionou-se, gota a gota, a solução de iodo nos seis tubos,

agitando-se constantemente, até o aparecimento de uma coloração azul. Durante o experimento os alunos anotaram suas observações no caderno.

No quarto momento foi aplicado um questionário de satisfação, onde os discentes pudessem expressar suas opiniões sobre a aula. Além disso, foi possível perceber se houve ou não uma relação, por parte dos alunos, entre a aula experimental e a aula ministrada pelo professor da turma, ou seja, se os discentes conseguiram aprender mais sobre o assunto.

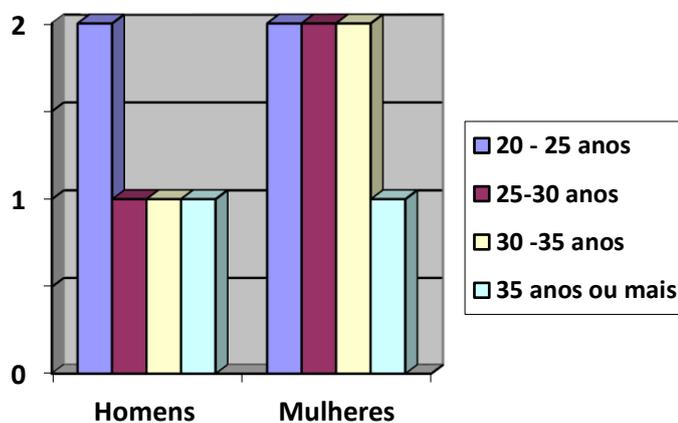
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a aula do professor efetivo da escola, a turma foi observada. Eles mostraram ser bem curiosos, perguntando como seria a pesquisa que estava a ser desenvolvida, sobre qual assunto seria estudado. A maioria deles participava bastante, porém alguns se mostravam cansados e dispersos.

Para a análise dos dados obtidos, não serão transcritas todas as respostas, sendo selecionadas algumas que serão analisadas mais detalhadamente, e que representam a ideia geral da turma.

No momento da aplicação do questionário de sondagem, foi pedido a todos que fizessem da forma mais honesta possível, que não pesquisassem na internet ou compartilhassem suas respostas com os colegas. Foi explicado que o nome seria opcional, mas que a idade e o sexo eram informações muito importantes para a pesquisa, logo, eram indispensáveis.

Gráfico 1 – Gráfico demonstrativo idade x sexo dos alunos que participaram da aula experimental de acordo com as respostas dos questionários



Fonte: Autora.

A partir do Gráfico 1 pode ser percebido que as idades dos homens e das mulheres que fazem parte desta turma são bem parecidas, logo o parâmetro idade e sexo não serão usados como variantes no presente trabalho.

4. 1 Observação da turma

A observação da turma foi uma parte crucial do desenvolvimento desta pesquisa. O professor da turma permitiu que suas aulas fossem assistidas durante uma semana, ou seja, dois encontros que totalizaram 120 minutos. Durante a observação, pôde-se perceber que os alunos, apesar de toda a dificuldade, o cansaço, estavam focados, prestando bastante atenção e participando ativamente das aulas.

A turma era pequena, durante o período de observação a maior quantidade de alunos na sala de aula foi de 9 alunos. Relatos da direção da escola comprovam a grande evasão dos alunos que participam de turmas EJA. De acordo com a coordenadora, a turma iniciou-se com 40 alunos, restando no último período apenas 20 alunos regularmente matriculados. A maior evasão se deu pela desistência, porém muitos não puderam seguir com a turma por motivo de ausência nas aulas e notas insuficientes.

A aula possuía um ritmo lento, para que todos conseguissem acompanhar. O professor sempre buscava relacionar o conteúdo com o cotidiano dos alunos. O tema da aula foi funções orgânicas, tendo como objetivo apresentar aos alunos as principais funções orgânicas, mostrando as estruturas, em que consistiam e onde poderiam ser encontrados esses compostos.

