



**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS**  
**CAMPUS MACEIÓ**  
**GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**EVERTON DE OLIVEIRA SOUZA**  
**FRED WILLAMES FERREIRA DOS SANTOS SILVA**

**ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PRÁTICAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E  
ADULTOS: EXPLORANDO O MUNDO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**MACEIÓ, AL**  
**2024**

EVERTON DE OLIVEIRA SOUZA  
FRED WILLAMES FERREIRA DOS SANTOS SILVA

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PRÁTICAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E  
ADULTOS: EXPLORANDO O MUNDO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de graduação em Licenciatura em Química do  
Instituto Federal de Alagoas, *Campus Maceió*, como  
requisito parcial para obtenção de título de Graduação  
em Licenciatura em Química.

Orientador: Prof. Dr. Jéssu Costa Ferreira Júnior.

MACEIÓ, AL

2024



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação**  
**Instituto Federal de Alagoas**  
***Campus Maceió***  
**Biblioteca Benevides Monte**

---

540.7

S729e Souza, Everton de Oliveira.

Estratégias pedagógicas práticas na Educação de Jovens e Adultos [recurso eletrônico] : explorando o mundo das ciências da natureza / Everton de Oliveira Souza, Fred Willames Ferreira dos Santos Silva. – Dados eletrônicos (1 pdf : 1,82 MB). – 2024.

Trabalho com 58 f.

Inclui figuras (coloridas).

Inclui referências e apêndices.

Orientação: Prof. Dr. Jéssu Costa Ferreira Júnior.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) – Instituto Federal de Alagoas, *Campus Maceió*, Maceió, 2024.

1. Química. 2. Educação de Jovens e Adultos – Ensino-Aprendizagem. 3. Aulas práticas. 4. Ciências da Natureza. I. Silva, Fred Willames Ferreira dos Santos. II. Título.

---

**Franciane Monick Gomes de França**  
**Bibliotecária – CRB 4/1831**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

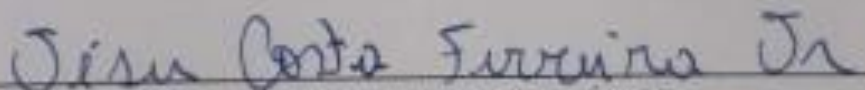
Everton de Oliveira Souza e Fred Williams dos Santos Silva

**ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PRÁTICAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS-  
EJA: explorando o mundo das ciências da natureza**

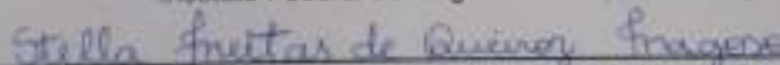
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
à Coordenação do Curso de Licenciatura em  
Química do Instituto Federal de Alagoas-IFAL,  
como requisito para obtenção do título de  
Licenciada em Química.

Aprovado em 30 de julho de 2024

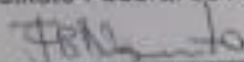
BANCA EXAMINADORA:



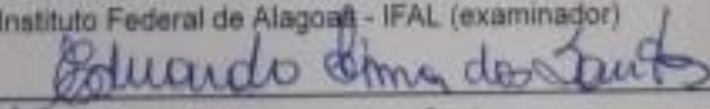
Prof.º Dr. JÉSSU COSTA FERREIRA JÚNIOR  
Instituto Federal de Alagoas - IFAL (Orientador)



Prof.ª Dra. STELLA FREITAS DE QUEIROZ FRAGOSO  
Instituto Federal de Alagoas - IFAL (examinadora)



Prof.ª Me. FLÁVIA BRAGA DO NASCIMENTO  
Instituto Federal de Alagoas - IFAL (examinador)



Prof.º Dr. Eduardo Lima Santos  
Coordenação do Curso de Licenciatura em Química  
Instituto Federal de Alagoas - IFAL

*Com gratidão,  
dedicamos este trabalho a  
Deus. Devemos a Ele tudo o  
que somos...*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradecemos a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de nossas vidas, e não somente nestes anos como universitários, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.

Agradecemos também aos nossos familiares, que durante essa jornada sempre foram apoiadores e bases das nossas batalhas.

Somos gratos pela confiança depositada na nossa proposta de projeto, aceita pelo nosso orientador Prof. Dr. Jéssu Costa Ferreira Júnior. Obrigado por nos manter motivados durante todo o processo.

Obrigado a professora Dra. Stella Freitas de Queiroz, simplesmente nos acolheu na turma de pesquisa desse projeto, fez grandes orientações e motivações, desde já nosso muito obrigado.

Queremos agradecer ao nosso coordenador e professor Dr. Eduardo Venâncio Lima Santos, por sempre nos receber e nos orientar nessa grande jornada.

Queremos agradecer ao Instituto Federal de Alagoas (IFAL), por todo suporte físico e tecnológico.

Agradecemos grandemente a todos que fazem parte do quadro de funcionários do instituto, sem o suporte desses excelentes profissionais, nada disso seria possível.

Agradecemos por final a parceria de todos nossos colegas do instituto federal de alagoas que fizeram parte desse grande passo nas nossas vidas.

*“A educação, qualquer que seja  
ela, é sempre uma teoria do  
conhecimento posta em prática.”*

(PAULO FREIRE, 1996)

## RESUMO

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino que tem como objetivo proporcionar a formação para aqueles que não conseguiram concluir seus estudos no tempo regular, essa modalidade tem em sua maioria estudantes que por algum motivo específico tiveram que abandonar a escola e veem nessa modalidade a possibilidade de formação e com isso adentrar no mercado formal de trabalho, muitos desses estudantes estavam há muito tempo fora da sala de aula, o que dificulta ainda mais o trabalho do professor. O propósito deste estudo é compreender como o processo de ensino- aprendizagem e frequência podem ser melhorados por meio de aulas práticas envolvendo alunos da Educação de Jovens e Adultos da Escola Estadual Geraldo Melo dos Santos, na matéria de ciências da natureza. Nas aulas, são abordados assuntos e práticas do cotidiano e também apresentado novos compostos que estão desconhecidos aos seus conhecimentos, mas que estão ligados ao dia a dia dos mesmos. Os alunos desempenham um papel ativo nas aulas, através das atividades práticas. Além disso, busca-se exemplificar a relevância da ciência no cotidiano, focando nos conceitos apresentados a matéria, que fazem parte do planejamento da EJA modular.

**Palavras-chave:** Ensino-Aprendizagem. Ciências da Natureza. Aulas Práticas. Educação de Jovens e Adultos.

## **ABSTRACT**

Youth and Adult Education (EJA) is a teaching modality that aims to provide training for those who were unable to complete their studies on time. This modality mostly involves students who, for some specific reason, had to leave school. and see in this modality the possibility of training and thus entering the formal job market, many of these students had been out of the classroom for a long time, which makes the teacher's job even more difficult. The purpose of this study is to understand how the teaching-learning process and attendance can be improved through practical classes involving students from Youth and Adult Education at Escola Estadual Geraldo Melo dos Santos, in the subject of natural sciences. In classes, everyday subjects and practices are covered and new compounds are also presented that are unknown to their knowledge, but which are linked to their daily lives. Students play an active role in classes through practical activities. Furthermore, we seek to exemplify the relevance of science in everyday life, focusing on the concepts presented in the subject, which are part of the modular EJA planning.

**Key words:** Teaching-Learning. Natural Sciences. Practical Classes. Youth and Adult Education.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Página
Figura 1.Gráfico pergunta 01.....	22
Figura 2.Gráfico pergunta 02 .....	24
Figura 3.Gráfico pergunta 03 .....	25
Figura 4.Gráfico pergunta 04 .....	26
Figura 5.Gráfico pergunta 05 .....	27
Figura 6.Gráfico pergunta 06 .....	28
Figura 7.Gráfico pergunta 07 .....	30
Figura 8.Gráfico pergunta 08 .....	31
Figura 9.Gráfico pergunta 09 .....	32
Figura 10.Gráfico pergunta 10 .....	34
Figura 11.Gráfico pergunta 11 .....	36

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

EJA – Educação de Jovens e Adultos

Art. – Artigo

P. – Página

PNDA – Pesquisa Nacional por Amostra a Domicílios

Profa. - Professora

Prof. – Professor

Und. – Unidade

ETA – Estação de Tratamento de Água

E.E. – Escola Estadual

## LISTA DE SÍMBOLOS

cm - Centímetro

% - Porcentagem

mL- Mililitro

L – Litro

pH – Potencial Hidrogeniônico

min – Minutos

°C – Graus Celsius

H<sup>+</sup>- Hidrogênio Cátion

LED – Light Emitting Diode

V. – Volts

v<sup>o</sup> - Volume

n<sup>o</sup> - Numero

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO.</b> ....	<b>14</b>
<b>2.JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1.1 Educação de Jovens e Adultos e suas particularidades</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1.2 Ciências da Natureza e seus desafios no processo de ensino aprendizagem</b> ...	<b>18</b>
<b>2.2 METODOLOGIA</b> .....	<b>19</b>
<b>2.3. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>20</b>
<b>2.3.1 Análises das respostas dos questionários</b> .....	<b>21</b>
<b>2.3.2 Análises das Entrevistas</b> .....	<b>37</b>
<b>3.CONCLUSÃO</b> .....	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS.</b> ....	<b>43</b>
<b>APÊNDICE</b> .....	<b>45</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 define que “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.(Art. 205, CRFB/1988).

Devido às desigualdades sociais em nosso país, muitos brasileiros não conseguem concluir os seus estudos no período regular e buscam na EJA (Educação de Jovens e Adultos) uma chance para a conclusão de seus estudos, visando buscar uma melhor formação para poder entrar no mercado de trabalho formal e em alguns casos uma ascensão profissional nos seus postos de trabalho.

Vale ressaltar, que muitos desses estudantes estão até décadas afastadas das salas de aula, o que faz com que haja tanta desistência nessa modalidade de ensino, tal fato é muito preocupante e já foram publicados vários trabalhos acadêmicos que nos serve como orientação para que possamos agir de forma com que esse elevado número de desistência venha ser diminuída. A maioria dos artigos e livros que tratam do assunto convergem para um ponto bastante importante, que é a sistemática que deve ser utilizada pelos professores que lecionam aos estudantes da EJA, mas é de conhecimento geral que não existe uma fórmula que possa ser utilizada para findar e resolver de vez o problema da evasão escolar na educação de jovens e adultos.

A matéria Ciências da Natureza é parte integrante da grade curricular da EJA modular e compreende os conhecimentos sobre Biologia, Física e Química, disciplinas que para muitos estudantes não passam de teorias, fórmulas e cálculos matemáticos sem nenhuma utilidade para o seu dia a dia.

Segundo Giordan, (1999, p. 01). “É de conhecimento dos professores de ciências o fato de a experimentação despertar um forte interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização”. As aulas experimentais têm um papel fundamental no processo ensino-aprendizagem na educação de jovens e adultos, pois ela possibilita que os estudantes sejam parte ativa durante esse processo, além de despertar a curiosidade elas também possibilitam que os conteúdos lecionados façam parte do seu cotidiano.

Segundo Camargo, (2015, p.2220) [...] “o ensino de ciências, quando trabalhado de forma significativa, envolvendo atividades experimentais, práticas investigativas e produtivas tem grande relevância na formação integral do indivíduo”. Entretanto, para que esse

conhecimento possa chegar aos estudantes, temos que citar a necessidade de um investimento melhor no processo de formação continuada dos professores.

É notório observar que atualmente são poucas as escolas públicas que têm laboratórios e insumos para a realização dessas aulas, o que dificulta ainda mais o trabalho dos professores da área científica. Em contrapartida, existem experimentos que são realizados utilizando matéria prima de baixo custo e que estão presentes em nossos lares e que podem ser utilizadas nessas aulas, proporcionando uma aula dinâmica e atrativa para esses estudantes.

## **2.JUSTIFICATIVA**

A escolha da problemática abordada no estudo, fundamenta-se na necessidade de tratar as dificuldades de aprendizado na área de ciências da natureza, particularmente no cenário da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual Geraldo Melo dos Santos. A EJA enfrenta desafios singulares, pois seus alunos frequentemente retornam à sala de aula após longos períodos afastados do ambiente educacional formal. Esse afastamento pode resultar em lacunas significativas no conhecimento, especialmente em disciplinas como ciências da natureza, onde conceitos complexos e abstratos são frequentemente apresentados.

Neste cenário, é vital explorar como as aulas práticas podem ser uma ferramenta eficaz para superar essas dificuldades de aprendizado. As aulas práticas oferecem uma abordagem que envolve os alunos de maneira ativa e sensorial, proporcionando uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos científicos. Ao manipular materiais, realizar experimentos e observar fenômenos naturais, os alunos da EJA têm a oportunidade de conectar teoria e prática de uma maneira concreta e significativa.

Além disso, as aulas práticas na área de ciências podem ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos alunos da EJA, incorporando metodologias práticas que levam em consideração suas experiências de vida e níveis de habilidade. Essas práticas pedagógicas inclusivas podem ajudar a superar barreiras de aprendizado, promovendo a participação ativa, o interesse e a autoconfiança dos alunos.

Portanto, este estudo busca investigar como as aulas práticas podem ser efetivamente integradas ao currículo da EJA na área de ciências da natureza, com o objetivo de melhorar a compreensão, frequência e o desempenho dos alunos, bem como promover uma educação mais inclusiva e abrangente. Ao abordar essa questão, espera-se contribuir para o aprimoramento do ensino e aprendizado na EJA, capacitando os alunos a desenvolver habilidades científicas essenciais e a compreender o mundo ao seu redor de maneira crítica e informada.

## 2.1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Educação de Jovens e Adultos no Brasil teve início no século XX, com o objetivo de proporcionar educação para adultos que não tiveram acesso à escolarização na infância. As primeiras iniciativas surgiram por meio de movimentos sociais e religiosos, como as Escolas Noturnas e as Escolas Radiofônicas, que visavam atender às demandas de alfabetização e educação básica para jovens e adultos.

