



**O PLANEJAMENTO DO TRABALHO  
PEDAGÓGICO NA PERSPECTIVA DA  
PRÁTICA EXPERIMENTAL EM QUÍMICA:  
VISLUMBRANDO CAMINHOS  
E POSSIBILIDADES NA MODALIDADE EJA.**

**Antonio José Miranda Silva**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO  
BÁSICA

**ANTONIO JOSÉ MIRANDA SILVA**

**O PLANEJAMENTO DO TRABALHO PEDAGÓGICO NA PERSPECTIVA DA  
PRÁTICA EXPERIMENTAL EM QUÍMICA: vislumbrando caminhos e possibilidades  
na modalidade EJA**

São Luís  
2024

**ANTONIO JOSÉ MIRANDA SILVA**

**O PLANEJAMENTO DO TRABALHO PEDAGÓGICO NA PERSPECTIVA DA  
PRÁTICA EXPERIMENTAL EM QUÍMICA: vislumbrando caminhos e possibilidades  
na modalidade EJA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica como exigência para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques

São Luís  
2024

**Design da Capa:** Thayanne Pontes

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Silva, Antonio José Miranda.

O Planejamento do Trabalho Pedagógico Na Perspectiva da Prática Experimental Em Química : Vislumbrando Caminhos e Possibilidades Na Modalidade Eja / Antonio José Miranda Silva. - 2024.

214 f.

Orientador(a): Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica/ccso, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2024.

1. Contextualização. 2. Eja. 3. Experimentação. 4. Planejamento Didático. 5. Química. I. Marques, Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira. II. Título.

**ANTONIO JOSÉ MIRANDA SILVA**

**O PLANEJAMENTO DO TRABALHO PEDAGÓGICO NA PERSPECTIVA DA PRÁTICA EXPERIMENTAL EM QUÍMICA: vislumbrando caminhos e possibilidades na modalidade EJA.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica como exigência para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovada em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques (Orientadora)**  
Doutora em Ciências – PPGEEB/UFMA

---

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Mariana Guelero do Valle (1<sup>a</sup> Examinadora – Membro Interno)**  
Doutora em Educação – PPGEEB/UFMA

---

**Prof. Dr. Jerino Queiroz Ferreira (2<sup>o</sup> Examinador – Membro Externo)**  
Doutor em Ciências – PPGQ/UFPI

---

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria José Albuquerque Santos (1<sup>a</sup> Suplente)**  
Doutora em Educação - PPGEEB /UFMA

---

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Silvete Coradi Guerini (2<sup>a</sup> Suplente)**  
Doutora em Física – PPECEM/UFMA

In memoriam de Tiago Venceslau Miranda  
Silva.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me abençoado com o dom da vida e por ter me dado a alegria, a satisfação e a oportunidade de colocar no meu destino pessoas tão especiais, meus pais, meus irmãos, minha esposa, meu filho...

À Universidade Federal do Maranhão, por meio do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica – PPGEEB/UFMA, pela oportunidade de adentrar em um Mestrado em Educação, desejo antigo almejado por mim.

Aos professores(as) Doutores(as) que dividiram seus conhecimentos e experiências, com muita dedicação e profissionalismo, nas aulas teóricas e práticas: José Carlos, Hercília, Assis, Lívia, Mariléia, Marilda, Clara, Mariana, vinculados(as) ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica - PPGEEB/UFMA.

À minha orientadora, a professora Doutora Clara Virginia Marques, por sua paciência, humildade, atenção, sabedoria, competência e, sobretudo, humanidade nas orientações durante todo o percurso metodológico de construção deste trabalho. Seus ensinamentos levarei sempre comigo.

A todos e todas do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais (GPECN), por me acolherem de maneira carinhosa, calorosa e afetiva desde o meu ingresso no mesmo.

À Unidade Regional de Educação (URE) de São Luís, pela permissão para a pesquisa *in loco* nas escolas do polo educacional I que ofertam a modalidade de Jovens e Adultos.

Aos(as) gestores(as) e aos(as) supervisores(as) das escolas do polo educacional I que ofertam a modalidade de Jovens e Adultos, pelo acolhimento e colaboração na coleta das informações solicitadas.

Aos(as) professores(as) das escolas do polo educacional I que ofertam a modalidade de Jovens e adultos, por aceitarem ser os(as) nossos(as) colaboradores(as) nesta pesquisa de mestrado. Meu profundo agradecimento.

À sexta turma egressa no PPGEEB, a turma “regular” e da “Seduc”, que, ao longo da caminhada, demonstrou constante troca de conhecimentos, apoio e solidariedade em questões acadêmicas.

Aos meus pais, José e Maria, por todos os ensinamentos, amor, carinho, e por serem o alicerce de valores éticos e morais que construí ao longo da vida. A vocês, todo o meu amor e respeito.

À minha esposa, Apoliene Miranda, a minha Poly, pela paciência, respeito, amor, parceira, amizade, “puxões de orelha”; por estar comigo em cada momento, seja alegre, seja triste, me dando forças para seguir em frente. Agradeço, meu amor, por nossas conversas, por ter me mostrado que a capacidade de mudança perpassa primeiramente por mim, com as reflexões que eu faço de minhas atitudes, comportamentos e ao estar disposto a mudar. Te amo, infinitamente.

Aos meus irmãos Carlos, Paula e Tiago: vocês sempre farão parte da minha vida. Em especial, pela convivência, partilha, afeto e carinho de Paula e Tiago, que sempre me apoiaram incondicionalmente. Amo demais vocês. Ainda mais especialmente, ao meu eterno gordinho, o ursinho Pooh, Tiago Venceslau, meu irmão, meu amigo, meu confidente, meu companheiro de UEMA, que recebeu o chamado de Deus e partiu de maneira precoce. A ti, gordinho, dedico todo o meu amor e amizade. Sei que sempre torcerá por mim. Te amo mil milhões.

Ao meu filho querido e amado, José Antonio Silva Neto, por ser um serzinho de luz, que trouxe mais alegria e amor para a minha vida. Obrigado Deus, por esta benção.

À querida Rayane Melo, por ser colaborativa na elaboração de meu anteprojeto de pesquisa para adentar no mestrado, a sua humildade, paciência e ensinamento com certeza foram fundamentais para o meu ingresso. Obrigado de coração.

Ao meu amigo, compadre, companheiro de luta, Jânio Di Paula, por nossa amizade construída desde Turilândia e que, com o passar do tempo, só vem se fortalecendo. Obrigado por nossas conversas produtivas sobre o fazer pedagógico em sala de aula.

Às minhas amigas, Andréa Maciel e Cleane Moraes, pela amizade que construímos ao longo das aulas do mestrado: espero que ela cresça e se fortaleça ao longo do tempo.

A todos(as) aqueles(as) que, de maneira direta ou indireta, cooperaram para a escrita desta dissertação.

***A Vida Verdadeira***

*[...] Não, não tenho caminho novo.  
O que tenho de novo  
é o jeito de caminhar [...]*

***Thiago de Melo***

## RESUMO

A experimentação no ensino de ciências apresenta-se como mais uma possibilidade metodológica para fortalecer a construção de problemas reais que possibilitam a contextualização e questionamentos de investigação. O objetivo da pesquisa foi identificar e analisar as práticas experimentais contidas no planejamento das aulas contextualizadas dos professores de química da modalidade EJA, com vista a contribuir para um ensino de qualidade em escolas públicas do Ensino Médio da rede estadual de São Luís-MA. As principais referências bibliográficas utilizadas foram Haddad e Di Pierro (2000), Menegolla e Sant'Anna (2014), Libâneo (2017), Vasconcellos (2015), Chizzoti (2014), Giordan (1999), Chassot (2018), dentre outras. O método de procedimento da pesquisa que foi adotado foi o Estudo de Caso. Os colaboradores da pesquisa foram os(as) professores(as) que ministram a disciplina de química e atuam na primeira etapa da EJA. Os instrumentos de coleta de dados foram pautados na entrevista semiestruturada e na análise do plano de ensino anual. A análise e a interpretação dos dados se deram por meio da análise exploratória e descritiva dos planos de ensino anuais e da análise das entrevistas com os professores(as), utilizando a análise de conteúdo (Bardin, 2011). Em relação aos dados da pesquisa, verificou-se, na seção I, que tratou sobre o perfil formativo dos(as) professores(as), que há o predomínio do gênero masculino (sete) em detrimento do gênero feminino (duas); outra característica é que a minoria dos docentes (três deles) possui graduação em licenciatura em química. A seção II versou sobre a forma com que as práticas de química são planejadas e, nela, identificou-se que as atividades experimentais não alcançam aspectos de atividades problematizadoras. Já na seção III, que abordou as concepções dos(as) professores(as) de química da EJA em relação a planejamento, contextualização e experimentação, constatou-se que a maioria, o equivalente a sete pessoas, considera importante, em seu planejamento, o perfil dos(as) alunos(as). O catálogo de práticas experimentais contextualizadas “O contexto regional inserido em práticas experimentais em química na primeira etapa da EJA”, com ênfase na experimentação investigativa, foi produzido para ser colaborativo junto à prática de ensino do(a) professor(a).

Palavras-chave: Planejamento didático. Contextualização. Experimentação. Química. EJA.

## ABSTRACT

Experimentation in Science teaching presents itself as another methodological possibility to strengthen the constructing real problems that enable contextualization and investigative questioning. The purpose of this research was to identify and analyze the experimental practices contained in the contextualized lesson plans of Chemistry teachers to the “EJA” teaching Modality (Education for Youth and Adults), aiming to contribute to the quality of Public High School teaching network in São Luís-MA. The main bibliographical references used were Haddad and Di Pierro (2000), Menegolla and Sant'Anna (2014), Libâneo (2017), Vasconcellos (2015), Chizzoti (2014), Giordan (1999), Chassot (2018), among others. The adopted research procedure method is the Case Study. The research collaborators were teachers who teach Chemistry and work in the first stage of the “EJA”. The data collection instruments were based on semi-structured interviews and analysis of the annual teaching plan. The data was analyzed and interpreted through exploratory and descriptive analysis of the annual teaching plans and analysis of the interviews with the teachers, using content analysis (Bardin, 2011). Regarding the research data, section I, which dealt with the teachers' educational profile, showed a predominance of males (seven) to the detriment of females (two); another characteristic is that the minority of teachers (three of them) have a degree in Chemistry. Section II dealt with how Chemistry practices are planned and identified that the experimental activities do not achieve aspects of problem-solving activities. Section III, which dealt with the conceptions of EJA Chemistry teachers concerning planning, contextualization, and experimentation, found that the majority, equivalent to seven people, consider the profile of the students to be important in their planning. The catalog of contextualized experimental practice "The regional context inserted in experimental practices in chemistry in the first stage of EJA" with an emphasis on investigative experimentation, was produced to be collaborative with the teacher's teaching practice.

Keywords: Didactic planning. Contextualization. Experimentation. Chemistry. EJA.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Propaganda convidativa para que os empresários direcionem os analfabetos às classes do Mobral.....	30
Figura 2 - Propaganda do Mobral com as suas operacionalidades.....	31
Figura 3 – Figura própria da pesquisa elaborada pelo prof.Dr Alex Souza Lima..	75
Figura 4 – Organização da rede sistêmica desta pesquisa.....	79
Figura 5 - Formação Superior em nível de graduação e pós-graduação.....	84
Figura 6 - Rede Sistêmica de Experimentação do Ensino de química na EJA no polo educacional I.....	90
Figura 7 - Capa do produto elaborado.....	115
Figura 8 - Nuvem de palavras que expressam as contribuições do catálogo com práticas experimentais contextualizadas no desenvolvimento da prática docente na EJA.....	116
Figura 9 - Nuvem de palavras sobre o emprego de elementos regionais no catálogo de práticas experimentais.....	116

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Escolas que ofertam a EJA em São Luís por polo educacional.....	74
Quadro 2 - Docentes .....	80
Quadro 3 - Perfil formativo das características dos docentes de química que participam da pesquisa .....	81
Quadro 4 - Análise dos Planos anuais de ensino dos docentes de química da EJA....	86
Quadro 5 - Descrição das unidades de significado das categorias do Bloco Planejamento didático pedagógico.....	91
Quadro 6 - Descrição das unidades de significado das categorias do Bloco Contextualização no ensino.....	99
Quadro 7 - Descrição das unidades de significado das categorias do Bloco Experimentação no planejamento.....	107

## LISTA DE SIGLAS

- ABE- Associação Brasileira de Educação
- CBPE - Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais
- CEAA- Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos
- CNAEJA- Comissão Nacional de Alfabetização e Educação de Jovens e Adultos
- CNBB - Conferência Nacional dos Bispos do Brasil
- CNEA- Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo
- CONAE- Conferência Nacional de Educação
- CRPEs - Centro Regionais de Pesquisas Educacionais
- EaD- Educação a Distância
- EJA - Educação de Jovens e Adultos
- FNE- Fórum Nacional de Educação
- FUNDAÇÃO EDUCAR- Fundação Nacional para Educação de Jovens e Adultos
- FUNDEB- Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
- FUNDEF- Fundo de Manutenção do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- INEP- Instituto Nacional de Estudos de Pesquisas Anísio Teixeira
- LDBEN- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
- MEB - Movimento de Educação de Base
- MEC- Ministério da Educação e Cultura
- MOBRAL- Movimento Brasileiro de Alfabetização
- ONG- Organização Não Governamental
- PANFLOR - Plano Nacional de Formação do Trabalhador
- PAS- Programa de Alfabetização Solidária
- PBA - Programa Brasil Alfabetizado

PNE- Plano Nacional de Educação

PROJOVEM- Programa Nacional de Inclusão de Jovens

PRONATEC- Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego

PRONERA - Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária

SEA- Serviço de Educação de Adultos

SECAD - Secretária de Educação continuada, Alfabetização e Diversidade

SECADI - Secretária de Educação continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão

SENAC- Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SENAI- Sistema Nacional de Aprendizagem Industrial

UNE - União Nacional dos Estudantes

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2</b>	<b>ASPECTOS HISTÓRICOS DA EJA NO BRASIL</b> .....	23
<b>3</b>	<b>FORMAÇÃO DOCENTE PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA EJA: discussões e reflexões</b> .....	40
<b>3.1</b>	<b>Os aspectos formativos e curriculares na EJA: desafios a serem superados na prática docente</b> .....	42
<b>3.2</b>	<b>Saberes docentes e o trabalho na EJA: alinhamentos importantes</b> .....	47
<b>3.3</b>	<b>Formação de Professores de química na EJA</b> .....	50
<b>4</b>	<b>CONCEPÇÕES TEÓRICAS SOBRE PLANEJAMENTO DIDÁTICO, EXPERIMENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA DA EJA</b> .....	54
<b>4.1</b>	<b>Planejamento didático na perspectiva da prática educativa interativa</b> .....	54
<b>4.2</b>	<b>Experimentação e o Ensino de Ciências na EJA</b> .....	60
<b>4.3</b>	<b>Contextualização no ensino de ciências</b> .....	67
<b>5</b>	<b>PERCURSO METODOLÓGICO</b> .....	72
<b>5.1</b>	<b>Tipo de pesquisa</b> .....	72
<b>5.2</b>	<b>Caracterização do local de pesquisa</b> .....	74
<b>5.3</b>	<b>Colaboradores da pesquisa</b> .....	76
<b>5.4</b>	<b>Instrumentos de coleta de dados</b> .....	76
<b>5.5</b>	<b>Forma de análise e interpretação dos dados</b> .....	77
<b>6</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	80
<b>6.1</b>	<b>Caracterização dos colaboradores e o contexto da pesquisa</b> .....	80
<b>6.2</b>	<b>Análise dos planos anuais dos(as) professores(as)</b> .....	85
<b>6.3</b>	<b>Análise das entrevistas com os(as) professores(as)</b> .....	89
<b>6.4</b>	<b>Produto da pesquisa: Catálogo de práticas experimentais contextualizadas</b> ....	113
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	118
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	122

<b>APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DOS COLABORADORES (PROFESSORES/AS) - ESCOLAS POLO I EJA.....</b>	<b>142</b>
<b>APÊNDICE B - CARTA DE SOLICITAÇÃO DE PESQUISA .....</b>	<b>143</b>
<b>APÊNDICE C - CARTA DE AUTORIZAÇÃO URE-SÃO LUÍS .....</b>	<b>144</b>
<b>APÊNDICE D - CARTA DE APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>145</b>
<b>APÊNDICE E- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>146</b>
<b>APÊNDICE F- O PRODUTO EDUCACIONAL DA PESQUISA.....</b>	<b>147</b>
<b>ANEXO A – PLANOS DE ENSINO ANUAIS DOS PROFESSORES(AS).....</b>	<b>208</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino garantida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/96) e é destinada para as pessoas que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no Ensino Fundamental e Médio na idade própria (Brasil, 2022). Entretanto, Oliveira (1999, p.59) ressalta que a EJA não está restrita somente a faixa etária, mas sim como “uma questão de especificidade cultural”.

Parreiras (2001) destaca que para se potencializar os processos de ensino e aprendizagem na EJA, necessita-se, como ponto de partida, de práticas pedagógicas voltadas para a vivência dos sujeitos. Nesse sentido, é importante que os docentes conheçam seus estudantes, suas características, suas culturas, suas expectativas, além de suas necessidades de aprendizagem (Pedroso, 2015).

Para Freire (2011), os docentes precisam construir uma postura que não seja mecânica, mas sim dialógica e dialética, a fim de trabalhar os processos de ensino e de aprendizagem fundamentados na consciência da realidade vivida pelos educandos, e não somente à simples transmissão de conhecimentos. Por isso, segundo Barcelos (2012), a EJA não é vista apenas a partir de questões técnicas e de conteúdos, porém como um entrelaçado de múltiplas relações e emoções, um espaço-tempo de vivências e experiências significativas, um campo de aprendizagem que permite às pessoas agregarem um pouco mais de conhecimentos sobre si mesmas, sua história e cultura, sobretudo com o cuidado voltado para a convivência, o diálogo, o respeito e a empatia.

À luz do exposto, o interesse da pesquisa se deu a partir da minha trajetória profissional como professor de química da rede pública estadual do Maranhão, que se iniciou no ano de 2010 e entrelaçou-se com a educação de jovens e adultos. Na compreensão desse processo, considero importante destacar a trajetória que me levou ao encontro dessa modalidade.

Sou motivado a mudanças e desafios. Nasci em setembro de 1986, o segundo filho do casal José Antonio e Maria Lúcia, e, como costume dizer, sou um “produto” da mistura entre o estado do Pará e o do Maranhão. Meu pai maranhense e minha mãe paraense são as minhas referências no que diz respeito a valores morais que agreguei para a minha vida, me ensinando principalmente o valor do diálogo na perspectiva da empatia, do respeito e da colaboração.

Minha inclinação para a química inicia-se nos anos finais do ensino fundamental da extinta escola Cearense em Belém do Pará. Na época, fazia a oitava série (hoje o nono ano), quando vejo, pela primeira vez, em um dos períodos letivos, conteúdos referentes a essa disciplina, ainda inserida na grade curricular de ciências. Esse contato já despertou em mim o interesse por ela, uma vez que me encantou bastante, principalmente, a realização de experimentos em sala de aula, fazendo com que, na realização das atividades escolares, começasse primeiro pela parte referente a essa matéria.

Em 2003, quando adentrei no ensino médio na escola descrita acima, no primeiro ano, a metodologia do professor Vidigal, utilizando uma linguagem simples e objetiva, veio consolidar esse amor à primeira vista. Nos anos seguintes, o envolvimento, a dedicação e a paixão aumentaram ainda mais.

Em 2006, quando adentro na Universidade Federal do Pará (UFPA), durante o primeiro período da licenciatura em química, aconteceu um fato que me fez refletir bastante quanto à minha postura profissional e pessoal. Foi proposto a mim uma vaga de professor monitor em uma escola particular em Ananindeua, no Pará. Eu, muito empolgado pela aprovação na Universidade e pensando conhecer “muito” de química, aceitei o desafio e fui realizar uma prova prática, que era ministrar uma aula. Escolhi o assunto de estequiometria, já que tinha um bom domínio e o assunto havia sido deixado à nossa escolha. No momento da aula, expliquei o assunto de maneira bem segura e tinha convicção que seria aprovado; porém, a banca avaliou que eu dominava o assunto muito bem, mas o tempo todo durante a explicação não olhei para eles e fixei a explicação olhando para o quadro. Obviamente não fui aprovado, todavia foi muito importante o diálogo com os avaliadores para o meu amadurecimento.

No final de 2009, no término de minha graduação, prestei concurso para o cargo de professor de química na rede pública do estado do Maranhão e para a rede pública no estado do Pará, ambos para o Ensino Médio. Primeiramente, fui aprovado para o concurso maranhense, para trabalhar na cidade de Turilândia, localizada na região norte do estado. Depois de quatro meses desenvolvendo minhas atividades docentes em um espaço totalmente novo, entretanto ao mesmo tempo desafiador e instigante, também fui aprovado no concurso paraense. Nesse momento fiquei em um dilema: exerço a docência em qual espaço geográfico? Em lugar até então desconhecido, mas ao qual já estava me adaptando e desenvolvendo um trabalho

com muita dedicação e comprometimento e interagindo com novas experiências socioculturais, ou voltar para a minha terra natal? Decidi permanecer no estado do Maranhão e continuar a desenvolver o meu trabalho com muito afinco.

Passados os sete anos de estadia na cidade de Turilândia, surgiu a oportunidade para eu alçar novos voos e traçar novos caminhos. O governo do Estado do Maranhão começou o projeto de instalação das escolas de tempo integral e promoveu um seletivo interno para a contratação dos docentes. Realizei o seletivo e fui aprovado. De maneira muito rápida, desloquei-me para São Luís para tomar posse e, como diz o ditado popular, fui de “mala e cuia”. Esse momento foi importante, pois, no meu entendimento, já tinha terminado o meu ciclo de trabalho na cidade onde estava e precisava sair da minha zona de conforto e experimentar algo novo e desafiador.

Fui lotado no Centro Educa Mais Barjonas Lobão, situado no Jardim América, e lá permaneci por três anos. Nesse tempo, aprendi bastante com o modelo pedagógico adotado, o qual abrange a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e a parte diversificada, a exemplo de: práticas experimentais, tutoria, estudo orientado, eletivas, entre outros, fazendo com que eu intensificasse a importância do alinhamento entre a teoria e a prática, significando o que eu leciono.

No fim de 2019, por entender que mais uma vez o meu ciclo tinha se encerrado e que precisava replicar os conhecimentos adquiridos a um público diferente, resolvo ir para uma escola de tempo parcial. No início de 2020, por coincidência ou não do destino, sou lotado em uma escola de tempo parcial que acabara de ser promovida para escola piloto do novo Ensino Médio e iria trabalhar com elementos adotados na escola de tempo integral, a fim de enriquecer a BNCC, respeitando características regionais e locais. Foi muito importante, pois pude compartilhar os conhecimentos adquiridos e ser colaborativo junto à escola.

No final do ano de 2020, surge a oportunidade de realizar um processo seletivo para adentrar em um mestrado profissional promovido pela Universidade Federal do Maranhão, em parceria com a Secretária de Estado de Educação, para os professores da rede, algo que, quando me mudei para São Luís, se tornou um objetivo a ser alcançado, tendo como desejo cursá-lo na área da educação. No momento de realizar o projeto de pesquisa, me fiz o seguinte questionamento: em qual âmbito desenvolverei a pesquisa? Por isso, pratiquei um momento nostálgico, voltando ao

ano de 2012, quando inicio a minha atuação como docente na modalidade EJA da rede estadual do Maranhão.

Lecionei por cinco anos como professor de química dessa modalidade e me apaixonei por ela, uma vez que constatei, na minha prática, o quanto é importante conhecer e compreender as especificidades desse público.

Quando assumo as turmas da EJA, *a priori* trago para tais classes o planejamento oriundo do ensino regular, focado principalmente no aspecto conteudista e com aquela preocupação de terminar dentro do tempo previsto os assuntos propostos.

No decorrer do primeiro semestre letivo, durante as aulas, observei as dificuldades dos alunos em agregar o conhecimento dos conteúdos trabalhados, percebendo os discentes dispersos com aquele semblante de “não estou entendendo nada!”, “que negócio confuso!”. No término de determinada aula, certo aluno, que na ocasião era o representante da turma, chegou a me relatar o seguinte: “Professor, estamos com bastante dificuldade em assimilar as suas aulas, a teoria está muito abstrata e complexa, tem como o senhor olhar com carinho essa situação?”. Dialoguei com eles e compreendi suas angústias, problemas, habilidades e, dessa maneira, intensifiquei, por meio do meu planejamento pedagógico, a relação teoria e prática, utilizando a prática experimental como ferramenta na construção de uma aprendizagem significativa.

Diante de todo esse contexto, fui influenciado a trazer esse objeto como tema de minha de minha pesquisa, que se enveredou na busca de aprofundar estudos de cunho investigativo sobre de que forma as práticas experimentais inseridas no planejamento pedagógico das aulas dos(as) professores(as) de química na modalidade EJA contribuem para que os estudantes de escolas da rede pública de Ensino Médio de São Luís tenham uma aprendizagem significativa dos fatos químicos que os cercam em seu cotidiano.

Destaca-se a importância de fomentar atividades prazerosas e estimulantes na aprendizagem dos alunos, que os possibilitem satisfação e diminuição de possíveis dificuldades. Concordando com Mendes, Amaral e Silveira (2011), no que se refere às disciplinas abordadas na EJA, o conteúdo de química é considerado difícil pelos alunos. Eles apresentam, em muitos casos, dificuldades de leitura, interpretação, compreensão de fórmulas e simbologias, o que acaba levando-os a um entendimento da química como uma disciplina chata, cansativa, difícil e abstrata.

Giordan (1999) frisa que as atividades experimentais compõem um ponto importante de análise dos problemas e propostas de alternativas para o ensino de química, pois, como ciência experimental que é, ela necessita dessas atividades no intuito de proporcionar aos alunos um melhor entendimento do conhecimento científico das transformações químicas. Desse modo, a experimentação pode ser mais um caminho para a produção de explicações sobre situações reais que permitam a contextualização e também estimular o envolvimento do discente em pontos de ação e de observação que o encaminhem à investigação, potencializando a criticidade e a consciência dos estudantes.

Para tanto, o planejamento das aulas se faz necessário de forma intencional e minuciosa, entre outros aspectos, a fim de programar as ações eficientes, determinar objetivos, prazos, etapas, propostas e avaliar o exercício da práxis, uma vez que, como afirma Oliveira (2007), o planejamento é pensar sobre o que existe, sobre o que se quer alcançar e os meios para essa ação.

Nesse sentido, objetivou-se verificar quais as contribuições que as atividades experimentais que contextualizam o universo regional dos discentes trazem para o ensino de química na EJA, a fim de fomentar nesses educandos uma concepção cidadã, com atitudes críticas e conscientes. Assim, delineou-se a seguinte questão norteadora desta pesquisa: de que maneira as práticas experimentais contidas no planejamento das aulas contextualizadas dos professores de química da modalidade EJA poderão contribuir para um ensino de qualidade em escolas públicas do Ensino Médio da rede estadual de São Luís – MA?

Diante desta pergunta norteadora, buscaram-se respostas para os seguintes questionamentos:

- Qual é a perspectiva pedagógica presente no planejamento das aulas de química dos professores que atuam na EJA?
- As práticas experimentais estão presentes e como elas se dão no planejamento didático dos professores de química da EJA?
- Como os professores compreendem e implementam a contextualização nas aulas de química da EJA?
- De que forma elaborar um catálogo com práticas experimentais contextualizadas, que possam vir a auxiliar os professores de química atuantes na EJA?

Esta pesquisa foi desenvolvida pelos princípios qualitativos de investigação, tendo como colaboradores os(as) professores(as) de nove escolas do Ensino Médio da rede estadual de ensino do Maranhão, na cidade de São Luís. As referidas escolas pertencem ao polo educacional I da Unidade Regional de Educação (URE)<sup>1</sup> de São Luís. Desse modo, a pesquisa tem como objetivo geral identificar e analisar as práticas experimentais contidas no planejamento das aulas contextualizadas dos professores de química da modalidade EJA, com vista a contribuir para um ensino de qualidade em escolas públicas do Ensino Médio da rede estadual de São Luís- MA. Como específicos, tem: identificar a perspectiva pedagógica presente no planejamento didático para as aulas de química construída pelos professores atuantes na EJA; averiguar a presença/ausência e o formato das práticas experimentais no planejamento didático dos professores de química na EJA; verificar a presença/ausência da contextualização e a forma como ela se dá no ensino de química pelas aulas dos professores da EJA; elaborar um catálogo com práticas experimentais contextualizadas, que possam vir a auxiliar os professores de química que atuam na EJA.

Com vistas a responder os questionamentos investigativos e atingir os objetivos propostos, buscou-se a fundamentação teórica nas seguintes fontes bibliográficas: Haddad e Di Pierro (2000), Menegolla e Sant'Anna (2014), Libâneo (2017), Vasconcellos (2015) e Chizzoti (2014), Giordan (1999), Chassot (2018), dentre outras.

A organização da escrita desta dissertação está disposta da seguinte forma:

Na primeira seção, tem-se a introdução, na qual se apresenta uma breve fundamentação teórica sobre o tema proposto; a origem do interesse de investigação; a descrição do objeto de pesquisa; os questionamentos e os objetivos, que configuram o percurso teórico, metodológico e organizativo do texto dissertativo.

Na segunda seção, descrevem-se os aspectos históricos da Educação de Jovens e Adultos no Brasil, considerando pontos positivos e negativos de seu desenvolvimento até a atualidade, no âmbito de questões políticas e econômicas.

---

<sup>1</sup> Órgão pertencente a Secretaria de Estado de Educação do Maranhão que promove a reestruturação administrativa, a descentralização e a gestão participativa, resultando no aumento do controle social das ações governamentais.

Na terceira seção, trata-se da formação de professores que atuam com química na EJA, tendo em vista uma formação profissional contínua, aprofundada e específica de seus conhecimentos, com respeito e valorização.

Na quarta seção, abordam-se as concepções teóricas sobre planejamento didático, experimentação e contextualização no ensino de química, levando em conta que estes não valham apenas como elementos informativos, mas sim como aqueles que instigam a produção do conhecimento.

Na quinta seção, discorre-se sobre o percurso metodológico da pesquisa, descrevendo o tipo de pesquisa, a caracterização do local da pesquisa, os colaboradores da pesquisa, os instrumentos da coleta de dados e a descrição do produto, que é um catálogo pedagógico de práticas experimentais contextualizadas.

Na sexta seção, apresentam-se a análise e a discussão dos dados coletados da pesquisa. A coleta de dados deu-se por meio da entrevista semiestruturada, com a aplicação de perguntas abertas e fechadas. Inicialmente, as perguntas tiveram como finalidade delinear o perfil formativo dos professores que atuam com a disciplina de química nas escolas que ofertam a EJA. Posteriormente, elas versaram sobre as concepções dos professores em relação ao planejamento didático, contextualização e experimentação do ensino de química na EJA.

Os dados coletados foram organizados para análise em três seções de discussões, a saber: (i) Seção I: Caracterização dos colaboradores e o contexto da pesquisa; (ii) Seção II: Análise dos conteúdos dos planos anuais dos professores; (iii) Seção III: Análise das entrevistas, constituída por três blocos de discussões: a) Bloco I: Planejamento didático pedagógico; b) Bloco II: Contextualização no ensino; e c) Bloco III: Experimentação no planejamento.

Para o tratamento dos dados obtidos, analisaram-se estatisticamente as respostas dos professores decorrentes das perguntas abertas e fechadas, os planos de ensino com o auxílio da análise documental e análise do conteúdo das entrevistas para composição da rede sistêmica.

Assim, os dados coletados convergiram, de acordo com as diretrizes do mestrado profissional, no sentido de elaborar um produto educacional que possa contribuir para o ensino de química na EJA. O produto elaborado versou sobre um catálogo pedagógico, constando de sugestões de práticas experimentais contextualizadas, a fim de fomentar a regionalização dos conteúdos ministrados na

disciplina de química aplicados a EJA, ressaltando a valorização, o conhecimento e o sentimento de pertencimento da cultura maranhense.

Na sétima seção, expõem-se as considerações finais desta pesquisa, na perspectiva de reflexões, discussões e possíveis contribuições para a comunidade escolar e para a sociedade.

Em suma, espera-se que esta investigação seja colaborativa junto à prática de ensino do professor(a), pois se considera que, por meio de práticas experimentais inseridas nos seus planejamentos pedagógicos, o processo de aprendizagem do estudante seja ainda mais fortalecido.

## 2 ASPECTOS HISTÓRICOS DA EJA NO BRASIL.

De acordo com Viegas e Moraes (2017), no estudo do caminho percorrido pelo processo de escolarização e da inserção da modalidade de educação de Jovens e Adultos (EJA), há de se considerar um percurso plural e heterogêneo, com suas questões sociais, pedagógicas e históricas. Desse modo, observa-se a importância de compreender aspectos positivos e negativos de seu desenvolvimento até a atualidade.

No que concerne à EJA no Brasil, Sales (2008), enfatiza que as primeiras ações dessa modalidade de ensino datam do período colonial (1530 - 1822), por meio do processo de catequização realizada pelos padres jesuítas. Poubel, Pinho e Carmo (2017) reiteram que a história da educação brasileira passa a ser registrada, sim, a partir da atuação dos padres jesuítas nas atividades educacionais da colônia e da metrópole. Para tanto, toma-se como documento organizacional o *Ratio Studiorum*<sup>2</sup>.

Saviani (2013) explica que o *Ratio Studiorum* se fundamentava em um método padronizado de ensino, um manual com regras e determinações que o professor tinha que utilizar em suas aulas, sendo o primeiro sistema organizado de educação católica, com um currículo único para os estudos, propondo uma educação integral do homem e o domínio de técnicas elementares de leitura, escrita e cálculo. Assim, aumentavam-se as atribuições dos jesuítas, visto que era de sua responsabilidade a mudança significativa na cultura dos indígenas por meio da fé católica, catequese e doutrinação.

Haddad e Di Pierro (2000) ratificam que além de propagar o evangelho, esses educadores transmitiam normas de comportamento e ensinavam as profissões necessárias para o funcionamento da economia colonial, inicialmente aos indígenas e, posteriormente, aos escravos negros. Contudo, os jesuítas compreenderam que não conseguiriam converter o povo indígena, caso esse não aprendesse a ler e a escrever. Então, delineou-se um trabalho educativo com foco específico, tendo em vista o ensino das primeiras letras aos indígenas, um episódio de alfabetização.

---

<sup>2</sup> Foi uma metodologia de ensino adotada pelos padres jesuítas, que estabelecia um documento curricular organizado e detalhado, a orientação e a administração do sistema educacional a ser seguido. Inácio de Loyola o instituiu, com a finalidade de direcionar todas as ações educativas desses padres.

Posteriormente, esse trabalho educacional missionário foi estendido aos negros escravizados, também em idade adulta.

Prosseguindo com o contexto histórico da EJA, no Brasil Império (1822-1889), Haddad e Di Pierro (2000) destacam que um marco significativo na escolarização da época foi a Constituição Imperial de 1824. Esse documento firmou a garantia de uma instrução primária e gratuita para todos os cidadãos, portanto, também para os jovens e adultos. Todavia, em um Brasil Império rural e escravocrata, o conceito de cidadania mencionado na Constituição foi uma barreira para a realização do direito concedido, o que não proporcionou um referencial palpável de mudanças significativas para a garantia de uma educação de qualidade aos cidadãos.

Ainda segundo os autores supracitados, no Império, só eram considerados “cidadãos”, os membros de uma pequena parcela da população, pertencente à elite econômica. Além dessa restrição, o ato adicional de 1834 delegou a responsabilidade pela educação básica às províncias, de modo que, ao governo imperial, coube o papel de promoção da educação das elites, isentando-se do compromisso com a educação da maioria da população, ao transferir às instâncias administrativas de menores recursos a tarefa da educação popular.

Silva e Mazzuco (2005) afirmam que a educação imperial tinha uma natureza classista, por ser atribuída às elites; racista, por não ser destinada as pessoas negras, mesmo as libertas; e de gênero, ao ser designada à formação dos homens, uma vez que a mulher não tinha obtido seu lugar no panorama político e econômico. Nota-se, então, um processo educativo contraditório entre o discurso e a prática, a supressão e a negação do direito ao acesso à educação de determinados segmentos da população, como os negros, os indígenas e as mulheres.

Friedrich *et al.* (2010) aponta que, nesse contexto, a ideia da pessoa analfabeta como dependente de instrução ganha força. Em 1879, a Reforma Leôncio de Carvalho<sup>3</sup> caracterizava o analfabeto como dependente e incompetente. Depois disso, em 1881, a Lei Saraiva<sup>4</sup> se conecta com a ideia da Reforma Leôncio de Carvalho, fazendo com que o voto seja restrito às pessoas alfabetizadas. Com isso, estabelece-se um grande cenário de preconceito e exclusão da pessoa analfabeta.

---

<sup>3</sup> A Reforma Leôncio de Carvalho, em 1879, estabeleceu que o oferecimento dos ensinos primário e secundário seria considerado completamente livre no âmbito da Corte e das províncias brasileiras.

<sup>4</sup> A Lei Saraiva, Decreto nº 3 029, de 9 de janeiro de 1881, foi a lei que instituiu, pela primeira vez, o Título de Eleitor, proibindo o voto de analfabetos.

Moura (2003) destaca que é possível perceber que pouco se atingiu em relação à escolarização dos jovens e adultos no Período Imperial. Assim, ao final dessa época, 82% da população brasileira se encontrava na condição de analfabeta.