Ao final da última aula, o professor cedeu 20 minutos para que o questionário de sondagem fosse aplicado. Aproveitando este momento, foi feita uma breve apresentação pessoal da aplicadora do questionário, além de justificar o motivo deles estarem sendo acompanhados. Foi solicitado que todos eles respondessem aos questionários da maneira mais sincera e verdadeira possível.

Foi avisado aos alunos que todos deveriam estar presentes na aula seguinte, pois seria de suma importância a presença de todos para que toda a metodologia presente neste trabalho fosse aplicada.

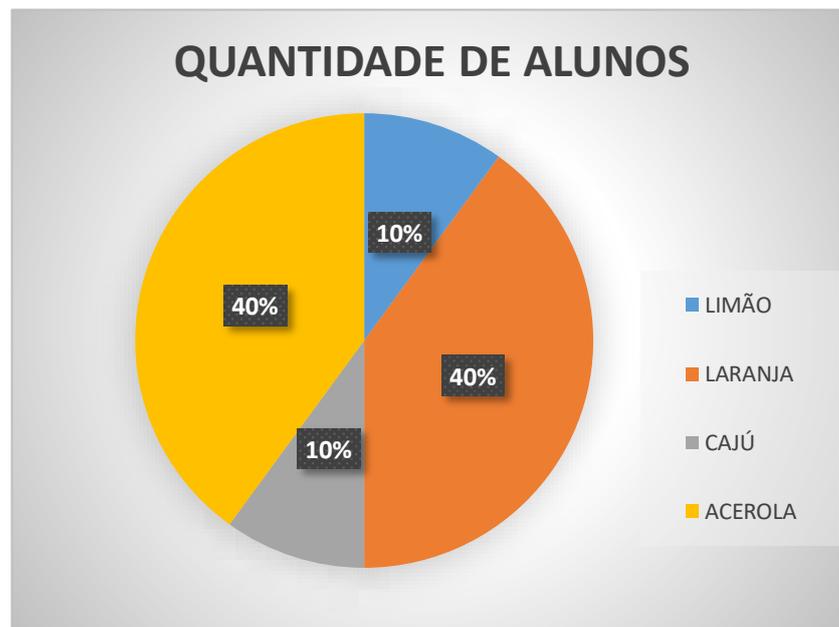
4.2 Questionário de sondagem

Este questionário teve a participação de 10 alunos, pois somente estes estavam presentes na aula onde este questionário foi aplicado. A primeira pergunta do questionário de sondagem tratava-se de uma pergunta sobre o assunto que viria a ser estudado na aula expositiva e na aula experimental, através dela estávamos interessados em saber se os alunos sabiam ou não, qual a fruta, dentre as opções apresentadas, que continha a maior quantidade de vitamina

C. O intuito deste questionamento era saber quem tinha o conhecimento prévio sobre vitamina C.

O Gráfico 2 mostra o perfil das respostas dadas na primeira questão do questionário de sondagem.

Gráfico 2 – Perfil das respostas dadas na primeira pergunta do questionário de sondagem



Fonte: Autora.

Através da análise do gráfico anterior, podemos perceber que 40% dos alunos que responderam este questionamento escolheram acerola como resposta correta, mostrando que já tinham essa informação como um conhecimento prévio, alguns destes durante uma conversa informal após a aplicação do questionário, falaram que desde criança seus pais ou avós diziam que acerola possuía mais vitamina C que a laranja.

10% dos alunos marcaram caju, pois disseram que ouviram falar que ele possuía mais vitamina C que todas as outras frutas citadas. E outros 10% marcaram limão, porque disseram que por ele ser mais azedo os outros, poderia ser o que tivesse mais vitamina C. Como esperado, 40% da turma marcou laranja como fruta com mais vitamina C, estes alunos relataram que pensavam que fosse a laranja, pois tudo que eles vêem relacionado a vitamina C, seja na televisão ou nas embalagens de medicamentos, está relacionado também a fruta laranja.

A pergunta seguinte do questionário de sondagem buscava saber se os alunos sabiam como é o nome químico da vitamina C. Apenas três alunos responderam que não sabiam, os outros alunos deixaram essa questão em branco. Ao final da aplicação do questionário, tendo em vista que nenhum aluno respondeu corretamente, foi pedido a eles que pesquisassem quando chegassem em casa qual seria a resposta correta para essa questão, todos eles concordaram e disseram que pesquisariam.