Durante as décadas seguintes, a EJA foi influenciada por políticas governamentais e movimentos sociais. Um marco importante foi a criação do Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL) em 1967, durante a ditadura militar, que implementou programas de alfabetização em larga escala, atingindo milhões de pessoas em todo o país (Maria, 2012).

Com o retorno à democracia na década de 1980, a EJA passou por reformulações e ampliações, com a inclusão de conteúdos curriculares mais abrangentes e a implementação de políticas públicas específicas. O reconhecimento da EJA como uma modalidade de ensino própria, com suas características e necessidades particulares, foi fundamental para seu desenvolvimento.

Desde então, diversas iniciativas foram adotadas para expandir e melhorar a qualidade da EJA no Brasil, incluindo a criação de programas governamentais como o Programa Brasil Alfabetizado e o Plano Nacional de Educação, além de parcerias com instituições educacionais e organizações da sociedade civil. A declaração de Hamburgo sobre a Educação de Adultos também levou o tema a debate exaltando a importância da mescla entre a teoria e a prática nesta modalidade de ensino.

De acordo com a UNESCO (2004, p. 42) “A Educação de Jovens Adultos engloba todo o processo de aprendizagem, formal ou informal no qual pessoas consideradas “adultas” pela sociedade desenvolvem suas habilidades, enriquecem seu conhecimento e aperfeiçoam suas qualificações técnicas e profissionais, direcionando para a satisfação de suas necessidades e as de sua sociedade. A Educação de Adultos inclui a educação formal, a educação não formal e o aspecto da aprendizagem informal e incidental disponível em uma sociedade multicultural, em que os estudos baseados na teoria e na prática devem ser reconhecidos.”

Em relação às práticas experimentais podemos citar ((LIBÂNEO, 1989) A experimentação quando bem planejada faz esse papel integrador de fazer com que o aluno participe das aulas e o professor se preocupa em estudar a melhor estratégia possível para conduzir o conteúdo de maneira significativa.

Os desafios persistem como a garantia de acesso, a qualidade do ensino oferecido, a formação de professores capacitados para atuar nessa modalidade e a superação das desigualdades socioeconômicas que impactam a participação dos jovens e adultos na EJA.

### **2.1.1 Educação de Jovens e Adultos e suas particularidades.**

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), coletados no Censo Demográfico de 2022, apontam que das 9,6 milhões de pessoas com 15 anos ou mais que não sabem ler e escrever, 59,4% (5,3 milhões) vivem no nordeste e 54,1% (5,2 milhões) tem 60 anos ou mais, (IBGE, 2022).

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino que visa atender pessoas que não tiveram acesso ou não concluíram os estudos na idade adequada. Suas particularidades incluem flexibilidade de horários, metodologias diferenciadas para adultos, valorização da experiência de vida dos alunos e a necessidade de conciliar os estudos com outras responsabilidades, como trabalho e família. Além disso, é importante considerar as diferentes motivações e desafios enfrentados pelos estudantes adultos, como a autoestima, a autonomia no aprendizado e a necessidade de conciliar diferentes ritmos de aprendizagem.

De acordo com Raisthen, Sheila e Mac (2021, p. 2), “no Brasil, para abordar a Educação de Jovens e Adultos (EJA), faz-se necessário destacar que esta é marcada por dificuldades enfrentadas até os dias de hoje. Uma das dificuldades mais evidentes é a evasão escolar, que acontece por muitos fatores, sendo a desigualdade social o principal, interrompendo o processo educativo de inúmeros jovens e adultos anualmente. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2019, a proporção de pessoas de 25 anos ou mais com ensino médio completo cresceu no país, passando de 45,0% em 2016, 47,4% em 2018 e 48,8% em 2019 (PNAD, 2019). Apesar disso, mais da metade (51,2% ou 69,5 milhões) dos adultos não concluíram essa etapa educacional. Esses dados nos revelam que o sucesso escolar não tem sido alcançado pelos brasileiros. São crianças, jovens e adultos que tiveram suas vidas afetadas, sem acesso à educação formal e de qualidade, saberes necessários para uma existência social e melhoria de vida, vista a exclusão que ocorre historicamente aos analfabetos.”

No que diz Freire (2002), o ato de educar transcende a mera transmissão de conhecimento e se configura como um processo político intrínseco à formação do ser humano enquanto agente histórico. Nessa perspectiva, a educação não se limita a decodificar e codificar informações pré-estabelecidas por autoridades superiores, mas sim a instigar uma reflexão profunda sobre a realidade na qual o indivíduo está inserido. É entender que a construção da identidade e do conhecimento é contínua e se dá em constante diálogo com o contexto cultural

e social. Portanto, o papel do educador vai além de simplesmente transmitir conteúdos; ele deve proporcionar um ambiente propício para o questionamento, o debate e a desconstrução de paradigmas. Isso implica em desafiar as verdades absolutas e os sistemas de poder que perpetuam desigualdades sociais e culturais. Ao aceitar-se como parte integrante desse processo de construção e transformação, o educador se posiciona como um agente de libertação, buscando não apenas adaptar os indivíduos ao sistema, mas sim capacitá-los a questioná-lo e transformá-lo em prol de uma sociedade mais justa e igualitária.

Freire (1987) e sua abordagem, conhecida como "pedagogia do oprimido", enfatizava a importância de os educadores e alunos trabalharem juntos para compreender criticamente a realidade social e buscar transformações. Freire acreditava que a educação deveria ser libertadora, capacitando os alunos a compreenderem e mudarem suas circunstâncias.

Na EJA, as ideias de Freire são aplicadas para promover a alfabetização e a educação continuada de adultos que não tiveram acesso à educação formal durante a infância. Seu método enfatiza a contextualização dos conteúdos, a valorização da cultura local e a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, que foi um ponto crucial nesse trabalho.

### **2.1.2 Ciências da Natureza e seus desafios no processo de ensino-aprendizagem.**

As Ciências da Natureza na Educação de Jovens e Adultos (EJA) desempenha um papel fundamental na formação crítica e na compreensão do mundo que nos cerca. Portanto, ao ensinar Ciências da Natureza na EJA, é crucial adotar uma abordagem que vá além da mera transmissão de conhecimento, buscando relacionar os conteúdos com a experiência de vida dos alunos, seu cotidiano e incentivando a reflexão sobre as questões ambientais e sociais contemporâneas.

O ensino de Ciências busca enriquecer a formação cidadã dos estudantes, promovendo uma ampliação de suas vivências. No entanto, é necessário reavaliar essa abordagem para garantir que esteja alinhada com a realidade de cada indivíduo. (Brasil, 2002).

Segundo Cavalcante; Cardoso (2016, pag.158) “No cenário da EJA, o ensino de Ciências possibilita aos sujeitos viverem na prática o conhecimento científico, o que torna bastante desafiador para o professor englobar metodologias específicas e contextualizadas. Reconhecer essa vivência é ir ao encontro dos movimentos sociais e à luta para o favorecimento dos indivíduos que eram historicamente excluídos, garantindo o acesso ao meio escolar.”

As aulas práticas são ferramentas poderosas que promovem a inclusão e o engajamento dos estudantes, permitindo-lhes conectar-se com o conhecimento de forma significativa, aumentando sua autoconfiança e estimulando sua participação ativa no processo educacional.

Então cabe ao professor buscar alternativas, como por exemplo, a realização de experimentos com materiais domésticos, pois o objetivo da experimentação é possibilitar ao aluno a criação de modelos que tenham sentidos para ele, a partir de suas próprias observações (HESS, 1997). Além disso, a construção do conhecimento é favorecida a partir das atuações concretas propiciadas pelas aulas práticas (DEMCZUK et al., 2005).

Em suma, a abordagem das Ciências da Natureza na Educação de Jovens e Adultos deve ser dinâmica e contextualizada, promovendo a participação ativa dos alunos por meio de aulas práticas com materiais domésticos. Ao adotar essa estratégia, os educadores podem não apenas transmitir conhecimento científico, mas também ajudar os alunos a construir significados a partir de suas próprias experiências e observações, contribuindo assim para uma educação mais inclusiva e engajadora.

## **2.2 METODOLOGIA**

Este trabalho utilizou uma metodologia de estudo de caso quantitativo e também qualitativo para a coleta de dados e fundamentação da pesquisa, utilizando questionário para obter dados quantitativos e as entrevistas para obtenção de dados qualitativos.

A amostra de participantes foi composta por professor (Prof. Residente Everton de Oliveira) e alunos da EJA do nível médio, proporcionando uma variedade de perspectivas e dados. A pesquisa e coleta de dados foi absorvida em apenas um módulo com apenas uma turma durante um período de tempo de aproximadamente 3 meses, que também se deu durante o período da residência pedagógica. Foi utilizada uma combinação de observações participativas através de aulas práticas, favorecendo a análise detalhada das interações e do desenvolvimento dos alunos. A coleta de dados incluiu registros detalhados das atividades, feedbacks dos alunos e reflexões do professor residente, o que possibilitou uma compreensão ampla e contextualizada dos resultados obtidos. Dessa forma, a pesquisa não apenas contribuiu para o aprimoramento das práticas educacionais, mas também para o desenvolvimento profissional do professor residente, promovendo uma troca rica de experiências e aprendizados.

As entrevistas foram conduzidas de forma individual, utilizando um roteiro semiestruturado. Os participantes foram encorajados a compartilhar suas percepções, experiências e opiniões sobre as aulas práticas de ciências, lembrando que a entrevista foi voluntária e contou com a participação de três alunos.

As observações foram registradas em um diário de campo, destacando eventos relevantes, observações reflexivas, atuações dos alunos, observações físicas do espaço, frequência dos alunos, destaques da turma, dificuldades e outras perspectivas, que geraram

dados que puderam nos ajudar a identificar pontos positivos e também negativos em relação a pesquisa.

O questionário foi distribuído entre os alunos participantes durante uma aula regular, mais precisamente a última aula do módulo. Nele continham 11 perguntas objetivas podendo comentar a baixo sobre cada questionamento, abordando diferentes aspectos das aulas práticas de ciências, professores, instituição e vida pessoal, o questionário contou com a participação de dezoito alunos, essa foi a quantidade de presentes do dia da aplicação do questionário.

Entrevistas: As entrevistas foram por vídeo chamada e transcritas. A análise dos dados qualitativos foi realizada por meio de codificação temática, identificando padrões e temas recorrentes as aulas, primeiro expliquei as perguntas por chamada de vídeo, logo após as enviei via mensagem de texto pelo WhatsApp, os alunos responderam e as enviaram também via mensagem.

Questionário: Os dados quantitativos foram analisados utilizando técnicas estatísticas (gráficos), utilizando as médias. As respostas qualitativas foram categorizadas e analisadas para identificar tendências e percepções dentro ou fora dos padrões da turma.

Todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo e deram consentimento de sua participação. O anonimato e a confidencialidade dos participantes foram garantidos durante todo o processo de pesquisa. O estudo foi conduzido em conformidade com as diretrizes éticas e os padrões de pesquisa estabelecidos.

Este estudo visa contribuir para uma melhor compreensão do papel das aulas práticas de ciências no contexto do ensino de EJA do Ensino Médio, fornecendo percepções para aprimorar práticas pedagógicas e promover a aprendizagem significativa dos alunos.

A pesquisa ao longo do módulo consistiu em 5 práticas, sobre densidade onde tivemos o experimento do arco-Íris, separação de misturas, ETA (Estação de Tratamento de Água), Efeito Estufa e Pilhas, onde cada tema tinha um assunto abordado junto da principal perspectiva que era o ensino através da aula prática, cada assunto obteve um objetivo e um fundamento para alimentar de maneira prática e eficaz, onde o foco era melhorar de maneira significativa o ensino aprendizagem dos discentes. Toda aula prática tem exclusividade em questão de participação dos alunos, ou seja, toda prática é conduzida por eles e guiada pelo docente.

**OBS: ROTEIRO DOS EXPERIMENTOS ESTÃO ANEXADOS AO APÊNDICE.**

### **2.3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A análise dos dados coletados durante a pesquisa revelou resultados encorajadores em relação às aulas práticas de ciências da natureza ministradas para a turma do 2º módulo de 2023.4. Os dados obtidos por meio dos questionários preenchidos pelos alunos e das entrevistas realizadas forneceram uma visão abrangente sobre a percepção dos estudantes em relação às atividades práticas implementadas.

Os resultados indicaram uma resposta positiva e entusiasmada por parte dos alunos, evidenciando uma notável satisfação com a abordagem prática adotada no ensino das ciências da natureza. A maioria dos participantes expressou sua apreciação pela oportunidade de vivenciar conceitos teóricos de forma concreta e tangível, destacando a importância das experiências práticas no processo de aprendizagem.

Além disso, os relatos dos alunos nas entrevistas esclareceram os dados dos questionários, demonstrando um alto nível de engajamento e interesse nas atividades práticas. Muitos alunos expressaram sua surpresa positiva ao perceberem como as aulas práticas contribuíram para uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos, além de despertarem sua curiosidade e interesse pela ciência.

A análise dos resultados dos questionários e das entrevistas revelou que os alunos se sentem mais motivados e confiantes em relação ao aprendizado das ciências da natureza quando têm a oportunidade de participar de atividades práticas. Essa abordagem pedagógica não apenas reforça os conceitos aprendidos em sala de aula, mas também promove uma maior conexão entre teoria e prática, estimulando o pensamento crítico e o desenvolvimento de habilidades científicas.

Portanto, os resultados positivos obtidos nesta pesquisa comprovam a importância das aulas práticas no ensino das Ciências da Natureza para alunos da Educação de Jovens e Adultos, destacando sua eficácia em promover uma aprendizagem significativa e engajadora.