Na transição do Período Imperial para a Primeira República (1889-1930), Friedrich *et al.* (2010) pontuam que a educação foi considerada como redentora dos problemas da nação brasileira. Segundo estes, obtiveram-se avanços nas condições didáticas e pedagógicas da rede escolar, quando as ações em torno da educação passaram a ser caracterizadas como dever do Estado. Todavia, a primeira Constituição Republicana, proclamada em 1891, retirou a menção à gratuidade de instrução estabelecida na Constituição Imperial e condicionou o voto aos alfabetizados, em uma época em que a maioria dos adultos era analfabeta.

Paiva (1973) afirma que, em 1910, houve o surgimento das “ligas contra o analfabetismo”, que clamavam pela imediata supressão do analfabetismo, vislumbrando o voto do analfabeto. Nessa linha, a partir de 1920, intensificaram-se o empenho e a luta de vários movimentos civis na luta contra o analfabetismo, considerado um “mal nacional”, uma “chaga social”. Tal situação ocorreu devido aos surtos de urbanização, aos primórdios da industrialização brasileira e a necessidade do país em garimpar mão de obra (Brasil, 2000).

Conforme Strelhow (2010), começa-se a atribuir às pessoas analfabetas a situação de atraso no desenvolvimento do país. Na Associação Brasileira de Educação (ABE), criada em outubro de 1924, as discussões eram em volta de uma luta contra essa calamidade pública que tinha se instalado. O analfabetismo era considerado uma praga que deveria ser erradicada. Na essência desses debates, estava presente a ideia de que as pessoas que não eram alfabetizadas deveriam procurar se alfabetizar. Era necessário tornar a pessoa analfabeta um indivíduo produtivo, que colaborasse para o crescimento do país.

Mesmo com esses movimentos, lutas e discussões contra o analfabetismo, os efeitos práticos ainda eram poucos, uma vez que, segundo Haddad e Di Pierro (2000), o censo de 1920, realizado trinta anos após o estabelecimento da República, indicou que 72% da população acima de cinco anos continuava analfabeta.

Andrade (2012) afirma que o início da chamada Era Vargas<sup>5</sup>, em 1930, constituiu-se como um período que marcou a reformulação do papel do Estado no Brasil, acompanhado de um processo de industrialização e de mudanças políticas e econômicas. Nesse sentido, percebe-se que o país, ao ser inserido em um panorama industrial, passava a exigir uma mão de obra minimamente qualificada, investindo, assim, na formação de recursos humanos e em políticas educacionais.

Friedrich *et al.* (2010) salientam que, a partir da década de 1930, a EJA começa a ganhar espaço na história da educação brasileira, com a criação do Plano Nacional de Educação, instituído na Constituição de 1934. Nele, se estabelece a inserção, no sistema público de educação elementar, do ensino primário integral, gratuito, de frequência obrigatória e extensiva para adultos não escolarizados, como direito constitucional.

Paiva (1973) enfatiza que a década de 1940 foi um período próspero para a EJA, o qual ficou marcado por importantes mudanças e iniciativas, tanto políticas como pedagógicas, no âmbito educacional, tais como: a criação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP), a regulamentação do Fundo Nacional de Ensino Primário (FNEP), a Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), a realização do I Congresso Nacional de Educação de Adultos, o Seminário de Educação de Adultos e o surgimento das primeiras obras dedicadas ao Ensino Supletivo.

Nessa mesma década, a educação de adultos no Brasil passa a receber 25% do recém-criado Fundo Nacional do Ensino Primário. Juntamente a essa fonte de recursos, a Constituição Federal de 1937, do governo Vargas, criou o Sistema Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) (Moura, 2003).

Em 1945, com o fim da Segunda Guerra Mundial e o fim do Estado Novo, época caracterizada pelo segundo governo de Vargas, Duques (2015) salienta que a EJA se tornou centro de esforços internacionais em prol da defesa, do fortalecimento e da ampliação de programas em torno desta modalidade. Nessa linha, foram criados encontros, seminários e campanhas a favor da ampliação do trabalho educativo, mediante o processo de alfabetização e capacitação profissional de jovens e adultos

---

<sup>5</sup> A Era Vargas foi o período da história brasileira no qual o presidente da República foi Getúlio Vargas, que governou o país sem interrupção entre 1930 e 1945.

em distorção de idade/série. Sendo assim, foi lançada no Brasil a Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), com a finalidade de escolarização de jovens, adultos e idosos, combatendo, assim, o analfabetismo.

No ano de 1947, foi criado o Serviço de Educação de Adultos (SEA), pelo Ministério da Educação e Saúde Pública do Brasil, com a finalidade de reorientar e coordenar os trabalhos de planos e ações para o ensino supletivo de jovens e adultos analfabetos. Essa iniciativa foi importante por ser considerada umas das primeiras atividades no que tange à formação dos Professores e Professoras da Educação de Adultos no Brasil, já que o seu alcance foi significativo na criação de uma infraestrutura destinada ao atendimento da EJA nos estados e municípios (HADDAD; DI PIERRO, 2000).

No ano de 1952, aconteceu o I Congresso Nacional de Educação de Adultos, promovido pelo governo federal da época, tendo como slogan a identificação da nacionalidade do indivíduo atrelada ao processo de alfabetização: *Ser brasileiro e ser alfabetizado*.

Ainda nos anos 50, de acordo com Vieira (2004), foi realizada a Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo (CNEA), marcando uma nova fase sobre as discussões da educação de adultos. Na sua incumbência, estavam o Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP), os Centros Regionais de Pesquisas Educacionais (CRPEs) e o Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais (CBPE). Membros destes órgãos compreendiam que a simples ação alfabetizadora era escassa, devendo dar prioridade à educação de crianças e jovens. Entretanto, segundo Silva e Lima (2017), o censo realizado na década de 50 relatou que mais da metade da população com mais de 15 anos permanecia analfabeta.

No final da década de 50, surgiram algumas críticas por parte de educadores em relação à Campanha de Educação de Adultos. Estas baseavam-se nas carências administrativas, financeiras e educativas, dadas as vulnerabilidades das orientações pedagógicas. Além disso, houve denúncias relacionadas à superficialidade do aprendizado, à inadequação do método para os sujeitos adultos, bem como a oposição ao uso geral das mesmas cartilhas para as distintas regiões do Brasil (Duques, 2015).

Em face às críticas, às péssimas avaliações e às insatisfações, a comunidade científica reuniu-se, em 1958, no II Congresso Nacional da Educação de Jovens e Adultos, para discutir e suscitar novas práticas pedagógicas voltadas para a

EJA. Paiva (1973) corrobora que, reconhecendo o fracasso das campanhas coordenadas pelo governo com o intuito da erradicação do analfabetismo, o referido congresso propôs discussões de novas perspectivas para o trabalho com o público jovem e adulto analfabeto, levando em consideração uma abordagem pautada em menos preconceito e mais direcionada às maneiras pelas quais a população aprende.

Nesse congresso, contou-se com a presença do educador pernambucano Paulo Freire, que insere princípios de uma educação popular envolvendo uma luta libertadora e emancipatória. De acordo com Paiva (1973), as proposições de Freire no combate ao quadro de exclusão educacional fazem com que o analfabetismo passe a ser entendido como resultado de uma situação de pobreza criada por uma sociedade não igualitária. Dessa maneira, compreende-se a importância da metodologia epistemológica da Docência em EJA proposta por Paulo Freire, pautada em uma aprendizagem efetiva, consciente, participante e crítica, vislumbrando desenvolver as potencialidades das pessoas no exercício da cidadania.

Dentro do contexto da busca por melhorias na Educação de Jovens e Adultos, surgiram diversas campanhas e programas voltados à EJA no interstício de 1959 a 1964. Entre os principais, encontram-se: o Movimento de Educação de Base (MEB), criado pela Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB); Movimento de Cultura Popular do Recife (1961); Centros Populares de Cultura, organizados pela União Nacional de Estudantes (UNE); Campanha De Pé no chão Também se Aprende (Secretária Municipal de Natal); e o Programa Nacional de Alfabetização, do Ministério da Educação e Cultura, que contou com o apoio do educador Paulo Freire. Conforme Haddad e Di Pierro (2000), essa época caracterizou-se por procurar e valorizar as características da EJA, em aspectos culturais ou educacionais, acarretando, assim, um tratamento particular no âmbito pedagógico e didático para que a pessoa não alfabetizada fosse produtora de conhecimento.

No ano de 1961, foi promulgada a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 4.024/61, que reconheceu a educação como direito de todos em seu Art. 27 do Título VI, Capítulo II. Determinava também a obrigatoriedade do ensino primário a partir dos sete anos, ministrado somente na língua nacional, e a inserção de classes especiais ou cursos supletivos correspondentes ao seu nível de desenvolvimento aos indivíduos que iniciarem após essa idade (Brasil, 1961).

Di Pierro, Joia e Ribeiro (2001) ressaltam que o fervor pedagógico da década de 1960 fundamentava-se em um paradigma educacional que apontava o diálogo como cerne da educação de pessoas adultas, tendo essas o papel de indivíduos da aprendizagem, da produção de cultura e da transformação do mundo.

Norteados por proposições freirianas, a alfabetização de adultos passa a apresentar, dentro do contexto de vivências desses alfabetizandos, uma nova compreensão entre questões sociais e educacionais. Beisiegel (2008) reforça que a metodologia propagada por Paulo Freire, tinha por intencionalidade a elevação do nível cultural das massas e, simultaneamente, conscientizá-las.

Paulo Freire opôs-se ao modelo que ele denomina de “educação bancária”. Conforme o autor, essa expressão configura o depósito de conhecimentos transmitidos pelo educador aos estudantes, considerando o educando uma “tábula rasa”, um recipiente do saber. Dessa maneira, ele forma o seu método de alfabetização baseado em uma proposta pedagógica de uma educação problematizadora, dialógica e que não negasse a cultura dos indivíduos. O importante não é transmitir conteúdo específicos, mas abrir os olhos a um novo modo de aprender com a experiência vivida (Freire, 2013).

Duques (2015) comenta que, com a implantação do regime militar (1964-1985), a aprovação do Plano Nacional de Alfabetização (de janeiro de 1964), que consistia na propagação por todo território brasileiro dos programas coordenados por Paulo Freire, foi interrompido meses após o início do novo governo. Nesse sentido, reconheceu-se que as lutas por melhores condições de vida e de educação ficariam cada vez mais sufocantes.

Durante essa época, culminou uma cisão nas manifestações de movimentos em prol da cultura popular e da educação, com suspensões de atividades em curso ou em programação, tendo em vista a perseguição e o exílio de seus dirigentes, bem como a apreensão de materiais para os atos. Para Strelhow (2010), nesse período, a educação é trabalhada na perspectiva de homogeneização e do controle das pessoas.

Aranha (1996) ratifica que o método freiriano, ao trabalhar com a conscientização da população, não se fazia interessante aos militares, uma vez que estes almejavam que a população fosse alienada do saber crítico e que focasse somente em sua preparação para o mercado de trabalho.

Em contraste com o momento vivido pela EJA no início dos anos 1960, em 1967 foi criado o Movimento Brasileiro de Alfabetização – MOBRAL (Lei nº 5.379/67), que promoveu uma nova campanha nacional de alfabetização. Conforme Soek (2010), no modelo de alfabetização idealizado pelo Mobral, as técnicas usadas versavam sobre codificações de palavras preestabelecidas, escritas em cartazes com as famílias fonéticas, quadros ou fichas de descoberta, e até se assemelhavam ao modelo utilizado por Paulo Freire, só que deixando de lado a autonomia e conscientização crítica-libertadora, para lidar fundamentalmente com a perspectiva de ensinar a ler, escrever e contar.

O MOBRAL tinha como ponto de partida as lições preestabelecidas pelo contexto social da repressão, e não as da realidade existencial. Após os seus dois primeiros anos, o MOBRAL, pressionado pela rigidez do regime militar, começou a se afastar de suas propostas no âmbito pedagógico e passou a se estabelecer como um programa que buscava oferecer resposta aos marginalizados do sistema escolar, não deixando, porém, de atender aos ideais políticos dos governos militares. (Haddad; Di Pierro, 2000).

As figuras 1 e 2 ilustram as propagandas da época, que mostravam a importância que o governo federal queria transmitir para a sociedade sobre o movimento Mobral.

Figura 1 – Propaganda convidativa para que os empresários direcionem os analfabetos as classes do Mobral.

**Ajude o Mobral com segundas intenções.**

Todo analfabeto é pobre. Consume pouco. Compra pouco. Jamais um analfabeto será um bom cliente da sua empresa. Você, como empresário, já deve ter percebido onde vamos chegar: ajude o Mobral para ajudar a sua empresa. Pelos seus lucros futuros. Ajudar o Mobral traz outras compensações. Pessoalmente, você tem a oportunidade de conviver com os líderes da sua cidade. A começar pelo Prefeito, profissionais liberais, comerciantes, industriais. E isso é importante para você e para o seu negócio. Ajudando o Mobral você reforça a boa imagem da sua empresa de maneira mais prática, direta e simpática do que mil coquetéis ou notinhas de viagem à Europa. No fim das contas, como você depende do progresso do País para crescer, quem sai ganhando é você mesmo.

**Ajude o Mobral da sua cidade com**

**TRABALHO:** sendo recrutaador, professor, monitor, auxiliar de sala, etc.

**MATERIAL:** cadernos, livros, fichas, cartazes, etc.

**RECURSOS:** aluguéis de salas, etc.

**mobral**  
iniciativa do Brasil

**PROCURE A COMISSÃO MUNICIPAL DA SUA CIDADE**

Fonte: Naftalina Brasil Retrô (2016).

Figura 2 – Propaganda do Mobral com as suas diversas operacionalidades.



Fonte: Leite, 2021.

Frente ao exposto, percebe-se como era dada grande importância em fazer com que as pessoas acreditassem que o Mobral era um instrumento de promoção de mudança social por meio da educação. O governo precisava estar presente no meio educacional, garantindo que suas ideologias fossem mantidas.

Em 1971, foi criada a Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional-LDBEN nº 5692/71, que implantava e regulamentava, em seu capítulo IV, o Ensino Supletivo no país. De acordo com Duques (2015), esse ensino tinha como proposta a recuperação do atraso escolar com foco na formação de mão-de-obra, a fim de contribuir com o desenvolvimento nacional por meio de um novo modelo de escola, sendo estruturado nas funções de Suplência, Suprimento, Aprendizagem e Qualificação.

Haddad e Di Pierro (2000), esclarecem que a primeira função, a Suplência, tinha por finalidade suprir a escolarização regular para adolescentes e adultos que não puderam concluí-la na idade própria. Já o Suprimento objetivava ofertar estudos de aperfeiçoamento ou atualização aos que tinham realizado o ensino regular por completo ou em parte. A Aprendizagem correspondia à formação metódica no trabalho, e a Qualificação se incumbiu da profissionalização, com o objetivo prioritário de formação de pessoas para o trabalho.

Com o fim da ditadura militar e a reabertura política à democracia, o Mobral extingue-se em 1985 e, no seu lugar, o governo federal criou a Fundação EDUCAR (Fundação Nacional para Educação de Jovens e Adultos). Segundo Strelhow (2010), o objetivo principal dessa fundação era a supervisão e acompanhamento das ações,

junto às instituições e secretarias, sobre os investimentos dos recursos transferidos para a execução de seus programas.

No contexto de redemocratização do país, é promulgada, em 1988, uma nova Constituição Federal. Nela, ampliou-se o dever do Estado para com o ensino de jovens e adultos, deliberando a obrigatoriedade e gratuidade do Ensino Fundamental para toda a população, bem como a ânsia de cooperação com a sociedade neste processo, como estipulado em seu artigo 205.

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 (Brasil, 1988, p. 99).

Di Pierro, Joia e Ribeiro (2001), pontuam que, na Constituição de 1988, estabeleceram-se metas de direito mais amplo à educação básica, sendo estendido aos jovens e adultos. Esse processo envolveu diferentes setores progressistas, que se mobilizaram a favor da ampliação dos direitos sociais e das responsabilidades do Estado no suporte às necessidades das pessoas mais pobres.

Diante do cenário pontuado, Haddad e Di Pierro (2000) destacam, porém, que os direitos das pessoas à educação estiveram ausentes no que tange a trajetória da EJA, uma vez que esta acabou sendo marcada, historicamente, pela negação de políticas públicas concretas, o que delineou um esvaziamento do direito social à educação básica em qualquer idade. Além disso, constatava-se a destinação prioritária dos recursos ao ensino fundamental para o público de crianças e adolescentes de 7 a 14 anos, em detrimento de outros níveis e modalidades de ensino, com idades heterogêneas.

Em 1990, no governo do presidente Collor de Melo (1990-1992), a Fundação Educar foi extinta. Segundo Haddad e Di Pierro (2000), com a falta de suporte do governo federal e de órgãos públicos, as entidades civis e outras instituições que a princípio eram conveniadas à Fundação Educar, tiveram que assumir sozinhas as atividades educacionais trabalhadas com jovens e adultos. Desse modo, a atitude do governo, de retirada dessas ações, fortaleceu a ausência de políticas de Estado para a Educação de Jovens e Adultos.

Nos seis anos seguintes, a EJA volta a ter mais espaço nas legislações e em políticas públicas da educação brasileira. Em 1996, o então presidente Fernando Henrique Cardoso (1995-2002) aprova uma nova LDBEN, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº9394/96. Poubel, Pinho e Carmo (2017) afirmam que ela

representou um avanço significativo para a escolarização de jovens e adultos no país, ao substituir a denominação Ensino Supletivo por Educação de Jovens e Adultos (EJA), passando assim a ser considerada uma modalidade de ensino.

A LDBEN nº 9394/96, estabeleceu a redução das idades para o ingresso dos estudantes na EJA, sendo 15 anos, no Ensino Fundamental, e 18, no Ensino Médio, além de incluir a EJA no ensino regular. Nesse sentido, institui-se legalmente o direito aos jovens e adultos a uma educação adequada às suas necessidades e peculiaridades de estudo e o dever do poder público de oferecer a esta modalidade de ensino a gratuidade da educação.

Nos anos finais da década de 1990, foi criado o Fundo de Manutenção do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério – FUNDEF. Segundo Duques (2015), esse fundo redirecionou as formas de gestão sobre as políticas públicas educacionais, estabelecendo retrocessos na educação de jovens e adultos do país. A autora sinaliza que o Congresso Nacional não confiava nos dados referentes ao ensino da EJA, vetando, assim, o repasse de recursos aos estados e municípios. Com isso, tais recursos eram destinados para investimentos em outros segmentos de ensino, como o ensino fundamental, que tinha a exclusividade para receber os fundos.

Ainda no fim dos anos 1990, a LDBEN vigente deu destaque para a Educação Profissional, sob o Decreto nº 2.208/1997, passando a ser oferecidos cursos de formação de curta duração, tais como: Programa de Alfabetização Solidária – PAS; Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA e Plano Nacional de Formação do Trabalhador – PLANFOR. Para Duques (2015), tais cursos seriam uma maneira de superar os tratamentos ineficientes destinados à EJA.

Haddad e Di Pierro (2000) frisam que o PAS apresentou o objetivo de desencadear um movimento de solidariedade nacional para diminuir as disparidades regionais e os índices de analfabetismo, reunindo os princípios da metodologia de Paulo Freire. Desse modo, entendeu-se esse programa na perspectiva de um modelo de alfabetização com baixo custo, simples e inovador.

O PRONERA introduziu uma proposta de política pública de EJA no âmbito rural, com ações sobre a reforma agrária. Já o PLANFOR apontou para a ampliação e a diversificação da oferta de educação profissional para qualificar e requalificar, anualmente, uma parcela da população.

O Brasil, imerso no século XXI, se caracteriza pela instalação de reflexões que se manifestaram sob a ótica das situações de desigualdades e fragilidades,

fazendo com que os desafios de uma educação duradoura estivessem voltados para a população mais pobre. Nesse viés, Duques (2015) afirma que a superação das fraquezas e os problemas enfrentados pela EJA durante todos esses anos, principalmente a partir do período de redemocratização da educação no país, perpassa pela proposição de novas ações.

No governo do presidente Luís Inácio Lula da Silva (2003-2010), Carvalho (2012) frisa que este trouxe consigo a esperança de que a EJA fosse valorizada, sendo tratada de maneira adequada e com a devida prioridade. Assim, entre as principais ações para concretizar a Educação de Jovens e Adultos, destacam-se: o desenvolvimento do Programa Brasil Alfabetizado e Educação de Jovens e Adultos (PBA) e do Programa Nacional de Inclusão de Jovens (ProJovem); a criação da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD), ligada ao Ministério da Educação (MEC); e a implantação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), que passa a abarcar a EJA.

Ainda no governo Lula, foi realizada a Conferência Nacional de Educação (CONAE) com intensões democráticas, aberta à ampla participação de setores ligados à educação brasileira nos seus diversos níveis, modalidades, interesses e objetivos, reunidos em um debate sobre o futuro da educação brasileira com expectativas para a próxima década.

Carvalho (2012) salienta que, apesar dos avanços e do curto incremento simbólico do lugar ocupado pela EJA na agenda política do governo, a gestão Lula não conseguiu, de fato, romper com a concepção de EJA elaborada no cerne das reformas neoliberais do Estado e da educação, que perpassaram a década de 1990. Nessa perspectiva, a fragmentação, a sobreposição e pulverização de ações, projetos ou programas para a EJA, foram regidos pela lógica da parceria “conciliatória”, cujos frutos não serviram para construir uma política pública de Estado com efetividade social, que levasse em consideração a reversão do cenário de marginalização.

Outro ponto de destaque negativo foi a formação e a profissionalização dos educadores que trabalhavam nos diversos programas de EJA aderidos pelo governo federal. Por exemplo, os valores das bolsas pagas aos educadores do PBA eram baixíssimos, aproximadamente metade de um salário-mínimo (Carvalho, 2012).

No governo Dilma Rousseff (2011-2016), as ações para a EJA não só tiveram continuidades, como vieram somar-se com outras, sobretudo o Programa

Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), implementado em 2011, com a finalidade de ampliar a oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica aos estudantes do Ensino Médio da rede pública, inclusive da EJA, além dos beneficiários dos programas federais de transferência de renda e de estudantes que tivessem cursado o Ensino Médio completo em escola da rede pública. Destacamos também o novo Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado em 2014, que estabeleceu um total de 20 metas a serem alcançadas no período de uma década (2014-2024). Três metas estavam claramente voltadas para a EJA: as metas 8, 9 e 10, que tratam da equalização dos anos de estudo da população entre 15 e 29 anos, da elevação da taxa de alfabetização da população com mais de 15 anos e da elevação no oferecimento de matrículas da EJA integradas à Educação Profissional, respectivamente (Barbosa; Silva, 2020).

Rummert, Algebaile e Ventura (2013) apontam para um certo avanço sobre oportunidades de programas educativos que a EJA conquistou, principalmente na agenda política dos governos do Partido dos Trabalhadores (PT). Todavia, a análise dos referidos programas indica que, apesar de anunciarem inovação curricular e compromisso com a qualidade, formaram trajetórias subordinadas de formação, caracterizando uma nova dualidade educacional. Dessa forma, observa-se que esta modalidade ainda é entendida como uma educação reparadora, aligeirada e supletiva.

Segundo Barbosa e Silva (2020), o processo confuso de impeachment de Dilma Roussef e a posse definitiva de Michel Temer como presidente da República solidificou no país o processo de neoconservadorismo político, econômico, social e cultural. Nesse cenário, destaca-se a importância de reflexões e pensamento crítico sobre as relações sociais, para que se tenha, sobretudo, o fortalecimento da consciência dos direitos e deveres das pessoas e mais respeito e empatia entre elas.

No governo de Michel Temer (2016–2018), Mazieiro (2019) aponta que os movimentos sociais e profissionais que se direcionam à EJA desencadearam o movimento denominado de “Nenhum direito a menos”, pois viram surgir ameaças às conquistas alcançadas desde os anos 2000. No meio educacional, Temer diminuiu os investimentos públicos por vinte anos (Emenda Constitucional nº 95/2016), o que impossibilitou o cumprimento das metas do Plano Nacional de Educação – PNE (2014 – 2024), as políticas inclusivas de financiamento aos estudantes carentes da educação superior e a expansão das instituições de educação superior federais. Em dois anos de governo, investimentos em saúde e na educação tiveram uma queda

considerável. A educação superior foi de R\$ 39,2 bilhões em 2014, para R\$ 34,4 bilhões em 2018, com queda de 15%; A educação básica, de R\$ 36,2 bilhões, em 2014, para R\$ 29,3 bilhões em 2018, com queda de 19%.

Santos e Nunes (2021) ratificam que, no governo Temer, ocorreu uma dissipação no âmbito democrático e participativo das políticas educacionais. Porém, na relação com a iniciativa privada houve um estreitamento, que colocou em risco conquistas históricas das classes populares e trabalhadoras. Além disso, foram sufocados dois movimentos históricos de luta pela democratização, participação, controle e debate sobre a educação nacional: a Conferência Nacional de Educação (CONAE) e o Fórum Nacional de Educação (FNE).

Além do esvaziamento dos referidos movimentos, Barbosa e Silva (2020) frisam que a manifestação da EJA como uma “política menor” se caracteriza com a ideia de disponibilizar a EJA por meio da Educação a Distância (EaD), pois não se leva em consideração a não universalização da internet no Brasil, nem a baixa alfabetização digital das pessoas e as precárias condições de moradia e de produção da existência da maioria dos estudantes da EJA.

De acordo com Edneia Gonçalves, educadora, socióloga e diretora executiva adjunta da organização não governamental (ONG) Ação Educativa, a Educação à Distância (EaD) na EJA seria bem recebida como sendo mais uma das possibilidades metodológicas em um processo de articulação de saberes que inclui os multiletramentos e o acesso às novas tecnologias. No entanto, se ainda não conseguimos debater um modelo de EaD que satisfaça as demais modalidades de ensino, que dirá para a EJA. Desse modo, seria esconder as demandas por educação e atendimento de qualidade para jovens e adultos (Matuoka, 2020).

A diretora executiva da ONG Ação Executiva, reforça que os estudantes da EJA possuem na sua trajetória escolar uma marca muito grande da exclusão educacional. Precisam lidar, na maioria dos casos, com propostas que não consideram a rotina e o universo das pessoas adultas e currículos que não levam em conta seus conhecimentos e experiências de aprendizagem não-formais, tampouco suas rotinas de trabalho e familiar. Por isso, são necessárias, também dentro desse âmbito à distância, políticas públicas direcionadas às questões de formação dos professores, de processos avaliativos e de currículos que considerem as diversidades (Matuoka, 2020).

Wolfsohn (2018) complementa que a decisão de disponibilizar cursos à distância exige vários investimentos em materiais, treinamento de pessoas, profissionais com diversas competências e perfis, infraestrutura tecnológica, material didático, sistemas de informação e comunicação, monitoramento e gestão, entre outros. Com isso, há necessidade de uma legislação específica que atenda tanto os docentes, quanto os discentes que estão inseridos no campo da educação à distância. Além disso, é preciso investimento de tempo e dinheiro para que estes cursos primem pela qualidade do serviço e, assim, concretizem o seu sucesso.

No governo do presidente Jair Messias Bolsonaro (2019-2022), a educação perde ainda mais o seu protagonismo, por conta de constantes cortes das verbas econômicas, do incentivo à anulação do pensamento crítico e científico, à desvalorização da universidade pública e do fim da continuidade de políticas e programas federais.

A presidente da organização não governamental “Todos pela educação”, Priscila Cruz, reforça que a gestão da educação no governo Bolsonaro é a “pior da história”, sendo marcada por pautas ideológicas e sucessão de ministros<sup>6</sup> “ruins” no comando da pasta (Buss, 2022).

Conforme, Santos e Nunes (2021), a modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi uma das áreas que sofreu as maiores perdas. A exemplo disso, tem-se a extinção da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI) e da Comissão Nacional de Alfabetização e Educação de Jovens e Adultos (CNAEJA).

No que se refere a SECADI, órgão da estrutura do Ministério da Educação e Cultura (MEC), responsável por fomentar políticas para a EJA nos estados e municípios, Di Pierro (2019) comenta que a reforma administrativa promovida pelo governo Bolsonaro, por meio do Decreto nº 9.465/2019, entre outras medidas, a extinguiu, criando duas secretarias, a de Alfabetização e a de Modalidades

---

<sup>6</sup> Ricardo Vélez, foi o 1º a assumir o ministério da Educação, ficou de 01 de janeiro de 2019 a 08 de abril de 2019, ficando marcado por querer modificar nos livros de história o contexto do golpe de 1964. O 2º foi Abraham Weintraub, que assumiu em 09 de abril de 2019 e permaneceu até 19 de junho de 2020, ficando marcado pela correção e atribuição de notas dos estudantes no ENEM 2019. O 3º, Carlos Decotelli, nem chegou a assumir, após a repercussão de plágios em seu currículo acadêmico. O 4º foi Milton Ribeiro, de 16 de julho de 2020 a 28 de março de 2022, ficando marcado pela existência de um gabinete paralelo, no qual pastores cobravam propina para liberar verbas à prefeitos. O 5º, Victor Godoy, assumiu interinamente em 30 de março de 2022 após a exoneração de Milton Ribeiro e foi efetivado em 18 de abril de 2022.

Especializadas da Educação, mas sem estabelecer nenhuma diretoria específica à modalidade.

A autora ainda explica que outro decreto, o de nº 9.759/2019, determinou o fim dos conselhos de assessoramento e participação social na administração pública federal, entre os quais encontrava-se a Comissão Nacional de Alfabetização e Educação de Jovens e Adultos (CNAEJA).

O CNAEJA constituiu-se em uma comissão formada por membros dos governos federal, estaduais e municipais, representantes de instituições de ensino superior e de movimentos sociais, que se reuniam regularmente no intuito de acompanhar e avaliar as ações de EJA e a execução do Programa Brasil Alfabetizado, além de serem responsáveis por entregar a Medalha Paulo Freire, para as personalidades e instituições que se destacavam nos esforços de universalização da alfabetização no Brasil (Brasil, 2016).

Di Pierro (2019) acresce que, com essa triste realidade, membros daquele governo tentaram diluir diariamente o legado do educador Paulo Freire, um expoente quanto ao pensamento e às práticas pedagógicas no campo da alfabetização de jovens e adultos.

Nesse sentido, nota-se que tanto no governo Temer como no governo Bolsonaro, foi clara a ausência de políticas públicas de sustentação para garantir a todos o direito à educação, resultando na falta de um planejamento para modificações em aspectos sociais, culturais e econômicos no futuro dos cidadãos brasileiros.

Capucho (2012) enfatiza que, historicamente, o Estado brasileiro capitalista se estruturou de maneira a promover a marginalização de setores da sociedade, com a falta de direitos básicos como saúde, educação e seguridade social. O caminho percorrido pelo direito à educação mostra que, desde a Constituição Imperial de 1824 até a Constituição de 1988, houve a negação ao direito à educação aos(as) jovens e adultos(as) que não adentraram na escola na idade tida como adequada. Portanto, essa modalidade, no panorama educacional brasileiro, é consequência de um país que possui um capitalismo periférico quando se trata da divisão do mundo do trabalho.

Nessa direção, é importante salientar o papel da educação na constituição de direitos e deveres desses jovens e adultos(as), para o exercício da cidadania e o desenvolvimento integral do ser humano, com compromisso e respeito.

Assim, no contexto histórico da EJA, analisa-se que as políticas educacionais e a destinação de recursos que favoreçam essa modalidade ainda se

encontram de maneira marginalizada e, na maioria dos casos, desarticuladas de ações que façam com que o indivíduo construa uma identidade conscientizadora de seu papel social e político, apesar de alguns avanços nesse contexto temporal.

Quanto ao destino de recursos para a EJA, nota-se a importância do investimento financeiro efetivo e constante na educação para estimular bons cursos e valorizar de forma digna os profissionais envolvidos na construção de uma escolarização ampla e com mais qualidade, em prol do acesso igualitário ao conhecimento.

Em relação a políticas educacionais, precisa-se fomentar a ampliação e a oferta de acesso a estes jovens e adultos(as) que, historicamente, foram desfavorecidos(as) do processo de escolarização, além de aprendizagens significativas e permanentes que possuam a função social de transformar seus sonhos e projetos de vida em práticas de trabalho.

Para tanto, destaca-se a importância de políticas públicas voltadas para a formação de professores(as) da EJA, a fim de primar por uma educação social, cultural, afetiva, solidária e ativa nos processos de ensino e aprendizagem, que venha a romper com a distância entre os saberes escolares e vivenciais, instigando nos estudantes práticas reflexivas, críticas e humanas.

Práticas reflexivas, críticas e humanas remetem a condições de aprendizagens que trazem mudanças na maneira com que a pessoa pensa, interage e questiona o mundo, direcionando seus objetivos. Por isso, a necessidade de formar alunos(as) que não sejam meros(as) reprodutores(as) de informações e lições.

### 3 FORMAÇÃO DOCENTE PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA EJA: discussões e reflexões.

Sobre a temática da formação de professores na perspectiva de seus saberes docentes e de sua identidade, Pimenta (1996, p.5) já destacava, há vinte e sete anos, a discussão sobre a importância da profissão docente, trazendo as seguintes indagações: “para que professores numa sociedade que, há muito, superou não apenas a importância destes na formação das crianças e jovens, mas que também é muito mais ágil e eficaz em trabalhar as informações? E então, para que formar professores?”

Em nosso atual contexto, no mundo globalizado que Libâneo (2011) denomina de sociedade pós-moderna, pós-industrial ou pós-mercantil, observa-se uma maior velocidade das informações, sejam elas políticas, culturais, sociais, educacionais, entre outras, em diferentes pontos do planeta. A música de Gilberto Gil, *Parabolicamará*, no trecho: “Antes o mundo era pequeno, porque a Terra era grande. Hoje o mundo é muito grande, porque a Terra é pequena”, retrata essa realidade, visto que mostra a diminuição das distâncias nas relações entre as pessoas, por meio da evolução nos meios de comunicação e transporte.

Em um mundo globalizado, transnacional, nossos estudantes precisam estar preparados para uma leitura crítica das mudanças que ocorrem nele, já que este é marcado por intensas transformações científicas e tecnológicas. Nesse sentido, é preciso que os discentes tenham uma formação geral sólida capaz de ajudá-los a pensar cientificamente os problemas humanos. Para isso, professores são necessários, sim. Todavia, novas exigências educacionais pedem às universidades uma formação docente em que o professor seja capaz de ajudar o educando a transformar-se em um indivíduo pensante, que constrói e reconstrói conceitos, habilidades, atitudes e valores (Libâneo, 2011).

André (2016) frisa que, na formação docente, é importante que os professores estejam bem-preparados para propiciar as melhores condições de aprendizagem ao aluno, para que, assim, esse aluno possa se apropriar da cultura e dos conhecimentos necessários a uma inserção crítica e criativa na realidade que o circunda, fazendo suas escolhas com determinação e liberdade.

Formar professores implica compreender a importância do papel da docência, propiciando uma profundidade científico-pedagógica que os capacite a

enfrentar questões fundamentais da escola como instituição social, uma prática social que implica ideias de formação, reflexão e crítica (Veiga, 2012).

Para Batista (2002), a formação de professores está atrelada ao reconhecimento dos caminhos pessoais percorridos por homens e mulheres, bem como à contextualização histórica desses caminhos, assumindo a questão temporal de propostas de formação de determinada sociedade. Por essa ótica, Veiga (2012) salienta que a formação docente assume uma posição de “inacabamento”, no que se refere à história de vida dessas pessoas que estão em permanente processo de formação, possibilitando, assim, a preparação profissional.

Pedroso (2015) ratifica que a formação de professores precisa considerar a aprendizagem que o educador adquire ao longo da vida, implicando na participação dos docentes em processos intencionais e planejados que possibilitem modificações face a uma prática concreta em sala de aula. Nesse sentido, Nóvoa (1992) explica que a formação não se constitui por apenas uma acumulação de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, mas também por um trabalho de flexibilidade crítica sobre as práticas de ensino e de (re)construção incessante de uma identidade pessoal.

Ramalho, Gauthier e Nunes (2004) enfatizam que a formação docente relaciona-se com a compreensão do senso crítico como condição da profissionalização dos professores no marco dos projetos pedagógicos. Para os autores, a atitude crítica, ligada à reflexão e à pesquisa, supõe a reconstrução das categorias pelas quais os professores explicam fenômenos educacionais, como processos sociais, políticos, econômicos e ideológicos complexos, na busca de superar suas práticas educativas e, dessa forma, colaborar com os projetos educativos que procuram a transformação da sociedade e, conseqüentemente, da escola como instituição da democratização de saberes, valores, atitudes, que possa contribuir com a formação cidadã dos alunos e dos próprios professores como profissionais em desenvolvimento.

Frente ao exposto, ressalta-se a importância da formação docente, pois, no exercício da docência, ela cria espaços de reflexão, participação, pensamento crítico na prática social, propiciando melhores condições de aprendizagem dos estudantes, fazendo com que estes possam ser cidadãos e profissionais cada vez mais competentes, éticos e humanos.

Ainda a respeito das questões formativas docentes, mas agora no âmbito das legislações brasileiras, tem-se que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394/96, em seu artigo 61, parágrafo único, destaca que a formação dos profissionais da educação tem por objetivo atender às especificidades do exercício de suas atividades, bem como às diferentes etapas e modalidades da educação básica. Ademais, no seu artigo 62, esclarece que a formação de docentes para atuar na educação básica, incluindo as suas diversas modalidades, será efetivada em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em institutos superiores e universidades (Brasil, 2022).

No âmbito da EJA, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, enfatizam que:

o preparo de um docente voltado para a EJA deve incluir, além das exigências formativas para todo e qualquer professor, aquelas relativas à complexidade diferencial desta modalidade de ensino. Assim esse profissional do magistério deve estar preparado para interagir empaticamente com esta parcela de estudantes e de estabelecer o exercício do diálogo. Jamais um professor aligeirado ou motivado apenas pela boa vontade ou por um voluntariado idealista e sim um docente que se nutra do geral e das especificidades que a habilitação como formação sistemática requer (Brasil, 2000a, p. 56)

De acordo com essas Diretrizes para a EJA, as licenciaturas e outras habilitações ligadas aos profissionais do ensino não podem deixar de considerar em seus cursos a realidade da Educação de Jovens e Adultos (Brasil, 2000a).