No dia seguinte, durante o terceiro momento da aplicação desta pesquisa, a aula expositiva, eles logo disseram que a resposta correta era Ácido Ascórbico. Assim, foi percebido quão interessados e curiosos eles eram, mesmo tendo um dia cansativo de trabalho ou outros afazeres, muitos deles pesquisaram como requerido.

Na terceira pergunta deste mesmo questionário, o intuito era saber se eles conseguiriam relacionar o conteúdo que eles tinham acabado de estudar com o que eles sabiam sobre vitamina C. Sete alunos não responderam essa questão, os outros tiveram respostas bem parecidas (Figura 2), relacionaram a vitamina C com ácidos carboxílicos, álcoois e fenóis. Disseram que escreveram ácido carboxílico por conta das frutas que possuem vitamina C serem ácidas e que colocaram fenóis pois o professor tinha explicado que os compostos fenólicos eram, em sua maioria, aromáticos, ou seja, tinham aroma. Já o álcool, os alunos que escrevem essa resposta apenas falaram que achavam que tinha álcool.

Figura 2 – Respostas dos alunos para a pergunta 3 do questionário de satisfação

ALUNO 1:

ÁCIDOS, ~~CARBONÍCIOS~~
FENÓIS (AROMÁTICO)

ALUNO 2:

Álcoois, Fenóis

ALUNO 3:

Álcoois, Fenóis

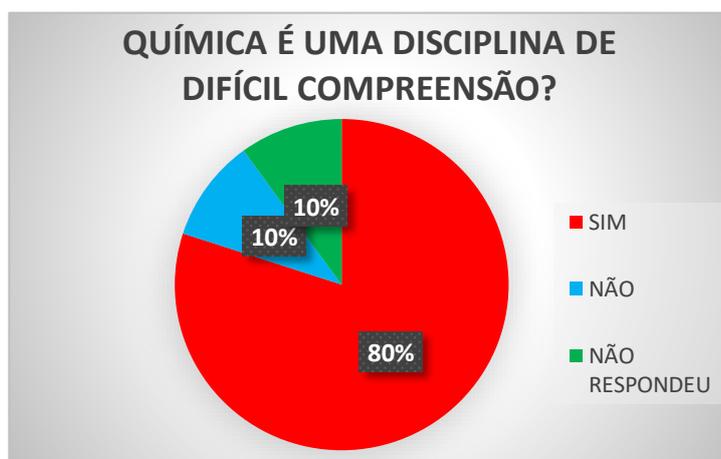
Fonte: Autora.

Iniciando a parte do questionário que destinamos para saber o que os alunos achavam sobre o uso da experimentação no ensino de química, pedimos que eles marcassem se

eles achavam ou não a disciplina de química de difícil compreensão (GRÁFICO 3), já pensando na questão seguinte, onde eles puderam se expressar com as próprias palavras o motivo de achar a disciplina difícil, caso essa tenha sido a resposta marcada.

A maioria dos alunos, 80% respondeu que a disciplina de Química é de difícil compreensão.

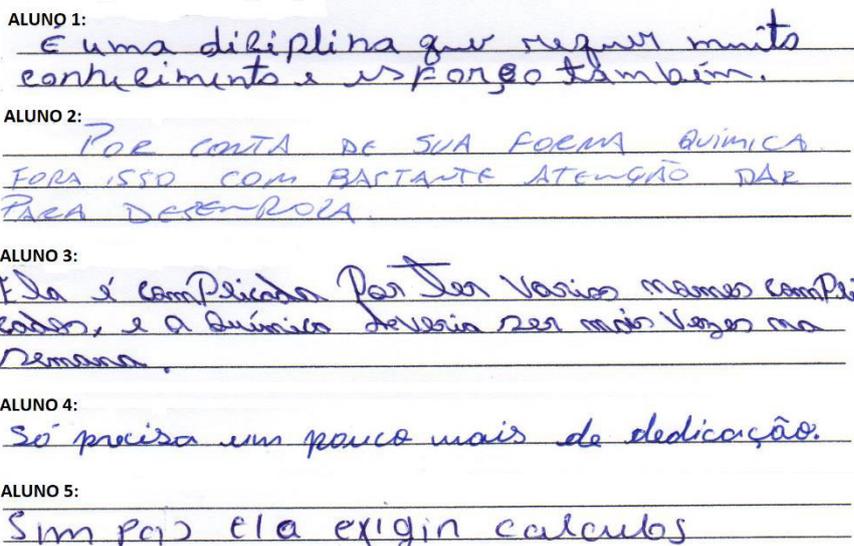
Gráfico 3 – Respostas dos alunos quando questionados se acham ou não a disciplina de química difícil de ser compreendida