### **2.3.1 Análises das respostas dos questionários.**

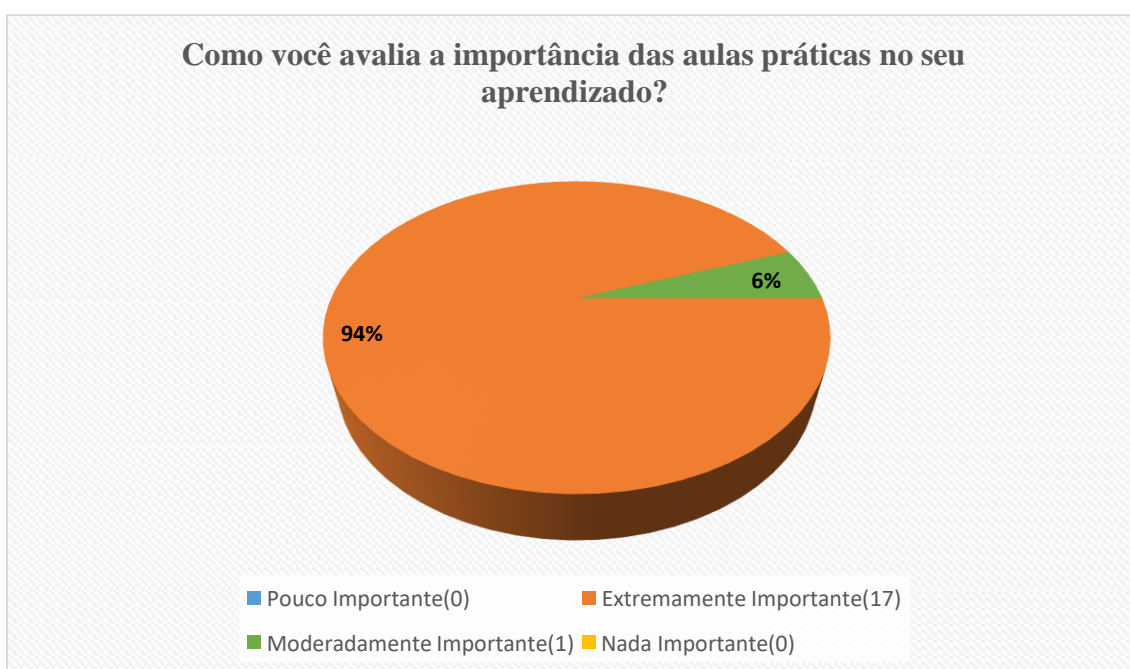
Os resultados e discussões do estudo, foram fundamentados na análise dos dados obtidos por meio de um questionário, composto por 11 perguntas objetivas. Cada pergunta foi cuidadosamente elaborada para abordar aspectos relevantes do tema em questão, cobrindo uma ampla gama de tópicos relacionados ao ensino com aulas práticas de Ciências da Natureza, frequência e motivos que os levaram a sair do ensino regular e estarem atualmente na modalidade da EJA. Além disso, cada pergunta incluiu um espaço adicional para comentários, onde os participantes foram convidados a justificar suas escolhas e oferecer percepções adicionais para enriquecer a análise.

As perguntas abrangiam uma variedade de áreas, desde a avaliação dos experimentos realizados em sala de aula até a dinâmica da interação entre alunos e professores, também foram exploradas a eficácia da abordagem prática no ensino das ciências naturais e questões relacionadas às experiências cotidianas dos participantes fora do ambiente escolar. Uma das últimas alternativas, por exemplo, analisaram a faixa etária de idade dos participantes e os motivos que os levaram a optar pela modalidade EJA, proporcionando uma compreensão mais profunda do perfil e das necessidades do público-alvo.

Para garantir a qualidade e a relevância dos dados coletados, os participantes foram incentivados a justificar suas respostas, mesmo que o espaço para comentários fosse opcional. Esse processo foi crucial para promover uma colaboração mais significativa no estudo, permitindo que os pesquisadores compreendessem melhor as motivações e perspectivas dos participantes.

Além disso, a análise dos comentários adicionais revelou percepções valiosas que complementaram e enriqueceram as informações obtidas, e fortaleceram seus posicionamentos nas perguntas fechadas. Essas contribuições qualitativas foram essenciais para uma compreensão mais completa do contexto e das nuances subjacentes aos dados quantitativos.

#### Análise da 1ª pergunta:



**Figura 01:** Resultado das respostas dos alunos referentes a 1ª pergunta.

Os resultados da primeira interrogação do questionário revelam um forte consenso entre os alunos, com 94% (17 alunos) deles concordando que as aulas práticas são extremamente benéficas para o seu aprendizado. Isso demonstra claramente que a abordagem prática foi altamente valorizada e eficaz. A opinião minoritária de um aluno, que considerou a importância das aulas práticas como moderada, poderia ser explorada para entender melhor suas razões e talvez identificar áreas onde as aulas práticas podem ser aprimoradas para atender às necessidades de todos os alunos. Por exemplo, seria interessante investigar se esse aluno tem preferência por métodos de aprendizado diferentes ou se encontrou desafios específicos durante as aulas práticas que poderiam ser abordados. Essa diversidade de opiniões pode enriquecer ainda mais o debate sobre o papel das aulas práticas no ensino e sugerir maneiras de torná-las ainda mais eficazes e inclusivas.

Comentário de alguns alunos:

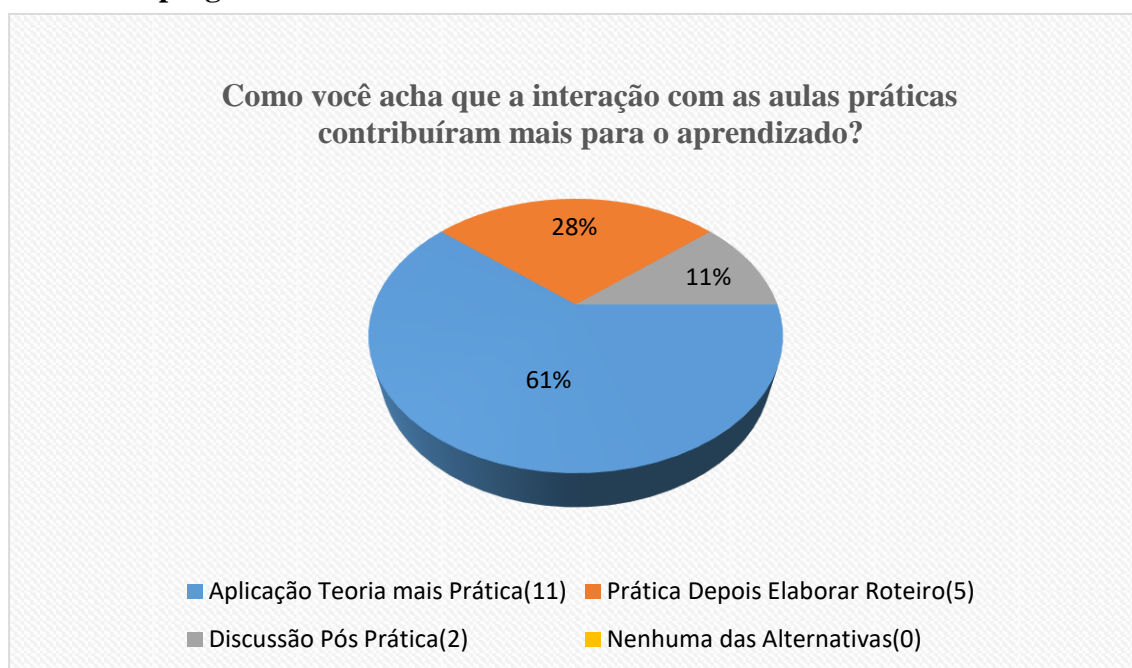
aluno 01: *“É um privilegio ter a oportunidade de participar das aulas teórica e pratica”*.

aluno 02: *“acho muito importante pois prestamos mais atenção na aula e com isso aprendemos melhor”*.

aluno 03: *“ajuda a entender melho o assunto e não fica uma aula chata”*.

Com base nas respostas dos alunos, podemos concluir que as aulas práticas são percebidas como uma oportunidade privilegiada de aprendizado. Os alunos expressam gratidão pela chance de participar das aulas teóricas e práticas, o que sugere que valorizam a abordagem de ensino. Além disso, eles destacam que as aulas práticas os ajudam a prestar mais atenção e a compreender melhor os assuntos, o que contribui para um aprendizado mais eficaz e interessante. A menção de que as aulas práticas evitam que as aulas se tornem monótonas ou chatas indica que essas atividades dinâmicas e práticas são vistas como mais envolventes e motivadoras para os alunos. Essas respostas reforçam a importância das aulas práticas no processo de ensino e aprendizado.

### Análise da 2ª pergunta:



**Figura 02:** Resultado das respostas dos alunos referentes a 2ª pergunta.

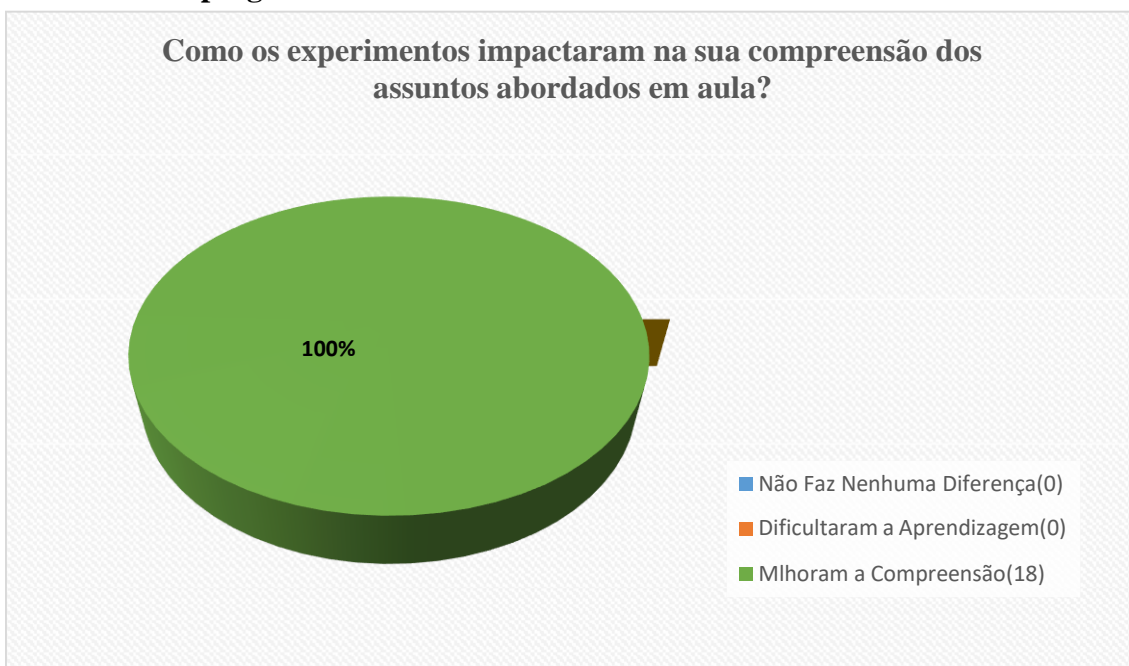
Com base nas respostas do segundo questionário, notamos uma maior variabilidade nas opiniões dos alunos em comparação com a primeira pergunta. Isso se deve ao fato de que a segunda pergunta procurava entender mais detalhadamente as preferências individuais dos alunos em relação aos diferentes modelos de práticas de ensino. No primeiro experimento, abordamos utilizamos uma abordagem teórica antes da prática, o que foi apoiado por 61% dos alunos (11 alunos) que sentiram que compreenderam melhor o assunto dessa forma. No entanto, 28% dos alunos (5 alunos) expressaram que acharam mais eficaz começar com uma aula prática e, em seguida, desenvolver um roteiro, o que os ajudou a assimilar o conteúdo. Apenas 11% dos alunos (2 alunos) indicaram que o melhor método de aprendizado foi primeiro participar de discussões sobre o assunto e, em seguida, iniciar a prática.

Comentário de alguns alunos:

aluno 04: “ *quando o assunto é explicado teoricamente e depois prática, faz com que possamos entender melhor e memoriza para colocar em prática*”.

Aluno 05: “ *porque a gente observava o experimento e depois fazia o relatório*”.

Esses dados destacam a importância de considerar diferentes abordagens de ensino para atender às diversas necessidades e preferências dos alunos.

**Análise da 3ª pergunta:**

**Figura 03:** Resultado das respostas dos alunos referentes a 3ª pergunta.

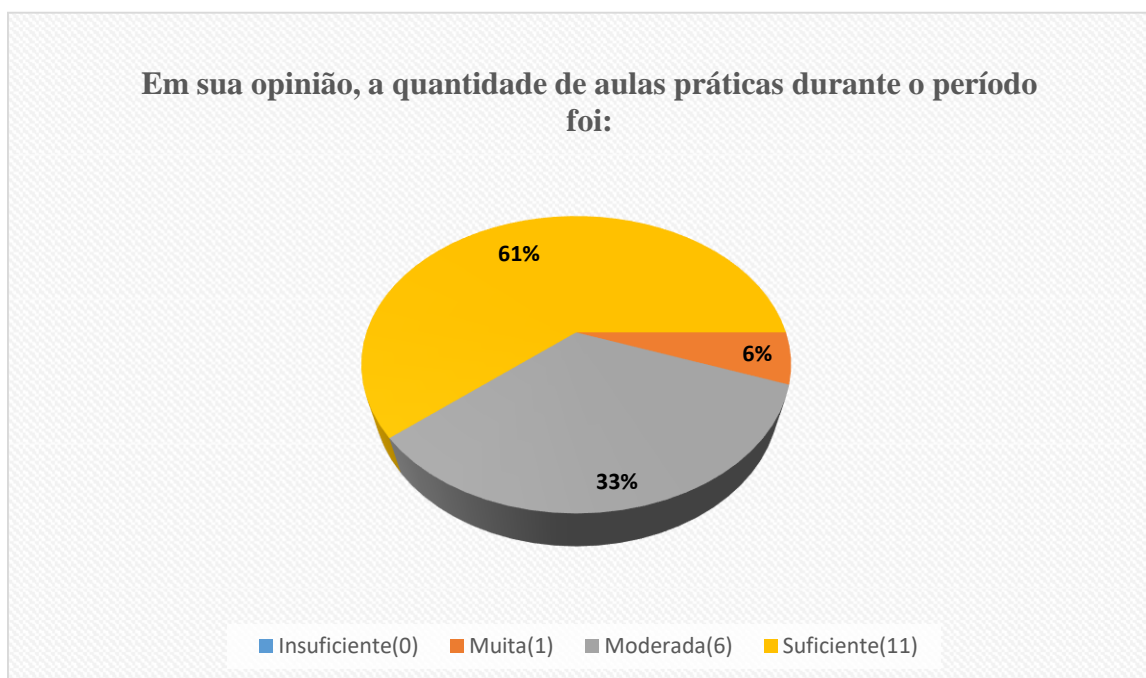
Ao analisarmos a terceira pergunta, obtivemos dados unânimes, onde todos os alunos consideram que os experimentos impactaram de forma positiva, melhorando a compreensão dos assuntos abordados. Isso foi confirmado por 100% dos alunos (18 alunos). Portanto, podemos concluir que as práticas realizadas em sala contribuíram significativamente para uma melhor compreensão dos assuntos abordados.