Nesse mesmo horizonte, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, ressaltam que, no Brasil, um curso de formação de professores deve abordar a questão da Educação de Jovens e Adultos, já que é uma necessidade social expressiva. Por isso, é preciso pensar nas particularidades desses estudantes e, assim, superar a prática de trabalhar com eles da mesma forma que se trabalha com os alunos do ensino fundamental ou médio regular, tendo em vista a construção de situações didáticas eficazes e significativas (Brasil, 2002).

**3.1 Os aspectos formativos e curriculares na EJA:** desafios a serem superados na prática docente.

Segundo Maranhão (2022), mesmo com a inserção de garantias constitucionais, a EJA enfrenta desafios bastante característicos, que se diferem das

etapas regulares da educação básica. Para tanto, destacam-se dois aspectos: o formativo e o curricular.

No que tange ao aspecto formativo, Ferreira (2008) enfatiza que a formação inicial, ou seja, a formação acadêmica de graduação do professor para atender a especificidade da EJA, é ainda incipiente. Nesse sentido, pensar sobre a formação de professores, e mais especificamente os da EJA, é essencial, pois, quanto mais docentes habilitados para a escolarização de jovens e adultos, maior será o potencial que a escola terá na participação dos processos de desenvolvimento, construção e fortalecimento dos conhecimentos desse público específico.

Soares e Simões (2004) ratificam, em seus estudos sobre a formação de educadores da EJA, que a maioria desses profissionais não possui nenhuma preparação para o campo específico de sua atuação, uma vez que estes têm sido convocados do próprio corpo docente do ensino regular. Desse modo, a formação desses educadores insere-se em uma problemática bem ampla da instituição da EJA, que precisa da profissionalização de seus participantes.

Capucho (2012) frisa que a problematização da formação docente para atuar na EJA tem revelado que profissionais dessa modalidade, em sua maioria, não possuem habilitação específica para tal, trazendo em sua prática pedagógica sinais de precarização, pois, mesmo com toda a sua criatividade e compromisso, o seu ato de ensinar constitui-se na improvisação e no aligeiramento. Para tanto, Di Pierro (2003) enfatiza que os professores que ministram aulas para jovens e adultos são, na maioria dos casos, do ensino regular: ou eles tentam adequar a metodologia de ensino a este público particular, ou repetem a forma com que trabalham o ensino e a aprendizagem de crianças e adolescentes.

Nessa perspectiva dos docentes que atuam na EJA, Machado (2008) revela que, na maioria dos casos, a ausência de uma formação específica para atender esse público ainda é a marca dos cursos de licenciatura no país. A maioria dos cursos de formação de professores tem preparado docentes para atuar com o aluno "ideal" ... Por que não dizer irreal? Aprendem-se os conteúdos específicos das áreas de atuação (por exemplo: química, física, biologia), conhecem-se algumas ferramentas pedagógicas e metodológicas, mas se está longe de pensar a realidade concreta da escola na qual se irá atuar. Por isso, há necessidade de se repensar sobre os currículos dos cursos de licenciatura, para que a formação inicial aborde essa modalidade de ensino.

Soares (2006) reitera que, embora haja discussões teóricas para a importância da qualificação específica do professor de jovens e adultos, a ausência de políticas específicas para a formação dos professores da EJA ainda hoje ocorre com frequência. Sendo assim, compreende-se que, apesar de existir uma legislação voltada para a formação docente na EJA, a distância entre os documentos legais e a efetivação dessas leis ainda é ampla.

No contexto curricular, Pereira e Souza (2020) afirmam que uma das problemáticas que envolvem a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é a ausência de uma menção exclusiva a essa modalidade no documento, visto que ela ainda é tratada de maneira uniforme quanto ao currículo para a educação básica em idade regular.

De acordo com Catelli Jr (2019), já na primeira versão da BNCC, divulgada em 2015, nota-se a falta de qualquer formulação referente a EJA. O documento restringe-se apenas em noticiar que determinados eixos e conteúdos se aplicam a crianças, jovens e adultos. Essa falta tornou-se tema de debate em encontros com educadores da Educação de Jovens e Adultos em diversos contextos, ficando claro que a BNCC, da maneira como estava sendo proposta, era imprópria ao público da EJA.

O referido autor frisa que não houve nenhum texto que problematizasse a particularidade da modalidade tendo em vista a diversidade das pessoas que se matriculam nas escolas de EJA em todo o país. Ele pontua ainda que, na segunda versão da BNCC, divulgada em abril de 2016, houve algum empenho para incluir a EJA no texto curricular, entretanto, a solução encontrada foi bastante superficial. Onde antes se lia “crianças e adolescentes”, passou a figurar “crianças, adolescentes, jovens e adultos”. Na prática, essa inclusão só aumentou um problema já existente, pois fortaleceu a homogeneidade do currículo, desconsiderando qualquer peculiaridade da EJA.

Em abril de 2018, foi lançada uma nova versão da BNCC para o Ensino Médio e nela se repete o que ocorreu na última versão para o Ensino Fundamental: a completa ausência da EJA. Na introdução, menciona-se de modo curto e breve as várias modalidades de ensino, entre elas a EJA, no entanto, no decorrer das propostas desenvolvidas para as áreas de ensino e componentes curriculares, não se verifica qualquer referência a esta modalidade (Catelli Jr, 2019)

Desse modo, concorda-se com Catelli Jr (2019) sobre a importância de um currículo apropriado para a EJA, que faça com que os discentes que deixaram a escola e retornaram a ela na fase adulta possam conquistar mais aprendizagens significativas, na vida pessoal e profissional.

Nessa perspectiva de currículo, Serra (2017) salienta que pensar outros aspectos de currículo para a EJA significa, primeiramente, refletir sobre as concepções e os objetivos que se pretende obter com o processo de escolarização de jovens e adultos trabalhadores. Nesse sentido, é importante frisar a instrumentalização para o mundo globalizado, a preparação para o mercado de trabalho, o regaste do saber escolar perdido na infância e adolescência, entre outros pontos, fazendo com que, para cada uma dessas questões, se tenha uma política de currículo particular.

No meio de várias concepções sobre a maneira de se pensar as políticas de currículo para a EJA, a perspectiva crítica para o trabalho pedagógico é a mais específica. Esta versa sobre um entendimento de teorias e práticas curriculares que indagam a suposta neutralidade do conhecimento escolar, relacionando currículo, poder e ideologia, além de ter como conceitos a autonomia das pessoas e a problematização do cotidiano das pessoas, quer seja no campo de trabalho, quer nas relações sociais e nas relações da sociedade com a natureza (Serra, 2017).

Para essa maneira de pensar o currículo, Lopes e Macedo (2013) afirmam que é importante uma discussão para além do que se irá selecionar e quais os critérios que serão adotados nessa seleção, mas sim desenvolver a crítica do conhecimento produzido, de modo que se tenha um entendimento do porquê de certos conhecimentos serem abordados, e outros, não.

Nessa compreensão de perspectiva crítica, concorda-se com Freire (2011), uma vez que, para ele, a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação entre a teoria e a prática, sem a qual a teoria pode ir virando conversa inútil e a prática, ativismo. O importante é alinhar e discutir alguns saberes fundamentais à prática educativo-crítica ou progressista e que, por isso mesmo, devem ser conteúdos obrigatórios à organização programática da formação docente.

Freire (2011) ainda pontua que a compreensão dos conteúdos deve ser clara e objetiva, no que diz respeito à sua elaboração na prática formadora. É necessário que as pessoas se vejam e se assumam também como produtoras do

saber, uma vez que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção.

Na construção do espaço escolar, o currículo é o núcleo central mais estruturante. Por isso, é o lugar mais cercado, normatizado, politizado, inovado e ressignificado. Um exemplo disso são as diretrizes curriculares para a Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental séries iniciais e finais, Ensino Médio), EJA, Educação do Campo, Indígena, Étnico-Racial, Formação de professores, entre outras. Dessa maneira, quando se analisa essa variedade de currículo, consideram-se suas diretrizes, matrizes, estruturas, núcleos, cargas horárias, enfim, um aspecto político do poder (Arroyo, 2013).

Arroyo (2013) salienta que os vínculos estreitos entre currículo, trabalho e condição docente têm feito do currículo um espaço disputado, seja no âmbito de questões políticas, diretrizes e normas, seja pelos próprios profissionais do conhecimento. Quanto mais vêm crescendo a consciência profissional, a responsabilidade ético-política, a criatividade e a autoria docente, maiores as disputas sobre o que ensinar, o que trabalhar, inventar, criar no nosso campo de trabalho. Por isso, a categoria docente, no espaço das salas de aula, precisa estar em constante processo de criação de projetos, propostas, oficinas, temas geradores de estudo, redefinindo e ampliando o currículo na prática.

Serra (2017) afirma que é preciso pensar e trabalhar em nossa identidade profissional com as relações humanas, por meio do conhecimento, mais particularmente, o conhecimento escolar. Desse modo, saberemos quando o currículo prescrito não se alinha com o real, ao nos depararmos com as salas de aulas da EJA e encontrarmos pessoas com diferentes idades, perspectivas de presente e futuro, culturas, moradias, empregos, entre outros.

Frente ao exposto, a EJA precisa de um currículo que capacite seus docentes para o domínio de saberes vivos, que são os saberes do trabalho, da história, da segregação, da exclusão, da experiência, da cultura e da natureza. Estes são os saberes que os educadores aprendem em suas lutas coletivas e que, na EJA, precisam ser ressignificados e dispostos à luz do conhecimento histórico (Arroyo, 2006).

### **3.2 Saberes docentes e o trabalho na EJA: alinhamentos importantes.**

De acordo com Dallepiane (2006), um dos grandes desafios atuais na Educação de Jovens e Adultos é a necessidade de educadores que possuam uma formação que tenha compromisso social com a diversidade dos estudantes, uma vez que é importante conhecer quem são esses estudantes e quais os seus processos de aprendizagem.

Amorim e Duques (2017) reforçam que os docentes da EJA necessitam de um conhecimento diferente, visto que o seu alunado possui um perfil diferente em relação a necessidades, interesses e situações de vida. Nesse sentido, destaca-se a importância sobre a pluralidade de contextos em que se apresenta a prática pedagógica do professor, para que esta possa ser colaborativa e significativa com a realidade na qual se encontra esse estudante.

Uma das marcas da formação dos educadores de jovens e adultos é entender as especificidades do que é ser jovem e do que é ser adulto. É preciso compreender que não é qualquer jovem e qualquer adulto, mas sim pessoas do campo, da periferia, com um rosto, história, cor, trajetórias sócio-étnico-raciais. Se esse perfil de educação de jovens e adultos não for bem conhecido, certamente não formaremos um educador desses jovens e adultos (Arroyo, 2006).

Capucho (2012) destaca que a educação de crianças e adolescentes é diferente da que ocorre na EJA, pois esta se efetiva em diversos tempos e espaços. A autora frisa que os contextos são muitos e, na maioria dos casos, precários, em escolas, empresas, templos religiosos, penitenciárias, unidades socioeducativas, canteiros de obra, acampamentos, assentamentos rurais, ocupações urbanas, hospitais, entre outros. Nessa linha, Larrosa (2002) afirma que a formação docente daqueles que trabalham com a EJA deve estar associada ao saber e à experiência.

Para tanto, a formação de professores no contexto dos tempos atuais da pós-modernidade perpassa por um momento rico em relação às diversidades e pluralidades de diálogos que podem ser constituídos. Desse modo, esta diversidade e pluralidade são importantes para que se amplie o repertório de conhecimentos e saberes do fazer educativo docente (Barcelos, 2012).

Santin e Maito (2011) destacam que é um desafio para a educação do século XXI quebrar os empecilhos de uma educação insípida nas organizações

conservadoras, em que o estudante recebe ordens, normas, recomendações, com uma relação de superioridade, e o professor exercita o repassar do conteúdo.

Frente às ideias destacadas por Santin e Maito, Imbernón (2011) ressalta que, cada vez mais, as especificidades dos contextos em que se educa adquirem mais importância, uma vez que o educador precisa se adequar metodologicamente, distanciando-se de um ensino de transmissão de conhecimento acabado e aproximando-se de um contexto diferente, em que o saber está em constante construção e mudança.

Tardif (2014) aborda que o educador, em seu trabalho diário, não age alheio a outras realidades sociais, pois o saber do professor tem relação direta com outras dimensões do ensino e está vinculado com o contexto do trabalho. O autor sinaliza que a relação dos docentes com os saberes não se reduz à transmissão dos conhecimentos já formados. Ele ainda define a importância do “saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes curriculares e experienciais” (Tardif, 2014, p. 36). De forma mais específica, Tardif (2014) delinea esses saberes da seguinte maneira:

I- Saberes da Formação Profissional: Relacionam-se com os conhecimentos transmitidos pelas instituições de formação de professores (escolas, universidades, faculdades), em que estas não se limitam somente a produção do conhecimento, mas procuram também incorporá-lo à prática do professor, se transformando em saberes destinados à formação científica ou erudita dos professores.

II- Saberes Disciplinares: A prática docente agrega, além dos saberes das ciências da educação e pedagógicos, os saberes sociais constituídos e escolhidos pela universidade. Os saberes das disciplinas surgem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de conhecimentos.

III- Saberes Curriculares: Dizem respeito aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos, a partir dos quais as instituições escolares categorizam e mostram os saberes sociais que elas definem e selecionam como exemplos da cultura erudita.

IV- Saberes Experienciais: Originam-se do exercício da atividade profissional dos educadores em seu cotidiano. Esses nascem da

experiência, coletiva ou individual, sob a forma de prática, de habilidades, do saber-fazer e do saber-ser.

Por isso, entende-se que a mobilização desses saberes descritos por Tardif é importante para que o educador compreenda que a interação entre as pessoas é fundamental para ampliar ainda mais o entendimento do contexto social no qual os educandos se encontram, com o intuito de fortalecer a construção do seu conhecimento.

Barcelos (2014) frisa que os saberes estão relacionados ao processo de viver, como as viagens que as pessoas realizaram, os livros e revistas que elas leram, a música que as tocou, as amizades, paixões, amores que sentiram. Em suma, constituem o acervo de conhecimento delas. A ligação entre o saber e a vida é o que faz com que o saber seja pessoal e intrasferível.

Tardif (2014) reforça que os saberes que perfazem a atividade docente não são inatos, mas são constituídos por meio da inserção das pessoas nos diferentes espaços sociais (família, amigos, escola, lazer, entre outros), em que se constrói uma interação uns com os outros e, assim, a identidade pessoal e social.

Vóvio (2004) evidencia que é necessário fortalecer e apoiar os docentes para serem investigadores, criativos e reflexivos em suas práticas, estabelecendo interações com os educandos, de modo que respeitem a cultura, os valores e o processo de aprendizagem destes, escutando e interpretando suas expectativas.

Para Freire (2011), o educador que escuta aprende a difícil tarefa de modificar o seu discurso, às vezes necessário ao aluno, em uma fala com ele. Nesse sentido, Capucho (2012) ratifica o quão importante é reconhecer o lugar de fala e a história de vida desses estudantes para o início de qualquer prática na EJA.

Segundo Barcelos (2014), em termos de informações quanto a formação de professores, é muito mais importante refletirmos sobre elas do que somente ter acesso a elas, uma vez que precisamos ter o entendimento sobre o que delas nos interessa, sobre o que nos dizem e o que produzem de sentido. Para tanto, é importante que saibamos decidir o quanto e o que delas são essenciais para a nossa vida.

A formação docente precisa ir além da retenção e da memorização de conhecimentos e teorias, como enfatiza Lima (2007). Ela precisa ser contextualizada e, ao longo da vida, permitir que a pessoa construa saberes culturais, profissionais e

novas experiências perante as mudanças sociais. Portanto, a formação é algo inconclusivo, que necessita ter caráter emancipatório e contínuo.

Pedroso (2015) destaca que o foco para se definir uma política para a EJA e para a formação do seu educador perpassa pela necessidade de os profissionais buscarem, por meio de seus procedimentos didáticos, conhecerem bem quem são os jovens e adultos com quem lidam. Desse modo, compreende-se que a importância da formação de professores está relacionada a ações de práticas educativas que dialoguem com a realidade e as características dos discentes da EJA.

### **3.3 Formação de Professores de química na EJA.**

No campo da formação de professores para a EJA, mais especificamente no que diz respeito ao componente curricular de química, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química salientam que os licenciados devem ter uma formação sólida e abrangente em conteúdo dos diversos campos da química; preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento; e experiências de química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média. Elas ainda fortalecem que, com relação ao ensino de química, dentre outros aspectos, é preciso refletir de forma crítica a sua prática de ensino, identificando problemas de ensino e aprendizagem, além de possuir uma compreensão e avaliação crítica dos aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos na sociedade (Brasil, 2001).

Como ressaltam Maldaner (1999) e Schnetzler (2004), a formação de professores precisa ser capaz de interagir e dialogar de forma positiva com os estudantes, mostrando problemas, soluções, experiências e reflexões no âmbito das construções científicas, para uma formação cidadã e crítica desses educandos. Por isso, Santos, Massena e Sá (2011) destacam a importância de se refletir sobre o espaço da EJA na formação de professores de química, questionando o destino e a ocupação desse campo educacional nos cursos de licenciatura.

Nessa perspectiva, Barreira *et al.* (2002) pontuam que, ao se pensar na EJA, precisa-se refletir como os futuros professores de química estão sendo formados para atuarem frente às especificidades e demandas dessa modalidade de ensino, já que conceder voz a ela é também oportunizar que esses educadores (re)conheçam

esse público como pessoas de direitos e deveres e não reforcem caminhos de evasão e exclusão.

Chassot (2018) frisa que são as licenciaturas plenas em química o lugar privilegiado para a formação de educadores e educadoras em química. Os licenciados, mesmo que não executem ações com aparelhos tão sofisticados quanto o químico industrial, nem trabalhem com produtos tão puros quanto o bacharel em química, precisam intensificar ainda mais seu grau de excelência, uma vez que trabalharão, por meio da linguagem química, a maneira com que crianças, jovens ou adultos compreendem o mundo.

Com isso, para Abreu Júnior, Rodrigues e Penco (2016), é importante que se tenha uma reestruturação dos cursos de licenciatura, para que estes tenham contato com a EJA desde a sua formação inicial, já que uma das formas de ofertar visibilidade a essa modalidade é justamente torná-la protagonista dos debates formativos dos futuros docentes.

Sobre o ensino de química e a EJA, Cavaglier e Messeder (2014) salientam que se torna necessário romper com um sistema de ensino marcado por um padrão que, em muitos casos, contribui para a exclusão dos estudantes. As fórmulas, os nomes e os conceitos científicos não irão fazer sentido algum ao jovem ou ao adulto, se realmente não tiverem relação com a realidade diária. Dessa forma, Maldaner (1999) frisa que ensinar química vai muito além dos conceitos científicos. É entender de que modo esta ciência recria a natureza, modificando a si e o próprio ser humano no âmbito das relações sociais.

O ensino de química na Educação de Jovens e Adultos não pode apenas preparar os discentes para realizar um exame de seleção. Estes precisam se posicionar, julgar e tomar decisões diante das situações em que se encontram, para poderem atuar na sociedade e na comunidade em que moram de maneira ainda mais significativa (Ribeiro; Mello, 2010).

Santos e Schnetzler (2003) relatam que a função do ensino de química precisa perpassar por um desenvolvimento que crie uma conexão entre o conteúdo trabalhado e o contexto social no qual se encontra o estudante. Dessa forma, conceitos e conteúdos não podem ter um fim em si mesmos, mas sim que sejam trabalhados a partir de concepções que lhes deem um sentido.

Educar por meio da química nos remete a profundas transformações de como ela atuou/ atua/ atuará na sociedade, já que o ensino desta exige, cada vez

mais, um ensino onde ela seja um suporte para se fazer educação. Para tanto, é importante entender que a identidade dessa ciência não está voltada apenas para se transmitir conhecimentos prontos, estruturados e acabados (Chassot, 2018).

Chassot (2018) destaca que o ensino de química precisa ter preocupações locais. Nesse sentido, ele traz as seguintes indagações: Qual a leitura de mundo de um estudante do meio rural que conhece o que são isótonos, porém não sabe usar uma adubação alternativa ou corrigir a acidez do solo com cinza? Ou um estudante da periferia de uma grande cidade que conhece o que são números quânticos, entretanto, desconhece a química dos processos de galvanoplastia<sup>7</sup>, que ele opera durante o dia na indústria?

Diante das perguntas acima, defende-se a importância de se abandonar um ensino de química em geral asséptico e desassociado da realidade, para inseri-lo no dia-dia dos estudantes, pois essa inserção faz com que os conteúdos de química ensinados tenham um maior significado e relevância para facilitar a leitura do mundo em que eles vivem (Chassot, 2018).

Assim, no âmbito da formação docente para o ensino de química na EJA, compreende-se que é importante se pensar em uma formação na qual o profissional tenha uma preparação contínua, aprofundada e específica de seus conhecimentos, e que a sua profissão não seja encarada apenas como uma missão, doação, compromisso, e sim atrativa, respeitada, valorizada em aspectos sociais, políticos, culturais e econômicos.

Em relação aos aspectos formativos e curriculares da EJA, analisa-se que quando se criam espaços de debates e discussões acerca de tais temáticas, fomenta-se a perspectiva de mudanças nas práticas pedagógicas docentes, com a finalidade de conhecer as especificidades do público jovem e adulto, fortalecendo cada vez mais os processos de ensino e aprendizagem de que estes participam, de maneira contextualizada, solidária, fraterna, coletiva e democrática.

Quanto aos saberes docentes e o seu trabalho na EJA, verifica-se a importância do reconhecimento e da valorização de experiências e saberes que os discentes trazem consigo ao longo da vida, visto que se entende que tais aspectos auxiliam o docente para o desenvolvimento de atividades que estejam alinhadas com as potencialidades e expectativas de seus alunos(as). Dessa forma, este não estará

---

<sup>7</sup> A galvanoplastia é uma técnica utilizada para recobrir uma peça metálica com outro metal a partir da realização de uma eletrólise.

condicionado a ser um simples fornecedor de aulas, mas sim um profissional que possibilita a aprendizagem.

Em se tratando do trabalho docente, mais especificamente, do trabalho do ensino de química na EJA, destaca-se a importância de uma formação pedagógica que possibilite ao docente construir, junto do seu(a) aluno(a), uma percepção do mundo, além de habilidades para resolução de problemas, pensamento autocrítico, autonomia, capacidade de tomada de decisões, cooperação, colaboração, construção moral e ética, enfim, uma formação cidadã, para que esse(a) estudante entenda que a química não é uma ciência abstrata, mas sim que faz parte constantemente da sua vida cotidiana.

## **4 CONCEPÇÕES TEÓRICAS SOBRE PLANEJAMENTO DIDÁTICO, EXPERIMENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA DA EJA.**

### **4.1 O Planejamento Didático na perspectiva da prática educativa interativa.**

A concepção de planejamento é associada ao homem, em seu próprio processo de humanização. Nesse sentido, cabe dizer que o ato de planejar remete à própria evolução humana e ao processo civilizatório (Silva, 2013)

Vasconcellos (2015) reitera que, apesar de a atividade de planejar ser tão antiga quanto o homem, sua sistematização se deu fora do contexto educacional, uma vez que esteve relacionada ao mundo da produção da revolução industrial e ao surgimento da ciência administrativa, no final do século XIX. No século XX, o planejamento foi avançando em vários setores da sociedade, como o planejamento e os objetivos da economia nacional de um país, ou seja, a definição da planificação de toda uma economia. Atualmente, podem-se destacar três grandes aspectos em relação ao planejamento administrativo: o gerenciamento da qualidade total, o planejamento estratégico e o participativo.

A escola, naturalmente, não está alheia a este movimento. Quando se investiga sobre a história da educação escolar, notam-se diversas concepções do planejamento no que se refere a aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais. Dentre tais concepções destacam-se: o planejamento como princípio prático, o planejamento instrumental/normativo e o planejamento participativo (Vasconcellos, 2015).

O planejamento como princípio prático relaciona-se à tendência da educação tradicional, em que não se tomava um grande cuidado sobre a sistematização do planejamento. Os planos eram elaborados de apontamentos realizados em folhas, fichas e cadernos e recuperados cada vez que o docente ia ministrar aquela aula novamente, servindo por anos e anos. No planejamento instrumental/normativo, tem-se a tendência tecnicista de educação, em que o planejamento surge como solução para resolver a falta de produção da educação escolar, mas sem argumentar e debater sobre os fatores sociais, políticos e econômicos da sociedade. Já no planejamento participativo, o que se observa é uma cisão em relação às concepções anteriores, uma vez que este é compreendido como

uma ferramenta pedagógica que destaca a construção, a participação e o poder coletivo local, tendo em vista a formação de um indivíduo com consciência crítica e reflexiva (Vasconcellos, 2015).

Então, é imprescindível conhecer a importância e a complexidade dos estudos e pesquisas no campo educacional que abrangem as diferentes concepções e práticas de planejamento, visto que é preciso se pensar um planejamento condizente com os fins da educação e o papel social das escolas (Silva, 2013). Posto isso, compreende-se que, quando se buscam meios para se praticar mudanças no campo educacional, tendo em vista um contexto social, dialógico e humano, é importante haver o planejamento.

No âmbito do entendimento sobre o que é planejamento, Libâneo (2017, p. 311) sinaliza que o ato de planejar “é uma atividade de reflexão acerca das nossas opções e ações”. Menegolla e Sant’Anna (2014) explicam que o ser humano, ao pensar sobre o seu passado e presente, vislumbra o seu futuro. Dessa forma, sente a necessidade de se situar diante da vida, mas é preciso pensá-la, repensá-la e planejá-la. Por isso, o ato de planejar é uma exigência humana, pensando sobre um fazer possível e viável.

Menegolla e Sant’Anna (2014) destacam também que o planejamento carece ser frequentemente visto e revisto, para que se observem aspectos positivos ou negativos de sua construção. Para tanto, elencam-se as seguintes questões:

O conhecimento da realidade, das urgências, necessidades e tendências; a definição de objetivos claros e significativos; a determinação de meios e de recursos possíveis viáveis e disponíveis; estabelecimento de critérios e de princípios de avaliação para o processo de planejamento e execução e o estabelecimento de prazos e etapas para a sua execução (Menegolla; Sant’anna, 2014, p. 19)

Para Luckesi (2018), o planejamento atua na aplicação sistemática do conhecimento humano, servindo para prever e analisar tomadas de decisões que sejam satisfatórias e coerentes dentro de ações futuras. Então, planejar é definir, de modo antecipado, o que será realizado.

Vasconcellos (2015) corrobora que o planejamento está inserido na perspectiva de que o planejar remete à mudança de algo, acreditando na possibilidade dessa mudança e percebendo a necessidade da mediação teórico-metodológica, para que se vislumbre a realização daquela determinada ação. Ele ainda enfatiza que, para que a atividade de planejar seja carregada de sentido, é necessário que o sujeito veja

o planejamento como indispensável e possível, a partir da disposição para realizar alguma mudança.

Destarte, compreende-se que, ao planejar suas ações, o indivíduo arruma e articula o seu tempo na medida de estabelecer formas e procedimentos para alcançar as suas metas com objetividade, clareza e funcionalidade em suas tomadas de decisões e resoluções de problemas em diferentes níveis, por exemplo, no nível escolar.

Em se tratando de planejamento escolar, Libâneo (2017, p. 309) afirma que este é “uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos da sua organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino”.

Assim, entendendo que o planejamento escolar seja um processo de racionalização, organização e coordenação do trabalho docente, a ação de planejar não se relaciona ao simples preenchimento de formulários para controle administrativo, mas se configura como atividade consciente de previsão das ações docentes, fundamentadas em opções político-pedagógicas, e que envolve toda a comunidade escolar (pais, discentes, docentes) no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que a escola, os professores e os estudantes participam da dinâmica das relações sociais, e tudo o que acontece no âmbito escolar está permeado por influências econômicas, políticas e culturais que caracterizam a sociedade de classes (Libâneo, 2017).

Libâneo (2017) enfatiza que o planejamento escolar possui algumas funções, tais como: tornar claros princípios, diretrizes e procedimentos do trabalho docente que interliguem as atividades escolares com o contexto social dos estudantes; prever objetivos, conteúdos e métodos, mediante as condições socioculturais e individuais dos alunos; preparar atividades escolares a fim de evitar-se a improvisação e a rotina, dentre outras.

Silva (2004) destaca que o planejamento escolar é compreendido na elaboração teórica das tarefas docentes, nas quais a reflexão e a avaliação sobre o processo de ensino e aprendizagem possuem, como marco referencial, a realidade escolar dos alunos. O autor ainda revela a importância do planejamento escolar inserido no trabalho docente, como um caminho mais nítido para a democratização escolar.

Gandin e Cruz (2014) frisam que o planejamento escolar precisa resgatar o papel social do trabalho escolar, considerando ser um instrumento metodológico que construa ideias, e não apenas as repita, tendo em vista a construção de uma realidade que vá de encontro ao simples domínio cognitivo da informação.

O planejamento escolar deve ser compreendido e vivenciado no cotidiano da prática social docente, como um exercício de reflexão sobre as dificuldades da realidade escolar no processo de ensino e aprendizagem, com o intuito de identificar a questão problema, utilizando o método científico e analisando-a, com um olhar total do fenômeno (Fusari, 1990).

Na dimensão do planejamento escolar, destaca-se o plano de ensino. No entanto, antes de discorrer sobre o plano de ensino, deve-se compreender o que seria um plano.

Vasconcellos (2015) sinaliza que o plano é o resultado do processo contínuo e dinâmico do planejamento, remetendo a um momento de amadurecimento e de nitidez desse processo. A construção do plano não é ainda a ação, visto que este é um processo mental, reflexivo e de tomada de decisões em relação à intervenção da realidade.

Menegolla e Sant'Anna (2014) ressaltam que o plano é um roteiro para ser usado diariamente na sala de aula, um guia de trabalho, um manual de uso constante que direcione uma linha de ação e pensamento. Para tanto, é fundamental que ele seja funcional e operacional para docentes e discentes por meio de condutas conscientes, responsáveis e libertadoras.

Nessa perspectiva, Libâneo (2017) explica que o plano de ensino é a previsão dos objetivos e atividades docentes para um período anual ou semestral. Ele divide-se em unidades sequenciais, que apresentam questões como objetivos, conteúdos e metodologia.

De acordo com Maranhão (2022), o plano de ensino (o anual) deve se organizar conforme o componente curricular e o ano escolar. Além disso, precisa abranger, em cada período do ano letivo, os seguintes elementos importantes na disposição funcional do processo de ensino e aprendizagem: (I) aprendizagens esperadas; (II) conteúdos a serem trabalhados; (III) metodologia de ensino; (IV) forma e instrumentos de avaliação.

Spudeit (2014) destaca que o plano de ensino, no âmbito do processo educacional, pode ser modificado ao longo do tempo, segundo o caminho percorrido

pelo processo de ensino e aprendizagem. Ele difere-se do plano de aula, uma vez que este será um roteiro para o docente ministrar as aulas elencadas no plano de ensino.

A aula é a forma predominante de organização do processo de ensino. Nela organizamos e construímos as situações docentes, isto é, as condições e os meios necessários para que os estudantes possuam conhecimentos, habilidades e competências (Libâneo, 2017). Com isso, para Zabala (1998), tendo em vista as variáveis metodológicas da intervenção sobre a aula, determinam-se as unidades didáticas como unidades preferenciais de análise da prática educativa, buscando, em suas dimensões, analisar as diferentes características em cada maneira de ensinar.

O modo de se configurar as sequências de atividades é um dos traços mais claros que determinam as características diferenciais da prática educativa. Desde o modelo mais tradicional de “aula magistral”, com os estudos sobre os apontamentos e a prova, até o método de “projetos de trabalho global”, que abrange a escolha do tema, planejamento, pesquisa e processamento da informação e avaliação, pode-se ver que eles possuem como aspectos identificadores as atividades que os compõem, porém, adquirem personalidade diferencial de acordo com a maneira que se organizam e articulam em sequências ordenadas (Zabala, 1998).

As sequências didáticas são uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. Assim, é possível analisar as diversas formas de intervenção das atividades, por meio do sentido que adquirem enquanto uma sequência direcionada para a realização dos objetivos educativos. Elas indicam a função que cada uma das atividades possuem na construção do conhecimento e da aprendizagem (Zabala, 1998).

Dessa maneira, o plano de aula é um detalhamento do plano do ensino. As unidades e subunidades (tópicos) que foram previstas de modo geral são agora especificadas e estruturadas para uma situação didática real. A preparação de aulas é uma tarefa essencial e, assim como o plano de ensino, deve resultar em um documento escrito, que servirá não só para orientar as ações do educador, mas também para constantes revisões e melhorias ano após ano (Libâneo, 2017).

Conforme Oliveira (2011), o plano de aula é uma ferramenta didático-pedagógica importante para a execução da atividade docente no cotidiano escolar. O autor destaca o debate sobre a relevância da organização da atividade profissional do professor, como forma de combinar qualidade e tempo gasto na construção dos saberes no âmbito escolar. Nessa concepção, o plano é tido como importante na

atividade docente, para que o processo de ensino e aprendizagem faça a análise de prováveis necessidades, problemas e intervenções na prática educacional.

Vasconcellos (2015) afirma que o plano de aula está relacionado ao que o professor(a), em seu trabalho, desenvolverá para uma aula ou um conjunto de aulas, correspondendo ao maior nível de detalhamento e funcionalidade do planejamento didático. O plano de aula não deve ser realizado por uma cobrança formal da coordenação ou direção da escola, mas sim como uma necessidade para o educador. Ele complementa que:

Em princípio, a aula pode ser encaminhada de inúmeras maneiras. Planejar significa antever uma forma possível e desejável. Se não há planejamento, corre-se o risco de se desperdiçarem oportunidades muito interessantes. Não dá para dar aula improvisando, em off e se não ficar boa, 'regravar' (como nos programas de televisão). Não planejar pode implicar perder possibilidades de melhores caminhos, perder pontos de entrada significativos (Vasconcellos, 2015, p. 148).

Moretto (2007) ratifica que o professor(a), ao elaborar o plano de aula, precisa levar em consideração alguns componentes fundamentais, tais como: conhecer seus alunos(as) (características psicossociais e cognitivas); conhecer a epistemologia e a metodologia mais adequada às características da disciplina; conhecer o contexto social, econômico, cultural de seus estudantes, para assim poder escolher as melhores estratégias para o desenvolvimento de seu trabalho.

Sendo assim, na educação, em particular na modalidade EJA, o planejamento didático (de química, no nosso contexto) deve ter como ponto de partida a realidade em que os estudantes estão inseridos, visto que se torna importante que os professores conheçam mais seus alunos, seus conhecimentos prévios, o que os motivou a estudar novamente, considerando suas vivências sociais, familiares, profissionais, entre outras, dentro de um processo educativo científico que não seja estático, porém dinâmico, e que aja diretamente sobre o indivíduo.

Observa-se a importância do plano de aula na atividade docente, para que, dentro do processo de ensino e aprendizagem no qual o(a) aluno(a) está inserido(a), se possa perceber que os ensinamentos químicos da sala de aula perpassam pelo seu cotidiano, almejando, dessa forma, uma aprendizagem mais significativa. Outro aspecto que se elenca no planejamento docente, na perspectiva metodológica, é a experimentação.

## 4.2 Experimentação e o Ensino de Ciências na EJA.

Há mais de 300 anos, Galileu Galilei (1564-1642) introduzia a ideia de que a observação e explicação de fenômenos de nossa realidade precisam ser validados por meio de experimentos. Nesse sentido, Giordan (1999) afirma que foi a partir do século XVII que a experimentação passou a conquistar um papel importante no fortalecimento das ciências naturais, uma vez que, dentro da formulação das leis, precisava-se passar pelo crivo das situações empíricas propostas, seguindo uma sequência lógica de formulação de hipóteses e verificação de consistência.

Ainda de acordo com Giordan (1999), a experimentação passa a ocupar um lugar de prestígio na proposta de uma metodologia científica pautada na racionalização de procedimentos, tendo em vista formas de pensamento particulares, como a indução e a dedução. Desse modo, quando se estabelecia um problema, o cientista executaria alguns experimentos que o levasse a fazer observações atentas, coletar dados, registrá-los e divulgá-los a outros membros de sua comunidade, com o objetivo de melhorar as explicações para os fenômenos referentes ao problema em estudo.

Cientistas e pensadores como Francis Bacon (1561-1626) e René Descartes (1596-1650) foram importantes na defesa da experimentação científica por meio de diferentes teorias. Para Bacon, a descoberta de fatos verdadeiros não depende da necessidade de se usar o raciocínio lógico para se chegar à uma conclusão real de determinado fato, mas sim da observação e da experimentação regulada pelo raciocínio indutivo. O conhecimento verdadeiro é resultado da concordância e da variação dos fenômenos que, se devidamente observados, apresentam a causa real dos fenômenos (Rhoden; Cunha, 2020).

Já para René Descartes, a experimentação tem um novo papel, diferente do que fora proposto pelo seu contemporâneo Bacon. Descartes considerava que o processo dedutivo, que utiliza o raciocínio lógico e a dedução para obter uma conclusão a respeito de um determinado assunto, ganharia mais força na medida em que o percurso entre o enunciado geral e o evento particular fosse preenchido por eventos experimentais (Giordan, 1999).

Nessas investigações acerca da experimentação científica, destaca-se que ela passa a agregar novos sentidos na construção do conhecimento científico. Para

tanto, de acordo com Carvalho (2021), as transformações na sociedade e a necessidade de obtenção de conhecimento capaz de modificar a vida humana, a exemplo do atendimento de demandas sociais e econômicas, direcionaram a experimentação também para a sala de aula.