Fonte: Autora.

A questão 5 pedia para que os alunos escrevessem o motivo de acharem a Química uma disciplina de difícil compreensão. Essa questão foi elaborada para que os professores pudessem conhecer um pouco mais das dificuldades da turma (além do quesito social já tratado neste trabalho). A Figura 3 mostra as respostas de cinco destes alunos.

Figura 3 – Respostas dos alunos para a pergunta 5 do questionário de sondagem



Fonte: Autora.

O fato de os alunos do período noturno terem uma carga horária reduzida, se comparada com turmas de outros turnos, faz com que haja uma maior dificuldade para que os conteúdos, principalmente os da disciplina Química, sejam absorvidos da forma que deveriam. O professor responsável pela disciplina precisa dividir suas aulas durante a semana entre Química, Física e Biologia, tendo apenas o período de uma aula (50 minutos) para cada disciplina durante a semana.

O aluno 1, para relatar o motivo de achar a disciplina Química difícil, disse que “a mesma necessita de muito esforço e conhecimento, já o aluno 2 relata que com bastante atenção, dá para desenvolver”. O aluno 3 diz que “a disciplina é complicada por conta de ter vários nomes complicados” e completa falando que “as aulas de Química deveriam ser mais vezes na semana”. O aluno 4 escreveu que o estudante para ter um bom desenvolvimento na disciplina “só precisa de um pouco mais de dedicação” e o aluno 5 acha a Química difícil de ser compreendida por conta dos cálculos exigidos para a resolução de questões.

A questão 6 teve como objetivo fazer com que o aluno dê sua opinião sobre o que pode ser feito para que a disciplina de Química se torne fácil de ser compreendida. A Figura 4 mostra algumas respostas para essa pergunta.

Figura 4 – Respostas de alguns alunos para a pergunta 6

ALUNO 1

mais aulas sobre assuntos passados em sala, que geralmente são só uma ou duas no mês.

ALUNO 2

Se estudarmos com mais paciência, mais dedicação com certeza ficamos bem mais fáceis.

ALUNO 3

separar os alunos por níveis, o que foram sempre de nível de ensino.

ALUNO 4

O aluno deve participar mais de aulas práticas e experimental

ALUNO 5

COM AULAS PRÁTICAS EXPERIMENTAIS.

Fonte: Autora.

Como pode ser observado na imagem anterior, as sugestões dos alunos estão relacionadas com o que foi citado no início deste trabalho. As dificuldades dos alunos do ensino de jovens e adultos é, na maioria das vezes, o tempo destinado ao ensino de Química e a metodologia utilizada para este ensino. O aluno 1 sugere que hajam mais aulas, e que os assuntos que foram discutidos nas aulas passadas, sejam revisados, provavelmente para que ele consiga absorver melhor o conteúdo.

O aluno 2 tem uma visão um pouco mais auto avaliativa, o mesmo escreve que depende do aluno estudar com mais paciência e dedicação para que a disciplina se torne de mais fácil compreensão. O aluno 3 sugere que os estudantes sejam separados por níveis de ensino e que os que estiverem mais avançados tenham aulas mais avançada. Como há uma discrepância grande de idades e níveis de conhecimento na turma analisada, a visão deste aluno chamou bastante atenção. Durante a observação da turma foi percebido que ele é bastante participativo e se destaca na turma, logo, para ele pode ser que o nível das aulas seja baixo, querendo assim, ter aulas mais avançadas.