Comentário de alguns alunos:

aluno 06: *“eu achei mais fácil de entender”*.

Aluno 04: *“pude entender, lembrar tudo e até reproduzir voluntariamente os experimentos”*.

### Análise da 4ª pergunta:



**Figura 04:** Resultado das respostas dos alunos referentes a 4ª pergunta.

Com base nas respostas fornecidas pelos alunos, é evidente que houve uma tendência predominante em considerar a quantidade de aulas práticas durante o período como suficiente. Esta percepção foi compartilhada por uma maioria significativa, representada por 11 dos participantes do questionário. Em contraste, um número menor de alunos, seis para ser preciso, expressaram a opinião de que a quantidade de aulas práticas foi moderada. Apenas um aluno, entre os entrevistados, considerou que houve um excesso de aulas práticas, enquanto nenhum aluno indicou que a quantidade foi insuficiente.

Esses resultados sugerem que, em geral, a distribuição das aulas práticas durante o período foi considerada satisfatória pela maioria dos alunos. No entanto, é importante levar em consideração as diferentes perspectivas e necessidades individuais dos alunos ao avaliar a adequação das aulas práticas. Essas percepções podem ser valiosas para futuras considerações de planejamento e ajustes no currículo ou cronograma das aulas práticas.

Comentário de alguns alunos:

Aluno 07: *“foi muito suficiente ate porque o professor ensinou dentro do tempo”*.

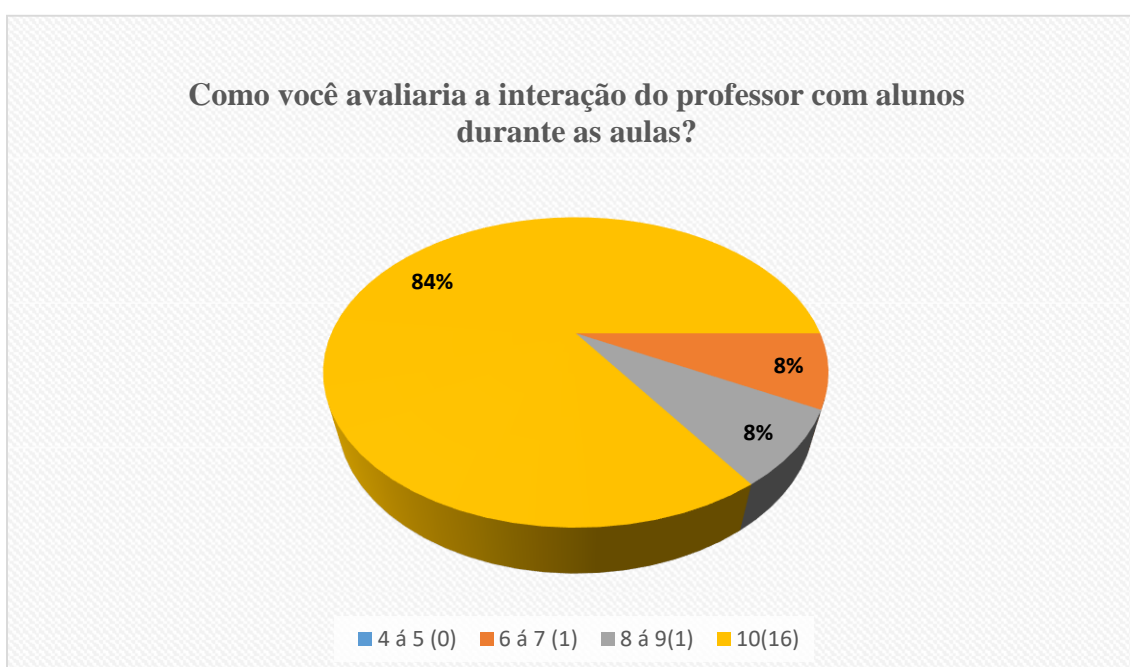
Aluno 04: *“suficiente mas poderia ter outras”*.

Aluno 02: *“tivemos aulas práticas e para mim foi o suficiente para aprender”*.

Aluno 01: *“com certeza seria ótimo ter mais aulas”*.

Certamente, a pergunta sobre a quantidade suficiente de aulas práticas no questionário foi crucial para o enredo da pesquisa. Ela nos permitiu avaliar o impacto das aulas no aprendizado dos alunos e sua disposição para continuar nesse formato de ensino. Essa pergunta é marcante porque as respostas indicam se estamos no caminho certo no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem. É importante não apenas que os alunos aprendam, mas também que sejam capazes de utilizar e lembrar o conhecimento adquirido ao longo de suas vidas. Esses resultados nos ajudam a entender se estamos proporcionando uma experiência educacional eficaz e significativa para os alunos.

### Analise da 5ª pergunta:



**Figura 05:** Resultado das respostas dos alunos referentes a 5ª pergunta.

Na quinta questão da avaliação, os alunos foram solicitados a avaliar a performance do professor com base em quatro faixas de notas: 4 a 5 pontos, 6 a 7 pontos, 8 a 9 pontos e 10 pontos como nota máxima. Os resultados revelam uma avaliação altamente positiva, refletindo um alto grau de satisfação dos alunos com o desempenho do professor.

Nenhum aluno atribuiu a nota mínima de 4 a 5 pontos. Apenas um aluno, representou a nota de 6 a 7 pontos; apenas um aluno também representou a nota de 8 a 9 pontos; no entanto a maioria correspondendo a 89% da votação ou 16 alunos, considerou a nota máxima de 10 pontos.

Esses resultados indicam claramente que a grande maioria dos alunos percebeu o trabalho do professor como excelente. Isso sugere que o professor empregou esforços

significativos e métodos de ensino eficazes para transmitir conhecimento de maneira simples e prática, o que foi amplamente reconhecido e valorizado pelos alunos.

Comentário de alguns alunos:

Aluno 08: *“o professor pra mim foi nota 10 solbe explicar de modo claro e que nós podemos reproduzir na prática tudo que vimos.”*

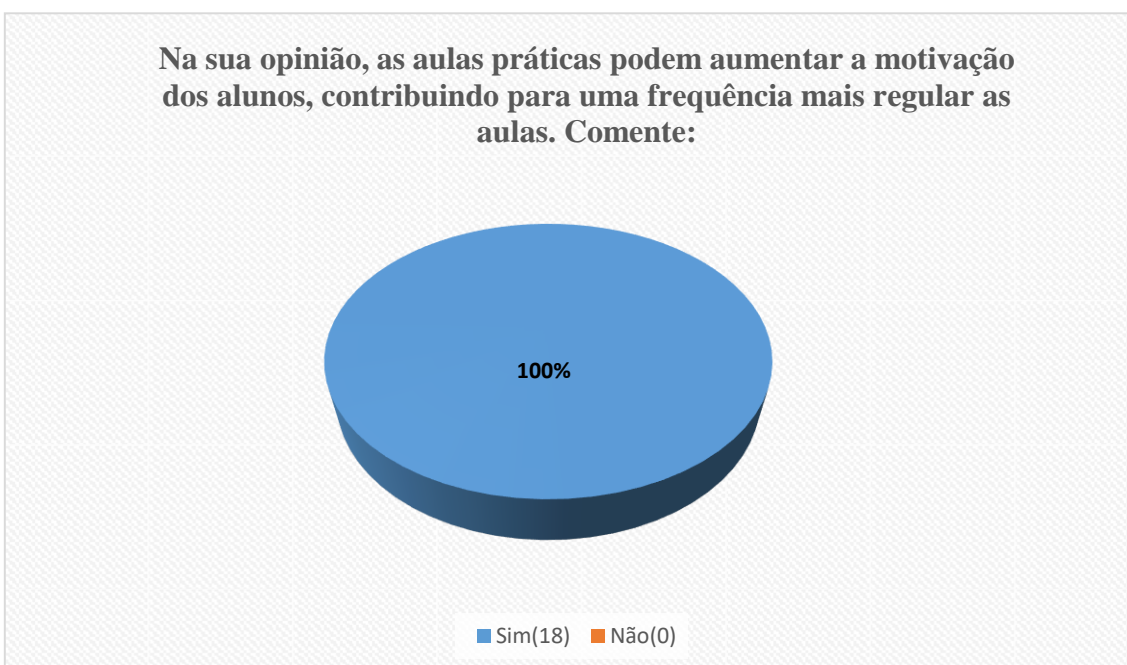
Aluno 10: *“paciente e explica novamente se necessário se possível”.*

Aluno 07: *“o professor falava e interagia o tempo todo assim facilitou o aprendizado”.*

Com base nos relatos dos alunos, podemos observar que o alto índice de satisfação refletido na avaliação se deve a diversas qualidades percebidas no trabalho do professor. Os alunos destacaram a clareza das explicações, a capacidade de reproduzir o conteúdo na prática, a atenção dispensada pelo professor durante as aulas práticas, sua paciência em explicar novamente se necessário e sua constante interação, que facilitou o aprendizado.

Esses aspectos concordam com a análise anterior, demonstrando que o professor se destacou por sua habilidade em transmitir conhecimento de forma clara e prática, além de sua atenção e paciência com os alunos. Sua interação constante durante as aulas foi percebida como um facilitador para o aprendizado.

#### **Análise da 6ª pergunta:**



**Figura 6:** Resultado das respostas dos alunos referentes a 6ª pergunta.

Os resultados obtidos a partir da análise dos dados indicam um resultado unânime, 100% dos alunos presentes ao questionário concordaram que as aulas práticas contribuíram para aumentar sua motivação e incentivaram a uma frequência mais regular às aulas. Esse resultado

sugere que as aulas práticas são percebidas como uma ferramenta eficaz para melhorar a experiência de aprendizagem dos alunos.

A discussão dos resultados pode enfatizar a importância das aulas práticas no contexto educacional, destacando como essas atividades promovem uma aprendizagem mais ativa, envolvendo mais a participação dos alunos nas aulas. Além disso, pode-se abordar como as aulas práticas ajudam a consolidar os conhecimentos teóricos, proporcionando uma compreensão mais profunda dos conceitos abordados em sala de aula.

Outro ponto importantíssimo é como as aulas práticas contribuíram para aumentar a motivação logo aumenta a frequência dos alunos as aulas, (de acordo os dados obtidos nessa pergunta), já que ofereceu uma abordagem mais atrativa e engajadora, tornando as aulas mais interessantes e relevantes para os estudantes.

Em suma, os resultados evidenciam a importância das aulas práticas como uma estratégia eficaz para melhorar a motivação dos alunos e promover uma frequência mais regular às aulas, o que pode ter um impacto muito positivo no desempenho acadêmico e na experiência de aprendizagem como um todo.

Comentário de alguns alunos:

Aluno 04: *“sim porque quando só é feito a aula teórica, o aluno pode não ter total compreensão, sendo assim as aulas práticas são de extrema importância”*.

Aluno 07: *“bom seria que todos os professores pegarem o exemplo deles muito ótimo”*.

Aluno 08: *“ saber um roteiro, é muito bom e quando temos oportunidade de mostrar o que aprendemos e motivação na certa, às vezes a pessoa está cansado do trabalho dá é sono e nos desligamos, então que continue às aulas práticas, vou me empenhar continue as aulas práticas, vou me empenhar cada dia mais.”*.

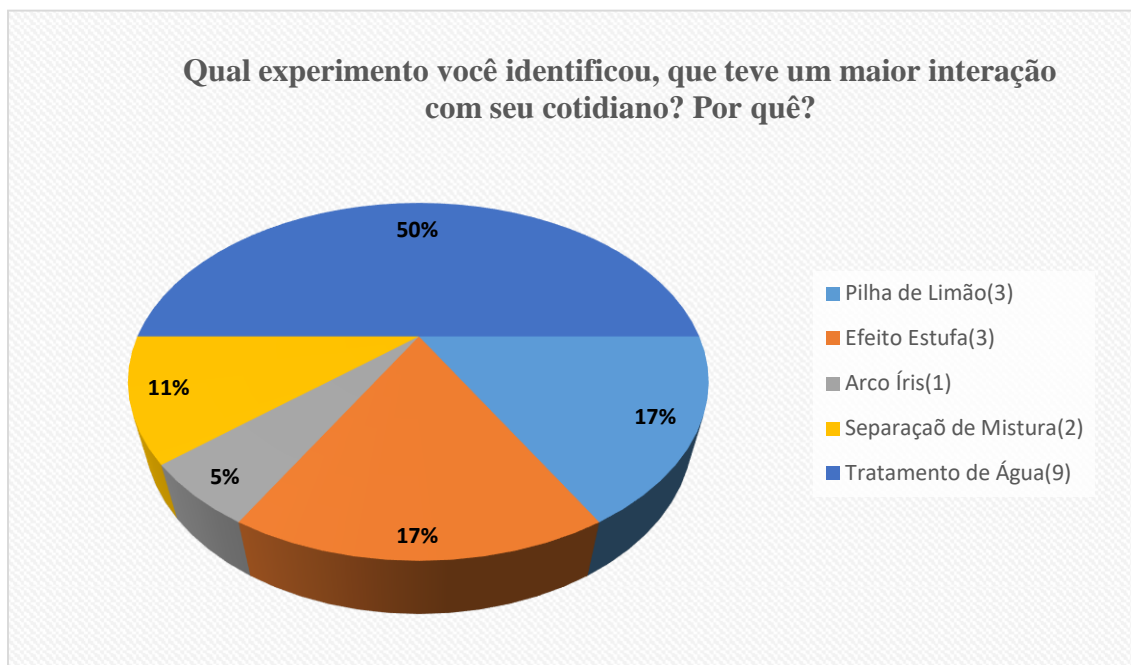
O comentário do Aluno 08 expressa uma visão geral do propósito do projeto, destacando que ter a oportunidade de aplicar o que aprendeu aumenta sua motivação. Ele reconhece que, às vezes, o cansaço do trabalho pode afetar seu engajamento, mas ressalta seu comprometimento em continuar participando das aulas práticas e empenhar-se cada dia mais.