Assim, entende-se que a relação entre a experimentação e o ensino de ciências na EJA suscita ainda mais a reflexão sobre a importância de uma aprendizagem significativa aos estudantes.

Ausubel (2003) afirma que a aprendizagem significativa (AS) é um processo pelo qual uma informação nova ou um conceito novo se associa com aspectos ou conceitos importantes, inclusivos, transparentes e disponíveis na estrutura cognitiva do sujeito. Nesse viés, compreende-se que as aprendizagens desejadas na perspectiva do ensino e aprendizagem ganham significados quando elas se apresentam de forma significativa, clara e funcional, oferecendo mais possibilidades de interação com novas situações e conteúdo.

Tavares (2004) reitera que a aprendizagem significativa requer um esforço do aprendiz em agregar, de modo não arbitrário e não literal, a nova aprendizagem com a estrutura cognitiva já existente. É preciso uma atitude proativa, para que se tenha condições de modificar uma determinada informação, transformando significados lógicos de determinado conteúdo potencialmente significativo, em significados psicológicos, em conhecimento construído e estruturado especificamente.

No que tange à aprendizagem significativa no ensino de ciências, Buchweitz (2001), em sua avaliação de licenciandos de ciências sobre as situações de aprendizagens que haviam sido significativas para eles, relata que as aprendizagens consideradas significativas não foram somente cognitivas, mas também de condutas que se caracterizaram por envolverem a participação ativa do aprendiz. Nessa perspectiva, percebe-se que a aprendizagem significativa cria, para os professores e para os alunos, a possibilidade de intensificar o seu pensar científico, promovendo, assim, uma aprendizagem efetiva, crítica e objetiva, capaz de tornar o indivíduo protagonista da construção da sua própria formação.

Com isso, no campo do ensino de ciências, Rosito (2008) afirma que, para o desenvolvimento de uma aprendizagem científica é importante a utilização da experimentação. Zabala (1998), por sua vez, pondera que as atividades experimentais abrangem a aprendizagem de conceitos científicos que necessitam de reflexão no que

concerne aos conhecimentos prévios dos alunos e aos novos conceitos explanados pelo professor.

A experimentação apresenta diversos benefícios. Entre eles destacam-se: a aprendizagem de conceitos científicos; a motivação dos educandos no desenvolvimento de trabalhos em grupos; o despertar da atenção e da curiosidade dos alunos; o estímulo à criatividade; o aprimoramento das capacidades de observação, registro e análise de dados; e a constituição de hipóteses para os fenômenos propostos (Oliveira; Soares, 2010).

A experimentação, no contexto de prática de ensino, contribui no entendimento de conceitos implícitos envolvidos nas ações dos estudantes, para além do conhecimento científico englobado na atividade experimental estudada, fazendo com que os discentes tenham um forte interesse por ela e acabem atribuindo a esta um caráter motivador, lúdico e essencialmente atrelado aos sentidos (Giordan, 1999).

A abordagem por meio da experimentação deve instigar os alunos e as alunas a buscarem conhecimentos mais abrangentes e consistentes que possam ter significados e ser problematizados na construção de uma aprendizagem ainda mais significativa. Ao utilizar a experimentação, relacionando os conteúdos curriculares ao que o educando já vivenciou, o docente trabalhará de forma contextualizada, explorando os problemas e as explicações construídas pelos atores do aprender diante de situações concretas (Guimarães, 2009)

Franco (2016) frisa que a experimentação se apresenta como ferramenta prática, com o objetivo de oferecer condições de aprendizagem ao estudante e ao educador, pois este deve refletir de maneira contínua sobre a prática, planejando caminhos para o aprendizado. Contudo, Suart e Marcondes (2009), abordam que:

As atividades experimentais, tanto no ensino médio como em muitas universidades, ainda são muitas vezes tratadas de forma acrítica e sem problemática. Pouca oportunidade é dada aos alunos no processo de coleta de dados, análise e elaboração de hipóteses. O professor é o detentor do conhecimento e a ciência é tratada de forma empírica e algorítmica. O aluno é o agente passivo da aula e a ele cabe seguir um protocolo proposto pelo professor para a atividade experimental, elaborar um relatório e tentar ao máximo se aproximar dos resultados já esperados (Suart; Marcondes, 2009, p.51).

Frente ao pensamento exposto, Gonçalves (2005) afirma a importância da investigação problematizadora nas atividades experimentais, com a finalidade de motivar os discentes para que estes compreendam que é preciso transcender os aspectos estéticos do experimento em direção a questões científicas, que possibilitem

a construção de novos conhecimentos, enfatizando que o que importa não é apenas o resultado, porém, de que maneira ele foi obtido.

Em se tratando da construção de atividades experimentais, um experimento pode ser concebido considerando-se diferentes abordagens (Seré; Coelho; Nunes, 2003).

Araújo e Abib (2003) classificam as atividades experimentais em três tipos: atividades de demonstração, de verificação e de investigação. Nas atividades de demonstração, a maioria dos casos se manifestam pela simples ilustração de determinado fenômeno, onde o(a) professor(a) realiza a atividade e os(as) alunos(as) apenas observam. As atividades de verificação caracterizam-se por conduzir a validação de uma teoria ou lei. Já as atividades investigativas estão relacionadas à criação de concepções e fortalecimento do senso crítico dos estudantes, em enfrentamentos e soluções de problemas. Dessa forma, a essência investigativa torna o(a) aluno(a) protagonista na construção de seu conhecimento, instigando suas curiosidades e questionamentos.

Oliveira e Soares (2010) destacam que, além das atividades de experimentação ditas investigativas, que discutem ideias, elaboram hipóteses e usam da experimentação para compreender os fenômenos que ocorrem, têm-se as demonstrativas, as ilustrativas e as descritivas. Para os autores, a demonstrativa versa sobre a ação do professor como o experimentador, o protagonista. Cabe ao discente a observação, a anotação e a classificação do material utilizado. Na ilustrativa o estudante é que manipula todo o material sob a direção do professor. Serve para comprovar ou (re)descobrir leis. Na descritiva, o(a) aluno(a) realiza a atividade sob a observação do professor, ou não, entrando, assim, em contato com o fenômeno.

Nesse sentido, Zanon e Freitas (2007) ressaltam que a atividade experimental deve ser desenvolvida principalmente a partir de questões investigativas que aproximem o discente do seu mundo, suscitando o interesse, a reflexão e a motivação deles para a discussão do conhecimento científico.

Para Taha *et al.* (2016), a experimentação investigativa deve possuir algum significado para os estudantes, fazendo com que estes não realizem apenas a prática pela prática, mas sim permita que tenham liberdade na proposição de suas hipóteses.

Azevedo (2004) ratifica que, em uma atividade de caráter investigativo, o estudante precisa refletir, discutir, esclarecer, descrever sobre os fatos que acontecem

e não se ater somente ao trabalho de manipulação ou observação da investigação científica.

Tomar a experimentação como parte de um processo pleno de investigação é uma necessidade reconhecida entre aqueles que pensam e fazem o ensino de ciências, uma vez que a formação do pensamento e atitudes das pessoas deve estar inserida, de preferência, no âmbito de atividades investigativas (Giordan, 2003).

No ensino de ciências, a experimentação relaciona-se a uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o fomento de questionamentos de investigação. Com isso, o conteúdo que será trabalhado irá se caracterizar como resposta aos questionamentos feitos pelos discentes durante a interação com o contexto criado (Guimarães, 2009).

A realização de experimentos em ciências representa uma excelente ferramenta para que o aluno compreenda a dinâmica em relação à teoria e à prática. O uso dessas atividades experimentais instiga nos estudantes a criticidade e a capacidade de reflexão sobre problemas reais e desafiadores que ocorrem no seu entorno, melhorando assim a sua aprendizagem (Souza, 2013).

Ao ensinar ciência no campo escolar, deve-se levar em consideração que toda observação é feita a partir de um corpo teórico que orienta a observação. Se o educador pretende ensinar significativamente, basta que ele avalie os conhecimentos prévios do educando e, então, ensine de acordo com esses conhecimentos (Guimarães, 2009).

É importante destacar que, no trabalho em Ciências, a experimentação deve estar voltada para a formação de um cidadão crítico e participativo, estabelecendo uma relação mais científica com o mundo em que os discentes vivem. Dessa maneira, as tarefas em Ciências precisam ser pensadas com o objetivo de levar os estudantes a explorarem oportunidades para investigações, análises, interpretações e discussões dos conteúdos propostos dentro e fora da escola (Zancul, 2008).

Sendo assim, entende-se que, no ensino de ciências, área de ensino na qual a química se faz presente, a experimentação precisa agir como ferramenta didática colaborativa no processo de construção do conhecimento do estudante, no intuito de promover o aprendizado de novos conceitos, procedimentos e atitudes, estimulando ações questionadoras e argumentadoras.

Em relação ao ensino de química, Moraes, Ramos e Galiuzzi (2007) destacam que:

A experimentação e as atividades práticas sempre tiveram uma elevada consideração no encaminhamento de aprendizagens em Química. Continuam a tê-la numa abordagem sociocultural. É importante, todavia, compreender o papel que a linguagem nesses tipos de atividades para se poder explorar seu potencial de aprendizagem para os alunos de Química (Moraes; Ramos; Galiuzzi, 2007, p. 202)

Merçon (2003) reforça que a experimentação no ensino de química favorece a construção do conhecimento, promovendo a investigação, a tomada de decisões e a aprendizagem colaborativa.

Salesse (2012) reitera que a importância da experimentação no ensino de química, visto que o emprego de práticas experimentais torna o estudo mais prazeroso, fazendo com que as dificuldades dos alunos e alunas nos conteúdos de química possam ser superadas e colaborando no fortalecimento do conhecimento científico aplicado no cotidiano dos discentes.

A realização de experimentos no ensino de química aproxima os conteúdos propostos em sala de aula do cotidiano dos estudantes, uma vez que contribui para que estes tenham o entendimento de que os fenômenos químicos estão associados, sim, às necessidades básicas dos seres humanos, como: alimentação, vestuário, saúde, moradia, transporte, entre outras, sendo importante para que não haja uma cisão entre a teoria e a prática (Farias; Basaglia; Zimmermann, 2009).

Nesse viés de experimentação no ensino de química, o docente deve direcionar sua prática para a elaboração de atividades experimentais que contemplem o desenvolvimento conceitual da química, e não somente para a manipulação de materiais ou comprovação de teorias, visto que aumentam a probabilidade de alcance de êxito no desenvolvimento conceitual e avaliativo dos estudantes, colaborando para o fortalecimento de atitudes críticas e cidadãs (Piclas; Pastre; Tiera, 2010).

Em face do exposto, compreende-se que as atividades experimentais em química podem auxiliar os discentes na criação de ações reflexivas sobre aspectos da sua realidade, estabelecendo, assim, a capacidade de interpretar e aplicar o conhecimento adquirido na construção e modificação de seu processo de ensino e aprendizagem, no âmbito das diversas modalidades de ensino, como a EJA.

No que concerne às turmas da EJA, Bernardes (2011) salienta que estas sofrem grandes dificuldades no que se refere ao estudo de diversos conteúdos, já que, de modo geral, apresentam grandes déficits na apropriação de conhecimento.

Portanto, as aulas ministradas podem ser diferentes, dinâmicas e atrativas, com um intuito de ser prazerosa e interessante. Nesse aspecto, se inserem os recursos didáticos, a exemplo dos experimentos, para auxiliar no processo de aprendizagem de alunos(as).

Bonenberger *et al.* (2006) ressaltam que o ensino por meio da demonstração experimental faz com que os estudantes da EJA vejam as transformações que acontecem no mundo de maneira diferente. Por isso, destaca-se a importância de o educador estar sempre em busca de novas metodologias de ensino, que colaborem com a aprendizagem dos discentes.

As aulas experimentais devem ser inseridas como uma estratégia a mais no ensino de química, uma vez que a teoria e a prática devem se complementar e não estar separadas (Santos, Filho, Goulart, 2020). Sob essa ótica, entende-se que, quanto mais forte for a ligação entre teoria e a prática, mais significativa torna-se a aprendizagem em química, pois essa conexão pode auxiliar no papel de potencializar a construção do conhecimento químico, tendo em vista enriquecê-lo ainda mais com indagações, interpretações e argumentações.

Bicho, Queiroz e Ramos (2016) ressaltam que a utilização de atividades experimentais nas aulas de química em uma turma da EJA possui como objetivo contemplar as necessidades existentes entre os alunos e alunas desta modalidade.

A EJA possui um público com um perfil muito heterogêneo. São diferenças de idade e diferentes expectativas pelas quais cada um desses discentes busca o retorno à escola. O intuito das aulas práticas é tornar o ensino mais atrativo para este público, proporcionando mecanismos de produção de conhecimento científico para que tenham um letramento científico e tornem-se cidadãos conscientes e críticos (Santos; Freitas, 2013).

Portanto, considera-se que o ensino de ciências, em especial o de química na EJA, deve ofertar aos discentes oportunidades de reflexão e ação sobre aspectos da sua realidade, estabelecendo um diálogo entre a teoria e a prática trabalhada em sala de aula, para que a aprendizagem se torne significativa. Com isso, espera-se que os educandos percebam, na tarefa científica, a aquisição de valores e mudanças de comportamento em relação ao conhecimento obtido, ao se intensificarem intervenções pedagógicas que façam conexão com o cotidiano do educando, a exemplo do desenvolvimento de práticas experimentais.

Analisa-se que, nas práticas experimentais, a aprendizagem é muito mais do que acumular somente conteúdo. Ela abrange a capacidade de interpretar e aplicar o conhecimento adquirido em diferentes situações, propondo discussões e reflexões que conduzam o estudante a elaborar ideias por meio de questões investigativas, relacionando a teoria com a prática.

As aulas teóricas juntamente com as aulas práticas, em uma perspectiva investigativa, possibilitam fortalecer o entendimento dos educandos frente aos assuntos ministrados, permitindo, assim, um ensino mais contextualizado. Dessa maneira, o uso metodológico da experimentação promove, por meio de ações diferentes, dinâmicas e atrativas, o interesse dos(as) alunos(as), sendo um elemento importante na constituição do pensar cientificamente. Por isso, destaca-se, como elemento agregador à experimentação, o emprego da contextualização nas aulas de química, para que se possam fortalecer ainda mais, no processo educativo, as reflexões, em vez de memorizações, e os debates, ao invés das exposições.

### **4.3 Contextualização no Ensino de Ciências**

Um dos problemas que persistem nos procedimentos pedagógicos adotados nas escolas é a falta de harmonia entre o que se ensina, ou pretende-se ensinar, e aquilo que, de fato, os estudantes visualizam durante o seu trajeto de escolarização, ou seja, a descontextualização do ensino (Morgado; Fernandes; Mouraz, 2011).

A contextualização é um eixo importante para atribuir significado ao conhecimento problematizado e apreendido pelo discente. No entanto, ela precisa de uma abordagem para além de exemplos que somente a relacionem com as vivências dos educandos, uma vez que isto os impossibilitaria de ampliar seus horizontes de reflexão, análise e percepção crítica sobre os processos de construção do conhecimento científico (Ramos, 2003).

Ramos (2003) defende também que o contexto deve ser o ponto “concreto” inicial, em um processo de desconstrução de conceitos e reconstrução/apropriação de outros. Quando se parte do contexto de vivência dos estudantes, é necessário enfrentar as concepções prévias que eles trazem, sejam estas equivocadas, limitadas ou ainda dentro do plano do senso comum, dado que uma simples sistematização de conhecimento do cotidiano pode ser insuficiente para que eles estabeleçam relações

entre ideias, fatos e fenômenos que demandem problematizações, investigações e soluções.

Assim, a contextualização precisa ser conduzida para além de uma mera ligação de conceitos, fazendo com que o discente consiga intervir no meio em que vive, compreendendo aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos da sociedade (Lutfi, 1992).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio já enfatizavam que contextualizar os conteúdos nas aulas remete à produção do conhecimento, que envolve uma relação entre sujeito e objeto. Além disso, descrevem o contexto como o elemento por meio do qual se busca dar um novo significado ao conhecimento escolar, possibilitando ao aluno uma aprendizagem mais significativa (Brasil, 1999).

Santos *et al.* (2012) discorrem que contextualizar é construir significados, agrupando valores que explicitem o cotidiano em uma abordagem de aspectos sociais, culturais, econômicos, políticos. É levar o aluno a compreender a importância do conhecimento e aplicá-lo sobre os fatos que o cercam.

Silva e Marcondes (2010) frisam que a contextualização é um princípio norteador para a aprendizagem significativa de conhecimentos científicos, educando para a cidadania e intervindo no meio no qual os sujeitos se encontram. A utilização de contextos é necessária, uma vez que oferecem ao aluno subsídios para agregar os novos conhecimentos que estão sendo construídos, perante o diálogo e a compreensão de conhecimentos que se fazem pertinentes.

Ramos (2002) aborda que a contextualização é um recurso para expandir as possibilidades de interação, não apenas entre as disciplinas abordadas em uma área de conhecimento, como também entre esses conhecimentos e a realidade do indivíduo, buscando aproximar o conteúdo formal (científico) do conhecimento trazido pelo aluno (não formal), para que o conteúdo escolar se torne interessante e significativo para este. Desse modo, a contextualização evocaria áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural, mobilizando competências cognitivas já adquiridas.

Ainda na perspectiva da contextualização, a BNCC, levando em conta a organização de currículos e propostas adequadas às diferentes modalidades de ensino, entre as quais destaca-se a EJA, revela que:

BNCC e currículos têm papéis complementares para assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica, uma vez que tais aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de

decisões que caracterizam o currículo em ação. São essas decisões que vão adequar as proposições da BNCC à realidade local, considerando a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos. Essas decisões, que resultam de um processo de envolvimento e participação das famílias e da comunidade, referem-se, entre outras ações, a **contextualizar os conteúdos** dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas (Brasil, 2018, p. 16, grifo nosso).

Kato e Kawasaki (2011) afirmam que a contextualização do ensino, em especial a do ensino de ciências, precisa possuir uma relação intrínseca com questões reais da vida dos alunos e alunas, pois se torna importante associar os conteúdos escolares a diferentes contextos de sua produção, apropriação e utilização.

Diante dessa discussão, voltamos os olhares para o ensino de ciências. Lembrando que possui, como objetivo central, a formação da cidadania, o que implica na necessidade de desenvolver com os discentes conhecimentos básicos de ciência e tecnologia, para que eles possam participar de assuntos da sociedade, tais como: questões ambientais, políticas e éticas. Nesse viés, este ensino deve levar o educando a experimentar situações que os façam desenvolver a capacidade de julgar, avaliar e se posicionar frente às questões do seu cotidiano (Santos; Mortimer, 1999).

Nessa linha, Silva (2007) expressa que a contextualização se apresenta como um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, fazendo com que se estabeleçam relações entre o conhecimento que o aluno possui sobre a realidade a ser estudada e os conteúdos específicos que servem de explicações e entendimento para ela.

Vasconcelos (2008, p. 150) corrobora que o ensino de ciências possui a finalidade de “estimular uma postura reflexiva e investigativa sobre os fenômenos da natureza e de como a sociedade nela intervém, utilizando seus recursos e transformando a realidade”.

Do modo semelhante, Silva e Gastal (2008) reiteram que o ensino de ciências é um importante elemento formador de cidadania, pois apresenta aos estudantes uma prática de grande valor social – a prática científica – que resulta em implicações decisivas no dia a dia do cidadão. Por isso, para a formação do cidadão, o ensino de ciências deve ser acompanhado de reflexões sobre a natureza do processo científico, seus métodos e suas relações com os condicionantes sociais (Silva; Gastal, 2008)

Por isso, contextualizar no ensino de ciências torna-se importante, uma vez que possibilita um olhar atento, cuidadoso e crítico para os contextos que são próximos e significativos para os estudantes, fazendo, assim, uma inter-relação entre o que se aprende na escola e o que se vivencia fora dela (Leite; Radetzke, 2017).

No que tange à contextualização no ensino de ciências, mas agora voltando-nos para os componentes curriculares que fazem parte de tal ensino, destaca-se a contextualização no ensino de química.

Contextualizar o ensino de química não é promover uma ligação artificial entre o conhecimento e o cotidiano do aluno. Um dos seus objetivos é fazer com que a pessoa reconheça o valor da ciência na busca do conhecimento da sua realidade. Não é apenas citar exemplos como ilustração ao final de uma definição de algum conteúdo. Incide, porém, em propor situações problemáticas concretas, buscando o conhecimento necessário para entendê-las e solucioná-las (Almeida *et al*, 2008)

Contextualizar o ensino de química é estabelecer uma relação direta com a vida do aluno e com suas potencialidades, fomentando reflexões sobre determinados problemas e, conseqüentemente, as soluções destes por parte dos estudantes, assegurando a prática da cidadania e a integração educacional no âmbito cultural e social desse indivíduo com a comunidade escolar (Demo, 1996; Santos; Schnetzler, 2003).

No ensino de química, a contextualização dos saberes práticos, oriundos de vivências pessoais do aluno, provoca nele o interesse por algo novo e diferente. Ou seja, relacionar a sua experiência de vida na construção do conhecimento científico é uma maneira de contextualizar esta experiência no espaço escolar (Budel; Guimarães, 2009).

Lima *et al.* (2000) ratificam que o ensino de química, quando não contextualizado limita-se a cálculos matemáticos, memorização de fórmulas e nomenclaturas de compostos, sem valorização dos aspectos conceituais e das atividades que envolvem o aluno de uma forma ativa, crítica e reflexiva frente o conhecimento. Para estes autores, a contextualização do ensino ocorre quando são considerados os conhecimentos prévios e o cotidiano dos estudantes.

Em se tratando de conhecimentos prévios e do dia a dia dos estudantes no ensino de química, Budel e Guimarães (2009, p.3) destacam que, na EJA, “a importância da contextualização dos temas químicos sociais é evidenciada, pelo

interesse despertado nos alunos quando se trata de assuntos vinculados diretamente ao seu cotidiano”.

Entretanto, apesar da importância da contextualização no ensino de química na EJA, Santos, Filho e Amauro (2016) verificaram a falta de contextualização dos conteúdos ministrados como um dos principais fatores que dificultam a aprendizagem de química nesta modalidade.

A falta de contextualização no ensino de química prejudica a formação do cidadão crítico, a alfabetização científica, a formação do estudante para o entendimento do mundo, o acesso a melhores posições no mercado de trabalho e o preparo para o ensino superior (Santos; Filho; Goulart, 2020).

Nesse seguimento, Coelho e Marques (2007) revelam que a contextualização precisa estar atrelada a um entendimento de educação transformadora, que resulta em práticas pedagógicas cheias de significado, no âmbito de questões reais e locais.

Assim, considera-se a contextualização como ferramenta que auxilie na construção do conhecimento de química de forma eficaz, participativa e integradora, e que desvincule a ideia de que esta disciplina aborda somente teorias e regras ligadas à memorização de conceitos abstrato.

Compreende-se que a escola possui um papel importante de formar indivíduos para a compreensão das transformações que ocorrem ao seu redor e no seu próprio interior. Assim, somente a apresentação de conteúdos não é o suficiente para que os alunos consigam internalizar o conhecimento, que perpassa por diferentes contextos, indo além do simples decorar ou da resolução automática de atividades, mas diz respeito a investigar, avaliar e refletir o ensino com criticidade.

Entende-se que o processo de contextualização precisa fomentar, dentro das características e ritmos de aprendizagem de cada estudante, a formação de cidadãos.

## 5 PERCURSO METODOLÓGICO

### 5.1 Tipo de pesquisa

De acordo com Fonseca (2002), a pesquisa é uma atividade nuclear da ciência, que permite uma aproximação e uma compreensão da realidade que se está investigando, preocupando-se com o entendimento e a explicação da dinâmica das relações sociais.

Lüdke e André (2022) destacam que, para se realizar uma pesquisa, é necessário proporcionar o confronto entre os dados, as evidências, as informações arrecadadas sobre determinado conteúdo e o conhecimento teórico que se constrói a respeito dele.

Pádua (2004) ratifica que as atividades de pesquisa, independentemente de seu propósito (para dissertações, trabalhos acadêmicos ou trabalhos de conclusão de curso), não produzem conhecimento aleatoriamente, mas colaboram para a formação da visão de mundo de cada pessoa.

Assim, o presente trabalho foi desenvolvido sob o âmbito da pesquisa qualitativa, uma vez que esta considera uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, levando em conta a realidade vivenciada pelo objeto em estudo. Nesse sentido, Minayo (2001) enfatiza que:

A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (Minayo, 2001, p. 14).

Conforme, Chizzoti (2014) a pesquisa qualitativa envolve as ciências humanas e sociais em um âmbito transdisciplinar, em que se adotam vários métodos investigativos para encontrar sentido em determinados fenômenos, bem como para interpretar os significados que as pessoas lhes dão.

Bogdan e Biklen (1994) revelam que a investigação qualitativa está associada a cinco características: a primeira é relativa à consideração do ambiente natural como sendo fonte direta de dados, no qual as ações podem ser melhor entendidas quando são observadas em seu ambiente corriqueiro; a segunda relaciona-se com uma perspectiva descritiva, procurando analisar os dados em todas

as suas dimensões, respeitando as formas com que foram registrados ou transcritos; a terceira liga-se ao interesse mais pelo processo, do que puramente pelos resultados ou produtos; a quarta, à forma indutiva de analisar os dados, em que as abstrações são formadas de acordo com o recolhimento e o agrupamento dos dados particulares; e a quinta característica está atrelada à importância do significado, na maneira como diferentes pessoas dão sentido a suas vidas.

Deste modo, a pesquisa qualitativa pode ser designada pelo tipo de pesquisa que a fundamenta, por exemplo: pesquisa etnográfica, participativa, pesquisa-ação, estudo de caso, entre outras (Chizzoti, 2014).

O tipo de pesquisa a ser adotado em uma metodologia se torna importante para alcançarmos os nossos objetivos propostos, já que, sem a definição dela, a trajetória a ser traçada ficaria obscura e sem sentido. Dessa forma, o tipo de pesquisa que estamos adotando é o estudo de caso, pois se almeja com ele descrever a situação contextual em que está sendo feita a investigação e oferecer subsídios para investigações de uma unidade de forma aprofundada abordando suas características e problemáticas.

O planejamento do projeto, com a definição de seus componentes, das técnicas de coletas de dados e de abordagens para análise de dados, faz com que não se tenha um simples levantamento de dados e relatórios a serem engavetados, mas sim um papel ativo na realidade dos fatos observados.

Gil (2010, p.37) afirma que o estudo de caso “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou mais objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento”.

Yin (2001) reforça o estudo de caso como uma investigação empírica sobre um fenômeno associado ao contexto da vida real, principalmente quando o fenômeno e o contexto não estão bem definidos.

Na posição de Lüdke e André (2022), o estudo de caso é o estudo de um caso simples e específico ou complexo e abstrato e deve ser sempre bem delimitado. Pode ser semelhante a outros, mas é também distinto, pois tem um interesse próprio, único, particular e representa um potencial na educação.

Nessa direção, Chizzoti (2014) ressalta que o estudo de caso tem por objetivo agrupar dados importantes sobre o objeto de estudo, para que se alcance um conhecimento mais extenso dele, explicando questões, eliminando as dúvidas e instruindo ações posteriores.

## 5.2 Caracterização do local de pesquisa

O lócus desta pesquisa está inserido em um dos polos educacionais que conformam a organização das escolas públicas de Ensino Médio da cidade de São Luís, na modalidade EJA. Explica-se que esses polos educacionais são organizados e gerenciados pelo setor pedagógico da Unidade Regional de Educação (URE) e totalizam um número de doze. A URE encontra-se situada na rua do Cema, 39, bairro da Vila Palmeira, zona urbana de São Luís, no estado do Maranhão. No Quadro 1, são mostradas, por polo educacional, as escolas de Ensino Médio da cidade de São Luís que ofertam a EJA.

Quadro I – Escolas que ofertam a EJA em São Luís

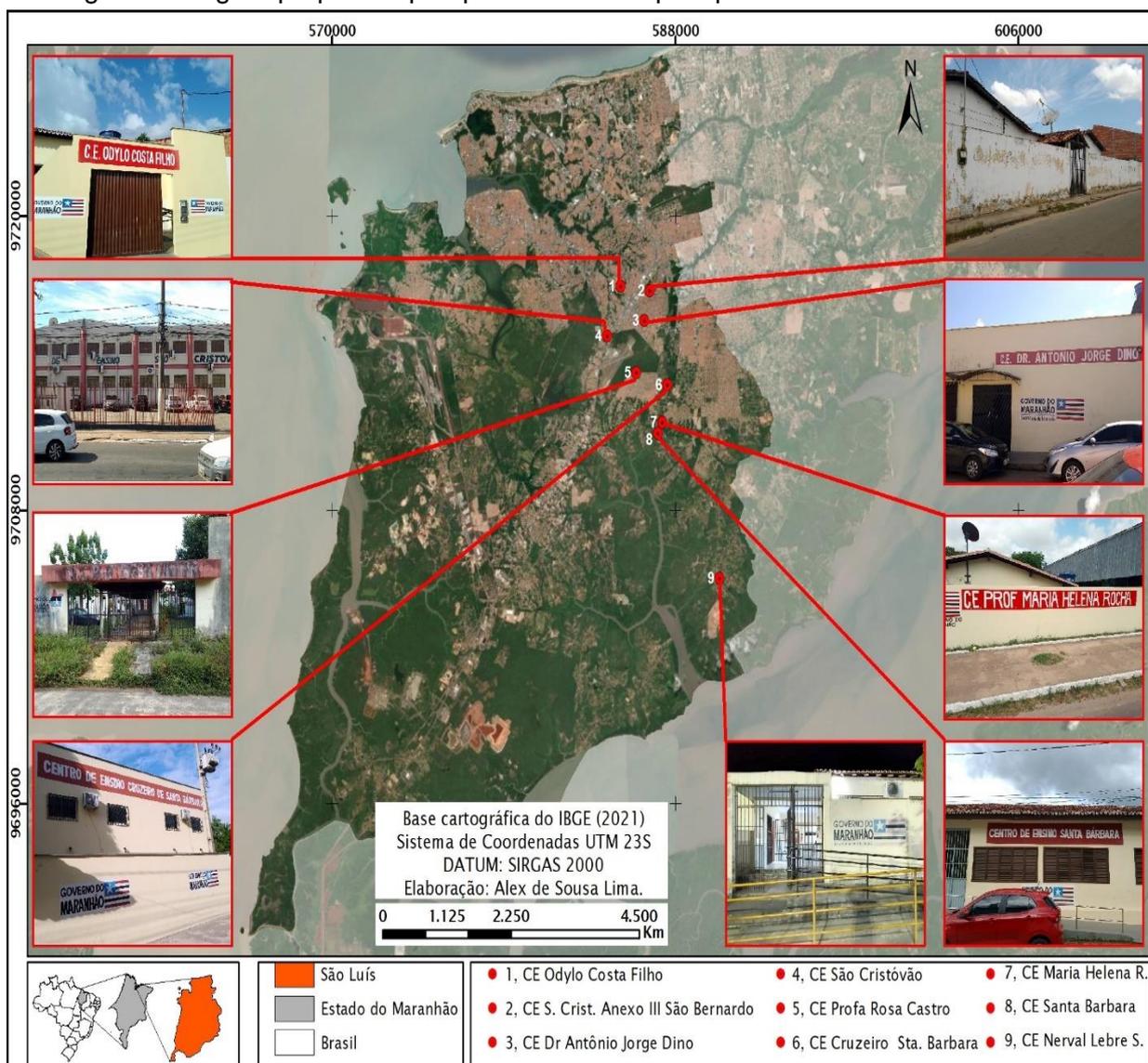
Polos Educacionais	Centros de Ensino
I	CENTRO DE ENSINO NERVAL LEBRE SANTIAGO CENTRO DE ENSINO PROFESSORA MARIA HELENA ROCHA CENTRO DE ENSINO SAO CRISTOVAO CENTRO DE ENSINO SAO CRISTOVAO - ANEXO III - SAO BERNARDO CENTRO DE ENSINO CRUZEIRO DE SANTA BARBARA CENTRO DE ENSINO DR ANTONIO JORGE DINO CENTRO DE ENSINO SANTA BARBARA CENTRO DE ENSINO ODYLO COSTA FILHO CENTRO DE ENSINO PROFESSORA ROSA CASTRO
II	CENTRO DE ENSINO RENATO ARCHER CENTRO DE ENSINO SALIM BRAID CENTRO DE ENSINO PROFESSOR EZELBERTO MARTINS CENTRO DE ENSINO JUVENCIO MATOS
IV	NENHUM
V	CENTRO DE ENSINO CIDADE DE SAO LUIS CENTRO DE ENSINO ESTADO DO MATO GROSSO CENTRO DE ENSINO PROFESSOR BARJONAS LOBAO
VI	CENTRO DE ENSINO MANOEL BECKMAN CENTRO DE ENSINO MARIA FIRMINA DOS REIS CENTRO DE ENSINO PROFESSOR JOSE DO NASCIMENTO MORAES CENTRO DE ENSINO GOVERNADOR JOSE MURAD
VII	CENTRO EDUCA MAIS DORILENE SILVA CASTRO CENTRO EDUCA MAIS PROFESSOR LUIZ ALVES FERREIRA CENTRO DE ENSINO GENERAL ARTUR CARVALHO
VIII	CENTRO DE ENSINO JACKSON LAGO CENTRO DE ENSINO COELHO NETO
IX	CENTRO DE ENSINO DESEMBARGADOR EMESIO DARIO DE ARAUJO CENTRO DE ENSINO JOAO PAULO II

X	CENTRO DE ENSINO VICENTE MAIA CENTRO DE ENSINO ANTONIO RIBEIRO DA SILVA CENTRO DE ENSINO DR FRANCISCO DE ASSIS XIMENES ARAGÃO FILHO
XI	CENTRO DE ENSINO LICEU MARANHENSE
XII	NENHUM

Fonte: Elaboração do pesquisador por meio da coleta de dados junto à Unidade Regional De Educação de São Luís.

Frente ao exposto, a escolha do campo de pesquisa se fez pelo Polo Educacional I. Essa escolha justifica-se por este oferecer o maior número de escolas com a EJA (nove escolas), aumentando, assim, a possibilidade de pesquisa e contribuindo para a delimitação das escolas do campo de atuação. A figura 3 representa a georreferenciação do campo desta pesquisa.

Figura 3 – Figura própria da pesquisa elaborada pelo prof. Dr. Alex Souza Lima



### **5.3 Colaboradores da pesquisa**

Os(as) colaboradores(as) da pesquisa foram os(as) professores(as) que ministram a disciplina de química e atuam na primeira etapa da EJA nas escolas públicas do Ensino Médio da rede estadual de São Luís-MA selecionadas.

### **5.4 Instrumentos de coleta de dados**

Foram utilizados dois instrumentos de coleta de dados nesta pesquisa, em momentos distintos, descritos a seguir: (i) o primeiro foi composto da entrevista semiestruturada, por meio de perguntas abertas e fechadas aplicadas junto aos docentes participantes da pesquisa; (ii) o segundo foi constituído pela recolha de planos anuais de ensino dos docentes, na busca de identificar suas estratégias de ensino, em relação às práticas experimentais.

A escolha pela entrevista semiestruturada deu-se por concordarmos com Manzini (1990), quando afirma que a entrevista semiestruturada está focada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Para o autor, esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas. Com isso, se facilitará a compreensão do pensar dos sujeitos, de suas práticas, metodologias e estratégias de ensino.

Flick (2005) corrobora que a entrevista semiestruturada admite uma maior flexibilidade em relação ao mundo do(a) entrevistado(a), por meio de uma relação de diálogo.

Em relação ao plano anual de ensino dos docentes, debruçamo-nos sobre a técnica de análise documental. Segundo Bravo (1991), são documentos todas as realizações produzidas pelo homem, que se mostram como indícios de sua ação e que podem revelar suas ideias, opiniões e formas de atuar e viver. Nesta perspectiva, a pesquisa documental permite a investigação de determinada problemática, não em sua interação imediata, mas de forma indireta, por meio do estudo dos documentos que são produzidos pelo homem e, por isso, revelam o seu modo de ser, de viver e de compreender um fato social.

Lüdke e André (2022) acrescentam que os documentos são uma fonte “natural” de informação, de onde podem ser extraídos os sinais para fundamentar afirmações e declarações do pesquisador. Além disso, surgem em um determinado contexto, de maneira geral possuem um baixo custo e são uma fonte não reativa, uma vez que permitem a aquisição de dados quando o acesso à pessoa é difícil.

### **5.5 Forma de análise e interpretação dos dados**

Os dados coletados entre os meses de agosto e setembro de 2022 foram organizados para análise em três seções de discussões, a saber: seção I: caracterização dos colaboradores e o contexto da pesquisa; seção II: análise dos conteúdos dos planos anuais dos professores; seção III: análise das entrevistas. Esta última, constituída por mais três blocos de discussões: a) bloco I: planejamento didático pedagógico; b) bloco II: contextualização no ensino; e c) bloco III: experimentação no planejamento.

Para o tratamento dos dados obtidos na seção I, analisaram-se as respostas dos professores decorrentes das perguntas fechadas sobre a identificação dos colaboradores (professores/as), com a finalidade de caracterizar o perfil formativo desses docentes.

Na seção II, procedeu-se à análise documental dos planos de ensino anual cedidos pelos professores das escolas pesquisadas. Ressalte-se que, dentre os nove (9) docentes entrevistados, apenas cinco (5) disponibilizaram seus planos, o que correspondeu a um percentual de 55,5%. Assim, foi realizada uma análise exploratória e descritiva em relação aos elementos que constituem esses planos, tais como: conteúdos, procedimentos metodológicos, recursos e avaliação, no intuito de verificar se as práticas experimentais nas aulas de química da primeira etapa da EJA seriam planejadas ou não.