Os alunos 4 e 5 sugeriram a mesma coisa, que os alunos pudessem participar de aulas práticas experimentais, pois para eles, seria mais fácil de se aprender Química praticando.

Na questão 7, eles são indagados a respeito de suas aulas durante toda a vida, o intuito deste questionamento era ter conhecimento se eles já haviam participado ou não de uma aula experimental. O Gráfico 4 mostra o perfil de respostas encontrado a partir da questão 7.

Gráfico 4 – Respostas da pergunta 7



Fonte: Autora.

Diante das respostas obtidas na questão 7 do questionário de sondagem pode ser observado que 60% da turma nunca esteve presente em uma aula prática experimental. Os que responderam SIM, foram questionados oralmente, se quando participaram desta aula eles apenas observaram o professor demonstrando o experimento, ou se eles mesmos o tinham feito. Todos responderam que apenas observaram, mas que mesmo assim, foi muito bom e os ajudou muito a compreender o que estava sendo ministrado nas aulas teóricas.

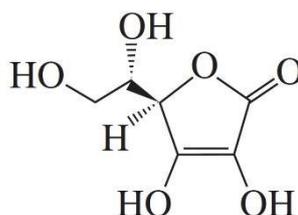
4.3 Aula teórica e experimental

A aula expositiva teve como tema gerador a vitamina C. Possuía um caráter de discussão, já que foi requisitado a participação dos alunos a todo momento, em busca de aproveitar toda a bagagem de conhecimentos sobre o assunto que todos tinham. Na aula foram abordados os principais benefícios da vitamina C, onde ela pode ser encontrada, para que ela serve, o que a caracteriza.

Os alunos participaram bastante, responderam a todos os questionamentos gerados durante a aula, como por exemplo: quais são as principais fontes de vitamina C? Para que a vitamina C serve? Participaram inclusive contando histórias sobre a família, sobre a vida no interior do Ceará, compartilharam suas vivências e seus costumes.

Durante a aula, foi lembrado aos alunos os assuntos vistos nas aulas passadas com o professor da turma, onde voltou-se a falar sobre funções orgânicas, neste momento, a molécula do ácido ascórbico (FIGURA 5) foi utilizada para falarmos sobre as funções álcool e éster, tendo assim a vitamina C um papel de tema gerador para estudos de álcoois e ésteres.

Figura 5 – Representação da molécula de ácido ascórbico (Vitamina C)



Fonte: BRUICE, 2014, p. 581.

Após este primeiro momento, foi apresentado aos alunos a reação entre o ácido ascórbico e o iodo, para que fosse explicado a eles a propriedade antioxidante do composto ácido em questão. Também foi explicado através de um desenho na lousa como seria a prática e o que aconteceria.

Os alunos se dividiram em dois grupos de 6 componentes cada e receberam um manual de prática com os materiais a serem utilizados e com o procedimento detalhado. Os alunos no início estavam um pouco tímidos, apenas observando um colega fazer, mas depois começaram a interagir, conversar e a questionar. A ajuda partindo da professora, foi disponibilizada a todo momento durante o procedimento experimental.

Durante a prática, houve bastante interação com os alunos, e relatos como “professora, hoje eu não senti nenhum pouco de sono”, “quero mais aulas desse jeito”, “eu já tinha participado de aula práticas, mas sempre o professor fazia tudo e a gente só observava, hoje tá sendo mais interessante, estou aprendendo mais fazendo o experimento”, “professora, agora só vou tomar suco de acerola”, começaram a surgir.

Os dois grupos atingiram os objetivos da prática que era encontrar em qual suco continha a maior quantidade de vitamina C. Através do experimento todos responderam que o suco de acerola era o que mais continha a substância. Na Figura 6 pode-se perceber a interação dos grupos e a realização da aula prática.

Figura 6 – Alunos realizando o experimento, comentando e anotando os resultados como foi proposto a eles



Fonte: Autora.