Essa resposta revela que o aluno reconhece o valor das atividades práticas como uma forma eficaz de consolidar o aprendizado teórico e manter-se motivado. Além disso, mostra uma atitude proativa em relação ao seu próprio processo de aprendizagem, demonstrando disposição para superar obstáculos e se dedicar ao máximo às aulas práticas.

Portanto, a análise da resposta do Aluno 08 sugere que as aulas práticas desempenham um papel importante em manter os alunos engajados e motivados, mesmo diante de desafios como o cansaço ou a falta de disposição ocasional. Isso reforça a relevância das atividades

práticas como uma estratégia eficaz para promover uma aprendizagem mais significativa e envolvente.

#### Análise da 7ª pergunta:



**Figura 07:** Resultado das respostas dos alunos referentes a 7ª pergunta

Esta sétima questão foi bastante específica para cada aluno, resultando em respostas bastante singulares. Ao observarmos a quantidade de experimentos e resultados, notamos que o experimento sobre o tratamento de água obteve um resultado majoritário sobre os demais, com 9 votos. Foi um experimento que gerou muitas discussões sobre o dia a dia dos alunos, incluindo o processo de tratamento, os reagentes utilizados e a distribuição da água.

Houve um empate entre os experimentos sobre o efeito estufa e a pilha de limão com 3 votos cada, ambos muito importantes durante o módulo e que trouxeram resultados significativos para o ensino-aprendizagem. O experimento sobre o efeito estufa gerou algumas incógnitas com resultados, mas após as explicações e análises dos dados, tudo ficou esclarecido e compreendido. A pilha de limão proporcionou uma perspectiva proveitosa ao dia a dia dos alunos, explorando os princípios da química e a reação dos metais da pilha com o ácido cítrico do limão para gerar corrente elétrica, algo que os alunos não só observaram, mas também reproduziram em sala de aula.

A separação de misturas foi interpretada por apenas dois alunos como tendo uma maior interação com seu cotidiano. Talvez a aplicação prática e a forma como os alunos observaram a relação com o cotidiano não tenham sido tão proveitosas, mas a aplicação do experimento foi sem dúvida bastante valiosa. Através da destilação simples, separou-se o sal da água, e através

do princípio da densidade, separou-se o álcool da gasolina, situações não tão corriqueiras, mas que podem explicar algumas incógnitas ligadas ao cotidiano.

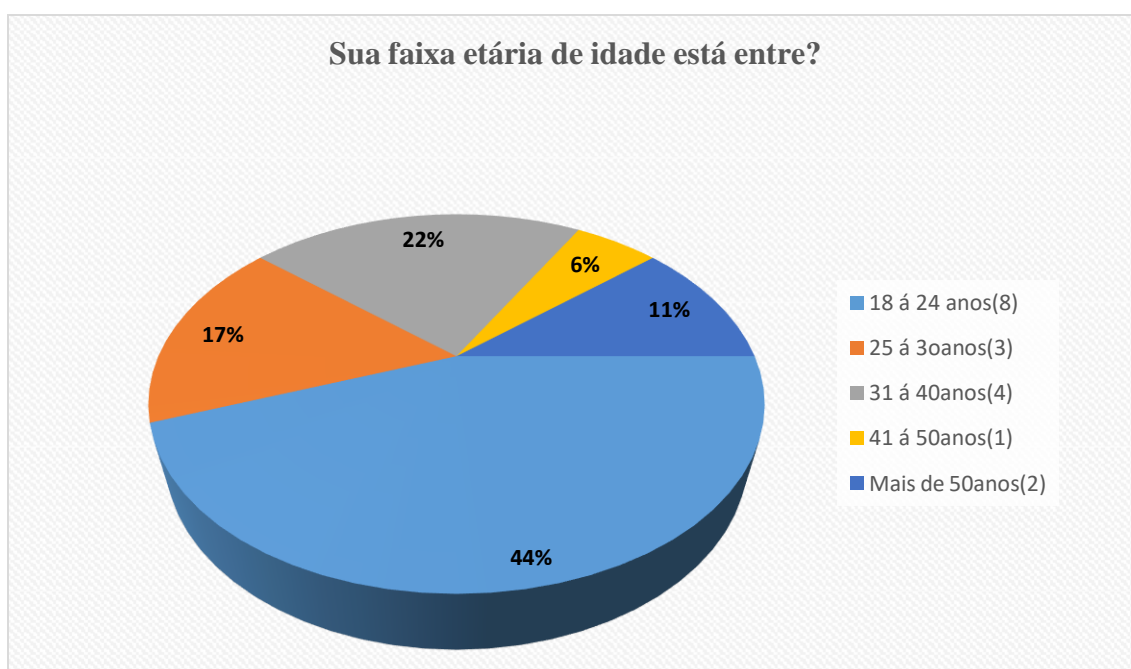
O experimento sobre o arco-íris foi o primeiro trabalhado em sala, sendo um experimento simples que envolve o assunto de densidade de fluidos. Talvez por ser o primeiro e mais simples foi o menos votado, não teve um grande impacto com o cotidiano, pois o propósito era familiarizá-los com o laboratório e o conhecimento de algumas vidrarias também. Comentário de alguns alunos:

Aluno 07: “ porque foi muito importante entende o que acontece com a agua que consumo”.

Aluno 11: “ por que a gente viu a reação do limão a olho nu.”

Aluno 12: “ porque nos mostra como acontece o aquecimento global”.

#### Analise da 8ª pergunta:



**Figura 8:** Resultado das respostas dos alunos referentes a 8ª pergunta

É possível observar uma distribuição variada de faixas etárias entre os participantes. A faixa etária de 18 a 24 anos é a mais representada, com um total de 8 alunos representando 44%. Este resultado pode ser interpretado como um reflexo do público jovem que busca a Educação de Jovens e Adultos (EJA) para completar seus estudos, seja buscando o ensino médio ou a formação técnica. Por outro lado, a faixa etária de 26 a 30 anos possui uma representação mais modesta, cerca de 17%, com apenas 3 alunos. Isso sugere que, embora ainda exista interesse na

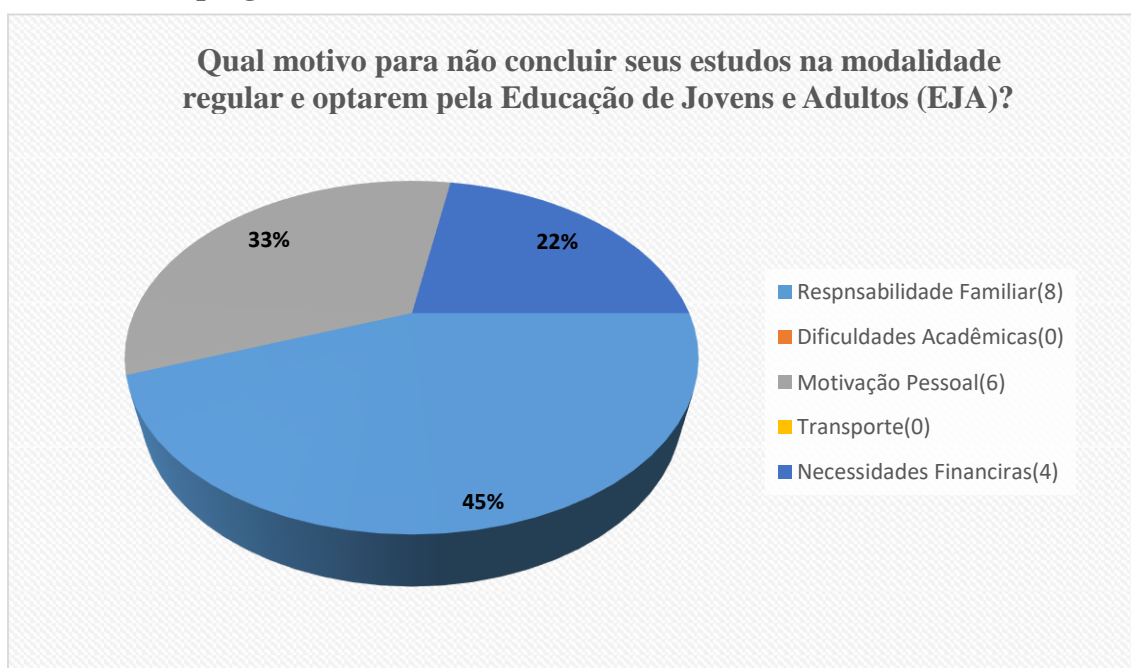
EJA entre os jovens adultos, pode haver fatores específicos que influenciam sua participação, como responsabilidades familiares ou profissionais.

Já as faixas etárias de 31 a 40 anos e 41 a 50 anos demonstram uma presença menor em sala, com 4 representando a faixa etária de 31 a 40 anos e 1 aluno 41 a 50 anos, respectivamente representados no gráfico em 22% e 6%. Esses resultados indicam que a EJA continua atraindo pessoas em diferentes estágios da vida adulta, possivelmente motivadas pela busca por qualificação profissional, ascensão social ou realização pessoal.

É interessante notar também a presença de 2 alunos com mais de 50 anos, que representam 11% do total presente no dia do questionário, o que destaca a importância da EJA como uma oportunidade de aprendizado ao longo da vida. Esses participantes demonstram um comprometimento notável com a educação contínua, desafiando estereótipos sobre a capacidade de aprendizado em idades mais avançadas.

Portanto, os dados da pesquisa evidenciam a relevância e a diversidade do público atendido pela EJA nessa turma, desde jovens em busca de formação inicial até adultos mais maduros em busca de desenvolvimento pessoal e profissional. Isso reforça a importância contínua do investimento e do apoio a programas de educação inclusiva como a EJA, que desempenham um papel vital na promoção da igualdade de oportunidades educacionais em todas as faixas etárias. Nessa questão 8, não houve justificativas por ser uma coleta de dados quantitativa.

#### Analise da 9ª pergunta:



**Figura 9:** Resultado das respostas dos alunos referentes a 9ª pergunta.

Diante das respostas dos alunos em relação aos motivos para não concluírem seus estudos na modalidade regular, podemos realizar algumas análises e reflexões.

Primeiramente, o fato de que 8 dos 18 alunos mencionaram a "responsabilidade familiar" como motivo sugere que muitos podem ter interrompido seus estudos devido a obrigações familiares, como cuidar de parentes ou assumir responsabilidades domésticas. Isso ressalta a importância de programas educacionais flexíveis, como a EJA e também um modelo de ensino mais atrativo como as aulas práticas que permitem que os alunos conciliem suas responsabilidades familiares e também tenha um retorno positivo na questão do ensino aprendizagem, para obter uma continuidade de sua educação e com qualidade.

Por outro lado, a presença de 6 alunos que marcaram a opção "motivação pessoal" indica que há também um grupo significativo de indivíduos que escolheram se abster da sua resposta. Isso demonstra a importância de reconhecer e apoiar a autodeterminação dos alunos na busca pela educação, mesmo quando enfrentam desafios e quando não conseguem se expressar.

A ausência de marcações nas opções "dificuldades acadêmicas" e "transporte" sugere que esses fatores podem não ser os principais obstáculos enfrentados pelos alunos ou não deixaram transparente as suas respostas verdadeiras.

No entanto, a presença de 4 alunos que mencionaram "necessidades financeiras" como motivo para não concluir os estudos na modalidade regular destaca a importância de abordar as barreiras econômicas que podem impedir o acesso à educação.

Portanto, ao analisar as respostas dos alunos em relação aos motivos para não concluírem seus estudos na modalidade regular, podemos observar uma variedade de fatores que influenciam suas decisões, desde responsabilidades familiares até motivações pessoais e necessidades públicas. Essas percepções são fundamentais para o desenvolvimento de políticas, programas educacionais e aulas atrativas que atendam às necessidades e aspirações dos alunos adultos em busca de educação.

Comentário de alguns alunos:

Aluno 04: “ *problemas de ansiedade*”.

Aluno 07: “ *tive que trabalhar para sustentar os meus filhos*”.

Aluno 13: “*porque engravidei na adolescência e não tinha com quem ficar*”.

As justificativas fornecidas pelos alunos acrescentam camadas importantes à compreensão dos desafios enfrentados por aqueles que optaram pela Educação de Jovens e Adultos.