A análise exploratória tem por finalidade possibilitar uma maior familiaridade com o problema, levando em consideração torná-lo mais explícito, com o aprimoramento de ideias e descoberta de intuições. Já a análise descritiva possui como objetivo principal a descrição das características de determinado fenômeno (Gil, 2010).

Pela análise exploratória, a condução da situação problema dirige-se ao problema de pesquisa, em uma perspectiva de levantamento de fatos e busca de

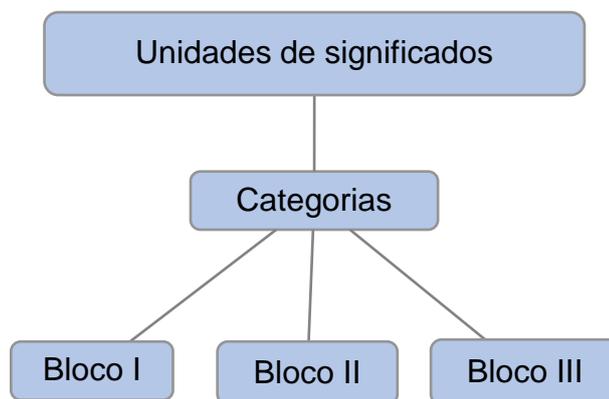
explicações (Pádua, 2004). Já na descritiva, o investigador pesquisa uma série de informações sobre o que deseja, descrevendo os fatos de determinada realidade (Triviños, 1987)

A seção III destinou-se para a análise das entrevistas oriundas das perguntas abertas, sobre as concepções dos professores em relação ao planejamento didático, contextualização e experimentação do ensino de química na EJA, utilizando a análise de conteúdo (Bardin, 2011). Compreende-se esta como uma técnica de pesquisa que nos permite analisar as comunicações ou os textos, possibilitando ao pesquisador fazer inferências dos dados para o seu contexto. Segundo Bardin (2011), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visa, por meio de artifícios metódicos e práticos de descrição das mensagens, indicadores, sejam eles qualitativos ou quantitativos, que permitam a inferência de conhecimentos referentes às situações de produção/recepção destas mensagens. A autora trata o analista como um investigador, que precisa trazer os olhos para o que não está explícito e se atentar para o implícito, visto que a análise de conteúdo analisa um texto contendo vários sentidos.

Chizzotti (2014) enfatiza que a análise de conteúdo estabelece um conjunto de procedimentos e técnicas para retirar o significado de um texto, por meio das unidades elementares que constituem produtos documentários, tais como: palavras-chave, léxicos, termos específicos e categorias.

Sendo assim, realizou-se a organização do conteúdo advindo das respostas dos colaboradores da pesquisa (professores/as) em categorias inseridas em blocos de análise para a formação de uma rede sistêmica denominada Experimentação do Ensino de Química na EJA no polo educacional I. A categorização é uma operação de classificação de elementos característicos de um conjunto de diferenciação, seguida por um reagrupamento de gênero (analogia) com os critérios pré-estabelecidos. As categorias são classes que reúnem um grupo de elementos sob um título genérico, em virtude dos atributos comuns destes (Bardin, 2011). Assim, a rede sistêmica desta pesquisa se estruturou conforme se apresenta na figura 4:

Figura 4 – Organização da rede sistêmica desta pesquisa



Fonte: Construção do pesquisador (2023)

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 6.1 Caracterização dos colaboradores e contexto da pesquisa

Primeiramente, buscou-se verificar e caracterizar o contexto e os/as colaboradores/as envolvidos/as nesta pesquisa. Para isso, foi realizado um levantamento junto ao setor pedagógico da Unidade Regional de Ensino (URE) de São Luís sobre a organização por polo educacional das escolas estaduais que ofertam a modalidade EJA. Por meio deste, identificou-se que as escolas estão dispostas em doze polos educacionais. Perante essas informações, escolheu-se o polo educacional I (Quadro 2), que é formado por nove escolas.

Quadro 2 – Docentes

<b>Escolas do Polo Educacional I</b>	<b>Quantitativo de Docentes</b>
Centro de Ensino Odylo Costa Filho	01
Centro de Ensino São Cristóvão – anexo São Bernardo	01
Centro de Ensino Dr Antonio Jorge Dino	01
Centro de Ensino São Cristóvão	01
Centro de Ensino Profa. Rosa Castro	01
Centro de Ensino Cruzeiro Santa Bárbara	01
Centro de Ensino Maria Helena Rocha	01
Centro de Ensino Santa Bárbara	01
Centro de Ensino Nerval Lebre Santiago	01

Fonte: Construção do pesquisador (2022).

A partir da amostragem das escolas, durante os meses de agosto e setembro de 2022 foram feitas nove visitas *in loco* nas nove escolas públicas estaduais, tendo em mãos a carta de apresentação de pesquisador direcionada aos(as) gestores(as), emitida pela Universidade Federal do Maranhão, e a carta de autorização, emitida pela Unidade Regional de Educação de São Luís, para realizar a pesquisa nesses centros de ensino. A acolhida inicial nas escolas se deu pela gestão e pela coordenação pedagógica, de maneira atenciosa e calorosa, sendo 02 escolas no turno matutino, 03 no turno vespertino e 04 no turno noturno. Segundo o

levantamento realizado nas escolas, constatou-se que existem treze turmas da primeira etapa da EJA, que atendem um total de 442 discentes, de faixa etária entre 17 e 60 anos. Em relação aos docentes que ministram a disciplina de química, foi identificado um conjunto de nove profissionais que atuam no turno noturno.

O contato com os docentes<sup>8</sup> ocorreu depois da conversa inicial com a gestão das escolas, tanto por meio virtual (ferramenta Google Meet), quanto de forma presencial. Com isso, todos os docentes foram convidados a participarem da pesquisa, com solicitação de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)<sup>9</sup>, sendo que todos eles aceitaram com prontidão serem os colaboradores da pesquisa.

Portanto, partiu-se para a investigação do perfil formativo dos profissionais colaboradores da pesquisa. Desse modo, aplicou-se um questionário-diagnóstico com perguntas fechadas, com a finalidade de reunir essas informações. Um resumo das características formativas dos docentes pode ser observado de acordo com os dados inseridos no quadro 3.

Quadro 3 - Perfil formativo das características dos docentes de química que participaram da pesquisa.

Código	Gênero	Idade	Graduação	Pós-graduação	Tempo de Docência	Tempo de atuação na EJA
P1	M	Acima de 50 anos	Matemática	Especialização em gestão	25-30 anos	5-10 anos
P2	M	Acima de 50 anos	Biologia	Nenhuma	31-40 anos	5-10 anos
P3	F	45-50 anos	Matemática	Nenhuma	25-30 anos	5-10 anos
P4	M	45-50 anos	Biologia	Especialização em gestão	15- 24 anos	1-4 anos
P5	F	Acima de 50 anos	Biologia	Nenhuma	15- 24 anos	11-20 anos

<sup>8</sup> Em função do sigilo e da privacidade dos nomes dos(as) docentes desta pesquisa, utilizamos o código P [Professor(a)] para nos referirmos aos(às) colaboradores(as) da pesquisa

<sup>9</sup> TCLE: Apêndice E.

P6	M	35-44 anos	Química	Especialização em Meio Ambiente	15-24 anos	5–10 anos
P7	M	45-50 anos	Química	Especialização em Docência do Ensino Superior	15-24 anos	5– 10 anos
P8	M	35-44 anos	Química	Especialização em Metodologia do ensino da química	15-24 anos	11-20 anos
P9	M	Acima de 50 anos	Engenharia Civil com complementação pedagógica	Nenhuma	25-30 anos	11-20 anos

Fonte: Construção do pesquisador (2022)

Frente as informações contidas no quadro 3, percebeu-se que, em relação ao gênero, há o predomínio do gênero masculino atuando com a disciplina de química, em detrimento do gênero feminino, que corresponde somente a duas docentes, o que pode ser explicado pelo fato de que, historicamente, a ciência sempre foi vista como uma atividade realizada por homens, como afirma Leta (2003).

Segundo Rago (1998), a ciência é tradicionalmente antifeminista, branca, ocidental, racista e inserida nas classes mais abastadas da sociedade, desconsiderando todos aqueles que não se encaixam nesse padrão de referência.

Nascimento (2017), em seus estudos sobre sexismo, destaca que, no Centro de Ciências Exatas da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), o número de homens matriculados entre 2010 e 2017 variou de 1.455 para 2.375, e o de mulheres, de 560 para 1.019. Para a autora, mesmo que o número de mulheres tenha praticamente dobrado na área das ciências exatas, significou apenas um crescimento de 5% da participação feminina nestes cursos nos últimos sete anos. Logo, ela conclui que a predominância da presença masculina em relação à feminina ainda é alta nos cursos de exatas.

Pinto, Carvalho e Rabay (2017), em sua pesquisa sobre as relações de gênero nas escolhas de cursos superiores, verificaram que a naturalização das relações de sexo e gênero confere às mulheres qualidades “feminilizadas” que as desviam da escolha de cursos tecnológicos e científicos. Da mesma maneira que as qualidades “masculinizadas” encaminham os homens a seguirem estes cursos. Assim, para as autoras, é necessário desconstruir estereótipos de feminilidade e

masculinidade, que ainda influenciam o gosto pelas disciplinas escolares e as escolhas de cursos superiores de estudantes do ensino médio.

Nessa perspectiva de desconstrução de estereótipos, a socióloga Elisa Reis revela que, livres de tais preconceitos, todos poderão exercer com mais liberdade suas escolhas, desenvolvendo melhor suas potencialidades e contribuindo, plenamente, para o avanço do conhecimento científico e do bem-estar da sociedade (Caputo, 2019).

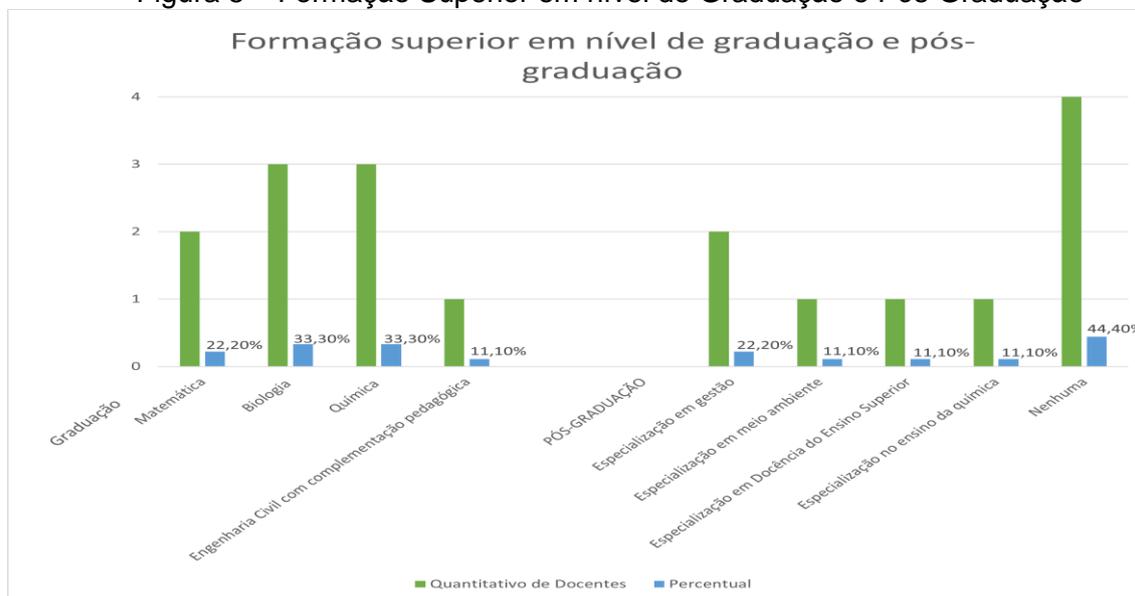
A escola precisa proporcionar espaços para reflexão de questões sobre equidade de gênero, onde todos(as) os(as) envolvidos(as) no processo educacional consigam tomar consciência da dinâmica das relações de gênero na vida social, escolar e laboral (Pinto; Carvalho; Rabay, 2017). Para tanto, compreende-se a importância de iniciativas, sejam elas ou universitárias, ou de institutos científicos ou ainda de organizações não governamentais, para fomentar a aproximação das mulheres com as ciências exatas. Nessa linha, destacam-se as seguintes ações: “Tem Menina no Circuito”, promovida pelo Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); “Meninas Olímpicas do Impa”, criada pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada; “Elas nas Exatas”, resultado de uma parceria entre o fundo ELAS, o Instituto Unibanco e a Fundação Carlos Chagas; “Meninas e mulheres nas ciências”, da Universidade Federal do Paraná; “Menina Ciência. Ciência Menina”, da Universidade Federal do ABC, *campus* Santo André, São Paulo; “Sarmininas Cientistas”, da Universidade Federal do Maranhão; entre outras.

A importância de se instigar a presença de mulheres em cursos de ciências exatas reflete-se nos resultados do Censo da Educação Superior 2021. De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, na distribuição percentual dos concluintes de graduação, por sexo, segundo a área geral dos cursos, nos cursos de ciências naturais, matemática e estatística a taxa das mulheres corresponde a 53,7% contra 46,3% dos homens (Inep, 2022).

Quanto à faixa etária, observa-se que a maioria dos docentes, ou seja, quatro do total de nove pesquisados, está acima dos 50 anos, o que pode levar a pressupor experiência de vida. Para Passeggi (2011), a experiência de vida se forma em uma relação entre o que nos acontece e a significação que atribuímos ao que nos afetou. Isso se faz mediante o ato de dizer, narrar, (re)interpretar os fatos. Com isso, entende-se a importância de estarmos em constante reflexão sobre o que estamos vivendo.

No prosseguimento da análise do perfil dos docentes, destaca-se a figura 5:

Figura 5 – Formação Superior em nível de Graduação e Pós-Graduação



Fonte: construção do pesquisador (2022)

No que se refere à formação inicial, apenas 33,3% dos docentes, o que corresponde a três, são formados em química, enquanto os demais, 66,7 %, o que corresponde a seis, possuem outras formações. De acordo com o relato da Professora 4, ela está “emprestada” para a química, já que a sua formação é matemática. Essa realidade vai de encontro ao que revela o Censo da Educação Superior 2021.

O Censo aponta que, na adequação da formação de professores da educação básica, os docentes que atuam no ensino médio com licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma disciplina que lecionam (no nosso caso, a de química) equivalem a um percentual de 66,6% e os de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) em disciplina diferente daquela que leciona (no nosso caso, a de química) equivale a um percentual de 24,1% (Inep, 2022).

De qualquer forma, entende-se que precisamos ter cada vez mais profissionais habilitados na mesma disciplina que lecionam, para que a aprendizagem dos estudantes possa ser cada vez mais significativa. Para Ângela Soligo, professora colaboradora da Pós-Graduação da UNICAMP, ainda que em que áreas parecidas, aquele profissional que não se dedicou a estudar o assunto irá trabalhar com os alunos de forma superficial. Se você sabe pouco, ensina pouco, mesmo que tenha boa

vontade. Os estudantes são curiosos, querem saber mais, porém, o docente não será capaz de aprofundar o conhecimento, por estar em um campo que lhe não pertence (Tenente, 2020).

Bastos (2017) reitera que a formação do professor deve estar relacionada à sua área de atuação, para que ele possa desenvolver, de forma ainda mais eficaz, as suas atividades pedagógicas. Assim, os conteúdos serão compartilhados de modo compreensível, fazendo com que o discente entenda o seu real significado, não restando dúvidas sobre a finalidade do estudo da disciplina. Em relação ao ensino de química, Marques (1992) salienta que profissionais que não são formados em química, quando necessitam ministrar aulas de química para suprir em determinados casos a necessidade da escola, encontram, na maioria das vezes, grandes dificuldades por não terem uma formação na área.

No que tange à formação em nível de pós-graduação, 44,4% informaram não terem feito nenhum curso de pós-graduação. Dessa maneira, entende-se a importância de os docentes irem além da graduação, para que o seu processo de formação pedagógica seja ainda mais fortalecido. Portanto, concorda-se com Schnetzler (1994, p. 63), que “é profundamente importante que se explicita que as Licenciaturas não são apenas o lugar nem de início e muito menos, de término do processo de formação de professores”.

No âmbito do tempo de atuação na docência e na EJA, a maioria dos docentes, o que corresponde a um total de cinco, possui entre 15 e 24 anos de magistério em geral e de 05 a 10 anos na EJA. Nessa direção, pode-se presumir o acúmulo de experiências na prática docente.

Tardif (2014) ressalta que o saber dos professores relaciona-se com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida, a sua história profissional e as relações com os estudantes em sala de aula. Sendo assim, destaca-se que essa questão do saber dos professores seja colaborativa, para que estes entendam dificuldades e potencialidades dos estudantes, em particular os da EJA.

## **6.2 Análise dos planos anuais dos(as) professores(as)**

Com a finalidade de identificar de que forma as práticas experimentais de química realizadas pelos(as) professores(as) da primeira etapa da EJA durante o ano letivo foram planejadas ou não, procedeu-se à exploração e à descrição das

informações contidas nos planos de ensino que foram cedidos pelos(as) colaboradores(as).

Os planos analisados receberam o código PL seguido de um numeral que o representa na ordem de análise. Assim, nos cinco planos anuais disponibilizados, foi identificado que os docentes entregam à coordenação pedagógica um rol de conteúdos no início do ano letivo, baseando-se em um caderno de orientações pedagógicas fornecido pela Secretária de Estado de Educação, planejando mensalmente suas ações pedagógicas a partir do mesmo.

Reitera-se que, por meio do acesso ao planejamento pedagógico dos docentes da primeira etapa da EJA, teve-se o objetivo de analisar as práticas experimentais de química mencionadas ou não durante o planejamento do ano letivo, constatando o momento e a motivação para o desenvolvimento destas práticas em sala de aula. Sendo assim, os resultados da análise documental dos planos anuais estão demonstrados de uma maneira geral no quadro 4:

Quadro 4 – Análise dos planos anuais de ensino dos docentes de química da EJA.

Plano de ensino	Organização	Unidades/conteúdos	Atividades experimentais
<b>PL1</b>	Aprendizagens básicas, conteúdos básicos, procedimentos metodológicos, avaliação: forma e instrumento	Matéria (Substâncias e Misturas); Átomo; Tabela periódica; Ligações químicas; Funções Inorgânicas; Reações Químicas; Leis ponderais; Soluções; Propriedades coligativas; Termoquímica.	Não há registros de atividades experimentais no plano.
<b>PL2</b>	Aprendizagens básicas, conteúdos básicos, procedimentos metodológicos, avaliação: forma e instrumento	Matéria (Substâncias e Misturas); Átomo; Tabela periódica; Ligações químicas; Reações Químicas; Leis ponderais; Termoquímica; cinética.	Não há registros de atividades experimentais no plano.
<b>PL3</b>	Aprendizagens básicas, conteúdos básicos, procedimentos metodológicos, avaliação: forma e instrumento.	Matéria (Substâncias e Misturas). Átomo; Tabela periódica. Ligações químicas; Funções Inorgânicas; Reações Químicas; Leis ponderais. Radioatividade.	Há registros de atividades experimentais no plano.

<b>PL4</b>	Aprendizagens básicas, conteúdos básicos, procedimentos metodológicos, avaliação: forma e instrumento	Matéria (Substâncias e Misturas). Átomo; Tabela periódica. Ligações químicas; Funções Inorgânicas; Reações Químicas; Leis ponderais. Radioatividade.	Não há registros de atividades experimentais no plano
<b>PL5</b>	Aprendizagens básicas, conteúdos básicos, procedimentos metodológicos, avaliação: forma e instrumento	Matéria (Substâncias e Misturas). Átomo; Tabela periódica. Ligações químicas; Funções Inorgânicas Reações Químicas; Leis ponderais. Radioatividade.	Há registros de atividades experimentais no plano

Fonte: Construção do pesquisador (2023)

O plano de ensino PL1 apresentou um rol de conteúdos muito extenso. O conteúdo planejado foi baseado, na sua totalidade, no caderno de orientações pedagógicas fornecido pela Secretária de Estado de Educação. Houve a previsão de competências a serem adquiridas que se relacionaram às questões experimentais, mas não houve a sistematização destas no plano. No referido plano, as situações de aprendizagem por meio da experimentação não foram detalhadas: o que se teve foram os registros de atividades de leitura, de discussões de textos e de seminários, tendo em vista a aplicação da sala de aula invertida e a construção de mapas mentais com intencionalidade pedagógica. Pontua-se que não se identificaram atividades que versassem sobre a experimentação nas aulas de químicas. Portanto, definiu-se que essas atividades, quando ocorrem, não são planejadas.

No plano PL2, observou-se que as aprendizagens a serem adquiridas pelos estudantes fomentam elementos alusivos à temática da experimentação. No entanto, não se tem, de fato, uma sistematização destas no plano. Os conteúdos trabalhados direcionaram-se para o emprego de materiais alternativos em possíveis questões experimentais a serem trabalhadas, tendo em vista a intencionalidade das ações pedagógicas.

As atividades que direcionam o processo de aprendizagem em busca de um objetivo educacional referiram-se à execução de atividades propostas, trabalho em grupo, aula expositiva e uso do livro didático. O rol de conteúdos foi baseado no caderno de orientações pedagógicas fornecido pela Secretária de Estado de Educação e não há nenhum registro de atividades de cunho experimental. Com isso,

salienta-se que as atividades experimentais, quando efetivadas, ocorrem sem planejamento.

O plano PL4 apontou que os procedimentos metodológicos, como jogos moleculares com materiais alternativos, utilizados na preparação da aprendizagem dos estudantes, alinham-se ao emprego de materiais alternativos em futuras atividades experimentais, uma vez que o processo de construção do pensamento científico permeia o ambiente escolar, levando em consideração ações críticas e conscientes. O rol de conteúdos foi baseado no caderno de orientações pedagógicas fornecido pela Secretária de Estado de Educação e não há nenhum registro de atividades na esfera da experimentação. Por isso, destaca-se que as atividades experimentais, quando postas em prática, ocorrem sem planejamento.

No PL3 e no PL5, o rol de conteúdos foi baseado no caderno de orientações pedagógicas fornecido pela Secretária de Estado de Educação e houve registros de atividades de cunho experimental. Os conteúdos trabalhados que se relacionaram com essas atividades foram “fenômenos físicos e químicos”, “radioatividade”, “funções inorgânicas” e “reações químicas”, utilizando materiais alternativos do cotidiano. Tais planos diferem-se apenas no aspecto da avaliação, já que eles utilizam forma e instrumentos diferentes.

Silva, Vieira e Soares Jr (2018) reforçam que as atividades práticas, quando planejadas, deixam os alunos mais motivados a novas descobertas, permitindo o fortalecimento da sua capacidade de raciocínio lógico, criticidade, reflexão e discussão sobre os conteúdos abordados em sala de aula.

Souza (2011) reitera que o emprego de atividades experimentais bem planejadas facilita bastante o entendimento da produção do conhecimento em química, já que é importante que o professor enriqueça as suas aulas de química (fundamentadas, geralmente, apenas nas aulas expositivas), introduzindo interessantes atividades experimentais, inclusive com a utilização de materiais alternativos, possibilitando, assim, que os discentes desenvolvam aprendizagens ainda mais consistentes e significativas.

Nesse sentido, pode-se inferir que a realização das práticas experimentais em química supracitadas ocorrem de modo planejado, lembrando que, de acordo com Santos (2016), é o planejamento que orienta as ações docentes no atendimento de seus objetivos e metas educacionais, fomentado a resolução de questões e necessidades do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Nesses dois planos em questão, notou-se também que há outras estratégias metodológicas, como a sala de aula invertida, o uso de mapas mentais, de aulas expositivas e dialogadas, que estiveram alinhadas com a operacionalização das atividades propostas de efetivação da aprendizagem dos estudantes.

Em suma, observou-se que as atividades experimentais, sendo planejadas ou não, caracterizaram-se como práticas voltadas para uma perspectiva criativa, em que se utilizam materiais alternativos do cotidiano do estudante. Entretanto, não houve, nos planos de ensino analisados, a efetivação de práticas problematizadas, que pudessem possibilitar a construção de uma atitude crítica diante da realidade na qual vive o estudante, levando-o a observar, refletir, pensar, interagir e argumentar sobre os fenômenos científicos da natureza tendo em vista a formação do pensamento científico.

### **6.3 Análise das entrevistas com os(as) professores(as)**

Esta etapa da análise corresponde às concepções dos professores que atuam com a disciplina de química na primeira etapa da EJA sobre planejamento didático, contextualização e experimentação.

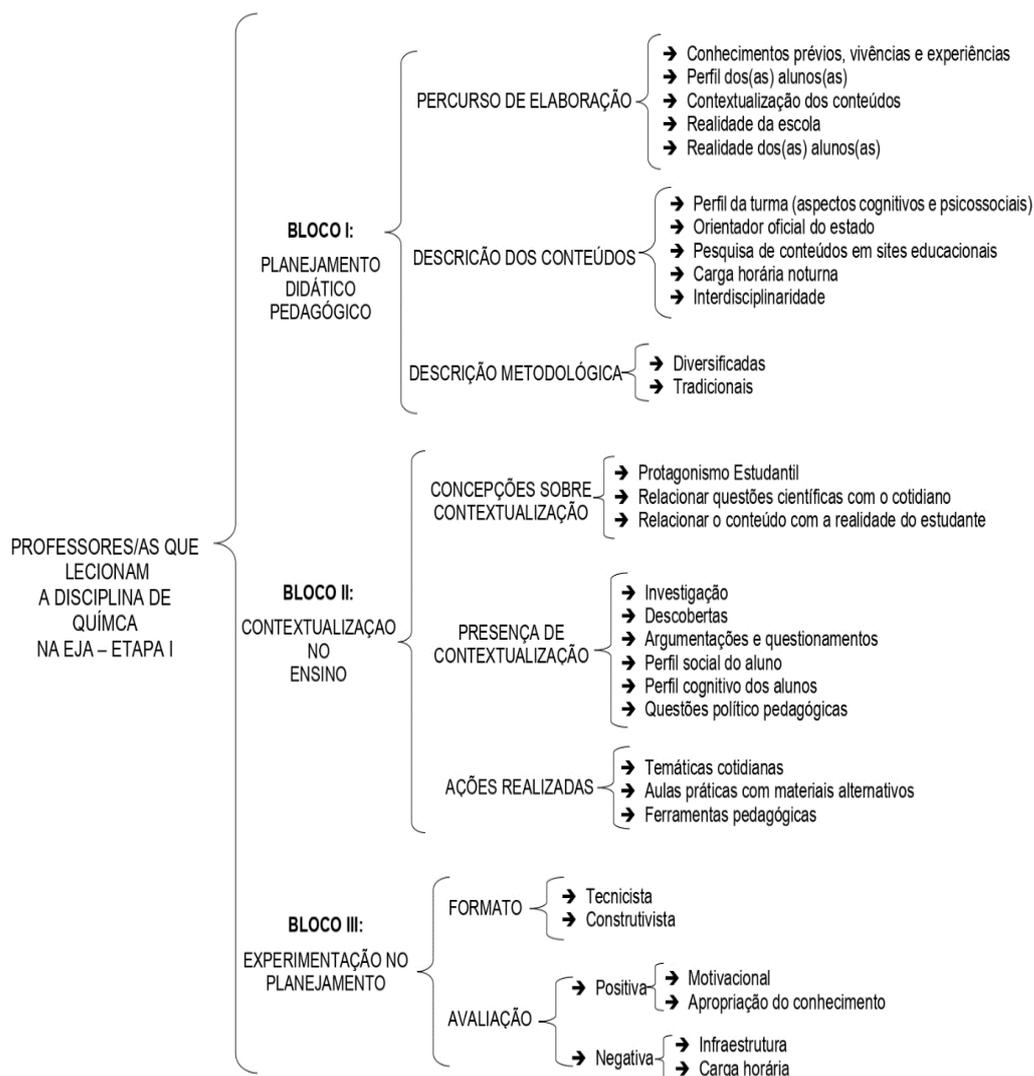
A entrevista, segundo Minayo (2001), não diz respeito a um diálogo desprezioso e neutro, mas se pauta pela coleta de fatos frente aos indivíduos da pesquisa, que vivenciam uma determinada realidade. Assim, entrevistaram-se nove docentes, tanto por meio virtual (ferramenta Google Meet), quanto de forma presencial, em horários indicados pelos entrevistados, com uma média de tempo de 50 minutos em cada entrevista.

Depois das entrevistas, efetuou-se a transcrição delas para posterior leitura, exploração minuciosa e realização da análise de conteúdo (Bardin, 2011). No tratamento dos dados obtidos, as unidades de significados foram reunidas por semelhança de interpretações, organizando-se em três blocos de análise, denominados, respectivamente:

- I) Planejamento didático pedagógico;
- II) Contextualização no ensino;
- III) Experimentação no planejamento.

Tendo em vista uma melhor visualização, os blocos foram organizados no âmbito de uma rede sistêmica, conforme mostra a figura 7. Para Marques (2010), cada tema de análise na rede sistêmica é agrupado em categorias e subcategorias, por meio das unidades de significado obtidas.

Figura 6 – Rede Sistêmica da Experimentação do ensino de química na EJA no polo educacional I.



Fonte: Construção do pesquisador (2023)

### 6.3.1 Bloco I: Planejamento didático pedagógico

O bloco I teve o objetivo de evidenciar os aspectos que os professores de química da EJA consideram importante no ato de construir seu planejamento, bem como a maneira com que esses professores definem os conteúdos de química em seu planejamento e se eles contemplam metodologias diferenciadas no âmbito do

planejamento de sua disciplina. Dessa forma, as respostas dos professores foram organizadas dentro das seguintes categorias contidas no quadro 5: a) Percurso de elaboração; b) Descrição dos conteúdos; c) Descrição metodológica.

Quadro 5 - Descrição das unidades de significados das categorias do bloco Planejamento didático pedagógico.

Categoria	Subcategorias	Frequência (%)
Percurso de Elaboração	Conhecimentos prévios, vivências e experiências	12,5%
	Perfil dos(as) alunos(as)	37,5%
	Contextualização dos conteúdos	15,625%
	Realidade da escola	15,625%
	Realidade dos(as) alunos(as)	18,75%
Descrição dos Conteúdos	Perfil da turma (aspectos cognitivos e psicossociais)	26%
	Orientador oficial do estado	30%
	Pesquisa de conteúdos em sites educacionais	18%
	Carga horária noturna	4%
	Interdisciplinaridade	18,75%
Descrição Metodológica	Diversificadas	33,3%
	Tradicionais	66,7%

Fonte: Construção do pesquisador (2023)

Em relação à primeira categoria, denominada “Percurso de elaboração”, os dados revelaram que a maioria dos professores consideram importante, em seu planejamento didático das aulas de química na EJA, o perfil dos(as) alunos(as). O professor P7 ressaltou que “o planejamento da EJA é diferente do ensino regular. O público da EJA é muito eclético”.

De acordo com Ribeiro (2004), uma das principais marcas dos estudantes da EJA é que eles possuem perfis diferenciados no que se refere a gênero, cultura, etnia, religião, crenças, condição socioeconômica, faixa etária, entre outros. Nesse mesmo sentido, Arroyo (2001) comenta que a pluralidade de grupos sociais requer tolerância e solidariedade na promoção de oportunidades de espaços que estas pessoas irão ocupar.

A visão de mundo de uma pessoa que retorna aos estudos depois de adulta, após um tempo afastada da escola, ou mesmo daquela que inicia sua trajetória

escolar nessa fase da vida, é bastante peculiar. São homens e mulheres que chegam à escola com crenças e valores já constituídos. As escolas para jovens e adultos recebem alunos e alunas com traços de vida, origens, idades, vivências profissionais, históricos escolares, ritmos de aprendizagem e estruturas de pensamento diferentes. Cada realidade equivale a um tipo de aluno, e não poderia ser de outra forma: são pessoas que vivem no mundo adulto do trabalho, com responsabilidades sociais e familiares, com valores éticos e morais formados a partir da experiência, do ambiente e da realidade cultural em que estão inseridos (Brasil, 2006). Nesse viés, o professor P6 relatou que, no âmbito de planejamento de suas aulas, “leva em consideração se o público que irá atender é voltado mais para o mercado de trabalho braçal ou é a dona de casa”.

Ribeiro e Melo (2019) reiteram que a EJA se relaciona com a importância de se considerar o perfil diverso de seus estudantes, compreendendo suas necessidades de aprendizagem, seja na sua escolarização incompleta ou mesmo não iniciada. Por isso, para Lambach (2007), a EJA deve seguir direcionamentos metodológicos específicos, que se adequem ao perfil dos estudantes.

Nesse contexto, Ferreira (2008) frisa que é preciso interligar o interesse dos educandos e suas experiências ao conhecimento científico ministrado em sala de aula, para que se tenha uma educação a serviço desse perfil de aluno.

Portanto, compreende-se que, ao se refletir sobre esses alunos e alunas da EJA no âmbito de suas histórias de vida, faz-se importante conhecer quais os seus desejos, angústias, potencialidades, expectativas e realidades, já que se configuram pessoas diferentes.

Ainda em relação à categoria “Percurso de elaboração”, contrapondo-se em termos de percentual quantitativo com o que já fora mencionado, constatou-se que a minoria dos professores considera importante em seu planejamento didático das aulas de química na EJA os conhecimentos prévios, vivências e experiências dos(as) alunos(as).

A evidência descrita acima nos chamou a atenção por concordarmos com o pensamento de Ferreira (2008), quando ressalta que, em qualquer fase da vida escolar, a aquisição de novos conhecimentos deve considerar os conhecimentos prévios dos alunos. Em se tratando da EJA, isso é ainda mais importante, uma vez que, por meio dos conceitos decorrentes de suas vivências, suas interações sociais e sua experiência pessoal, os estudantes formulam questionamentos, confrontam

possibilidades e propõem alternativas que articulam o conhecimento científico e a experiência do cotidiano. Esse pensamento alinha-se com a fala do professor P1, em que destacou que “é preciso conhecer a turma na qual eu trabalho, levando em consideração os conhecimentos prévios, vivências e experiências dos estudantes”.

Os conhecimentos de uma pessoa são inúmeros e são adquiridos ao longo de sua história de vida. Desse modo, destacam-se duas espécies destes conhecimentos, originados das experiências de vida de alunos e alunas: o saber sensível e o saber cotidiano. O saber sensível diz respeito àquele saber do corpo, originado na relação primeira com o mundo e fundado na percepção das coisas e do outro. O saber sensível é um saber sustentado pelos cinco sentidos, um saber que todos nós possuímos, mas que valorizamos pouco na vida moderna. É aquele saber que é pouco estimulado numa sala de aula e que muitos professores e professoras atribuem sua exploração apenas às aulas de artes. No entanto, qualquer processo educativo, tanto com crianças, quanto com jovens e adultos, deve ter suas bases nesse saber sensível, pois é por meio dele que o discente se permite partir para um conhecimento crítico e reflexivo (Brasil, 2006).

Os estudantes da EJA, pela sua experiência de vida, são plenos deste saber sensível. A maioria deles é especialmente receptiva às situações de aprendizagem: manifestam encantamento com os procedimentos, com os saberes novos e com as vivências proporcionadas pela escola. Essa atitude de maravilhamento com o conhecimento é muito positiva e precisa ser cuidada e valorizada pelo(a) professor(a), uma vez que representa a porta de entrada para praticar o raciocínio lógico, a reflexão, a análise, a abstração e, assim, construir um outro tipo de saber: o conhecimento científico. Olhar, escutar, tocar, cheirar, saborear, escutar música, dramatizar histórias, ler, conversar são as aberturas para nosso mundo interior.

A segunda espécie de saber dos alunos(as) da EJA é o saber cotidiano. Por sua própria natureza, ele se estabelece como um saber reflexivo, porque é um saber da vida vivida, fruto da experiência, do amadurecimento, nascido de valores e princípios éticos e morais já formados, anteriormente, fora da escola (Brasil, 2006).

De acordo com Ribeiro (2001), os saberes que os estudantes da EJA trazem de suas vivências servem de alavanca para o diálogo em sala de aula e elevam sua autoestima e autoafirmação para o entendimento dos saberes escolares. Pinheiro e Silva (2006) reconhecem a importância dos saberes não curriculares que os

estudantes trazem consigo, enfatizando suas experiências, seus conhecimentos e suposições. Os autores averiguaram que as percepções iniciais dos estudantes sobre os conceitos de substância e mistura não se conectam a uma realidade científica. Alguns educandos compreenderam que uma substância pura seria, por exemplo, um alimento natural como o café ou água mineral. Nesse sentido, os questionamentos e reflexões na sala de aula possibilitaram o movimento de criação de conceitos (espontâneos e científicos), gerando oportunidades para que os estudantes apresentassem suas ideias na utilização e discussão desses conhecimentos.

Com isso, entende-se que os saberes que os alunos e alunas trazem consigo não estão relacionados somente ao ato do professor em escutá-los, mas sim às suas práticas sociais. Tais práticas fazem com que os conhecimentos que serão lecionados e os que serão aproveitados tornem a aprendizagem ainda mais significativa.

A segunda categoria desse bloco, denominada de “Descrição dos conteúdos”, relacionou-se com a maneira com que os professores definem os conteúdos de química em seu planejamento de ensino para a EJA. Dessa forma, pode-se perceber que a maior parte deles leva em consideração o Orientador Oficial do Estado para escolher os assuntos que serão ministrados.