4.4 Questionário final

O questionário aplicado após a aula experimental é considerado de sondagem pelo fato de apresentar como foi o desenvolvimento destes alunos durante a aula. E também é considerado de satisfação, pois tem como objetivo saber a opinião dos alunos a respeito da utilização da experimentação no ensino de química. Chamaremos de questionário final.

As primeiras três questões estavam relacionadas com o que foi observado durante aula prática. As respostas dos alunos para a primeira pergunta deste questionário estão apresentadas na figura 7.

Figura 7 – Respostas dos alunos para a pergunta 1 do questionário final

ALUNO 1

Colocamos 1 gota. e foi mais rápido
mudou de cor.

ALUNO 2

Colocamos 1 gt e mudou de cor.

ALUNO 3

Com uma gota ela se transformou

Fonte: Autora.

Todos os alunos responderam a este questionamento. As respostas contêm um conteúdo muito parecido, todos eles responderam corretamente. Todos evidenciaram a reação química que ocorreu entre o Iodo e o Amido presente no frasco um. O aluno 1 escreve ainda que a reação acontece mais rápida se comparada com a reação que ocorre com a amostra contendo ácido ascórbico, mostrando que para ele, isso foi de suma importância para o entendimento do procedimento realizado e dos resultados obtidos.

Na segunda questão, as respostas também foram como esperávamos, todos os alunos conseguiram observar o efeito da vitamina C como inibidor da reação de oxidação do iodo provocada pelo amido. E também observaram quanto de vitamina C se fazia presente em cada suco. Na Figura 8 podem ser observadas as respostas dos alunos para a questão 2, na qual eram indagados sobre o que ocorria quando se adicionava iodo aos tubos contendo amido + sucos.

A Figura 8 nos mostra que os alunos conseguiram observar a reação química acontecendo de forma diferente quando o Ácido Ascórbico se fazia presente, logo, após uma breve discussão com os alunos durante a aula, eles puderam associar esse acontecimento com a ação antioxidante do Ácido Ascórbico.

A questão 3 é uma continuação da questão 2, apenas uma forma de comprovarmos se todos os alunos conseguiram associar o que fizeram na prática com a quantificação da vitamina C (Ácido Ascórbico) em cada suco.

Figura 8 – Respostas dos alunos para a pergunta 2 do questionário final

ALUNO 1

no suco de limão só mudou de cor com 7 gotas
 no suco de laranja mudou com 10 gotas
 no suco de laranja mudou com 18 gotas
 no suco de acerola só mudou com 38 gotas

ALUNO 2

nos sucos foi mais preciso todo

ALUNO 3

precisamos de colocar mais
 gotas, para poder ficar mais
 visíveis.

ALUNO 4

Que cada um que houve sucos foram
 gotas diferentes para mudar de cor

Fonte: Autora.

A Figura 9 mostra as respostas colhidas da questão 3. Todos os alunos responderam que o suco de acerola era o que mais continha vitamina C, e alguns explicaram que o motivo de terem chegado a esta resposta foi o fato de precisarem de mais iodo para que a reação acontecesse por completo.

Os alunos nesta questão chegaram a citar termos que foram tratados na aula expositiva, como oxidação. Outros quiseram até evidenciar a quantidade realmente grande de gotas utilizadas para a reação se completar, se comparada com a quantidade necessária nos outros sucos que serviram de amostragem.

Nas questões destinadas para que os alunos pudessem se expressar sobre o momento educacional vivido durante a aplicação da aula prática (questões 4, 5 e 6) todos os alunos responderam igualmente. Foi perguntado aos alunos se a aula experimental realizada tinha sido de fácil entendimento, se eles consideram importante que esse tipo de experimento fosse utilizado nas escolas como uma tentativa de facilitar o aprendizado e por fim, foi questionado a eles se eles conseguiram relacionar o que foi visto na aula expositiva com o que foi feito na aula experimental.

Todos os alunos responderam SIM a todas essas perguntas, podendo assim ser percebido que houve uma grande aceitação da parte dos alunos para a metodologia utilizada.

Figura 9 – Respostas dos alunos para a pergunta 3 do questionário final

ALUNO 1

A acelerar, porque, para oxidar o ferro,
foram necessarias mais gotas.