O aluno 04 mencionou "problemas de ansiedade", evidenciando a importância de considerar as questões de saúde mental ao abordar a educação de adultos. A ansiedade pode ser

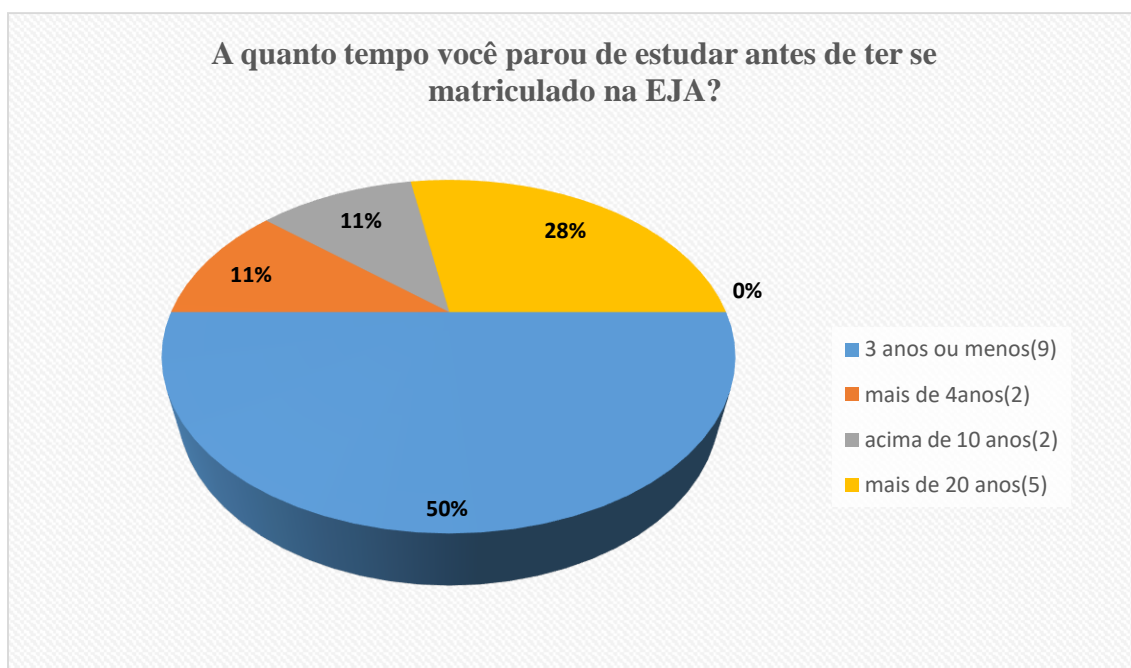
um obstáculo significativo para a frequência escolar regular, e a flexibilidade oferecida pela EJA pode permitir que alunos enfrentem esses desafios de forma mais eficaz.

O aluno 07 revelou que teve que trabalhar para sustentar seus filhos, destacando as responsabilidades familiares como uma das principais razões para interromper os estudos. Isso ressalta a necessidade de programas educacionais que sejam sensíveis às necessidades dos adultos que estão equilibrando o trabalho e a família, fornecendo opções de aprendizado que se adaptem às suas circunstâncias.

Já o aluno 13 explicou que engravidou na adolescência e não tinha com quem deixar seu filho, mostrando como eventos da vida podem influenciar as escolhas educacionais. Esse relato destaca a importância de considerar os desafios enfrentados por grupos específicos de alunos, como mães e pais jovens, e garantir que haja apoio disponível para ajudá-los a continuar sua educação.

Em resumo, as justificativas dos alunos destacam a complexidade das circunstâncias individuais que influenciam a decisão de optar pela EJA. Elas sublinham a necessidade de programas educacionais inclusivos e flexíveis, que reconheçam e abordem os desafios enfrentados pelos adultos que buscam completar sua formação.

#### Análise da 10ª pergunta:



**Figura 10:** Resultado das respostas dos alunos referentes a 10ª pergunta

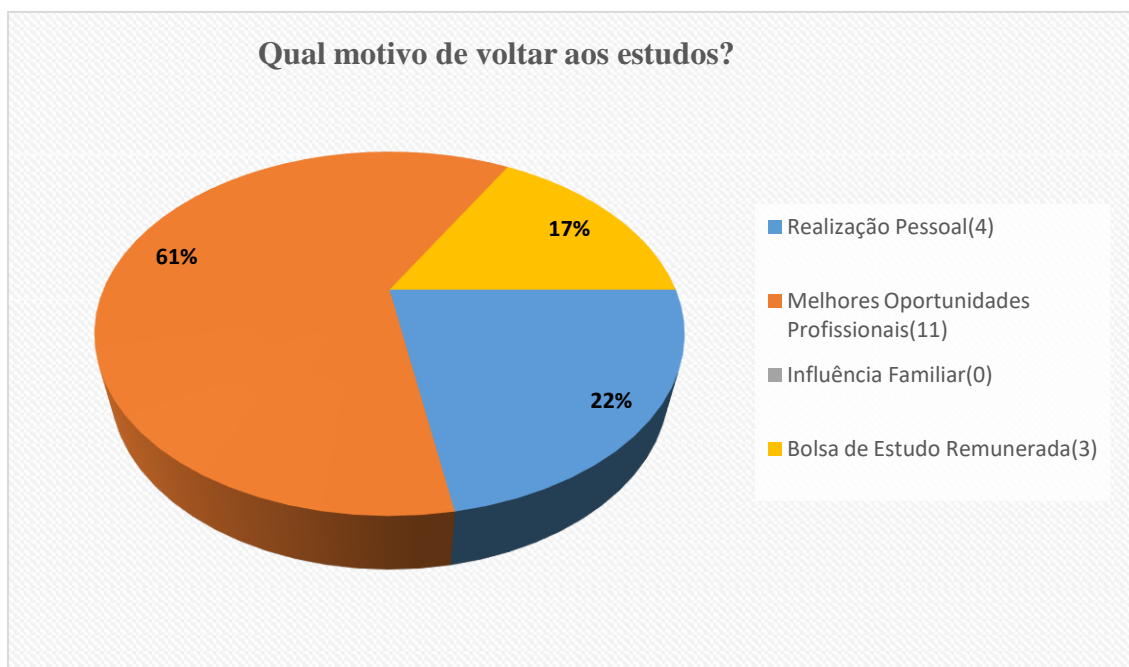
Os dados fornecidos pelas respostas dos alunos à pergunta 10 sobre o período em que pararam de estudar antes de se matricularem na Educação de Jovens e Adultos oferecem informações valiosas sobre o perfil dos alunos e suas trajetórias educacionais.

O fato de que 9 alunos (50%) indicaram ter parado de estudar há aproximadamente 3 anos sugere que muitos deles podem ter interrompido sua educação recentemente, o que pode ser atribuído a uma variedade de razões, como problemas familiares, dificuldades financeiras, ou mesmo falta de motivação. Esse grupo pode ter optado pela EJA como uma oportunidade de retomar seus estudos e avançar em suas carreiras.

Por outro lado, a presença de 2 (11%) alunos que pararam de estudar por mais de 4 anos e outros 2 (11%) que pararam por mais de 10 anos indica que há também um número significativo de adultos que ficaram afastados da escola por um período considerável. Isso pode ser resultado de circunstâncias pessoais, como necessidade de trabalho, responsabilidades familiares ou desafios de saúde. A decisão de retornar à educação após um longo período pode refletir um desejo de progresso pessoal e profissional.

Surpreendentemente, 5 alunos (28%) mencionaram ter parado de estudar há mais de 20 anos. Esse grupo representa aqueles que podem ter enfrentado barreiras significativas ao acesso à educação ao longo de suas vidas adultas. O retorno à escola após um intervalo tão longo pode ser motivado por uma variedade de fatores, como mudanças nas circunstâncias pessoais, reconhecimento da importância da educação ao longo da vida, ou aspirações de carreira que exigem qualificações educacionais.

Em suma, os dados revelam uma ampla variedade de experiências e histórias individuais entre os alunos da EJA. Essas informações destacam a importância de programas educacionais flexíveis e acessíveis, como a EJA, que atendem às necessidades de adultos em diferentes estágios de suas vidas e oferecem oportunidades para o desenvolvimento pessoal e profissional ao longo do tempo.

**Análise da 11ª pergunta:**

**Figura 11:** Resultado das respostas dos alunos referentes a 11ª pergunta.

Os resultados da última pergunta sobre os motivos para voltar aos estudos entre os alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) fornecem uma visão interessante das motivações por trás dessa decisão.

A maioria dos alunos, representados por 11 participantes, indicou que o desejo de ter melhores oportunidades profissionais foi o principal motivo para retornar à escola. Isso sugere que muitos adultos reconhecem a importância da educação na melhoria de suas perspectivas de carreira e na busca por melhores empregos e salários. Essa motivação demonstra um comprometimento com o crescimento pessoal e uma compreensão das vantagens que a educação pode oferecer em termos de progresso profissional e estabilidade financeira.

Em segundo lugar, 4 alunos mencionaram a realização pessoal como motivo para voltar aos estudos. Isso reflete o desejo de auto aperfeiçoamento e a busca por satisfação pessoal através do aprendizado e da realização de metas educacionais. Para esses alunos, o retorno à escola pode representar uma oportunidade de desenvolvimento pessoal, expansão de horizontes e conquista de objetivos individuais.

Embora nenhum aluno tenha citado a influência familiar como motivo para retornar aos estudos, é importante reconhecer que a família desempenha frequentemente um papel significativo no apoio e no encorajamento dos adultos que decidem voltar à escola.

Por fim, 3 alunos mencionaram a possibilidade de bolsas de estudo como um fator motivador para retornar aos estudos. Isso destaca a importância do acesso a recursos financeiros para muitos adultos que desejam continuar sua educação, e ressalta a necessidade de programas de assistência financeira e bolsas de estudo para tornar a educação mais acessível e inclusiva.

Em resumo, os resultados desta pergunta destacam as diversas motivações que impulsionam os adultos a retornar aos estudos através da EJA, incluindo aspirações de carreira, busca por realização pessoal e melhores condições financeiras. Essas informações são fundamentais para políticas educacionais e programas de apoio que atendam às necessidades e aspirações dos alunos adultos em busca de educação. Mesmo que a turma não represente os alunos da EJA como um todo, observamos a importância que as aulas práticas trouxeram para vida desses alunos.

### **2.3.2 Análises das Entrevistas.**

As entrevistas contaram com a participação de 3 alunos, foram voluntários 5 alunos mas apenas 3 participaram, 2 desistiram de contribuir. As respostas foram planejadas antecipadamente e formuladas de maneira idêntica para os 3 entrevistados, que foram entrevistados separadamente para garantir uma abordagem equitativa e objetiva.

As perguntas formuladas foram:

1. Como você avalia a eficácia da abordagem prática utilizada nas aulas em comparação com métodos mais tradicionais de ensino?
2. Quais foram os aspectos mais úteis ou relevantes das aulas práticas em relação ao aprendizado do conteúdo?
3. Você sentiu que as aulas práticas contribuíram para uma compreensão mais profunda dos conceitos ensinados? Por exemplo: a aula estimulou sua vontade e despertou um interesse maior pela matéria? Se sim, de que forma?
4. Você gostaria que esse modelo de ensino continuasse nos próximos módulos? Se sim, diga o porquê.

#### ***Aluno 01:***

1. Como você avalia a eficácia da abordagem prática utilizada nas aulas em comparação com métodos mais tradicionais de ensino?

Resposta: *“eu avalio que eu gostei muito das aulas”*.

2. Quais foram os aspectos mais úteis ou relevantes das aulas práticas em relação ao aprendizado do conteúdo?

Resposta: *“foi bom e gostei de todas aulas práticas”*

3. Você sentiu que as aulas práticas contribuíram para uma compreensão mais profunda dos conceitos ensinados? Por exemplo: a aula estimulou sua vontade e despertou um interesse maior pela matéria? Se sim, de que forma?

Resposta: *“sim me estimulou muito pq eu não gostava da matéria de ciências mais depois com as aulas de ciências eu aprendi a gostar”*.

4. Você gostaria que esse modelo de ensino continuasse nos próximos módulos? Se sim, diga o porquê

Resposta: *“eu gostaria sim pq ela nos ensina muita coisas como a da água limpa e como a do arco-íris gostei muito e era para ter mais aulas de ciências”*.

### **Aluno 02:**

1. Como você avalia a eficácia da abordagem prática utilizada nas aulas em comparação com métodos mais tradicionais de ensino?

Resposta: *“e um método eficaz.”*

2. Quais foram os aspectos mais úteis ou relevantes das aulas práticas em relação ao aprendizado do conteúdo?

Resposta: *“a limpeza da água e da energia.”*

3. Você sentiu que as aulas práticas contribuíram para uma compreensão mais profunda dos conceitos ensinados? Por exemplo: a aula estimulou sua vontade e despertou um interesse maior pela matéria? Se sim, de que forma?

Resposta: *“e uma das melhores formas de ensino por exemplo, a purificação da água eu sei quais são os procedimentos por conta da prática..”*

4. Você gostaria que esse modelo de ensino continuasse nos próximos módulos? Se sim, diga o porquê.

Resposta: *“sim, porque é o melhor jeito de qualquer ser humano aprender algo mas rápido e eficaz e na prática.”*

### **Aluno 03:**

1. Como você avalia a eficácia da abordagem prática utilizada nas aulas em comparação com métodos mais tradicionais de ensino?

Resposta: *“100% eficaz e de fácil memorização quando se fala em registrar e praticar, comparado a métodos tradicionais que normalmente são teóricos.”*

2. Quais foram os aspectos mais úteis ou relevantes das aulas práticas em relação ao aprendizado do conteúdo?

Resposta: *“A explicação do porque e como acontece o experimento de torna mais lógico, porque quando o experimento é feito na prática a gente consegue entender claramente o que está acontecendo, com base na explicação e assim poder replicar durante a aula.”*

3. Você sentiu que as aulas práticas contribuíram para uma compreensão mais profunda dos conceitos ensinados? Por exemplo: a aula estimulou sua vontade e despertou um interesse maior pela matéria? Se sim, de que forma?

Resposta: *“Sim, as aulas práticas contribuíram para que eu e os alunos conseguíssemos compreender e memorizar como funciona cada experiência, além de conseguir registrar tudo com mais facilidade.”*

4. Você gostaria que esse modelo de ensino continuasse nos próximos módulos? Se sim, diga o porquê.

Resposta: *“Sim, acredito que se esse modelo de ensino continuar, vai aumentar o interesse dos alunos e a compreensão se torna mais lógica.”*

Os resultados das entrevistas foram muito satisfatórios e positivos. A análise dos dados coletados revelou que as aulas práticas no ensino de ciências da natureza contribuíram significativamente para a qualidade da aprendizagem da turma. Portanto, como profissionais, devemos dedicar mais atenção à implementação de aulas práticas para aprimorar o ensino.