A oferta do Ensino Médio deve atender ao direito subjetivo de cada cidadão e ser assegurada a todos e todas, em cada escola do país e, do mesmo modo, em cada espaço do território maranhense. Com isso, com o comprometimento com a oferta da educação pública, o estado do Maranhão atende toda sua heterogeneidade de público, como quilombolas, indígenas, sujeitos do campo, apenados, EJA e educação especial, tendo em vista a garantia da expansão do acesso e permanência desses estudantes na rede de ensino. O trabalho de monitoramento e acompanhamento da rede escolar é realizado por meio do SEAMA<sup>10</sup> e do SIAEP<sup>11</sup>, das Orientações Curriculares e das Diretrizes Curriculares do Estado do Maranhão para o Ensino Médio e, ainda, por meio de cadernos pedagógicos de estudantes e professores (Maranhão, 2022). Nesse contexto, os professores P1 e P5 relataram, respectivamente, que “a escolha está baseada naqueles assuntos advindos do

---

<sup>10</sup> SEAMA: corresponde ao Sistema Estadual de Avaliação do Maranhão, sendo uma política de acompanhamento das escolas, de seus indicadores educacionais e da melhoria na aprendizagem dos estudantes maranhenses.

<sup>11</sup> SIAEP: Refere-se ao Sistema Integrado de Administração de Escolas Públicas, que tem por objetivo a distribuição dos dados educacionais dos alunos locais por meio da internet.

caderno de orientações pedagógicas fornecido pela Secretaria de Estado de Educação do Maranhão” e “levo em consideração o rol de conteúdos anuais inseridos no caderno de orientações pedagógicas do estado do Maranhão, tentando não fugir muito deles”.

Os currículos dos cursos da EJA, independentemente de segmento e forma de oferta, deverão garantir os direitos essenciais e objetivos de aprendizagem expressos nos termos da Política Nacional de Alfabetização (PNA) e da BNCC, tendo, como ênfase, o desenvolvimento dos componentes essenciais para o ensino da leitura e da escrita, além das competências e habilidades referentes à cada área de conhecimento (Brasil, 2021).

No que tange às orientações curriculares, a Secretaria de Estado do Maranhão definiu publicações para cada componente curricular. Além dos conhecimentos definidos para todos os estudantes, elas contemplam os princípios norteadores da prática pedagógica e dos projetos escolares: uma formação que considere não apenas a dimensão cognitiva, mas também as dimensões da emoção e da convivência social; o protagonismo juvenil, como mecanismo de desenvolvimento e atuação no mundo; e a construção de uma visão de futuro, materializada sob a forma de um projeto de vida (Maranhão, 2022). Sob essa ótica, Sacristán (2000, p. 107) reitera que “o currículo não pode ser entendido à margem do contexto no qual se configura e tampouco independente das condições em que se desenvolve”.

A Proposta Curricular da EJA deve configurar-se no respeito aos processos de apropriação de saberes dos estudantes do território Maranhense, levando em conta as suas características e construindo um diálogo com a transversalidade das temáticas, garantindo que cada comunidade, campesina, quilombola, indígena ou da cidade, possa ter acesso a uma educação que vá ao encontro de suas necessidades e interesses (Maranhão, 2023). Nesse viés, o professor P6 afirmou que: “Eu trabalho com o rol de conteúdos anuais já estabelecidos no caderno de orientações pedagógicas do estado, fazendo uma distribuição homogênea por período, buscando assuntos que, de fato, possam fazer alguma diferença na vida do aluno(a)”.

Assim, entende-se que um currículo diverso e flexível na EJA, sendo empregado de maneira efetiva, tal como é proposto na legislação, contribuirá para potencializar saberes e culturas dos estudantes, no âmbito de aprendizagens críticas e reflexivas de seu cotidiano.

A terceira categoria desse bloco foi definida como “Descrição metodológica” e versou sobre o emprego, ou não, de metodologias diferenciadas no planejamento didático dos professores de química que lecionam na primeira etapa da EJA. Os dados revelaram que a maioria dos docentes utilizam somente a aula expositiva e dialogada, com ausência do emprego de metodologias diversificadas.

Os docentes até reconhecem a importância de utilizarem metodologias diversificadas, mas não as definem como prioridade, muito pela questão do tempo de trabalho e da falta de recursos, a exemplo da falta de um laboratório. Dessa maneira, o professor P2 relatou que “a EJA por estar no turno noturno, possui a carga horária muito curta, tem dias que a hora aula é somente vinte minutos, o que dificulta o emprego de metodologias diferentes. Além da EJA possuir muitas intercorrências, onde não se consegue cumprir o horário estipulado por diversos fatores, como por exemplo, questão de segurança, transporte, falta de alimentação”. O docente P4 expôs que “em geral eu trabalho com a aula expositiva e dialogada pela falta de recursos e a falta de um laboratório”, e a professora P5 complementou, declarando que “a metodologia que eu trabalho de forma geral é a aula expositiva e dialogada. Não consigo fugir muito da aula expositiva por uma série de fatores, como, por exemplo, a questão da falta de tempo”.

De acordo com Santos *et al.* (2020), a prática docente nas escolas brasileiras ainda possui diversos desafios em relação ao alcance de inovações metodológicas na educação básica. O principal obstáculo é a falta de tempo dos professores para planejar suas ações com uso de metodologias diferenciadas, visto que a maioria leciona em mais de uma escola e é responsável por muitas turmas, comprometendo o tempo para a organização de sua prática. Atrelada a isso, existe a dificuldade em romper com a quebra dos paradigmas do ensino tradicional, uma vez que existe uma demanda muito maior de energia para preparação de uma aula com uso de metodologias diferenciadas. Dessa forma, o ensino tradicional ganha força e continua sendo o grande protagonista nas salas de aula.

O ensino tradicional relaciona-se com a noção de que, para ensinar, é preciso saber um pouco do conteúdo específico e utilizar algumas técnicas pedagógicas. A prática desse tipo de ensino encaminha para o educando enormes quantidades de informações passivas, com o propósito de que essas sejam memorizadas, evocadas e devolvidas por meio de provas, testes e exercícios,

expressando o modelo em que o professor fala e os estudantes são meros espectadores das aulas, reproduzindo saberes (Schnetzler; Aragão, 1995).

Entende-se que na metodologia tradicional, os professores são considerados figuras centrais e, por meio das aulas expositivas, o conhecimento é “repassado” aos estudantes. No entanto, Gil (2005) ressalta que uma aula bem planejada forma uma estratégia adequada em várias situações. O que importa é que o professor identifique a aula expositiva como uma entre muitas situações possíveis, com aspectos positivos e negativos, recomendáveis em certos casos, mas contraindicados em outros.

Nessa perspectiva de recomendação das aulas expositivas como protagonistas em alguns casos, mas em outros não, Silva, Vieira e Soares Jr (2018) frisam que, em relação ao ensino de química, os professores que fazem apenas aulas com exposição no quadro e sem nenhuma prática exigem dos alunos um nível maior de abstração ou conhecimento. Em geral, essas aulas não são satisfatórias à aprendizagem de alunos e alunas. Por isso, para Bueno *et al.* (2008), é preciso uma articulação entre a teoria e a prática, para que os conteúdos que forem ministrados sejam importantes no desenvolvimento cognitivo dos discentes.

As atividades práticas são uma forma de trabalho do professor. Se o professor valoriza as atividades práticas e acredita que elas são determinantes para a aprendizagem de ciências, área da qual a química faz parte, possivelmente buscará meios de desenvolvê-las na escola e de superar possíveis obstáculos. Os docentes, ao deixarem de utilizar atividades práticas, podem estar incorporando formas de ação presentes historicamente no ensino, pautadas na abordagem tradicional, sem maiores reflexões sobre a importância da prática na aprendizagem das ciências. Sendo assim, as atividades práticas podem ser desenvolvidas nas salas de aula, em laboratórios, nos jardins escolares e em diversos ambientes externos à escola, como parques, jardins públicos, reservas ambientais, museus ou, até mesmo, nas casas dos alunos, possibilitando um entendimento ainda maior entre a teoria e a prática, em prol de uma aprendizagem significativa (Andrade; Massabni, 2011). Nesse contexto, o professor P7 ressaltou que “eu trabalho com aulas de campo. Como a escola fica em um ambiente rural, então aproveito o contexto para mostrar questões práticas aos estudantes”.

Lima *et al.* (2012) salientam que o processo de ensinar não é somente compartilhar o conhecimento. O educador não deve ser apenas aquele que repassa

o conteúdo, mas deve estar sempre em busca de novas metodologias de ensino, que colaborem com a aprendizagem dos estudantes.

Bacich e Moran (2018) ressaltam que as metodologias são grandes diretrizes que norteiam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam em estratégias e técnicas, específicas e diferenciadas. Por exemplo, há as metodologias ativas, que enfatizam o papel protagonista do educando, a sua participação e reflexão nas etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com a orientação do professor. O professor P1 destacou que “as metodologias diferentes da aula expositiva e dialogada ajudam ainda mais os estudantes a pensar, dialogar, criticar, questionar temáticas químicas que abordamos em sala de aula”.

Bastos (2006) enfatiza que as metodologias ativas versam sobre um processo de construção do conhecimento por meio da análise de estudos e pesquisas, que possuem o objetivo de aplicar soluções para os fatos que cercam o cotidiano das pessoas.

Moran (2015) reitera que as metodologias ativas criam situações de aprendizagem que fazem com que estudantes ocupem o centro das ações educativas, pensando, conceituando, construindo o conhecimento por meio de estratégias cognitivas, capacidade crítica e atitudes reflexivas sobre os conteúdos que trabalham em sala de aula.

A aprendizagem ativa ocorre mediante a interação do discente com o conteúdo estudado. O ouvir, o falar, o perguntar, o discutir, o fazer e o ensinar fazem parte da construção do conhecimento. Desse modo, precisa-se de um professor que não atue apenas como fonte única de informações, mas sim na orientação e supervisão do processo de aprendizagem do estudante (Barbosa; Moura, 2013).

Os saberes desenvolvidos no ensino de química precisam estar embasados em estratégias que estimulem a curiosidade e a criatividade dos estudantes, despertando sua sensibilidade para a inventividade, estimulando, assim, a construção do conhecimento, ao invés de recebê-lo de forma passiva do professor (Barbosa; Moura, 2013).

Para tanto, de acordo com Selbach *et al.* (2010), é importante que os professores da EJA percebam que possuem em suas mãos um desafiador conhecimento sobre a vida e sobre a natureza, o qual demanda mais reflexões que

memorizações para tornar o processo de aprendizagem ainda mais dinâmico e comunicativo, com o intuito de potencializar a estruturação dos saberes.

Assim, compreende-se que é fundamental não focar somente em uma metodologia de ensino. É preciso buscar equilibrar as formas de ensino, para que as aulas não se tornem maçantes aos estudantes, mas façam com que eles tenham uma participação ativa em seu meio social, ligando suas experiências de vida, principalmente na EJA, ao desenvolvimento de atitudes científicas e ao entendimento de concepções não científicas.

### 6.3.2 Bloco II: Contextualização no ensino.

O Bloco II teve como finalidade analisar o entendimento que os(as) professores(as) que atuam com química na EJA possuem por contextualização, as potencialidades e os desafios da contextualização na EJA e o emprego da contextualização em suas aulas. Dessa forma, as respostas dos professores foram organizadas de acordo com as seguintes categorias mostradas no quadro 6: a) Concepções sobre contextualização; b) Presença de contextualização; c) Ações realizadas.

Quadro 6 - Descrição das unidades de significados das categorias do Bloco Contextualização no ensino

Categoria	Subcategorias	Frequência (%)
Concepções sobre contextualização	Protagonismo estudantil	10%
	Relacionar questões científicas com o cotidiano	20%
	Relacionar o conteúdo com a realidade do estudante	70%
Presença de contextualização	Investigação	24%
	Descobertas	29%
	Argumentações e questionamentos	47%
	Perfil social dos alunos	40%
	Perfil cognitivo dos alunos	30%
	Questões político pedagógicas	30%
Ações Realizadas	Temáticas cotidianas	67%
	Aulas práticas com materiais alternativos	11%
	Ferramentas pedagógicas	22%

Fonte: Construção do pesquisador (2023)

No que concerne ao entendimento que os docentes possuem sobre contextualização no ensino, os dados revelaram que a maioria dos educadores, o que correspondeu a sete profissionais, compreendem que a contextualização está associada a relacionar o conteúdo com a realidade do estudante. O professor P2 enfatizou que contextualizar, no ensino, “é trabalhar o conhecimento a partir da realidade em que o estudante vive, seja ela social, ambiental ou cultural”.

A LDB 9.394/96, no artigo 28º, revela que, em relação à contextualização, “os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente”. Isso significa que o ensino deve levar em conta o cotidiano e a realidade dos estudantes. Do contrário, ele poderá se perguntar: “Para que estou aprendendo isso?” ou “Quando eu usarei isso em minha vida?”. A contextualização faz com que o educando intervenha em todo o processo de aprendizagem, fazendo as conexões entre os conhecimentos. Este será mais do que um espectador, passará a ter um papel central, será o protagonista, um agente, que pode resolver problemas e mudar a si mesmo e o mundo ao seu redor (Fogaça, 2022).

Hartmann e Zimmermann (2009) afirmam que o papel da contextualização nos processos de ensino e de aprendizagem é fazer com que o estudante estabeleça significado entre a realidade na qual vive e o entendimento sobre fenômenos e conhecimentos científicos.

As autoras reiteram que a contextualização atribui sentido e significado ao que é vivido. Os conteúdos deixam, assim, de serem fins em si mesmos (ou para aprovação em algum vestibular), para se tornarem meio para a interação com o mundo, fornecendo ao aluno instrumentos para construir uma visão articulada, organizada e crítica da realidade. Nessa linha, o professor P6 destacou que “se a contextualização não estiver voltada para a realidade do aluno, a gente não consegue dar significado para a sua vida”.

Kato e Kawasaki (2011, p.37) ratificam que a contextualização enfatiza a importância de “trazer a própria realidade do aluno, não apenas como ponto de partida para o processo de ensino-aprendizagem, mas como o próprio contexto de ensino”. Dessa maneira, Maffi *et al.* (2019) destacam que o papel dos estudantes se relaciona com eles serem os atores principais do processo de aprendizagem, pois, assim, estabelecem relações significativas entre o que estão aprendendo e seus cotidianos, avançando na construção de conhecimentos.

Nesse sentido, as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica corroboram que a contextualização:

garante estratégias favoráveis à construção de significações. Um plano de curso elaborado em consonância com o território e o contexto no qual a instituição educacional está inserida e com a realidade do estudante e do mundo do trabalho possibilita, sem dúvida, a realização de aprendizagens que façam sentido para o educando (Brasil, 2013, p. 245).

No que tange ao entendimento do conceito de contextualização, é necessário inicialmente reconhecer que o processo de socialização realiza-se em diversas formas na sociedade atual. Com isso, espera-se que os conteúdos trabalhados tenham relação com a vida do aluno, visto que, quando não se contempla a realidade das pessoas envolvidas neste processo, ocorre o estímulo para a formação de indivíduos treinados para a repetição de conceitos, a aplicação de fórmulas e a acumulação de termos, sem que, de fato, percebam as possibilidades de associá-los ao seu cotidiano (Lobato, 2008).

Por isso, ao abordar o conceito de contextualização, é preciso reconhecer que, a partir dos saberes já interiorizados pelos alunos, por meio de suas vivências e experiências, se estabelecem condições de problematização, fazendo com que estes se sintam como produtores do conhecimento, dentro de um processo contínuo e dinâmico de aprendizagem (Maffi *et al*, 2019). Nessa linha, a professora P5 destacou que “contextualizar no ensino é dar significado ao conteúdo com que você trabalha, indo ao encontro com a realidade do estudante, fazendo com que ele perceba o que ele está estudando tem um significado, e é sim importante para a sua vida. Esse elo entre o conteúdo ensinado e o cotidiano do estudante faz com que ele ser torne mais participativo e investigativo dentro de seu processo de ensino e aprendizagem. Se o estudante perceber que o assunto estudado não tem impacto em sua vida, ele perde o interesse”.

Sendo assim, compreende-se que a contextualização associada à realidade sociocultural dos estudantes possibilita resultados sólidos e exitosos para o desenvolvimento de seus conhecimentos, já que incorpora a construção de significados por meio de vivências reais e diferenciadas em seu cotidiano.

A segunda categoria desse bloco, denominada de “Presença de contextualização”, referiu-se às potencialidades e aos desafios que professores e professoras que ministram o componente curricular de química elencaram em relação à contextualização na EJA. Desse modo, observou-se que a maioria dos docentes

definiram como mais importante no campo das potencialidades, as argumentações e questionamentos, e, nos desafios, o perfil social dos alunos.

O professor P1 salientou que “a potencialidade da contextualização refere-se à investigação, descobertas e questionamentos que permitem os estudantes a resolver situações-problemas de modo objetivo e eficiente na sua realidade”. Nesse cenário, Ramos (2003) frisa que o processo de ensino e aprendizagem contextualizado relaciona-se à questão de estimular a curiosidade e fortalecer a confiança do aluno na perspectiva de desconstrução e construção de conceitos, por meio de argumentações e questionamentos.

Incentivar à participação dos discentes em discussões sobre os temas a serem estudados envolve dimensões importantes na formação geral deles, tais como o aprender a conviver com os colegas, o respeito às diferentes formas de pensar, o cuidado na avaliação de uma afirmação e a autoconfiança para a defesa de pontos de vista. Nesse contexto, o espaço para a fala dos alunos e, mais especificamente, para a argumentação e o questionamento em sala de aula, é fundamental, uma vez que tais questões são habilidades importantes dentro do processo de construção do conhecimento científico (Capechi; Carvalho, 2000).

O processo do conhecimento inicia-se por meio do questionamento, da curiosidade, da dúvida e da pergunta. É somente a partir de perguntas que se deve sair em busca de respostas, e não o contrário. Para tanto, é preciso saber perguntar, saber quais são as perguntas que nos estimulam e estimulam o nosso cotidiano, pois é nele que estão as nossas vivências (Freire; Faundez, 2013).

O perguntar relaciona-se como o movimento inicial da pesquisa e, da mesma forma, da utilização da pesquisa em sala de aula. É importante que o próprio sujeito da aprendizagem se envolva neste perguntar. É importante que ele mesmo problematize sua realidade. Só assim as perguntas terão sentido para ele (Moraes; Ramos; Galiuzzi, 2002)

Freire e Faundez (2013) complementam que perguntar é desafiar o poder. Quando questiono e argumento, assumo minha condição como crítica, reflexiva e ativa no âmbito da construção da realidade. Dessa forma, o professor P6 ressaltou que “a contextualização abre espaços para argumentos e questionamentos que fomentam discussões que provavelmente nunca iriam acontecer. Por exemplo, quando estou trabalhando o tópico de drogas, surgem discussões que eu jamais poderia imaginar”.

O questionar e o argumentar se aplicam a tudo que constitui o ser, quer sejam conhecimentos, quer atitudes, valores, comportamentos e modos de agir. Estes associam-se ao fluxo do rio, onde nada é definitivo. Questionar e argumentar problematizam o conhecimento, no sentido de aperfeiçoar as compreensões das questões sobre como se aprende (Moraes; Ramos; Galiuzzi, 2002).

Assim, entende-se que o questionamento e a argumentação são elementos importantes na discussão da informação e na construção do conhecimento, uma vez que podem criar condições autônomas, críticas, investigativas e reflexivas dentro do processo de aprendizagem dos estudantes.

No que tange aos desafios em relação a contextualização na EJA, o professor P2 destacou que o desafio maior “é o contexto da vulnerabilidade social que os estudantes convivem e vivem. Por exemplo, é muito desafiador trabalhar a questão das drogas no âmbito da química”. Nessa linha, o professor P6 complementa que “muitas vezes entramos em questões delicadas, há casos de pessoas que respondem a processos por tráfico de drogas, homicídios, tem alunas que engravidaram precocemente, alunos em conflitos socioemocionais. Tem que ter muito cuidado como você vai usar as palavras e mediar para que não passe, não fuja do objetivo da aula. Tem que ter cuidado para que o assunto abordado não seja muito invasivo e não seja superficial”.

A vulnerabilidade social relaciona-se a pessoas que vivenciam situações de adversidades em seu dia a dia, ou seja, ela se associa a fatores de risco, que atingem de maneira negativa as pessoas e seu cotidiano. São considerados fatores de risco aqueles cujas condições ou variáveis provocam efeitos indesejáveis que comprometem a saúde e o bem-estar da pessoa (Morais; Koller; Raffaelli; 2010).

Questões como a baixa escolarização, relações familiares violentas e/ou conflituosas, ausência ou insuficiência de recursos financeiros e serviços de saúde, além de precárias perspectivas profissionais e de futuro, constituem-se, portanto, como fatores individuais, coletivos e contextuais que caracterizam o que se denomina de vulnerabilidade social (Farias; Moré, 2011).

Segundo o Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família – PAIF, a vulnerabilidade está relacionada à capacidade de contenção das forças que afetam o bem-estar da pessoa, família ou comunidade na perspectiva de recursos físicos, humanos e sociais (Brasil, 2012).

Sendo assim, a situação de vulnerabilidade social está relacionada com a exclusão de cidadãos e a falta de representatividade e oportunidades. Além de ser um conceito multifatorial, ou seja, pode acontecer por questões de moradia, renda, escolaridade, entre outras (Santos, 2023).

No que se refere à escola, Benatto e Winkeler (2016) ressaltam que esta é um espaço social em que estão inseridos diversos profissionais, advindos de diferentes linhas de formação e que, conseqüentemente, adotam diferentes metodologias de ensino em sala de aula. Isso também é verificado em relação aos estudantes, que vivem e convivem com diferentes realidades e culturas e apresentam especificidades que lhe são inerentes. Desse modo, é essencial que haja respeito pelo processo de aprendizagem de cada discente.

Os docentes que atuam em meio à vulnerabilidade social precisam reconhecer sua função de promotores e membros de uma rede de suporte para os educandos, apoiando e incentivando a sua permanência na escola e sendo efetivos nas práticas de ensino realizadas. Para tanto, os programas de formação acadêmica precisam propiciar a reflexão desses profissionais e capacitá-los para atuar nesse contexto (Gontijo; Marques; Alves, 2012).

A vulnerabilidade social e suas conseqüências em âmbito escolar são um desafio para a atuação docente e requerem ações conjuntas e articuladas de professores, gestores, pedagogos, familiares e comunidade. É importante que cada ator envolvido seja capacitado para reduzir as dificuldades enfrentadas e facilitar ainda mais a aprendizagem dos alunos, estimulando seu interesse pelo conteúdo ministrado e conscientizando-o sobre a importância do estudo para seu futuro pessoal e profissional (Benatto; Winkeler, 2016).

A família e a comunidade possuem um papel fundamental nesse processo. Por isso, há necessidade de um maior envolvimento e proximidade da escola com seu território, obtendo uma conexão integrada entre alternativas que possibilitem novos caminhos para os estudantes, a compreensão da realidade e os diferentes atores sociais (Benatto; Winkeler, 2016).

Portanto, considera-se a importância de políticas, programas e ações públicas de combate aos riscos voltados a grupos em vulnerabilidade social dentro das escolas, a fim de desenvolverem ainda mais a transformação e a formação humana de seus estudantes.

A terceira categoria desse bloco foi definida como “Ações Realizadas” e se referiu à utilização, ou não, da contextualização nas aulas dos(as) professores(as) de química da primeira etapa da EJA. Os dados revelaram que todos os docentes contemplam a contextualização em suas aulas e que a maioria realiza essa inserção por meio de temáticas cotidianas.

O professor P1 ressaltou que a contextualização em suas aulas acontece mediante o emprego de “temáticas químicas com questões sociais, políticas e econômicas que estejam inseridas no cotidiano dos estudantes, com o objetivo de dar significado ao que se pretende ensinar”.

Quando ocorre a contextualização de temáticas cotidianas, os conceitos e termos passam a ter mais significado para o estudante, uma vez que estes constroem associações e analogias com as suas vivências pessoais (Krasilchik, 2004).

Quaresma, Carneiro e Silva (2021) frisam que o docente, ao fazer uso de temáticas cotidianas em suas aulas, explora outros conceitos e informações além dos presentes em seu componente curricular, aproximando, assim, ainda mais, a ciência da realidade em que o estudante está inserido.

Para Halmenshlager (2014, p.26), o uso de temática cotidiana na Educação Básica se apresenta como uma “alternativa curricular para a ressignificação do conteúdo escolar e para a promoção de uma maior articulação entre questões contextuais, da vivência do aluno, e conceitos científicos”, convergindo com a proposição das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, que discorrem em prol de processos de ensino e aprendizagem menos lineares e segmentados, contemplando, entre outros aspectos, a contextualização (Brasil, 2011).

A contextualização dos conteúdos por meio do cotidiano dos estudantes é uma ferramenta importante para a criação de estratégias que promovam uma aprendizagem significativa. Nessa linha de pensamento, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio já ratificam que o que é mais próximo do aluno se explora com uma maior facilidade e significado dentro de sua vida cotidiana (Brasil, 2000b).

Em relação ao ensino de química, Silva e Goi (2019) destacam que, muitas vezes, os conteúdos ministrados em sala de aula são tratados de maneira desarticulada com a realidade vivida pelo estudante, contemplando apenas definições de leis isoladas, algoritmos e fórmulas matemáticas, criando uma visão de aversão e estigma a essa ciência.

O ensino restrito aos aspectos de memorização de conteúdo, resolução de exercícios e aulas maciçamente expositivas, sem nenhuma ou pouca contextualização, contribui para uma aprendizagem mecânica e limitada do conhecimento (Giani, 2010). Logo, enfatiza-se que, por meio da contextualização dos conhecimentos químicos, é preciso que alunos e alunas não aprendam apenas a ter uma leitura de mundo com os saberes adquiridos, mas também sejam comprometidos com a transformação de seus ambientes sociais, culturais, políticos, entre outros (Chassot, 2018).

A utilização de atividades de contextualização no ensino de química inclui ainda mais os educandos no processo de ensino e aprendizagem, já que os torna capazes de compartilhar o conhecimento adquirido com outras pessoas e preparados para formar seu próprio critério científico (Quaresma; Carneiro; Silva, 2021).

Contextualizar no ensino de química, por meio de temáticas cotidianas, é fundamental para proporcionar uma melhor participação em sala de aula e, conseqüentemente, na aprendizagem, pois, quando o estudante não consegue estabelecer um *link* entre o conteúdo ministrado e a sua efetiva aplicação dentro de suas vivências, acaba por rotular a ciência como difícil de compreender (Quaresma; Carneiro; Silva, 2021).

Por isso, destaca-se que a contextualização do ensino, associada com o cotidiano no qual estão inseridos os estudantes, os conduz para a realidade de um diálogo crítico, consciente, problematizador e efetivo com as relações interpessoais que estão ao seu redor.

### 6.3.3 Bloco III: Experimentação no planejamento

Esse bloco teve a intencionalidade de averiguar a forma com que os docentes que ministram as aulas de química na EJA inserem a prática experimental em seu planejamento pedagógico. Dessa maneira, as respostas destes foram organizadas de acordo com as seguintes categorias: a) Formato e b) Avaliação, como indica o quadro 7.

Quadro 7 - Descrição das unidades de significados das categorias do Bloco Experimentação no planejamento.

Categoria	Subcategorias	Frequência (%)
Formato	Tecnicista	22%
	Construtivista	78%
Avaliação	Motivacional	67%
	Apropriação do conhecimento	33%
	Infraestrutura	78%
	Carga horária	22%

Fonte: Construção do pesquisador (2023)

A primeira categoria desse bloco, denominada “Formato”, versou sobre a maneira com que os docentes de química da EJA idealizam e implementam as práticas experimentais em suas aulas, tendo em vista os conteúdos trabalhados e a forma de aplicação.

Durante a entrevista e no planejamento, observou-se que os nove docentes colaboradores utilizaram as práticas experimentais em suas aulas de maneira diferente. Sete docentes usaram roteiros experimentais, roteiros estes que não foram sinalizados em seus planos de ensino, voltados principalmente para os conteúdos de reações químicas, funções inorgânicas, fenômenos físicos e químicos e o emprego de materiais alternativos, como creme dental, água sanitária, suco do repolho roxo, ácido muriático, limão, batata, entre outros. Já os dois docentes restantes utilizaram-se de um estudo dirigido, para que os estudantes executassem por conta própria as práticas experimentais relacionadas com os conteúdos de funções inorgânicas e fenômenos físicos e químicos, de forma sistemática e organizada.

O professor P2 destacou que, quando ocorre “a aplicação das práticas experimentais com o aluno do turno noturno não se tem muitas escolhas. Eu peço para que eles realizem a prática em casa mediante as explicações dos conteúdos nas aulas e apresentem na aula seguinte na forma de roteiro, de maneira bem objetiva”. Com isso, notou-se que a adoção de tal metodologia não fomenta nos estudantes questionamentos, reflexões e argumentações acerca da temática proposta, fazendo

com que estes sejam apenas reprodutores de informações e ordens, em perspectiva de concepções da pedagogia tecnicista.

Em atividades de ensino nas quais há a presença da pedagogia tecnicista, o estudante desempenha um papel de receptor de informações, ou seja, ele é um agente passivo que faz o que o professor determina, tendo como função seguir um roteiro do tipo “receita culinária” (Domin,1999). Por isso, compreende-se que o estudante se limita a relatar os dados e o docente, possuidor do conhecimento, explica os conteúdos para comprovar teorias e conceitos.

Thiengo (2018) enfatiza que, na pedagogia tecnicista, o professor e o aluno possuem papéis bem definidos: o professor conduz as condições de transmissão da matéria, conforme um sistema instrucional eficiente e efetivo em termos de resultados da aprendizagem, e o estudante recebe, aprende e fixa as informações. A comunicação entre docente e discente é ligada a um sentido exclusivamente técnico, que é o de garantir a eficácia da transmissão do conhecimento. Debates, discussões, questionamentos são desnecessários, assim como a relevância das relações afetivas e pessoais no processo ensino e aprendizagem.

Desse modo, o elemento principal na pedagogia tecnicista passa a ser a organização racional dos meios, tendo em vista a garantia da sua eficiência, em um processo educativo objetivo e operacional (Saviani, 2005).

Considerando o exposto, frisa-se que a prática experimental alicerçada na pedagogia tecnicista relaciona-se a uma experimentação de demonstração, uma vez que, de acordo com Rosa e Rosa (2010), a experimentação demonstrativa possui a finalidade de comprovar algo já determinado, impedindo reflexões e discussões na construção do conhecimento científico e apresentando uma ciência com verdades absolutas.

Neves e Silva (2006) enfatizam que as ideias tecnicistas, quando relacionadas às práticas pedagógicas experimentais, servem de veículo legitimador do conhecimento científico, a partir do ponto em que é possível controlar e prever os efeitos dessas atividades, fazendo com que a principal finalidade da experimentação seja desenvolver habilidades e destrezas, segundo o método científico. Nesse viés, Delizoicov e Angotti (1994) alegam que, se esta perspectiva de atividade experimental for contemplada, tem-se um direcionamento para uma simples execução de “mecanismos” e para a comprovação da “verdade” daquilo que repousa nos livros didáticos.

Assim, concorda-se com Guimarães (2009), quando este relata que o conteúdo a ser trabalhado nos experimentos não deve ser apresentado como um produto pronto ou como um roteiro, que os estudantes devem seguir rigorosamente para se obter os resultados esperados pelo professor. Muito menos o conhecimento deve ser produzido por mera observação, mas deve ser trabalhado na perspectiva do questionamento, da investigação e da contextualização.

Ainda no que se refere à categoria “Formato”, constatou-se que, em termos percentuais, a maioria dos docentes, o que correspondeu a 78%, desenvolve suas aulas práticas em química com elementos da pedagogia construtivista na perspectiva da experimentação criativa. O professor P6 sinalizou que “é importante o planejamento das aulas experimentais em química, pois este proporciona o desenvolvimento de práticas investigativas e questionadoras no âmbito de ações educativas voltadas para os alunos e as alunas. Por isso, faço uso constante de materiais alternativos para empregar tais práticas, como, por exemplo, utilizo palitos de churrasco e bolinhas de isopor pintadas para construirmos modelos atômicos, o suco do repolho roxo nas discussões sobre titulação ácido-base, sempre com a intencionalidade de se buscar uma aprendizagem que traga significado para a vida deles”.

Massabni (2007) afirma que os professores colocam em prática o uso de elementos construtivistas em suas aulas quando levam em consideração as concepções dos estudantes para explicar as questões propostas. Dessa forma, interagindo com elas, aproximam o conteúdo escolar dos conhecimentos cotidianos e das experiências desses educandos, além de valorizar o questionamento como estratégia didática.

O Construtivismo pedagógico interfere na dinâmica escolar, na estrutura da escola, uma vez que tira o professor de seu papel tradicional – apresentar conhecimentos – tornando-o um facilitador da aprendizagem. Este processo modifica a ação do discente, que passa a elaborar ideias e discuti-las, ao invés de ouvir e repeti-las, passando a ter como principal função levar o aluno e a aluna a construir seus conhecimentos (Massabni, 2007).

O Construtivismo, na prática destes professores, não significa deixar a classe sem regras ou o aluno livre para agir, o que poderia fomentar a indisciplina, mas sim organizar, selecionar e avaliar ações que viabilizem a discussão e a elaboração do fortalecimento da aprendizagem dos estudantes (Massabni, 2007).

A professora Sanny Rosa enfatiza que o Construtivismo não é método, mas tem implicações metodológicas para a prática docente, tendo em vista a importância de fomentar elementos como o caráter social do processo de aprendizagem e de formação da personalidade das pessoas; o papel do professor como “instigador” da aprendizagem; a relevância dos erros como subsídios para orientar a ação do discente em sala de aula; o enfoque desse estudante como sujeito da educação e não mais como objeto passivo dela; e a significação de diálogos produtivos para formar e desenvolver os conceitos científicos (Arias; Yera, 1996).

Relacionando-se com a perspectiva construtivista já mencionada, destaca-se a experimentação investigativa. Nesse viés, observou-se que, mesmo com o emprego de elementos construtivistas, as práticas experimentais dos docentes colaboradores não estão relacionadas a uma experimentação investigativa, uma vez que, em suas atividades, não ocorre o envolvimento dos estudantes na resolução de uma situação-problema.

Munford e Lima (2007) frisam que a experimentação investigativa baseia-se em uma aprendizagem de busca de conhecimentos e construção de novos entendimentos, sendo orientada por questões ou problemas. Por meio desta aprendizagem, acontece um ensino mais interativo, dialógico e fundamentado em práticas capazes de persuadir os estudantes a admitirem as explicações científicas para além dos discursos autoritários, prescritivos e dogmáticos.

A experimentação investigativa possui a finalidade de fomentar ideias, a partir da elaboração de hipóteses, da discussão e da análise por meio de dados coletados, desvinculando a ideia de o aluno ser o mero receptor de conceitos, passando a ser o protagonista de sua aprendizagem (Oliveira, 2009). Dessa forma, Azevedo (2004) reitera que, em uma atividade de natureza investigativa, a ação do estudante não deve se limitar somente ao trabalho de manipulação ou observação, mas também abarca uma prática que o leve a refletir, discutir e explicar as diversas situações que cercam a sua realidade.

Defende-se que o objetivo das atividades investigativas é o instigar dos estudantes a pensar, debater, questionar, agir, justificar as suas ideias aplicando os seus conhecimentos a situações novas, com autonomia e participação na construção de saberes científicos, tecnológicos, culturais, éticos, históricos e sociais (Carvalho; Azevedo; Nascimento, 2006).

Então, entende-se que a experimentação investigativa perpassa pela problematização das atividades, na perspectiva da construção de argumentos, do questionamento e da comunicação destes argumentos, promovendo a formação cidadã dos educandos.

A segunda categoria desse bloco, denominada “Avaliação”, abordou os aspectos positivos e negativos que os(as) professores(as) de química da EJA enumeraram, em relação ao emprego de práticas experimentais em suas aulas. Observou-se que a maioria dos docentes descreveu o campo motivacional como o principal aspecto positivo e a infraestrutura como a principal questão negativa.

O professor P7 enfatizou que “o aspecto positivo que eu vejo na aplicação das práticas experimentais em minhas aulas perpassa pelo encanto, entusiasmo e curiosidade que os(as) alunos(as) possuem mediante a aplicação das mesmas”. Nessa linha, Oliveira (2017) destaca que as atividades experimentais contribuem para a aprendizagem dos conteúdos, uma vez que proporcionam aos estudantes a possibilidade de exercitar a curiosidade, tendo em vista a descoberta de novos conceitos.

Mota e Cavalcante (2012) ressaltam que a realização de práticas experimentais na escola possui, como uma de suas características, a motivação dos estudantes, uma vez que ficam mais entusiasmados, curiosos e dedicados em refletir sobre os temas explanados com uma participação ativa.

O uso da experimentação em sala de aula melhora a compreensão do conteúdo, tornando a aula mais interativa. Essa interação estimula a dedicação e o entusiasmo dos educandos frente às atividades propostas (Belian; Lima, Filho, 2017). Nesse sentido, a docente P3 revelou que “quando nas minhas aulas eu emprego as práticas experimentais, percebo que elas se tornam muito mais dinâmicas e interativas. Os alunos gostam de algo inovador, e isso desperta neles muita curiosidade e participação”.

As atividades experimentais, além de serem motivadoras da curiosidade e despertarem o interesse dos alunos, possibilitam ao discente desenvolver uma forma diferente de olhar o mundo, partindo de seus pressupostos e de seus conhecimentos prévios, ampliando, assim, o seu conhecimento sobre os fenômenos naturais (Carvalho *et al.*, 2007).

Sendo assim, compreende-se que as atividades experimentais exercem, de maneira eficaz e favorável, um melhor entendimento em relação à construção e ao desenvolvimento de uma aprendizagem com significado.

No que se refere aos aspectos negativos do emprego das práticas experimentais nas aulas de química na EJA, o professor P4 relatou que a maior dificuldade “é a falta de um laboratório de ciências equipado com materiais e insumos”. Nesse contexto, o professor P8 acrescenta que “pela inexistência de um laboratório na escola, as aulas práticas ficam comprometidas, pois não há aquisição de materiais e equipamentos”.