ALUNO 2

a de, acelerar porque foi necessaria
38 gotas para unido de car

ALUNO 3

A de acelera para diminuir e exigir
mais quantidade de Tado para mudar
de cor.

ALUNO 4

acelerar porque foi
colocadas 38 gotas para poder
mudar a cor por total

Fonte: Autora.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que fora exposto, podemos observar o quão importante é a utilização de métodos alternativos de ensino em sala de aula, principalmente em turmas EJA, que são compostas em sua maioria por pessoas fora da faixa etária escolar e pessoas que têm sua vida repleta de atividades como trabalho e afazeres domésticos.

Pôde ser percebido que os alunos que faziam parte da turma analisada eram pessoas interessadas e bastante curiosas, estavam dispostas a aprender e a compartilhar o conhecimento adquirido por elas durante a vida.

Aulas experimentais eram novidade para 60% da turma, isso demonstra o quão desafiante é para os professores planejar e executar aulas práticas com seus alunos, principalmente pela falta de estrutura da escola e pela falta de tempo do professor. As aulas das turmas EJA costumam ter um período menor de tempo, pelo fato de fazer parte, em sua maioria, do turno da noite.

A utilização da experimentação propôs aos alunos uma situação dinâmica, questionadora e investigativa. O fato de eles mesmos terem feito a prática foi muito importante, muitos relataram que apenas observaram nas poucas vezes que tiveram esse contato com a prática experimental.

A aula teórico-prática facilitou a identificação de algumas funções orgânicas pelos alunos através do uso da fórmula estrutural do Ácido Ascórbico. Foi importante explicar algumas propriedades da vitamina C aos alunos, como por exemplo, o fato dela ser antioxidante. Os alunos após a aula experimental conseguiram relacionar o fenômeno que ocorreu com os resultados esperados e discutiram em cima dos resultados obtidos, levando em conta fatos do cotidiano.

Através do questionário de satisfação, conseguimos perceber que todos eles aprovaram a metodologia utilizada, inclusive consideraram de suma importância a utilização deste método de ensino-aprendizagem em sala de aula.

REFERÊNCIAS

- ARBACHE, A. P. **A Formação de educadores de pessoas jovens e adultos numa perspectiva multicultural crítica.** Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro. Papel Virtual Editora, 2001.
- AZEVEDO, F. V. M. de. **Causas e conseqüências da evasão escolar no ensino de jovens e adultos na escola municipal “Expedito Alves”-** 2013. Disponível em: http://webserver.falnatal.com.br/revista_nova/a4_v2.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Diretrizes Curriculares para Educação de Jovens e Adultos.** Brasília, DF, 2000.
- BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Secretaria de Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.
- BORDIM, S.H. **AValiação na EJA: possibilidades de novos instrumentos.** Maringá - PR, 2014. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_13_uem_mat_artigo_solano_herberti_bordim.pdf> Acesso em: 21 jun. 2019.
- FERREIRA, D.C. **EJA – Educação de Jovens e Adultos.** 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1711-6.pdf>> Acesso em: 29 jan. 2019.
- FIGUEIRÊDO, A.M.T.A.de; et al. **Os desafios no ensino de ciências nas turmas de jovens e adultos na área de química.** Inter-Ação, Goiânia, v. 42, n. 1, p. 214-232, jan. /abr. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5216/ia.v42i1.41928>>.
- GAGNO, R. R.; PORTELA, M. S. **Gestão e Organização da Educação de Jovens e Adultos: Perspectiva de Prática Discente.** São Paulo, 2003.
- GIORDAN, M. **Experimentação por simulação.** Textos LAPEQ, USP, São Paulo, n. 8, junho 2003.
- LAIBIDA, V. L. B.; PRYJMA, M.F. **Evasão escolar na educação de jovens e adultos (EJA): professores voltados na permanência do aluno na escola.** Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE, 2013.
- LEITE, B. S. **Tecnologias no Ensino de Química: teoria e prática na formação docente.** 1.ed. Curitiba: Appris, 2015.