Os resultados das entrevistas e questionário coincidem com pesquisas anteriores que destacam a eficácia das aulas práticas no ensino de ciências da natureza ou matérias associadas. Autores como Santos (2018), com sua pesquisa que teve como tema: *“Soluções Químicas: Uma Proposta de Aprendizagem Para a Educação de Jovens e Adultos (EJA)”*, uma pesquisa fantástica e que obteve resultados similares e satisfatórios e metodologias muito similar ao trabalho apresentado. Também podemos citar (V. A. Bicho<sup>1</sup>; L. C. S. Queiroz<sup>1</sup>; G. C. Ramos, 2016), com o tema de pesquisa: *“A experimentação na educação de jovens e adultos: Uma Prática Significativa no Processo de Ensino Aprendizagem.”* também enfatizaram em seus estudos a importância das atividades práticas para uma aprendizagem mais significativa e duradoura nessa área. Assim, nossa conclusão se alinha com o consenso da comunidade acadêmica sobre a relevância das aulas práticas no ensino de ciências.

### 3. CONCLUSÃO

Ao refletir sobre os resultados desta pesquisa, foi possível perceber tanto os aspectos positivos quanto os desafios que emergiram ao longo do processo. De início ficamos impressionado com o impacto positivo que as aulas práticas de Ciências da Natureza tiveram na Educação de Jovens e Adultos, na Escola Estadual Geraldo Melo dos Santos, outro ponto é o apresso que os alunos tiveram com as aulas. Ver o aumento na motivação e no interesse dos alunos foi, sem dúvida, um dos pontos mais gratificantes. É evidente que a metodologia prática foi bem recebida pelos estudantes, o que reforça a importância de abordagens mais dinâmicas.

Outro aspecto positivo foi a maneira como essas aulas contribuíram para uma maior conscientização ambiental entre os alunos. Saber que eles começaram a perceber a relevância dos conteúdos científicos para suas vidas e para o ambiente em que vivem me fez acreditar ainda mais no poder transformador da educação prática. Essa experiência nos mostrou que, quando conseguimos relacionar a teoria com o mundo real, o aprendizado se torna muito mais significativo e duradouro.

O questionário revelou-se uma ferramenta excepcional para atingir os resultados esperados do estudo. As respostas foram extremamente positivas, superando nossas expectativas, e os comentários dos participantes reforçaram cada aspecto positivo identificado na pesquisa. Esse feedback não apenas validou a eficácia da metodologia utilizada, mas também nos proporcionou um profundo sentimento de satisfação e de dever cumprido.

Ficamos particularmente felizes ao observar que, nos comentários, os alunos expressaram uma avaliação muito favorável da metodologia adotada. Eles elogiaram a clareza das questões e a relevância do tema abordado, destacando o quanto se sentiram engajados e motivados ao longo do processo. Esse tipo de retorno é essencial, pois não só confirma que o método escolhido foi adequado, mas também aponta para o impacto positivo que ele teve no aprendizado e na experiência educacional dos alunos.

Além disso, um dos momentos mais gratificantes foi ver os alunos, em sala de aula, se engajando ativamente com o tema proposto, demonstrando curiosidade e interesse em aprofundar o conhecimento. A forma como começaram a interrogar sobre o assunto e a solicitar mais aulas semelhantes foi um indicador claro de que a metodologia não só alcançou os objetivos do estudo, mas também despertou um entusiasmo genuíno pelo aprendizado.

Esse tipo de feedback é, sem dúvida, o combustível que nos impulsiona a nos tornarmos cada vez mais profissionais qualificados e dedicados. Saber que nosso trabalho teve um impacto positivo e inspirou os alunos a quererem aprender mais é a maior recompensa que poderíamos

receber. Essa experiência reforça nosso compromisso em continuar aprimorando nossas práticas e em buscar sempre as melhores abordagens pedagógicas, garantindo que nossos futuros projetos sejam ainda mais eficazes e impactantes.

Em relação às entrevistas realizadas, tivemos uma experiência um tanto quanto além das nossas expectativas. Em primeiro lugar, a adesão dos voluntários foi significativamente menor do que esperávamos, o que limitou a quantidade de dados coletados. Em segundo lugar, as respostas obtidas durante as entrevistas frequentemente desviaram do contexto desejado, o que dificultou a extração de informações relevantes e coerentes para o objetivo do estudo.

Após uma análise mais detalhada dos fatores que contribuíram para esses resultados, identificamos que muitos dos entrevistados demonstraram certo desconforto e até vergonha ao serem entrevistados. Esse fator psicológico parece ter influenciado diretamente a qualidade das respostas, tornando-as menos espontâneas e, em alguns casos, fora da finalidade pretendida.

Além disso, constatamos que, ao contrário das nossas expectativas iniciais, a entrevista não se mostrou tão eficaz como ferramenta de coleta de dados quando comparada ao questionário. O questionário, por sua vez, proporcionou respostas mais diretas e alinhadas com os objetivos do estudo, talvez por ser um método que oferece mais privacidade e tempo para reflexão.

Esses pontos levantam questões importantes para a metodologia de futuros trabalhos. A escolha do método de coleta de dados deve considerar não apenas a natureza das informações buscadas, mas também o perfil dos participantes e o contexto em que a pesquisa é realizada. A partir dessa experiência, entendemos que é crucial estudar alternativas que possam minimizar o desconforto dos participantes e garantir uma coleta de dados mais eficaz e representativa.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Dos direitos e garantias fundamentais. **Plataforma Planalto**. Brasília, DF: CR/88, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 18 de março de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Proposta curricular para a Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do Ensino Fundamental – 5ª a 8ª séries. **Portal do MEC**. Brasília, DF: MEC/SEF, 2002. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja\\_livro\\_01.pdf](http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja_livro_01.pdf). Acesso em: 05 de abril de 2024.

CAVALCANTE, E. S. M.; CARDOSO, M. A. Reflexões sobre a metodologia utilizada na Educação de Jovens e Adultos: Entre o Real e o Ideal. **Rev. Lugares de Educação**, Rio de Janeiro, v. 6, n.12, p. 158-181, jan./julh. 2016.

CAMARGO, N.S.J. de; BLASZKO, C. E.; UJIIE, N. T. O ensino de ciências e o papel do professor: concepções de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12. 2015, Curitiba. **Anais[...]** Curitiba: Conselho Nacional de Educação, 2015. p.2212-2227.

DEMCZUK, O. M.; AMORIM, M. A. L.; ROSA, R. T. N. Atividades didáticas baseadas em experimentos no ensino de botânica: o relato de uma experiência. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 3. 2005, Rio de Janeiro. **Anais[...]** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia, 2005. p. 503-505.

FREIRE, Paulo. Alfabetização de Adultos e Conscientização. *In*: FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. 12. Ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2002, cap.4, p. 35-46.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 129 p.

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

HESS, S. Experimentos de química com materiais domésticos: ensino médio. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v.31, n.3, p. 198-202, ago.2009.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da Escola Pública - A pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 18. ed. São Paulo, SP: Edições Loyola. 2002. 189 p.

MARIA, Laura. Movimento de Brasileiro de Alfabetização. **Plataforma Associação de Leitura do Brasil**. São Paulo, SP:UNESP, 2012. Disponível: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as\\_sdt=0%2C5&q=movimento+brasileiro+d e+alfabetiza%3%A7%3%A3o+MARIA%2CLaura+UNESP%2C2012&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=movimento+brasileiro+d e+alfabetiza%3%A7%3%A3o+MARIA%2CLaura+UNESP%2C2012&btnG=). Acesso em: 06 de maio de 2024.

RAISTHEN, H. V.A.; SHEILA, F. M. S.; MAC, J. C. T. S. As contribuições de Paulo Freire à EJA no Brasil. **Plataforma Ensino em Perspectiva**. Mossoró, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/6613/5609>. Acesso em: 08 de abril de 2024.

SANTOS, Gilvan Pereira. **Soluções Químicas: Uma Proposta de Aprendizagem Para a Educação de Jovens e Adultos (EJA)**. 2018. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Licenciatura em Química) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Roraima.

UNESCO. **Educação de jovens e Adultos: uma memória contemporânea**. 1.ed. Brasil: Publisher Brasil. 2004. 183p.

V. A. Bicho<sup>1</sup>; L. C. S. Queiroz<sup>1</sup>; G. C. Ramos. A experimentação na educação de jovens e adultos: Uma Prática Significativa no Processo de Ensino Aprendizagem. **Scientia Plena**, Belém do Pará, v.12, n. 06, p. 1-7, abril. 2016.

## APÊNDICE 01: ROTEIRO E RESULTADOS EXPERIMENTO 01 – DENSIDADE, (Arco-Íris).

### 1.1 Materiais

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1- Água;                                 | 5- Suporte para tubo de ensaio; |
| 2- Corantes (azul, amarelo, e vermelho); | 6- Seringa;                     |
| 3- Açúcar;                               | 7- Colher;                      |
| 4- Tubos de ensaio, 6und;                | 8- Bastão de vidro; Proveta.    |

### 1.2 Métodos

Depositam-se 25 mL de água em cada um dos 6 tubos, medidos com uma proveta.

- 1- Tubo (01), é adicionado 2 gotas do corante **vermelho** no primeiro tudo e nada de açúcar, em seguida mexer com bastão de vidro até que a cor fique uniforme;
- 2- Tudo (02), começamos a misturar as cores primarias para formar as secundárias, 2 gotas do vermelho e 2 do amarelo formaram o **laranja**, depois foi adicionado 1 colher rasa de açúcar, mexer até que fique uniforme e sem nem um corpo de fundo;
- 3- Tubo (03), adicionar 2 gotas do corante **amarelo** e 2 colheres pequena e rasa de açúcar, mexer até que fique uniforme e sem nem um corpo de fundo;
- 4- Tudo (04), adicionamos 2 gotas do corante amarelo, 2 do corante azul, formando **verde**, depois adicionar 3 colheres rasas de açúcar, mexer até que fique uniforme e sem nem um corpo de fundo;
- 5- Tudo (05), adicionamos 2 gotas do corante **azul**, depois 4 colheres rasas de açúcar, mexer até que fique uniforme e sem nem um corpo de fundo;
- 6- Tudo (06), adicionamos 2 gotas do corante vermelho, 2 do corante azul, formando **roxo**, depois adicionar 5 colheres rasas de açúcar, mexer até que fique uniforme e sem nem um corpo de fundo.

### **1.3 Resultados.**

A aplicação dos líquidos coloridos e adoçados faz-se em um sétimo tubo com a utilização de uma seringa para ter maior delicadeza e, assim, melhor visualização do efeito provocado. Aplicam-se 5 mL de cada fluído de cor diferente. Como se tem o roxo com maior densidade e o vermelho com a menor, aplicam-se os líquidos de ordem decrescente de açúcar adicionado, ou seja, do líquido de maior densidade até o de menor densidade. O efeito observado é de um arco-íris no tubo de ensaio, pela distinção das colunas de cores do mesmo. Esse efeito ocorre porque o líquido com maior densidade, ou seja, o líquido roxo, com maior quantidade de açúcar, é aplicado por primeiro, assim concentrando-se ao fundo e os que são aplicados em seguida têm menor densidade. O efeito se dá também pela película formada entre os líquidos, que recebe o nome de tensão superficial. Esse fenômeno faz com que a camada superficial de cada líquido venha a se comportar como uma membrana elástica, o que dificulta o encontro dos líquidos e assim sua mistura, dando um efeito de arco-íris.

## **APÊNDICE 02: ROTEIRO E RESULTDOS EXPERIMENTO 02 - SEPARAÇÃO DE MISTURAS.**

Antes de iniciar a prática experimental, foi conduzida uma fundamentação teórica com os participantes. Isso incluiu um questionário oral para avaliar o conhecimento prévio sobre separação de misturas. Os participantes foram questionados sobre os métodos de separação que conheciam e foram solicitados a fornecer definições simples de misturas homogêneas e heterogêneas. Durante o questionário, os participantes foram indagados sobre suas compreensões prévias acerca do assunto. Questões específicas incluíram a identificação de diferentes métodos de separação, como filtração, decantação, destilação, entre outros.

Os resultados do questionário revelaram um baixo nível de conhecimento entre os participantes. Enquanto alguns demonstraram um pouco familiaridade com os métodos de separação e as definições de misturas homogêneas e heterogêneas, a maioria apresentaram lacunas em seu entendimento. Com base nas respostas fornecidas pelos participantes, foram feitas correções e esclarecimentos pertinentes. Conceitos mal compreendidos foram abordados de forma a garantir que todos os participantes tivessem uma compreensão sólida dos princípios fundamentais antes de iniciar a prática experimental.

A fundamentação teórica e o questionário prévio demonstraram ser ferramentas valiosas para avaliar o nível de conhecimento dos participantes. Essa abordagem permitiu a identificação de áreas que necessitavam de maior esclarecimento e preparou adequadamente os participantes para a atividade prática subsequente.

OBS: Para a parte prática utilizamos dois tipos de separação, a destilação simples e a separação através da densidade.

### **2.1 Materiais**

#### **Prática Destilação Simples-**

- |                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| 1. Uma colher (de sopa); | 4. Recipiente (balão de fundo chato); |
| 2. sal;                  | 5. Fogareiro Artesanal (a álcool);    |
| 3. Água;                 | 6. Suporte Universal.                 |

#### **Prática Separação por Densidade -**

- |                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| 1. Proveta 2 und; | 2. Gasolina (3 postos distintos); |
|-------------------|-----------------------------------|

3. Água;
4. Béquer 2 und, (250mL);
5. Bastão de vidro.

## 2.2 Métodos

### Prática Destilação Simples-

1. Misture bem o sal e a água no balão ao ponto que não haja nem um corpo de fundo;
2. Coloque a mistura no suporte;
3. Abaixo do balão coloque o fogareiro e ligue-o;
4. Observe até ao ponto que terminar a destilação.

### Prática Separação por Densidade -

A mistura que separaremos nesse segundo momento será a gasolina do álcool, propomos um experimento prático para determinar a quantidade de álcool (etanol) presente em qualquer tipo de gasolina.

De acordo com as diretrizes estabelecidas pelo Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool (Cima), a gasolina deve conter um teor alcoólico máximo de 27%. Se o nível de álcool na gasolina estiver abaixo desse limite, o combustível é considerado adulterado.