Os(as) professores(as) de química, de modo geral, mostram-se pouco satisfeitos com as condições e infraestruturas de suas escolas, principalmente aqueles que atuam em instituições públicas. Estes(as) até costumam relatar que o ensino experimental é importante no processo de aprendizagem dos estudantes, mas, com frequência, justificam o não desenvolvimento das atividades práticas em virtude dos fatores supracitados (Silva; Zanon, 2000).

Rosito (2008) reitera que há um consenso entre muitos professores de que o ensino experimental requer laboratórios bem equipados e com materiais de qualidade. Com isso, este fator é o que mais impede o desenvolvimento das atividades experimentais no ensino de ciências, ensino no qual a química está presente.

Souza (2011) frisa que, apesar de a química ser reconhecida como uma ciência experimental, observa-se que os experimentos ficam relegados a um plano secundário, por não se ter um espaço apropriado para a realização das práticas. Entretanto, o autor relata que não necessariamente se precisa de um espaço específico para a aplicação da experimentação. O espaço da sala de aula não é limitado, ele se estende para todos os lados: alcança a rua, a praia, a casa do aluno, entre outros.

As questões fenomenológicas do conhecimento químico não se restringem somente ao que se pode ser reproduzido em laboratório, uma vez que, quando se fala, por exemplo, em supermercado, em posto de gasolina, têm-se também referências fenomenológicas (Machado, 1999).

Rosito (2008) ressalta a importância de superar a ideia de que um bom ensino experimental está associado a um bom laboratório. Para o autor, se a escola tem um laboratório, excelente, mas se ela não o possui, é preciso romper com um

ensino baseado apenas no livro didático e realizar atividades experimentais em ambientes alternativos, utilizando materiais de fácil acesso e de baixo custo.

A utilização de materiais de baixo custo é acessível, e muitos experimentos podem ser realizados com objetos, materiais e reagentes que temos na cozinha de nossa casa. Dessa forma, mostra-se a importância de se desenvolver métodos de ensino e aprendizagem que venham fomentar o conhecimento, possibilitando a compreensão do conteúdo em uma perspectiva de aprendizagem significativa (Ferreira, 2010).

O tipo de material utilizado pode ser intencionalmente selecionado para facilitar uma relação com o cotidiano do estudante, o que pode ser potencialmente significativo, visto que facilita as informações e o conhecimento sobre os materiais e suas propriedades (Souza, 2014).

Portanto, concorda-se com Soares (2004), já que este destaca a importância da implantação de novos experimentos para serem aplicados em salas de aula, como forma de diversificar a atuação docente. Todavia, se deve lembrar de que, quando se sugerem experimentos de baixo custo, de fácil e rápida execução, que servem para colaborar com a prática de ensino do(a) professor(a) que muitas vezes não conta com material didático, não podemos esquecer que o nosso papel é cobrar, das autoridades competentes, laboratórios e instalações adequadas, bem como materiais didáticos, livros, entre outros, para que esteja presente o mínimo necessário para o desenvolvimento de uma aula com mais qualidade ainda.

#### **6.4 Produto da pesquisa:** Catálogo de práticas experimentais contextualizadas

Ao final da trajetória investigativa, foi elaborado um produto educacional de modo a atender às determinações da Portaria Normativa 17, de 28 de dezembro de 2009, que dispõe sobre o Mestrado Profissional no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), direcionando essa modalidade de mestrado a desenvolver atividades e trabalhos técnico-científicos em temas de interesse público. Nesse sentido, o trabalho de conclusão de curso de Mestrado Profissional poderá ser apresentado em diferentes formatos, como projetos técnicos, publicações tecnológicas, desenvolvimento de aplicativos, de materiais didáticos e instrucionais, de produtos, entre outros.

Com isso, após a aplicação dos instrumentos de coleta de dados, foi feita uma análise dos resultados, com a finalidade de elaborar o produto de nossa pesquisa. Assim, elaborou-se como produto, fruto desta dissertação, um catálogo pedagógico em que constam sugestões de práticas experimentais contextualizadas.

A elaboração do produto desta pesquisa teve por finalidade fomentar nos educandos da EJA da Rede Pública Estadual do Maranhão, a valorização, o conhecimento e o sentimento de pertencimento à cultura maranhense, atrelados ao conhecimento científico e tecnológico desenvolvidos em sala aula. Assim, construiu-se um catálogo com práticas experimentais em química, contendo sugestões de ações pedagógicas que fortalecessem a contextualização do ensino na EJA por meio da regionalização dos conteúdos.

Optou-se pelo uso do termo catálogo, uma vez que este traz, na sua essência, o conceito de uma variedade de informações acerca de determinados produtos, convergindo com a questão de fazer com que os docentes visualizem as práticas experimentais elencadas e escolham a que melhor se adequa à sua realidade de trabalho.

O catálogo possui como título “O contexto regional inserido em práticas experimentais de química na primeira etapa da EJA”. Nele se faz presente um conjunto de três experimentos, utilizando os seguintes produtos regionais do contexto maranhense: juçara, vinagreira, babaçu e buriti. É composto de elementos como a apresentação; a introdução, contendo a origem, características bioquímicas e aplicações no cotidiano dos produtos regionais; a descrição dos roteiros experimentais, com objetivo, materiais utilizados e procedimentos sob a ótica de questões problematizadoras; além das considerações finais.

Figura 7 – Capa do produto elaborado



Fonte: Elaboração de Thayanne Pontes

Tendo em vista entender o motivo da proposição e da escolha dos elementos que compõem o catálogo e de que forma estes poderiam contribuir para a prática docente, foi perguntado aos(as) professores(as) participantes dessa pesquisa: como um catálogo com práticas experimentais contextualizadas poderia vir a auxiliá-lo(a) na prática pedagógica de suas aulas de química na EJA? Que elementos regionais poderiam compor esse catálogo?

As narrativas dos docentes foram organizadas por meio de nuvem de palavras. De acordo com Vilela, Ribeiro e Batista (2020), as nuvens de palavras são representações gráfico-visuais que mostram o grau de frequência das palavras que estão inseridas no texto. Quanto mais a palavra é utilizada, mais chamativa é a representação dessa palavra no gráfico. As palavras aparecem em fontes de vários tamanhos e em diferentes cores, indicando o que é mais e menos dentro do contexto que se está analisando.

Para a primeira pergunta descrita acima, as palavras mais relevantes foram aprendizagem, cultura e regionalização conforme mostra a figura 8. A palavra “aprendizagem” foi suscitada com o intuito de fortalecer o conhecimento dos estudantes; “cultura” relacionou-se à valorização do sentimento de pertencimento da realidade local; e “regionalização” associou-se ao desenvolvimento de aulas práticas por meio de elementos naturais regionais.

Figura 8 – Nuvem de palavras que expressam as contribuições do catálogo com práticas experimentais contextualizadas no desenvolvimento da prática docente na EJA.



Fonte: Construção do pesquisador (2023)

Na segunda pergunta, que trata de quais elementos regionais poderiam compor esse catálogo, as palavras mais relevantes foram “babaçu”, “vinagreira”, “buriti” e “juçara”, como é sinalizado na figura 9.

Figura 9 – Nuvem de palavras sobre o emprego de elementos regionais no catálogo de práticas experimentais contextualizadas.



Fonte: Construção do pesquisador (2023).

Sendo assim, ratifica-se que as respostas dadas pelos(as) professores(as) serviram de inspiração para a estruturação reflexiva e crítica das informações contidas nesse produto, evidenciando que houve um alinhamento entre o que foi proposto e o relatado pelos educadores.

As práticas experimentais desse catálogo organizaram-se da seguinte maneira:

O experimento 1 versou sobre a prática da densidade, utilizando o fruto da juçara, o óleo de buriti, a casca do coco babaçu, detergente líquido e glucose de milho, determinando qual deles, na presença da água, irá flutuar ou afundar, tendo em vista o entendimento do conceito e das características da densidade, para identificar qual das substâncias nos experimentos é mais densa ou menos densa.

O experimento 2 trouxe a vinagreira como indicador de substâncias ácidas e básicas. Na manipulação do experimento, utilizou-se o ácido clorídrico, o hidróxido de sódio e o papel indicador de pH. Os objetivos trabalhados nessa prática foram o de compreender o conceito de indicador ácido-base; reconhecer as substâncias ácidas e básicas, por meio da observação das cores com a adição do indicador; interpretar a escala de pH de acordo com suas características; e conhecer a importância de ácidos e bases no cotidiano das pessoas.

O experimento de número 3 utilizou óleo do coco babaçu, água com corante e comprimido efervescente, em um experimento envolvendo substâncias puras e misturas. Os objetivos propostos foram de compreender a diferença entre substância pura e mistura, identificar as fases de um sistema e analisar as características dos sistemas homogêneo e heterogêneo das substâncias.

Assim, o produto foi concebido com a intencionalidade de aumentar o cenário de possibilidades metodológicas que possam ser utilizadas pelo(a) professor(a) na sua ação pedagógica voltada para o ensino de química na EJA.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho discutiu a experimentação no planejamento pedagógico das aulas dos(as) professores(as) de química na modalidade EJA, em escolas da rede pública de Ensino Médio de São Luís. A pesquisa possibilitou verificar de que forma as atividades experimentais em química que contextualizam o universo regional dos estudantes colaboram para a aprendizagem significativa dos fatos que cercam o seu cotidiano, no âmbito de uma concepção cidadã, com atitudes críticas e conscientes.

Na perspectiva de fomentar cada vez essas atitudes nos estudantes, compreende-se que é importante reconhecer e valorizar as histórias de vida, os saberes e as suas experiências vividas, para, assim, planejar e elaborar o trabalho docente. Desse modo, considera-se que o emprego de práticas experimentais contextualizadas possa ser útil para que o docente venha a diversificar suas metodologias de ensino, no intuito de interligar os saberes escolares e vivenciais dos estudantes com práticas críticas, reflexivas e humanas.

Destaca-se que a experimentação no ensino de química na EJA, sobretudo quando realizada com materiais regionais, em que o estudante tem condições de acesso e manipulação, faz com que a sua aprendizagem seja ainda mais significativa, despertando nele o interesse e o questionamento. Desse modo, o estudo buscou evidenciar que o uso metodológico da experimentação poderá promover ações diferentes, dinâmicas e atrativas, que instigam a construção do conhecimento.

Considera-se que conseguimos cumprir o objetivo geral proposto em nosso projeto de dissertação, que foi o de identificar e analisar as práticas experimentais contidas no planejamento das aulas contextualizadas dos professores de química da modalidade EJA, com vista a contribuir para um ensino de qualidade em escolas públicas do Ensino Médio da rede estadual de São Luís-MA. Nesta dissertação, desenvolvemos seções relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem na EJA, na perspectiva histórica, de formação de professores e de concepções teóricas relacionadas à contextualização, ao planejamento didático e à experimentação. Conseguiu-se também criar o produto educacional, que foi um catálogo de práticas experimentais contextualizadas em química na EJA por meio da regionalização dos conteúdos.

Quanto aos objetivos específicos, tem-se a organização deles em quatro momentos. O primeiro buscou identificar a perspectiva pedagógica presente nos

planejamentos didáticos para as aulas de química, construídos pelos professores atuantes na EJA. Evidenciou-se que a maioria dos docentes, na realização de seu planejamento, voltam-se apenas para o compartilhamento de informações conceituais dos conteúdos programáticos, não suscitando indagações ou argumentos diante de situações cotidianas problematizadoras. Com isso, entende-se que a prática docente em sala de aula precisa construir, dentro da realidade na qual vive o estudante, situações e atitudes críticas, reflexivas e investigativas, que promovam ainda mais a aprendizagem significativa. Desta forma, considera-se que cumpriu-se o objetivo proposto.

O segundo objetivo específico, discorreu sobre averiguar a presença ou a ausência e o formato das práticas experimentais no planejamento didático dos professores de química. Verificou-se que, dentre o público investigado, todos desenvolvem práticas experimentais em suas aulas, mesmo que não se tenha a discriminação de algumas delas em seus planos de ensino. Em relação ao formato das práticas, estas versaram sobre o emprego de concepções da pedagogia tecnicista e a inserção de elementos da pedagogia construtivista na perspectiva da experimentação criativa. Assim, considera-se que o objetivo proposto foi atingido.

O terceiro objetivo específico buscou verificar a presença ou a ausência da contextualização e a forma em que ela se dá no ensino de química pelas aulas dos professores da EJA. Nesse quesito, percebeu-se que todos os docentes inserem a contextualização em suas aulas, de modo que ela aborde a situação ou o contexto no qual o estudante está inserido, com vistas ao conhecimento prévio e às vivências que ele possui do componente curricular. Considera-se, então, que se cumpriu o objetivo proposto.

O quarto e último objetivo era elaborar um catálogo com práticas experimentais contextualizadas, que possa vir a auxiliar os professores de química que atuam na EJA. Considera-se que cumpriu-se este objetivo, visto que o construímos contendo elementos que constituem a regionalidade maranhense, no sentido de fomentar a prática investigativa.

Após a finalização da pesquisa, entendeu-se que foi deixada uma contribuição para a ampliação de pesquisas aplicadas no campo da experimentação em química na Educação de Jovens e Adultos, sobretudo no que tange à inserção da investigação científica em sala de aula. Desse modo, concorda-se com Souza *et al.* (2013), já que eles frisam que o fato de uma atividade experimental despertar nos

estudantes algo curioso ou fascinante não é o ponto de chegada da aula, mas sim o ponto de partida para uma aprendizagem significativa. Assim, não basta que o estudante manipule vidrarias e reagentes. Ele deve, antes de tudo, manipular problemas, dados, teorias, hipóteses e argumentos.

Acredita-se, ainda, que a realização desta pesquisa pôde contribuir significativamente para o nosso desenvolvimento pessoal e profissional, pois estudar a experimentação em química na EJA nos permitiu entender, de forma aprofundada, que a marginalização da EJA dentro do processo educativo é um processo histórico e que se faz necessário, por meio de reflexões e discussões, lutar por políticas públicas que valorizem formação de professores(as) da EJA, a fim de primar por uma educação protagonista, solidária e competente. Sendo assim, o estudo da educação experimental em química na EJA, correlacionado com as práticas contextualizadas de cunho investigativo, poderá fortalecer a Educação Básica, podendo intervir e reduzir as dificuldades de aprendizagem.

Em relação aos dados da pesquisa, verificou-se, na seção I, que tratou sobre o perfil formativo dos professores(as), que há o predomínio do gênero masculino (sete docentes) em detrimento do gênero feminino (duas docentes); outra característica identificada é a de que a minoria dos docentes (três deles) possui graduação em licenciatura em química, e quatro educadores não possuem nenhuma especialização. A seção II versou sobre a forma como as práticas de química são planejadas. Nela, se identificou que as atividades experimentais, planejadas ou não, não alcançam aspectos de atividades problematizadoras. Já a seção III, que abordou as concepções dos(as) professores(as) de química da EJA em relação ao planejamento, contextualização e experimentação, constatou que a maioria (o equivalente a sete pessoas) considera importante, em seu planejamento, verificar o perfil dos(as) alunos(as), pois compreende que a contextualização está associada à capacidade de relacionar o conteúdo com a realidade do estudante e, assim, desenvolve suas aulas práticas em química com elementos da pedagogia construtivista na perspectiva da experimentação criativa.

Sendo assim, percebeu-se, pelas entrevistas, o panorama efetivo da dinâmica das aulas de química na EJA. Dessa forma, pudemos idealizar a produção de um catálogo de práticas experimentais contextualizadas na EJA, tendo em vista, ainda, que os docentes frisaram a escassez de materiais específicos para a implementação de ideias nessa direção. Logo, compreende-se que este catálogo

poderá subsidiar o trabalho docente com o conhecimento a partir do cotidiano da comunidade escolar, a fim de levar o estudante a buscar o entendimento de sua realidade, desenvolvendo a sua aprendizagem e fortalecendo sua identidade cultural.

Então, espera-se que essa pesquisa, com foco em elementos da cultura maranhense, possa ser útil e colaborativa para o campo de estudos sobre o planejamento de práticas experimentais contextualizadas em química na EJA.

## REFERÊNCIAS

- ABREU JÚNIOR, J. M.; RODRIGUES, M. G.; PENCO, V.S.N. Inserção da EJA no currículo da LQ: uma proposta de pesquisa-ação na formação de professores. **Encontro Nacional de Ensino de Química**, v. 18, 2016.
- ALMEIDA, E. C. S. *et al.* Contextualização do ensino de química: motivando alunos de ensino médio. **XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI)**. v. 20, Salvador, BA, 2008.
- AMORIM, A.; DUQUES, M. L. F. Formação de educadores de EJA: caminhos inovadores da prática docente. **Educação**, v. 40, n. 2, p. 228-239, 2017.
- ANDRADE, M. C. Um olhar sobre a atuação do serviço social no cenário do PROEJA no Instituto Federal Fluminense. In: ARAÚJO, J. M. D.; VALDEZ, G. R. B. (org.). **PROEJA: refletindo o cotidiano**. Campos dos Goytacazes: Essentia, 2012.
- ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & educação**, v. 17, n. 04, p. 835-854, 2011.
- ANDRÉ, M (org.). **Práticas inovadoras na formação de professores**. Campinas,SP: Papirus,2016.
- ARANHA, M. L. A. **História da educação**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1996
- ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, Porto Alegre, v.25, n.2, p.176-194, 2003.
- ARIAS, J. O. C.; YERA, A. P. O que é a Pedagogia Construtivista? **Revista de Educação Pública**, v. 5, n. 8, p. 11-22, 1996.
- ARROYO, M. A educação de adultos em tempos de exclusão, Alfabetização e Cidadania. **Revista de Educação de Jovens e Adultos**, São Paulo: RAAAB, n. 11, p. 9-20, 2001.
- ARROYO, M. **Currículo, território em disputa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. E-Book
- ARROYO, M. Formar educadores e educadores jovens e adultos. In: SOARES, L. (org). **Formação de educadores jovens e adultos**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2006.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.
- AZEVEDO. M.C.P.S Ensino por Investigação: Problematizando as atividades em sala de aula. In: Carvalho, A.M.P. (org.). **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**, p. São Paulo: Thomson, 2004

BARBOSA, C S.; SILVA, J. L. Reflexões sobre a destituição do direito à educação de jovens, adultos e idosos no Brasil no tempo presente. **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 19, p. 139-153, 2020.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.

BARCELOS, V. **Educação de Jovens adultos**: currículo e práticas pedagógicas. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BARCELOS, V. **Formação de professores para a educação de jovens e adultos**. 6.ed Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 1. ed. Revista e atualizada. São Paulo: Edições70, 2011.

BARREIRA, J. P. *et al.* O LUGAR OCUPADO PELA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NA LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFRJ Cduc: O QUE DIZEM OS LICENCIANDOS. **Revista Ciências & Ideias**. v. 13, n. 2, p. 93-109, 2022.

BASTOS, C. C. Metodologias ativas. **Educação e Medicina**. 2006. Disponível em: <https://educacaoemedicina.blogspot.com/2006/02/metodologias-ativas.html>. Acesso em 15 jul. 2023.

BASTOS, M. J. A formação de professores para a Educação Básica. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 14, n. 2, p. 82-97, 2017.

BATISTA, S.H.S.S. Formação. In: FAZENDA, I.C.A (org.). **Dicionário em construção**: Interdisciplinaridade. São Paulo: Cortez, 2002.

BEISIEGEL, C. R. **Política e Educação Popular**: a teoria e a prática de Paulo Freire no Brasil. Brasília: Liber, 2008.

BELIAN, M. F.; LIMA, A. A.; FILHO, J. R. F. **Ensinando química para séries iniciais do ensino fundamental**: o uso da experimentação e atividade lúdica como estratégias metodológicas. *Experiências em Ensino de Ciências*, Cuiabá, v. 12, n. 4, p.70-89, ago. 2017.

BENATTO, M. E. C.; WINKELER, M. S. B. A vulnerabilidade social da escola pública e a formação dos professores do 6º ano do ensino fundamental. **Produção Didático Pedagógica-PDE**, v. 2, 2016.

BICHO, V. A.; QUEIROZ, L. C. S.; RAMOS, G. C. A experimentação na educação de jovens e adultos: uma prática significativa no processo de ensino aprendizagem. **Scientia Plena**, v. 12, n. 6, 2016.

BOGDAN, R.; BIKLEN, K. S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto, 1994.

BONENBERGER, C. J. *et al.* O fumo como tema gerador no ensino de química para alunos da EJA. **Livro de Resumos da 29ª Reunião da Sociedade Brasileira de Química**. Águas de Lindóia, SP, 2006.

BUENO, L. *et al.* O ensino de química por meio de atividades experimentais: a realidade do ensino nas escolas. **Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, p. 34, 2008.

BRASIL. Congresso Nacional. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: outubro de 1988.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Parecer CNE/CEB n. 5/2011. Brasília, 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **Parecer nº 11/2000**, de 10 de maio de 2000. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília, 2000a. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer\\_11\\_2000.pdf](http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer_11_2000.pdf). Acesso em: 10 out. 2022

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9.394/96. 2022. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 10 jun. 2022.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 1961. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/l4024.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l4024.htm). Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 18 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 1, de 28 de maio de 2021**. 2021. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=191091-rceb001-21&category\\_slug=junho-2021-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=191091-rceb001-21&category_slug=junho-2021-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 13 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, DICEI, 2013

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Parecer n.º: CNE/CP 009/2001**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, p. 31, 18 jan. 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acesso em: 01 maio. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Médio**. Ciências Matemáticas e da Natureza e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação (Secretaria de Educação Média e Tecnológica), v. 3, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portarias de 1º de junho de 2016**. Diário Oficial da União, Brasília - DF, 2 de junho de 2016. Disponível em: [file:///C:/Users/Acer/Downloads/DO2\\_2016\\_06\\_02.pdf](file:///C:/Users/Acer/Downloads/DO2_2016_06_02.pdf). Acesso em: 10 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: [http://www.cespe.unb.br/interacao/novo\\_guiia/book\\_volume\\_02\\_internet .pdf](http://www.cespe.unb.br/interacao/novo_guiia/book_volume_02_internet.pdf). Acesso em: 25 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Parte I - Bases Legais**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2000b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/baseslegais.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2023.

BRASIL, Ministério da Educação. **Trabalhando com a educação de jovens e adultos**. Alunas e alunos da EJA. Brasília, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja\\_caderno1.pdf](http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja_caderno1.pdf). Acesso em: 13 jun. 2023.

BRASIL. **Orientações Técnicas sobre o PAIF**. 1.ed. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2012. Disponível em: [https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia\\_social/Cadernos/Orientacoes\\_PAIF\\_2.pdf](https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/Cadernos/Orientacoes_PAIF_2.pdf). Acesso em: 26 nov. 2023.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 1.303 de 4 de dezembro de 2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Diário Oficial da União, Brasília, DF: 2001.

BRAVO, R. S. **Técnicas de investigação social: Teoria e ejercicios**. 7 ed. Madrid: Paraninfo, 1991.

BUDEL, G. J.; GUIMARÃES, O. M. Ensino de Química na EJA: Uma proposta metodológica com abordagem do cotidiano. **1º Congresso Paranaense de Educação em Química**. Londrina, 2009. <http://www.uel.br/eventos/cpequi/CompletoSPagina/18258846320090614.pdf>

BUCHWEITZ, B. Aprendizagem significativa: ideias de estudantes concluintes de curso superior. **Investigações em ensino de Ciências**, v. 6, n. 2, p. 133-141, 2001.

BUSS, G. Gestão Bolsonaro na educação é a pior da história... **Poder 360**. 2022. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/educacao/gestao-bolsonaro-na-educacao-e-a-pior-da-historia-diz-priscila-cruz/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

CAPECCHI, M.C.V.M.; CARVALHO, A.M.P. Carvalho. Argumentação em uma aula de conhecimento físico com crianças na faixa de oito a dez anos. **Investigações em Ensino de Ciências**, 2000.

CAPUCHO, V. **Educação de jovens e adultos**: prática pedagógica e fortalecimento da cidadania. São Paulo: Cortez, 2012.

CAPUTO, M. **Por que as meninas não querem fazer ciências exatas?** 2019. Disponível em: <http://www.abc.org.br/2019/03/08/por-que-as-meninas-nao-querem-fazer-ciencias-exatas/>. Acesso em: 20 jan. 2023.

CARVALHO, A. M. P. *et al.* **Ciências no Ensino Fundamental**: o conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 2007.

CARVALHO, A. M. P.; AZEVEDO, M. C. P. S.; NASCIMENTO, V. B. **Ensino de Ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

CARVALHO, M. P. As políticas para a educação de jovens e adultos nos governos Lula (2003-2010). In: **ANPAE-Associação Nacional de Política e Administração da Educação. III Congresso Ibero Americano de Política e Administração da Educação**. Zaragoza/Espanha. 2012.

CARVALHO, T. C. R. **A inserção da química escolar no currículo de escolas públicas estaduais maranhenses (1890-1914)**: um olhar a partir da história das disciplinas escolares. 2021. 124 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/CCET) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2021.

CATELLI JR, R. O não-lugar da Educação de Jovens e Adultos na BNCC. **Educação é a Base**, v. 23, p. 313-318, 2019.

CAVAGLIER, M. C. S.; MESSEDER, J. C. Plantas medicinais no ensino de química e biologia: propostas interdisciplinares na educação de jovens e adultos. **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**, v. 14, n. 1, p. 055-071, 2014.

CHASSOT, A. **Para que(m) é útil o ensino?** 4.ed. Ijuí, RS: Unijuí, 2018.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. 6.ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

COELHO, J.C; MARQUES, C.A. A chuva ácida na perspectiva de tema social: um estudo com professores de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 25, 2007. p. 14-19.

DALEPIANE, J. Desafios contemporâneos na educação de jovens e adultos. **Seminário Nacional sobre Formação de Educadores de Jovens e Adultos**, v. 1. Belo Horizonte, MG: 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1994

DEMO, P. **Participação é conquista**: noções de política social participativa. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

DI PIERRO, M. C. A Invisibilidade da Alfabetização e EJA na agenda do governo Bolsonaro. **Carta Capital**, 2019. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/opiniaao/a-invisibilidade-da-alfabetizacao-e-eja-na-agenda-do-governo-bolsonaro/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

DI PIERRO, M. C. Balanço intermediário da V Conferência Internacional de Educação de Adultos, Bangcoc, Tailândia, 8-11 set. 2003. Chamado à ação e à responsabilização. **Informação em Rede**, São Paulo: Ação Educativa, n. 59, encarte, out. 2003.

DI PIERRO, M. C.; JOIA, O.; RIBEIRO, V. Visões da educação de jovens e adultos no Brasil. **Cadernos Cedes**, v. 21, p. 58-77, 2001.

DOMIN, D. S. A Review of Laboratory Instruction Styles. **Journal of Chemical Education**. 1999.

DUQUES, M. L. F. **Formação de educadores de jovens e adultos**: um olhar reflexivo para o desenvolvimento e o aperfeiçoamento da prática docente no município de Matina-BA. Dissertação (Mestrado em Educação de Jovens e Adultos) – Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2015.

DURÉ, R. C.; ANDRADE, M. J. D.; ABÍLIO, F. J. P. Ensino de Biologia e Contextualização do Conteúdo: Quais Temas o Aluno de Ensino Médio Relaciona com o seu Cotidiano? **Experiências em ensino de ciências**, v. 13, n. 1, p. 259-272, 2018.

FARIAS, C. S; BASAGLIA, A. M; ZIMMERMANN. A. A importância das atividades experimentais no ensino de química. **1º Congresso Paranaense de Educação em Química**. UEL., Londrina, 2009. Disponível em: <https://www.uel.br/eventos/cpequi/CompletoSPagina/18274953820090622.pdf>. Acesso em: 05 set. 2023.

FARIAS, R.; MORÉ, C. O. O. Repercussões da gravidez em adolescentes de 10 a 14 anos em contexto de vulnerabilidade social. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 2011.

FERREIRA, C. R. **O uso de visualizações no ensino de química: a formação inicial do professor de química**. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

FERREIRA, D C. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**: produção Didático-Pedagógica. Paraná, Brasil: Secretaria de Educação, 2008. Disponível em:

[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes\\_pde/2008\\_uepg\\_ped\\_md\\_daisy\\_de\\_carvalho.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2008_uepg_ped_md_daisy_de_carvalho.pdf). Acesso em: 15 jun. 2023.

FOGAÇA, J. Contextualização. Contextualização na prática educacional. **Educador Brasil Escola**. 2022. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/contextualizacao.htm>. Acesso em: 29 out. 2023.

FLICK, U. **Métodos qualitativos na investigação científica**. Lisboa: Monitor, 2005.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FRANCO, M. A. R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra. 2011. E-Book.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 54. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. São Paulo: Paz e Terra, 2013. E-book.

FRIEDRICH, M. et al. Trajetória de escolarização de jovens e adultos no Brasil: de plataformas de governos a propostas pedagógicas esvaziadas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 67, p. 389-410, abr./jun. 2010.

FUSARI, J. C. O planejamento do trabalho pedagógico: algumas indagações e tentativas de respostas. **Série Ideias**, v. 8, n. 1, p. 44-53, 1990.

GANDIN, D; CRUZ, C. H. C. **Planejamento na sala de aula**. 14.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

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

GIL, A. C. **Metodologia do Ensino Superior**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

GIANI, K. **A experimentação no Ensino de Ciências: possibilidades e limites na busca de uma Aprendizagem Significativa**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília. Brasília-DF, 190p. 2010.

GIORDAN, M. Experimentação por simulação. **Textos LAPEQ**. n. 8. USP. São Paulo, 2003.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de Ciência. **Química nova na Escola**, n. 10. São Paulo, 1999.

GONÇALVES, F.P. **O texto de experimentação na educação química: discurso pedagógicos e epistemológicos**. Dissertação de mestrado em Educação Científica e Tecnológica – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

GONTIJO, D. T.; MARQUES, E.; ALVES, H. C. “Hoje na escola a gente está falando em vulnerabilidade”: contribuições da terapia ocupacional no processo de formação continuada de professores/“These days, in school, we are talking about vulnerability”: contributions of occupational therapy for the con. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 20, n. 2, 2012.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química nova na escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.

HALMENSCHLAGER, K. **Abordagem de temas em Ciências da Natureza no Ensino Médio**: implicações na prática e na formação docente. 2014. 373p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) -Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M.C. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 14, p. 108-130, maio/ago. 2000.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. Feira de ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. Tradução Silvana Cobucci Leite. 9.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

INEP. **Censo da educação superior 2021**: divulgação de resultados. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2022. Disponível em:

[https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2021/a\\_presentacao\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2021.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2021/a_presentacao_censo_da_educacao_superior_2021.pdf). Acesso em 15 jan. 2023.

JARDIM, J. S. **Metodologias ativas**: uma proposição para a educação inovadora em química. 2020. 77f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto Federal do Amapá, Macapá, AP, 2021.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência & educação**, v. 17, n. 01, p. 35-50, 2011.

KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 4. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2004.

LAMBACH, M. **Atuação e formação dos professores de química na EJA**: características dos estilos de pensamento – um olhar a partir de Fleck. Dissertação (Mestrado), Educação Científica e Tecnológica, UFSC, PPGET, Florianópolis, 2007.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. In: **Revista Brasileira da Educação**. n. 19, jan.-abr. p.20-29. Campinas, SP:2002.

LEITE, F. A.; RADEZKE, F. S. Contextualização no ensino de ciências: compreensões de professores da educação básica. **Vidya**, v. 37, n. 1, p. 273-286, 2017.

LEITE, F. Socorro! Um pezinho de galinha. **Portal Mais PB**. 2021. Disponível em: <https://www.maispb.com.br/545653/socorro-um-pezinho-de-galinha.html>. Acesso em: 01 out. 2022.

LETA, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos avançados**, v. 17, p. 271-284, 2003.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2017. E-Book.

LIMA, C. M. Formação contínua do professor de ensino fundamental e educação a distância: reflexões sobre potencial de aprendizagem. In: GRANVILLE, M. A. (org.). **Teorias e práticas na formação de professores**. 2. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

LIMA, J. F. L. *et al.* A contextualização no ensino de cinética química. **Química Nova na Escola**, Rio de Janeiro, n. 11, p. 27-29, 2000.

LIMA, R. C. S., COSTA, E. O. A Educação de Jovens e Adultos (EJA): Uma Sequência Didática Utilizando uma Abordagem do Cotidiano Para o Ensino de Química. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2, 2017, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Realize, 2017. Disponível em: <[https://www.editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO\\_EV07M D1\\_SA6\\_ID435\\_01052017003247.pdf](https://www.editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV07M D1_SA6_ID435_01052017003247.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2021.

LIMA, S. L. C. *et al.* Reativos da Química: um método alternativo para ensinar. In: **VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. 2012. Disponível em: <https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/1214/1147>. Acesso em: 15 jul.2023.

LOBATO, A. Contextualização: um conceito em debate. **Revista da Educação Pública**. 2008. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/8/16/contextualizaccedilatildeo-um-conceito-em-debate>. Acesso em: 15 out. 2023.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de Currículo**. 1. Ed. São Paulo: Cortez, 2013. E-Book.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2018.

LÜDKE, M. ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2.ed. Reimpr. Rio de Janeiro: E.P.U, 2022.

LUTFI, M. **Os Ferrados e os Cromados**: produção social e apropriação privada do conhecimento químico. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 1992.

MACHADO, A. H. **Aula de Química**: discurso e conhecimento. Ijuí (RS): Unijui, 1999

MACHADO, M. M. (Org.). **Formação de educadores de jovens e adultos**. Brasília: SECAD/MEC, UNESCO, 2008.

MAFFI, C. *et al.* A contextualização na aprendizagem: percepções de docentes de Ciências e Matemática. **Revista Conhecimento Online**, 2019.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Química Nova**, v. 22, p. 289-292, 1999.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, v. 26, p. 149-158, 1990.

MARANHÃO. Secretária de Estado da Educação. **Caderno de Orientações pedagógicas para modalidades e diversas educacionais 2023**: Ensino Médio. 58p. 2023. Disponível em: <https://www.educacao.ma.gov.br/wp-content/uploads/2023/02/caderno-modalidades.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2023.

MARANHÃO. Secretária de Estado da Educação. Escola Digna. **Caderno de Orientações pedagógicas 2022**: Ensino Médio .118p. 2022.

MARQUES, M. O. **A Formação do Profissional da Educação**. Rio de Janeiro: Unijuí, 1992.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2008.

MASSABNI, V. G. O construtivismo na prática de professores de ciências: realidade ou utopia. **Ciências & Cognição**, v. 10, 2007.

MATUOKA, I. Especialista alerta para riscos da EaD na Educação de Jovens e Adultos. **Centro de Referências em Educação Integral**, 2020. Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/reportagens/especialista-alerta-para-riscos-ead-educacao-jovens-adultos/>. Acesso em: 15 nov. 2022

MAZIEIRO, G. Em 4 anos, Brasil reduz investimento em educação em 56%; cortes continuam. **UOL Educação**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/noticias/2019/05/02/em-4-anos-brasil-reduz-investimento-em-educacao-em-56.htm>. Acesso em: 05 nov. 2022

MENDES, R. M; AMARAL, F. A; SILVEIRA, H. E. O ensino de química na educação de jovens e adultos – um olhar para os sujeitos de aprendizagem. **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campinas: São Paulo, 2011.

MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar? Como planejar?** currículo, área, aula. 22. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

MERÇON, F. A experimentação no ensino de química. **Anais do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, Bauru, SP, p. 25-29, 2003.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOBRAL. **Naftalina Brasil Retrô**. 2016. Disponível em: <https://naftalina-retro.tumblr.com/post/150596701466/mobral>. Acesso em: 01 out. 2022.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALLIAZZI, M, C. Aprender Química: Promovendo Excursões em discursos da Química. In: ZANON, L.; MALDANER, O, A. (orgs). **Fundamentos e propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí: Unijuí, p.193-209, 2007.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. C. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V.M.R. (Orgs.). **Pesquisa em Sala de Aula: tendências para a Educação em Novos Tempos**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS. 2002.

MORAIS, N. A.; KOLLER, S. H.; RAFFAELLI, M. Eventos estressores e indicadores de ajustamento entre adolescentes em situação de vulnerabilidade social no Brasil. **Universitas Psychologica**, v. 9, n. 3, p. 787-806, 2010.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Orgs.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MORETTO, V. P. **Planejamento: planejando a educação para o desenvolvimento de competências**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

MORGADO, J. C.; FERNANDES, P.; MOURAZ, A. Contextualizar o currículo para melhorar a aprendizagem dos alunos. In: **Livro de atas do XI congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação**. Vol. 3. 2011.

MOTA, C. M. V.; CAVALCANTI, G. M. D. O papel das atividades experimentais no ensino de ciências. **VI Colóquio Internacional "Educação e contemporaneidade"**. São Cristóvão, 2012.

MOURA, M. G. C. **Educação de Jovens e Adultos: um olhar sobre sua trajetória histórica**. Curitiba: Educarte, 2003.

MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C. Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo? **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 9, p. 89-111, Belo Horizonte, 2007.

NASCIMENTO, B. B. **O sexismo no ensino superior do Maranhão**. 2017. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.

NEVES, L. S.; SILVA, M. G. L. **Instrumentação para o ensino de Química**. Natal: EDUFRRN, 2006.

NÓVOA, A (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

OLIVEIRA, D. A. **Gestão democrática da educação**: desafios contemporâneos. 7. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

OLIVEIRA, J. Q. P. Atividades experimentais :estratégia para auxiliar no ensino de ciências. Dissertação (Mestrado em ensino de ciências exatas) / Universidade do Vale do Taquari. Lajeado, 2017.

OLIVEIRA, M.C. Plano de aula: ferramenta pedagógica da prática docente. In.: **Pergaminho**. Patos de Minas: UNIPAM, 2011.