- LIMA, K. S. **Compreendendo as concepções de avaliação de professores de física através da teoria dos construtos pessoais**. 2008. 163f. Dissertação (Ensino de Ciências) – Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.
- MARTINS, A. T. de O.; AGLIARD, D. A. **A legislação de educação de jovens e adultos a partir da constituição federal de 1988**. In: DIÁLOGO COM A EDUCAÇÃO, 2013, Caxias do Sul. Anais do seminário. Caxias do Sul, 2013.
- MEC. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Princípios da Educação de Jovens e Adultos**. 2019. Disponível em: <http://confinteabrazilmais6.mec.gov.br/images/documentos/legislacao_vigente_EJA.pdf> Acesso em: 29 jan. 2019.
- MEDEIROS, A. S.; MORAIS, A. E. R.; LIMA, S. L. C.; REINALDO, S. M. A. S.; & FERNANDES, P. R. N. (2013). **Importância das aulas práticas no ensino de química**. In *IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN. Currais Novos–RN*.
- MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.
- NASCIMENTO. S. M.do. **Educação de jovens e adultos EJA, na visão de Paulo Freire**. 2013. Monografia (Especialização em Métodos e Técnicas de Ensino) - Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Medianeira, 2013.
- OLIVEIRA, P.C. S. de. **“Evasão” escolar de alunos trabalhadores na EJA**. 2012, p.05. Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos.pdf>
- ROSA, M. I. F. P.; SCHNETZLER, R. P. **A formação continuada do professor de química e a meta-aprendizagem**. Disponível em: <<http://paginas.terra.com.br/educacao/1quimica/artformcontinuada.htm>>
- SANTOS, W. L. P. **Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica**. *Ciência & Ensino*. v. 1, 2007. Número especial.
- SANTOS, W. L. P. dos.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos da abordagem C.T.S. (ciência tecnologia e sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio: pesquisa em educação em ciência**, v.2, p. 133 – 162, dez. 2000. Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v2_2/Uma%20analise%20de%20pressupostos20teoricos%20da%20abordagem%20C-T-S%20-%20wildson%20e%20Eduardo%20VOL%5B1%5D.%202.2.pdf>.
- SILVA, H. F. da. **As causas da evasão escolar: um estudo de caso numa unidade de ensino da rede municipal de Itupiranga - Pará nos anos de 2013 e 2014**. In: XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, Paraná, 2015. p. 26740 – 26752.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Biblioteca Universitária. **Guia de normalização de trabalhos acadêmicos da Universidade Federal do Ceará**. Fortaleza, 2013.

VIANA, K. S. L. **Avaliação da experiência: uma perspectiva de avaliação para o ensino das ciências da natureza.** 2014. 202 f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE SONDA GEM

Nome completo (opcional): _____

Idade: ____ Sexo: () Masculino () Feminino

1. Qual destes alimentos você acha que contém maior quantidade de vitamina C?
() Limão () Laranja () Caju () Acerola

2. Você sabe qual o nome químico da Vitamina C?

3. Na sua opinião, quais funções orgânicas estão presentes na molécula da vitamina C?

4. Você acha a disciplina de Química difícil de ser compreendida?
() SIM () NÃO

5. Se você marcou SIM na questão 4, tente com as suas palavras, explicar o motivo de você achar ela difícil.

6. Quais medidas devem ser tomadas para que a disciplina de Química se torne de fácil compreensão?

7. Você já participou de alguma aula prática experimental?
() SIM () NÃO

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO FINAL

Nome completo (opcional): _____

Idade: ____ Sexo: () Masculino () Feminino

1. O que ocorreu quando se adicionou a solução de iodo ao frasco contendo apenas a solução de amido (frasco 1)?

2. O que ocorreu quando se adicionou a solução de iodo ao frasco contendo a solução de amido + sucos?

3. Em qual dos sucos você encontrou maior quantidade de vitamina C? Como você chegou a esse resultado?

4. Na sua opinião, aula experimental teve relação com a aula expositiva?

() SIM () NÃO

5. O experimento realizado foi de fácil entendimento?

() SIM () NÃO

6. Você considera importante que tenha esse tipo de experimento na escola para facilitar a aprendizagem?

() SIM () NÃO