1. A turma inicialmente foi dividida 3 grupos e cada grupo fez a separação de um posto diferente, que serve também como teste para identificar o teor de álcool na gasolina; então começamos colocando 50mL de gasolina em uma das buretas e 50ml de água na outra.
2. Adicionar toda a água, com o auxílio do bastão de vidro ao interior da proveta com a gasolina.
3. Tampar e agitar.
4. Aguardar cerca de 5 minutos.
5. Identificar o nível de gasolina e álcool hidratado.
6. Calcular

## 2.3 Resultados

Calculo:

As quantidades utilizadas no experimento foram:

Gasolina (com etanol) = 50 mL

Água= 50 mL

Quantidade ao final do experimento:

Gasolina= 33,5 mL (já que sua medida começa na marca de 66,5 mL e vai até 100 mL)

Água= 66,5 mL

Como tínhamos no início 50 mL de gasolina e, ao final, apenas 33,5 mL, concluímos que havia 16,5 mL de etanol dissolvidos na gasolina.

Para calcularmos a porcentagem de etanol que estava presente na gasolina, basta montar a seguinte regra de três:

$$\begin{array}{l} 100 \text{ mL de gasolina inicial -----} 100\% \\ 16,5 \text{ mL de etanol presentes -----} x \end{array}$$

$$50X = 16,5 \times 100$$

$$50X = 1650$$

$$X = \frac{1650}{50}$$

$$50$$

$$X = 33\%$$

Como o limite de etanol permitido é de 27%, o combustível desse experimento estaria adulterado.

Esse foi o resultado da primeira equipe, os meios foram os mesmos para as 3 equipes posteriores.

## **APÊNDICE 03: ROTEIRO E RESULTADOS EXPERIMENTO 03 - ÁGUA, (Estação de Tratamento de Água).**

### **3.1 Materiais**

1. 3 Recipientes, pode ser garrafas pet de 2L;
2. Areia fina;
3. Pequenas pedras bem lavadas (se estiverem sujas, o resultado do experimento será comprometido);
4. Carvão Ativado;
5. Algodão;
6. Terra;
7. Água de Rio (de preferência turva);
8. Sulfato de alumínio;
9. Hipoclorito de Sódio
10. Colher;
11. Fita para medir Ph;
12. Torneira de Filtro;
13. Peneira;
14. Faca de serra.
15. Béquer

### **3.2 Métodos**

1. Corte a primeira garrafa pela boca, ela deve ter um orifício no nível mais baixo, que possa colocar a torneira.
2. Corte a segunda garrafa pela metade, a parte da boca vire e coloque na outra parte cortada, comece a montar o filtro com 4 cm de algodão seco, 1 camada fina de carvão ativo, camada de +/- 4 cm de espessura de areia e 4 cm de pedras. O filtro deve estar úmido antes de iniciar o experimento.
3. A terceira garrafa corte pela boca.
4. Coloque a peneira na primeira garrafa e despeje a água suja, nessa parte ira permanecer na peneira todo resíduo físico de maior tamanho, exemplo: plástico pedaços de pau, etc.
5. Adicione 1 colher cheia de sulfato de alumínio ao béquer e dissolva com água, após despeje ao recipiente 1 onde está a água turva. ( a água já passou pela peneira onde eliminou os resíduos mais brutos, agora está apenas muito turva.)
6. Deixe o recipiente em repouso e observe o que ocorre após alguns minutos;
7. Toda sujeira acabou decantando, para retirarmos a parte da sujeira que sedimentou, abriremos a torneira cuidadosamente sem agitar até sair toda parte da sujeira decantada.
8. A água agora já incolor, passara para o recipiente do filtro, onde eliminará todos os odores e partículas minúsculas que não conseguiram sedimentar.

9. Já levada ao 3 recipiente a água recebera uma análise de pH.

10. A última etapa e não menos importante é a etapa da cloração, onde adicionaremos 4 gotas de Hipoclorito para cada litro.

### **3.3 Resultados**

Para um experimento que represente uma estação de tratamento de água (ETA) para alunos, é importante fornecer uma fundamentação clara e acessível, exemplo:

O fundamento deste experimento foi fornecer aos alunos uma compreensão prática dos processos envolvidos no tratamento de água em uma ETA. Eles tiveram a oportunidade de observar, analisar e compreender como a água é tratada para torná-la segura para consumo humano, contando que eles mesmo conduziram o tratamento juntamente com a orientação do professor. Entender o processo de tratamento de água é crucial para garantir o fornecimento de água potável segura para comunidades. Este experimento permitirá que os alunos aprendam sobre os métodos utilizados para remover impurezas, microrganismos e contaminantes da água, contribuindo para a saúde pública e a preservação do meio ambiente.

Após a prática, algumas compreensões e explicações posteriores se tornaram compreendidas como:

- Compreensão dos processos de coagulação, floculação, sedimentação, filtração e desinfecção.
- Conscientização sobre a importância da qualidade da água para a saúde humana e ambiental.
- Desenvolvimento de habilidades práticas de observação, análise e interpretação de dados.

Este experimento proporcionou aos alunos uma experiência prática e envolvente, conectando conceitos teóricos com aplicações do mundo real. Eles tiveram a oportunidade de trabalhar em equipe, realizar análises de água e tirar conclusões baseadas em evidências, promovendo assim o pensamento crítico e a resolução de problemas.

## **APÊNDICE 04: ROTEIRO E RESULTADOS EXPERIMENTO 04 - EFEITO ESTUFA.**

O principal objetivo com o experimento sobre o efeito estufa é demonstrar na prática que efeito estufa é um fenômeno natural e essencial para a vida na Terra, mas quando intensificado por atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis, pode levar ao aquecimento global. Isso resulta no aumento da temperatura média da Terra e pode causar impactos ambientais significativos, como o derretimento das calotas polares, aumento de doenças respiratórias, impactos sócio econômicos, alterações nos padrões climáticos, aumento do nível do mar entre outros males.

### **4.1 Materiais**

- |  |  |
|--|--|
| 1- 1 caixa de sapato;                      | 5- Refletor Artesanal (com lâmpada alógena); |
| 2- 1 tesoura;                              | 6- Papel Alumínio Grande;                    |
| 3- 2 copos baixos de preferência de vidro; | 7- Papel Filme;                              |
| 4- Durex Grosso;                           | 8- 2 Termômetros;                            |
|  | 9- Água.                                     |

### **4.2- Métodos**

- 1- O primeiro passo, é tirar a tampa da caixa de sapato, e com a tampa fazer uma divisão ao meio da caixa onde fique dividida ao meio e com a mesma altura.
- 2- Agora forre toda a caixa por dentro com papel alumínio.
- 3- Em cada lado coloque um copo, em cada copo 150 mL de água.
- 4- Agora verifique a temperatura inicial da água nos 2 copos.
- 5- Agora vede apenas um lado da caixa com papel filme, você pode fechar ela toda depois recortar apenas um lado se ficar mais fácil, se preciso feche as brechas com durex.
- 6- Pegue o refletor ligue-o e coloque-o em cima da caixa.
- 7- Após 10min. Retire o refletor e verifique a temperatura das águas no copo.

### **4.3- Resultados**

Um experimento com uma caixa forrada com papel alumínio pode demonstrar o conceito de efeito estufa de forma simples. Ao expor o refletor ao interior da caixa, o papel alumínio reflete parte da radiação de volta para dentro da caixa, enquanto o restante é absorvido e transformado em calor. Esse calor fica retido dentro da caixa, criando um ambiente mais quente do que o ambiente externo. Isso ilustra como gases como o dióxido de carbono na atmosfera terrestre funcionam, deixando passar a luz solar e absorvendo parte do calor irradiado pela Terra, o que contribui para o aquecimento global.

Notamos durante o experimento que o lado que estava forrado com o papel filme, a água teve um aquecimento maior, ( $34,5^{\circ}\text{C}$ ) ou seja a camada de papel filme representa o aumento do efeito estufa que é ocasionado pelo aumento de gases na atmosfera, já no copo onde estava aberto, o aquecimento é considerado um aquecimento natural da terra sem a intervenção de nenhuma camada de poluição, a temperatura registrada foi de ( $33^{\circ}\text{C}$ ).

Na discussão do que ocorreu no experimento junto aos alunos, foi abordado como esse experimento pode se aplicar à atmosfera terrestre e como as atividades humanas intensificam esse efeito, levando a consequências como o aumento da temperatura média global.

## **APÊNDICE 05: ROTEIRO E RESULTADOS EXPERIMENTO 05 - FONTES DE ENERGIA (Pilha de Limão).**

Nas células caseiras, é necessário um meio contendo íons, como limão, laranja, tomate, batata ou refrigerante, para permitir a transferência de elétrons entre os eletrodos. No experimento realizado, o limão foi escolhido como fonte de energia.

Uma célula galvânica ou pilha pode ser descrita como um processo natural em que a energia armazenada na forma química é convertida em energia elétrica. Assim, ela fornece energia para um sistema específico até que a reação química se esgote. Essas reações envolvem o método de oxirredução, que inclui a transferência de elétrons.

### **5.1 Materiais**

- |                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1- 2 Limões;                       | 5- 1 estilete;               |
| 2- 3 fios de cobre de 15cm;        | 6- 1 calculado pequena;      |
| 3- 2 moedas de 5centavos de cobre; | 7- 1 voltímetro;             |
| 4- 2 parafusos médio de zinco;     | 8- 3 pares de garras jacaré. |

### **5.2 Métodos.**

- 1- Faça dois pequenos cortes na casca do limão e enfie a moeda de cobre e o parafuso de zinco, cada um em uma extremidade, repita no outro limão;
- 2- Conecte os fios com as garras de jacaré, todas as extremidades;
- 3- Agora conecte as pilhas (limões), em forma de circuito, positivo de uma no negativo da outra. Dessa maneira estaremos elevando a voltagem.
- 4- Com a ajuda do voltímetro, meça a voltagem da pilha de limão. De acordo com experimentos anteriores a voltagem dos dois limões fica entre 1,2v, 1,3v mais ou menos, que é o ideal para ligar uma calculadora pequena.
- 5- Ficará restando dois polos, positivo de um lado e no outro limão o negativo, onde o cobre representará o terminal positivo e o zinco negativo, onde será ligados no terminal da calculadora, positivo da pilha no positivo da calculadora e negativo da pilha no negativo da calculadora.
- 6- Agora veja se a calculadora funciona.

### **5.3 Resultados**

O limão, como sabemos, é ácido, e de acordo com a teoria de Arrhenius, todo ácido possui íons  $H^+$  em solução aquosa. Portanto, o suco de limão é uma solução eletrolítica que contém cargas positivas e negativas. O limão desempenha o papel do eletrólito nesse contexto.

A placa de zinco se oxida (perde elétrons) porque o zinco tem um potencial de oxidação maior que o cobre, enquanto na placa de cobre ocorre a redução dos íons  $H^+$  presentes no eletrólito. Assim, as placas funcionam como eletrodos nessa pilha, sendo a placa de zinco o ânodo (polo negativo, onde ocorre a oxidação) e a placa de cobre o cátodo (polo positivo, onde ocorre a redução).

Embora a corrente gerada seja pequena, é suficiente para alimentar certos dispositivos, como uma lâmpada LED, uma calculadora, um voltímetro e um relógio digital, como observado em nosso experimento.

Notamos que, apesar da voltagem baixa de 2 limões, foi o suficiente para ligar a calculadora. Com o voltímetro, identificamos uma voltagem de 1,3 V, sendo que a calculadora requer apenas 1,2 V para funcionar, a diferença de voltagem não apresentou problemas para o equipamento.

**APÊNDICE 06: Questionário.****QUESTIONÁRIO**

1- Como você descreveria a importância das aulas práticas no seu aprendizado?

- Pouco importante.                       Moderadamente importante.  
 Extremamente importante.            Nada importante.

Comentário: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2- Como você acha que a interação com as aulas práticas contribuíram mais para o aprendizado?

- Aplicação teoria mais prática.            Prática depois elaborar roteiro.  
 Discussões pós prática.            Nenhuma das interações.

Comentário: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3- Como os experimentos impactaram na sua compreensão dos assuntos abordados em aula?

- Melhora a compreensão.            Não faz nenhuma diferença.  
 Dificulta a aprendizagem.

Comentário: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4- Em sua opinião, a quantidade de aulas práticas durante o período foi:

- Insuficiente                       Moderada  
 Muita                               Suficiente

Comentário: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5- Como você avaliaria a interação do professor com alunos durante as aulas?

- 4 à 5.       6 à 7.       8 à 9.       10.

Comentário: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6- Na sua opinião, as aulas práticas podem aumentar a motivação dos alunos, contribuindo para uma frequência mais regular as aulas. Comente:

- Sim.       Não.

Comentário: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7- Qual experimento você identificou, que teve um maior interação com seu cotidiano? Por quê?

- Pilha de Limão       Efeito Estufa       Arco Íris (Densidade)  
 Separação de Misturas       Tratamento de água.

Comentário: \_\_\_\_\_

8- Sua faixa etária de idade está entre?

- 18 à 24 anos.       25 à 30 anos.       26 à 30 anos.  
 31 à 40 anos.       41 a 50 anos.       mais de 50 anos.

9- Qual motivo para não concluir seus estudos na modalidade regular e optarem pela Educação de Jovens e Adultos (EJA)?

- Responsabilidade Familiar       Dificuldades Acadêmicas  
 Motivação Pessoal       Transporte       Necessidades Financeiras.

Comentário: \_\_\_\_\_

10- A quanto tempo você parou de estudar antes de ter se matriculado na EJA?

- 3 anos ou menos.       mais de 4 anos.  
 acima de 10 anos.       mais de 20 anos.

11- Qual motivo de voltar aos estudos?

- Realização pessoal.       Melhores oportunidades profissionais.  
 Influência familiar       Bolsa de estudo remunerada.

Agradecemos sua contribuição, pois são essenciais para melhorar a qualidade na formação de profissionais da educação.

“ se esforce nos estudos hoje e colha os frutos do conhecimento amanhã, mais portas com melhores oportunidades serão abertas.”

*Everton de Oliveira Souza.*

**APÊNDICE 07: Aula Prática - Efeito Estufa**

**APÊNDICE 08: Materiais Da Aula Prática – ETA**



**APÊNDICE 09: Explicação Estufa Pós Prática – Experimento Efeito**