OLIVEIRA, M. K. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. **22ª Reunião Anual da Anped**. 1999. Disponível em: [http://anped.tempsite.ws/novo\\_portal/rbe/rbedigital/RBDE12/RBDE12\\_06\\_MARTA\\_KOHL\\_DE\\_OLIVEIRA.pdf](http://anped.tempsite.ws/novo_portal/rbe/rbedigital/RBDE12/RBDE12_06_MARTA_KOHL_DE_OLIVEIRA.pdf). Acesso em: 25/03/2022.

OLIVEIRA, N.; SOARES, M. H. F. B. As atividades de experimentação investigativa em ciência na sala de aula de escolas de ensino médio e suas interações com o lúdico. **Encontro Nacional de Ensino de Química**, v. 15, p. 01-12, 2010.

OLIVEIRA, R. C. **Química e cidadania**: uma abordagem a partir do desenvolvimento de atividades experimentais investigativas. 2009. 138f. Dissertação (Mestrado em educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

PÁDUA, E.M.M. **Metodologia da pesquisa**: Abordagem teórico-prática. 10.ed. Campinas: Papyrus, 2004.

PAIVA, V. P. **Educação popular e educação de adultos**: contribuição à história da educação brasileira. Edições Loyola, 1973.

PARREIRAS, P. C. **Jovens e adultos em processo de escolarização**: especificidades etárias e socioculturais. Belo Horizonte: PUC/MG, 2001. 15f. Mimeografado. Disponível em: <http://www.anped.org.br/24/T1893462217669.doc>. Acesso em: 10 jun. 2022.

PASSEGGI, M. C. A experiência em formação. **Educação**. Porto Alegre, p. 147-156, 2011.

PEDROSO, A. P. F. **Trajetórias formativas de educadores da EJA**: fios e desafios.2015. 221f.Tese (Doutorado em Educação) –Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

PEREIRA, A. H. B.; SOUZA, L. A. A BNCC e os impactos dos itinerários formativos para a EJA. **Caderno Intersaberes**, v. 9, n. 23, 2020.

PLICAS, L. M.; PASTRE, I. A.; TIERA, V.A. O. **O uso de práticas experimentais em Química como contribuição na formação continuada de professores de Química**. Instituto de Biociências, letras e Ciências Exatas–UNESP, São José do Rio Preto, 2010.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 22, n. 2, p. 72-89, 1996.

PINHEIRO, J.S.; SILVA, R.M.G. **Movimento de ideias**: aulas de Química na EJA. 29ª Reunião anual da sociedade brasileira de química, Águas de Lindóia, São Paulo, 2006.

PINTO, E. J. S; CARVALHO, M. E. P; RABAY, G. As relações de gênero nas escolhas de cursos superiores. **Revista Tempos e espaços em Educação**, v. 10, n. 22, p. 5, 2017.

POUBEL, C. M. S.; PINHO, L. G.; CARMO, G. T. Uma arena de tensões: a história da EJA ao PROEJA. **Cadernos de história da educação**, v. 16, n. 1, p. 125, 2017.

QUARESMA, B. S.; CARNEIRO, K. M. M.; SILVA, J. C. A Contextualização e o ensino de química através da temática plantas medicinais. **Revista Ciências & Ideias**, 2021.

RAGO, M. “Epistemologia feminista, gênero e história.” In: PEDRO, J. M; GROSSI, M. (Orgs.). **Masculino, feminino, plural**: gênero na interdisciplinaridade. Florianópolis: Editora Mulheres, 1998.

RAMALHO, B. L; GAUTHIER, C; NUÑEZ, I. B. **Formar o professor, profissionalizar o ensino**: perspectivas e desafios. 2. ed. Porto Alegre, RS: Sulina, 2004.

RAMOS, M. N. A contextualização no currículo de ensino médio: a necessidade da crítica na construção do saber científico. **Rev. Ensino Médio**, v. 1, n. 3, p. 9-12, 2003.

RAMOS, M. N. A educação profissional pela Pedagogia das Competências: para além da superfície dos documentos oficiais. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 405-427, 2002.

RHODEN, C.; CUNHA, J. Francis Bacon e René Descartes: a fundamentação da ciência moderna. **Revista DIAPHONÍA**, v. 6, n. 1, p. 14-22, 2020.

RIBEIRO, M. L. S. **História da educação brasileira**: a organização escolar. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 2021. E-book.

RIBEIRO, M. T. D.; MELLO, I. C. O Ensino de Química e sua relação na instrução de Jovens da Educação de Jovens e Adultos. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 7, n. 2, p. 207-224, 2019.

RIBEIRO, M.T.D.; MELLO, I.C. Ensino de Química na Educação Básica –EJA: algumas dificuldades. In: ENEQ,15.,2010. Brasília, DF. **Anais**. Brasília, DF: UNB, 2010. Disponível em: <http://www.sbq.org.br/eneq/xv/listaresumos.htm>. Acesso em:01 maio. 2023.

RIBEIRO, V. M. M. **Proposta Curricular de Educação de Jovens e Adultos: ensino fundamental proposta curricular-1º segmento**. São Paulo: Ação Educativa, Brasília. MEC, 2001.

RIBEIRO, V. M. **Traçando o perfil de alunos e professores da EJA**. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. Diretoria de Orientação Técnica. Divisão de Educação de Jovens e Adultos. 2004.

ROSA C. W.; ROSA, A. B. Discutindo as concepções epistemológicas a partir da metodologia utilizada no laboratório didático de Física. **Revista Ibero-americana de Educação**, n. 52/6, p. 1-11, 2010.

ROSITO, B. A. O Ensino de Ciências e a Experimentação. In: MORAES, R. (org.). **Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

RUMMERT, S. M.; ALGEBAILLE, E.; VENTURA, J. Educação da classe trabalhadora brasileira: expressão do desenvolvimento desigual e combinado. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, p. 717-738, 2013.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: Uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SALES, S. C. F. **Educação de jovens e adultos no interior da Bahia: programa reaja**. Tese (doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, Centro de educação e Ciências Humanas, São Carlos – SP, 2008.

SALESSE, A. M. T. **A Experimentação no Ensino de Química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. 2012. 39f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

SANTIN, E. Z; MAITO, V. P. A prática pedagógica frente à crise dos paradigmas educacionais. In: **X Congresso Nacional de Educação-EDUCERE**. Curitiba. 2011.

SANTOS, A. P. Vulnerabilidade social: o que significa esse conceito? **Politize**. 2023. Disponível em: <https://www.politize.com.br/vulnerabilidade-social/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

SANTOS, A. L. C. *et al.* Dificuldades apontadas por professores do programa de mestrado profissional em ensino de biologia para o uso de metodologias ativas em

escolas de rede pública na Paraíba. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 21959-21973, 2020.

SANTOS, E. P. *et al.* A contextualização como ferramenta didática no ensino de química. VI Colóquio internacional, educação e contemporaneidade (EDUCON). **Anais...**2012. Disponível em: [http://educonse.com.br/2012/eixo\\_06/PDF/39.pdf](http://educonse.com.br/2012/eixo_06/PDF/39.pdf). Acesso em: 20 set. 2021.

SANTOS, P. S. M. B. **As dimensões do planejamento educacional**: o que os educadores precisam saber. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

SANTOS, I. M.; MASSENA, E. P.; SÁ, L. P. O lugar da EJA na formação inicial de professores de Química da Bahia. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências e I Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias. **Anais...** São Paulo: Campinas. 2011.

SANTOS, J. P. V.; FILHO, G. R.; AMAURO, N. Q. A educação de jovens e adultos e a disciplina de química na visão dos envolvidos. **Química nova na Escola**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 244-250, 2016.

SANTOS, J. P. V.; FILHO, G. R. GOULART, S. M. Atividade Prática e Contextualização Contribuindo para o Ensino de Química na EJA. **Revista Sinergia**, v. 21, n. 1, 2020.

SANTOS, S.; NUNES, E. J. F. Avanços e impasses da política de educação após as diretrizes curriculares nacionais para a educação de jovens e adultos (EJA). **e-Mosaicos**, v. 10, n. 24, p. 113-129, 2021.

SANTOS. T.N.T.; FREITAS.L.M. **Aulas práticas no ensino de ciências para educação de jovens e adultos**. UFPA, Bragança, p.01-03, 2013. Disponível em: [https://san.uri.br/sites/anais/erebio2013/poster/13409\\_79\\_Tatiane\\_Nazareth\\_Trindade\\_dos\\_Santos.pdf](https://san.uri.br/sites/anais/erebio2013/poster/13409_79_Tatiane_Nazareth_Trindade_dos_Santos.pdf). Acesso em: 05 set. 2023.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. A dimensão social do ensino de química—um estudo exploratório da visão de professores. **Anais do II ENPEC— Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Valinhos/Porto Alegre: ABRAPEC, CD-ROM, 1999.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, P. R. **Educação em Química**: Compromisso com a Cidadania. 3 ed. Ijuí,RS: Unijuí, 2003.

SAVIANI, D. As Concepções Pedagógicas na história da Educação Brasileira. **Texto elaborado no âmbito do projeto de pesquisa “O espaço acadêmico da pedagogia no Brasil.”** Campinas, 2005. Disponível em: [https://www5.unioeste.br/portaunioeste/images/files/PHC/3.\\_Artigo\\_-\\_Saviani\\_-\\_Asc\\_concep%C3%A7%C3%B5es\\_pedag%C3%B3gicas\\_na\\_hist%C3%B3ria\\_da\\_educaca.\\_brasileira.pdf](https://www5.unioeste.br/portaunioeste/images/files/PHC/3._Artigo_-_Saviani_-_Asc_concep%C3%A7%C3%B5es_pedag%C3%B3gicas_na_hist%C3%B3ria_da_educaca._brasileira.pdf). Acesso em: 01 dez. 2023.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de química. **Química Nova na escola**, v. 1, n. 1, p. 27-31, 1995.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa no ensino de química e a importância da Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**, v. 20, n. 20, 2004.

SCHNETZLER, R. P. Do ensino como transmissão, para um ensino como promoção de mudança conceitual nos alunos: Um processo e um desafio para a formação de professores de Química. **Cadernos Anped**. Belo Horizonte–MG: 16ª Reunião Anual, n. 6, p. 55-89, 1994.

SELBACH, S. *et al.* Uma crônica para se pensar o ensino de Ciências. **Ciências e didática**. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 11-13, 2010.

SÉRÉ, M.G; COELHO, S. M; NUNES, A. D. O papel da experimentação no ensino da física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 20, n. 1, p. 30-42, 2003.

SERRA, E. Currículo e docência na educação de jovens e adultos. In: SERRA, E; MOURA, A.P.A. **Educação de jovens e adultos em debate**. 1.ed. Jundiaí, SP: Paco, 2017.

SILVA, A. J. A.; VIEIRA, A. A.; SOARES JR, A. L. Atividades experimentais de química no ensino da EJA. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 4, p. 49-63, 2018.

SILVA, C. C.; GASTAL, M. L. Ensinando ciências e ensinando a respeito das ciências. In: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. (Orgs.). **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos: EdUFSCar, 2008. E-book.

SILVA, C.C.J; LIMA, S.C.F. História da educação de adolescentes e adultos: campanhas de alfabetização, escolas noturnas e representações do analfabeto e de analfabetismo em Uberlândia-MG (1947-1963). **Cadernos de história da Educação**. v.16, n.1, p.103-124, 2017.

SILVA, E. L. **Contextualização no ensino de química: ideias e proposições de um grupo de professores**. 2007. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SILVA, E. L.; MARCONDES, M. E. R. Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 12, p. 101-118, 2010.

SILVA, E. R, A.; GOI, M. E. J. Articulação entre Resolução de Problemas e a temática drogas como proposta metodológica para o Ensino de Química. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, n. 107, p. 104-125, 2019.

SILVA, L. D. A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de Ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R.(Orgs.). **Ensino de ciências: fundamentos e abordagens**. São Paulo, Ed. CAPES/UNIMEP, p.120-153, 2000.

SILVA, H. L. F. Planejamento escolar e legitimidade da Educação Física após a regulamentação da profissão: profissional – indivíduo ou professor da categoria? In: **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, São Paulo, n. 2, ano 3, p. 77-88, 2004.

SILVA, M. L. **Planejamento Escolar na perspectiva democrática**. 2013. Disponível em:  
<http://www.varzeagrande.mt.gov.br/storage/Anexos/55f197f55a26c4b8dcc54397b94f044c.pdf>. Acesso em: 10. set. 2023.

SILVA, S. A.; MAZZUCO, N. G. **História e políticas de educação no Brasil império**. Cascavel: Unioeste, 2005.

SOARES, L. J. G. (Org.). **Formação de educadores de jovens e adultos**. Belo Horizonte, MG: Autêntica/SECAD-MEC/UNESCO, 2006.

SOARES, L.; SIMÕES, F. M. A formação inicial do educador de jovens e adultos. **Educação & Realidade**, v. 29, n. 2, 2004.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP, 2004.

SOEK, A. M. **Fundamentos e metodologia da educação de jovens e adultos**. Curitiba: Fael, 2010.

SOUZA, A. C. **A experimentação no ensino de ciências**: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem. 2013. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

SOUZA, F. L. *et al.* **Atividades experimentais investigativas no ensino de química**. São Paulo: EDUSP, 2013. Disponível em:  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4919613/mod\\_resource/content/1/GEPEQ\\_atividades%20experimentais%20investigativas.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4919613/mod_resource/content/1/GEPEQ_atividades%20experimentais%20investigativas.pdf). Acesso em: 15 jan. 2024.

SOUZA, J. R.T. **Instrumentação para o ensino de química**: pressupostos e orientações teóricas e experimentais. Belém: UFPA, 2011.

SOUZA, R. A. **Teoria da Aprendizagem Significativa e experimentação em sala de aula**: Integração, teoria e prática. Novas Edições Acadêmicas, 2014.

SPUDEIT, D. **Elaboração do plano de ensino e do plano de aula**. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO centro de ciências humanas e sociais – CCH escola de biblioteconomia curso de licenciatura em biblioteconomia. Rio de janeiro, 2014. Disponível em:

<http://www.ppgd.unirio.br/unirio/cchs/eb/ELABORAODOPLANODEENSINOEDOPLANO DE AULA.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

STRELHOW, T. B. Breve história sobre a educação de jovens e adultos no Brasil. **Revista HISTEDBR on-line**, v. 10, n. 38, p. 49-59, 2010.

SUART, R. C.; MARCONDES, M. E.R. A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de química. **Ciências e Cognição**, v. 14, n.1, p. 50-74, 2009.

TAHA, M. S. *et al.* Experimentação como ferramenta pedagógica para o ensino de ciências. **Experiências em ensino de ciências**, v. 11, n. 1, p. 138-154, 2016.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 17 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa. **Revista conceitos**, v. 10, n. 55, p. 55-60, 2004.

TENENTE, L. 40% dos professores de ensino médio não são formados na disciplina que ensinam aos alunos. **G1 Educação**, 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2020/02/09/40percent-dos-professores-de-ensino-medio-nao-sao-formados-na-disciplina-que-ensinam-aos-alunos.ghtml>. Acesso em: 15 jan. 2023

THIENGO, L. C. A pedagogia tecnicista e a educação superior brasileira. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, n. 38, p.59-68, 2018.

VASCONCELOS, S. D. O livro didático de ciências– inserindo critérios bioéticos na análise do conteúdo biológico. In: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. (Orgs.). **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos: EdUFSCar, 2008. E-book.

VASCONCELLOS, C. S. **Planejamento**: projeto de ensino- aprendizagem e projeto político pedagógico. 25 ed. São Paulo: Libertad, 2015.

VEIGA, I.P.A. Docência como atividade profissional. In: VEIGA, I.P.A; D'ÁVILA, C.M (orgs.). **Profissão docente**: Novos sentidos, novas perspectivas. 2.ed. Campinas, SP: Papyrus,2012.

VIEGAS, A. C. C.; MORAES, M. C. S. Um convite ao retorno: relevâncias no histórico da EJA no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. 1, p. 456-478, 2017.

VIEIRA, M. C. **Fundamentos históricos, políticos e sociais da educação de jovens e adultos – Volume I**: aspectos históricos da educação de jovens e adultos no Brasil. Universidade de Brasília: Brasília, 2004.

VILELA, R. B.; RIBEIRO, A.; BATISTA, N. A. Nuvem de palavras como ferramenta de análise de conteúdo: Uma aplicação aos desafios do mestrado profissional em ensino na saúde. **Millenium**, 2020.

VÓVIO, C. L. O desafio da alfabetização de jovens e adultos no Brasil. **Revista Pátio**. ano VIII, n. 29, fev./abr. Porto Alegre, RS: 2004.

WOLFSOHN, A. C. **EJA Digital**: um estudo sobre a Juvenilização e aplicação da modalidade EAD na educação de jovens e adultos. 2018. 143 folhas. Dissertação (Educação) - Universidade Metodista de São Paulo, São Paulo, São Bernardo do Campo, 2018.

YIN, R. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman; 2001.

ZABALA, A. **Prática Educativa**: como ensinar. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

ZANCUL, M. C. S. O ensino de ciências e a experimentação: algumas reflexões. In: PAVÃO, A.C, FREITAS, D. (orgs.). **Quanta ciência há no ensino ciências**. São Carlos: EDUFSCAR, 2008. E-book.

ZANON, D. V.; FREITAS, D. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciências & Cognição**, vol.10, p. 93-103, 20

## APÉNDICES

## **APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM PROFESSORES/AS DAS ESCOLAS POLO I EJA.**

TÍTULO DA PESQUISA: O Planejamento do Trabalho Pedagógico na Perspectiva da Prática Experimental em Química: vislumbrando caminhos e possibilidades na modalidade EJA

**1º momento:** Identificação dos colaboradores (professores/as)

Qual a sua idade?

Qual o seu gênero?

Qual a sua formação inicial?

Você possui pós-graduação? Se, sim qual seria a sua maior titulação?

Quanto tempo você atua na docência?

Quanto tempo você atua na EJA?

**2º momento:** Concepções dos professores/as em relação ao planejamento didático, contextualização e experimentação do ensino de química na EJA.

1ª) Quais aspectos você considera importante no ato de construir o planejamento didático pedagógico das aulas de química na EJA?

2) Como se dá a escolha/definição dos conteúdos de química no planejamento do ensino de química na EJA da sua escola?

3ª) Você contempla metodologias diferenciadas no planejamento da sua disciplina? (Se sim, exemplifique e relate como elas se dão?) (se não, por quê?)

4ª) O que você entende por contextualização no ensino? (e sobre a contextualização na EJA, quais seriam as potencialidade e desafios?). As suas aulas de química na EJA têm contemplado a contextualização? (Se sim, como se dá?) (Se não, por quê?)

5) A prática experimental está inserida no seu planejamento pedagógico no ensino de química na EJA? (Se sim, relate qual a frequência, como você idealiza essas atividades, quais os conteúdos que já trabalhou, a forma como aplicou, os pontos positivos, os pontos negativos dessa atividade)

6ª) Você entende que um catálogo com práticas experimentais contextualizadas poderia vir a auxiliá-lo (a) na prática pedagógica de suas aulas de química na EJA? Por quê? (como você sugeriria esse catálogo?)

## APÊNDICE B - CARTA DE SOLICITAÇÃO DE PESQUISA



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO  
MARANHÃO

### CARTA DE SOLITAÇÃO DE PESQUISA

Prezado(a) Sr(a) Gestor(a)  
Eva Alves de Moraes Barros  
Unidade Regional de Educação (URE)

Venho através desta solicitar a V.S<sup>a</sup> que nos conceda a autorização de contato para visitar as escolas públicas de ensino médio de São Luís que ofertam a modalidade de ensino Educação de Jovens e Adultos (EJA) do polo educacional I, a fim de materializar pesquisa de Mestrado Profissional, a ser realizada pelo mestrando *Antonio José Miranda Silva* matrícula (2021107577), regularmente matriculado no Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, sob a minha orientação.

As escolas deste polo que oferecem tal modalidade são:

21010129 - CENTRO DE ENSINO NERVAL LEBRE SANTIAGO  
21240744 - CENTRO DE ENSINO PROFESSORA MARIA HELENA ROCHA  
21017123 - CENTRO DE ENSINO SAO CRISTOVAO  
21258880 - CENTRO DE ENSINO SAO CRISTOVAO - ANEXO III - SAO BERNARDO  
21196297 - CENTRO DE ENSINO CRUZEIRO DE SANTA BARBARA  
21016356 - CENTRO DE ENSINO DR ANTONIO JORGE DINO  
21021252 - CENTRO DE ENSINO SANTA BARBARA  
21017018 - CENTRO DE ENSINO ODYLO COSTA FILHO  
21225656 - CENTRO DE ENSINO PROFESSORA ROSA CASTRO

Na certeza de contarmos com a colaboração desta unidade de educação, agradecemos antecipadamente a atenção, e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessário.

São Luís (MA), 17 de agosto de 2022.

Profa Dra Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques  
Orientadora/Pesquisadora GPECN (Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais)



Assinatura e Carimbo d(a) destinatário (Favor datar o recebimento deste documento)

Em: / / 2022.

## APÊNDICE C - CARTA DE AUTORIZAÇÃO URE-SÃO LUÍS



SECRETARIA DE  
EDUCAÇÃO

**GOVERNO DO MARANHÃO**  
GOVERNO DE TODOS NÓS

**GOVERNO DO MARANHÃO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA ADJUNTA DE GESTÃO DA REDE DE ENSINO E APRENDIZAGEM**  
**UNIDADE REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO LUÍS**

### AUTORIZAÇÃO

São Luís, 17 de agosto de 2022.

A URE São Luís autoriza o aluno mestrando **ANTONIO JOSÉ MIRANDA SILVA**, sob a orientação da professora Dra. CLARA VIRGINIA VIEIRA CARVALHO OLIVEIRA CAMPOS, para realizar pesquisa de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, nos seguintes Centros de Ensinos:

CENTRO DE ENSINO	GESTOR/CONTATO	ENDEREÇO
CE NIVAL LEBRE SANTIAGO	MARIA ROSA COSTA DA SILVA 98 98803-9464	AVENIDA PRINCIPAL, S/N, MATO GROSSO
CE PROF. MARIA HELENA ROCHA	MARIA JOSE DE LIMA SOARES 98 99135-7375	RUA PRINCIPAL, 27, ITAPERÁ
CE SÃO CRISTOVÃO	ERMILTON CESAR 98- 98419-0527	AVENIDA GUAJAJARAS, 90, SÃO CRISTOVÃO
CE SÃO CRISTOVÃO- ANEXO III- SÃO BERNARDO	RONALD DE JESUS 98- 98820-3980	RUA SÃO FRANCISCO, 28 SÃO BERNARDO
CE CRUZEIRO DE SANTA BARBARA	MARINILDE DA CONCEIÇÃO 98- 98262-4801	RUA PRINCIPAL, 29 CRUZEIRO DE SANTA BARBARA
CE DR. ANTONIO JORGE DINO	MARIA CLARA FRANÇA 98-98826-6962	RUA 10, QD 15, CASA 15 JARDIM SÃO CRISTOVÃO
CE SANTA BARBARA	MARILUCIA MACHADO 98- 98852-7270	RUA 13 DE MAIO, Nº 10 SANTA BARBARA
CE ODYLO COSTA FILHO	VANDIRA DE FATIMA 98 - 98749-1957	RUA SARNEY FILHO, S/N, JOÃO DE DEUS
CE PROF. ROSA CASTRO	MARIA SALETE DOS SANTOS 98 - 98823-1661	RUA DO MURO,S/N, PONTAL DA AILHA.

Certo de contar com vossa colaboração, agradecemos.

Atenciosamente,

## APÊNDICE D - CARTA DE APRESENTAÇÃO



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO  
MARANHÃO

### CARTA DE APRESENTAÇÃO DE PESQUISADOR

Prezado(a) Sr(a) Gestor(a)

.....

Nome da Escola

.....

Venho através desta solicitar a V.S<sup>a</sup> que nos conceda a autorização de contato com a sua instituição de ensino para coleta de dados a fim de materializar pesquisa de Mestrado Profissional, a ser realizada pelo mestrando *Antonio José Miranda Silva* (**matrícula** 2021107577), regularmente matriculado no Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, sob a minha orientação. Informo que os dados que precisamos devem ser obtidos por meio de informações adquiridas no contato direto com a instituição (na figura do/a gestor/a e de professores e professoras de química) e se referem a situações do processo de ensino e aprendizagem desenvolvidos na escola. Ressaltamos que o anonimato dos participantes será rigorosamente respeitado, e em nenhuma situação serão divulgados nomes ou outras informações não autorizadas. Na certeza de contarmos com a colaboração desta instituição de ensino, agradecemos antecipadamente a atenção, e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessário

São Luís (MA), .....de agosto de 2022.

Profa Dra Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques  
Orientadora/Pesquisadora GPECN (Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais)



Assinatura e Carimbo d(a) destinatário (Favor datar o recebimento deste documento)

Em: / / 2022.

## APÊNDICE E - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís - Maranhão.



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Comitê de Ética em Pesquisa

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, (nome, nacionalidade, idade, estado civil, profissão, endereço, RG)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

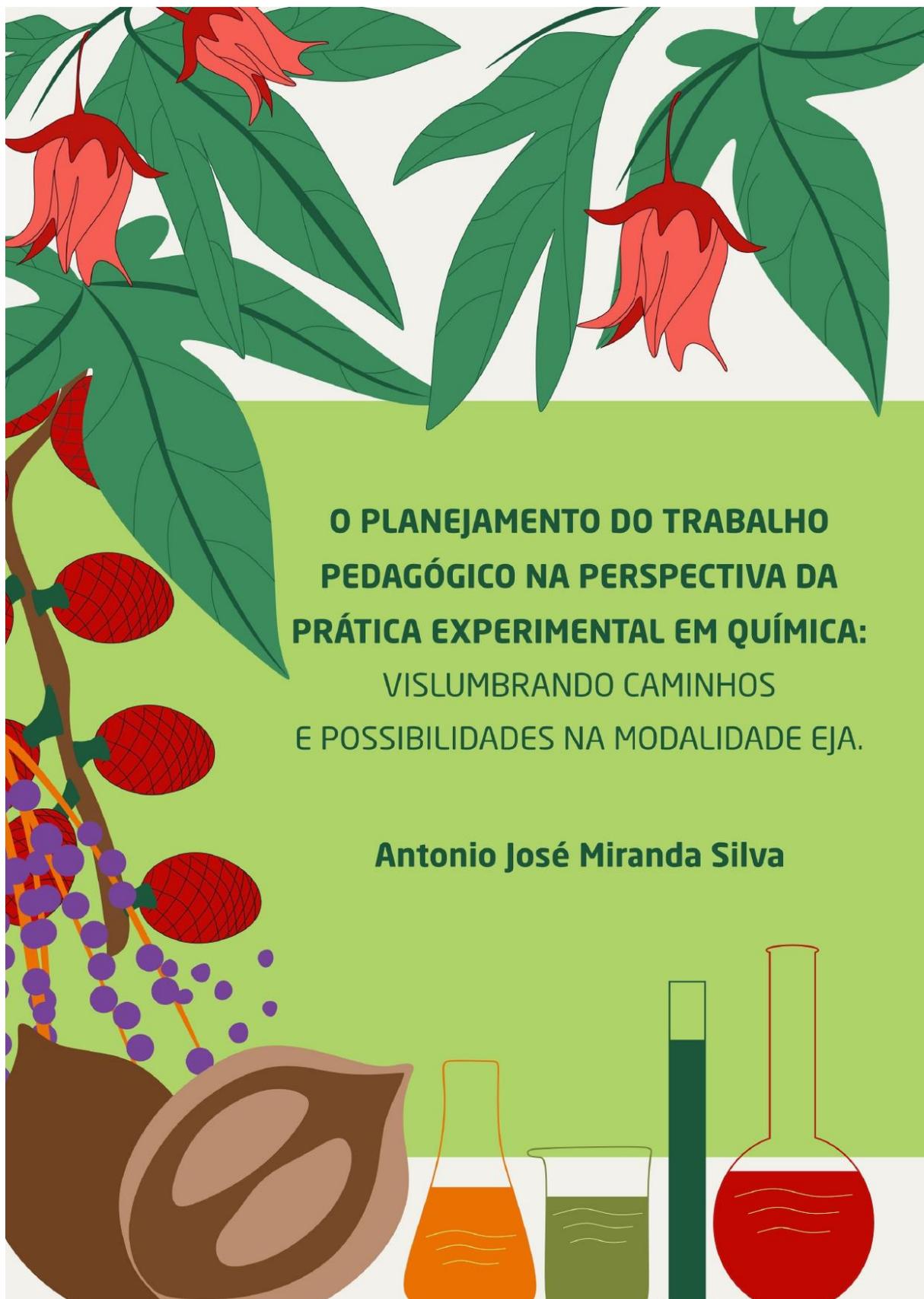
estou sendo convidado (a) a participar de um estudo denominado de “O Planejamento do Trabalho Pedagógico na Perspectiva da Prática Experimental em Química: Vislumbrando caminhos e possibilidades na modalidade EJA”, cujo objetivo e justificativa são: Analisar as práticas experimentais contidas no planejamento das aulas contextualizadas dos professores de química da modalidade EJA, com vista a contribuir para um ensino de qualidade em escolas públicas do Ensino Médio da rede estadual de São Luís-MA, destacando a importância de fomentar atividades prazerosas e estimulantes na aprendizagem dos alunos(as) que os possibilitem satisfação e diminuição de possíveis dificuldades, para que os seus saberes sejam ainda mais fortalecidos e significativos.

A minha participação no referido estudo será no sentido de descrever se o meu planejamento pedagógico das aulas contextualizadas de química para a modalidade EJA está relacionado ou não com o desenvolvimento de práticas experimentais.

Fui informado sobre alguns benefícios que posso esperar dessa pesquisa, tais como: **a construção de um catálogo pedagógico de práticas experimentais contextualizadas que fomentam a regionalização dos conteúdos ministrados ressaltando a valorização, o conhecimento e o sentimento de pertencimento da cultura maranhense.**

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo. **Assim, consideramos, então, que esta pesquisa apresentará possibilidade de risco desprezível.**

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

**APÊNDICE F - O PRODUTO EDUCACIONAL DA PESQUISA**



**ANTONIO JOSÉ MIRANDA SILVA**

# **CATÁLOGO**

**DE PRÁTICAS EXPERIMENTAIS CONTEXTUALIZADAS**

**O CONTEXTTO REGIONAL INSERIDO  
EM PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE  
QUÍMICA NA PRIMEIRA ETAPA DA EJA**

**SÃO LUÍS**

**2024**



**PPGEEB**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (UFMA)

**Prof. Dr. Fernando Carvalho Silva**

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO (AGEUFMA)

**Prof. Dra. Flávia Raquel Fernandes do Nascimento**

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (PPGEEB)

**Profa. Dra. Hercília Maria de Moura Vituriano**

AUTOR DO PRODUTO EDUCACIONAL

**Antonio José Miranda Silva**

ORIENTADORA DO PRODUTO EDUCACIONAL

**Profa. Dra. Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques**

DIAGRAMAÇÃO

**Claudia Nayanne Gaspar Sousa**



São Luís

2024

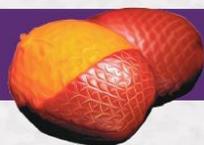


## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diferença estrutural entre as palmeiras da Juçara e do açaí.....	20
Figura 2 - Coco babaçu e seus componentes.....	29
Figura 3 - Adição de glicose de milho.....	36
Figura 4 - Adição do fruto da Juçara.....	36
Figura 5 - Adição do detergente líquido.....	36
Figura 6 - Adição da água corada.....	36
Figura 7 - Adição do óleo de buriti.....	37
Figura 8 - Adição do óleo do babaçu.....	37
Figura 9 - Adição da casca do babaçu.....	37
Figura 10 - Raspas do talo da vinagreira.....	42
Figura 11 - Maceração do talo da vinagreira.....	42
Figura 12 - Ácido e base na presença do indicador da vinagreira.....	43
Figura 13 - Água corada com óleo do coco babaçu.....	48
Figura 14 - Comprimido efervescente em contato com a água corada e o óleo do coco babaçu.....	48

# SU MÁ RIO





APRESENTAÇÃO.....	8
1. INTRODUÇÃO.....	10
2. PRODUTOS REGIONAIS DA CULTURA MARANHENSE.....	14
2.1 BURITI ( <i>Mauritia flexuosa L.</i> ) .....	15
2.2 JUÇARA ( <i>Euterpes edulis</i> ) .....	18
2.3 VINAGREIRA ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> ) .....	22
2.4 BABAÇU ( <i>Attalea speciosa</i> ) .....	26
3 ROTEIROS EXPERIMENTAIS.....	32
3.1 EXPERIMENTO 1: DENSIDADE.....	33
3.2 EXPERIMENTO 2: INDICADOR ÁCIDO-BASE.....	40
3.3 EXPERIMENTO 3: SUBSTÂNCIAS E MISTURAS.....	46
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	52
REFERÊNCIAS.....	53





## APRESENTAÇÃO

Prezado(a) Professor(a)!

A prática pedagógica docente sobretudo na EJA perpassa por muitos desafios, assim é importante reconhecer em nossos(as) alunos(as) e considerar nas atividades em sala de aula, suas vivências, experiências, aprendizagens e construções seja no âmbito social, educacional, cultural, entre outros, respeitando o tempo de aprendizagem, a diversidade e a faixa etária de cada um, tendo em vista uma educação humanizada. Para tanto o uso de novas propostas pedagógicas voltadas para a contextualização regional do ensino poderá contribuir ainda mais para fortalecer a construção de conhecimentos significativos aos estudantes.

Este produto educacional, parte integrante da dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Maranhão(UFMA), e intitulado **“O CONTEXTO REGIONAL INSERIDO EM PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA NA PRIMEIRA ETAPA DA EJA”** foi elaborado com a intenção de ser colaborativo com os docentes que ministram aulas do componente curricular de química da 1ª etapa da EJA, tendo em vista aumentar o cenário de possibilidades metodológicas que estes possam utilizar em suas ações pedagógicas.

Dessa forma, espera-se que este produto educacional, que utiliza a experimentação como estratégia pedagógica, possa ser uma ferramenta dinâmica, versátil e interativa que venha auxiliar os docentes a potencializarem a aprendizagem de seus estudantes da EJA no âmbito do contexto maranhense.

**Antonio José Miranda Silva**

MESTRANDO PPGEEB/UFMA



# 1. INTRO DUÇÃO

O conhecimento químico é de grande importância na vida das pessoas, uma vez que a sua aprendizagem relaciona-se a aspectos que fazem parte do cotidiano delas, como por exemplo, moradia, alimentação, vestuário, energia, transporte, comunicações, entre outras, e isso possibilita a ter um melhor entendimento das muitas transformações químicas que ocorrem na sociedade. Porém, segundo Silva A. (2011), dentre os componentes curriculares ministrados no Ensino Médio, a química é citada pelos estudantes como uma das mais difíceis e complicadas de estudar, visto que, estes associam ela a uma realidade abstrata e complexa que possui a necessidade de memorizar fórmulas, propriedades e equações químicas.

Santos *et al.* (2013) reforçam que o ensino de química vem sendo pautado em torno de atividades que levam à memorização de informações, fórmulas que limitam aprendizagem dos discentes e colaboram para a desmotivação em aprender e estudar química.

Mortimer e Machado (2007) ratificam que a disciplina química é vista com desinteressante pelo estudante, sendo considerada um “bicho de sete cabeças”, pois é dita muitas vezes como distante de seu cotidiano.

Indo de encontro a um ensino abstrato e decorativo, corrobora-se com Fiscarelli (2007), uma vez que a autora afirma que a utilização de estratégias metodológicas diferenciadas em sala de aula, faz com que o docente desenvolva um processo de ensino e aprendizagem menos verbalístico e mais ativo, eficaz e eficiente, oportunizando assim, uma aula ainda mais prazerosa e interessante. Para tanto, Silva, Vieira e Soares Jr (2018, p.52) defendem que a experimentação é uma “forma lúdica de ensino. Na qual é possível relacionar os conteúdos de química a vários fenômenos/ acontecimentos do dia a dia”.

## INTRODUÇÃO

Tendo em vista os conteúdos de química relacionados com as vivências dos estudantes, Silva (2016) destaca que a experimentação possui um papel argumentativo, investigativo e problematizador na vida deles. Por isso que Cabral (2012) frisa a importância do uso de materiais com baixo custo e que façam parte da cultura e realidade desses educandos, mostrando que os experimentos não necessariamente precisam de um laboratório para a sua execução, e podem, ser sim reproduzidos em outros espaços.

Nessa perspectiva experimental, Carvalho, Azevedo e Nascimento (2006) destacam a importância da experimentação investigativa como fomento para a participação ativa do estudante, no âmbito de ações de pesquisa, questionamento, debates, reflexões e avaliações diante das situações de seu cotidiano. Os autores reiteram que:

**[...] é importante que uma atividade de investigação faça sentido para o aluno, de modo que ele saiba o porquê de estar investigando o fenômeno que a ele é apresentado. Para isso, é fundamental, nesse tipo de atividade, que o professor apresente um problema sobre o que está sendo estudado. A colocação de uma questão ou problema aberto como ponto de partida é ainda um aspecto fundamental para a criação de um novo conhecimento (Carvalho; Azevedo; Nascimento, 2006, p.21)**

A abordagem investigativa, permite aos estudantes não serem meros reprodutores de instruções e informações, e sim buscarem relacionar, planejar, e organizar o conhecimento científico por meio de atitudes críticas e indagadoras (Ferreira; Hartwig; Oliveira, 2010). Nesse sentido, Paraná (2008) destaca que a abordagem experimental possui um papel investigativo de auxiliar o estudante na explicação, problematização, discussão dos conceitos químicos.

## INTRODUÇÃO

Assim, Silva e Zanon (2000) corroboram que é importante o emprego da experimentação no ensino de química, porque a prática permite a contextualização.

A contextualização trata os conhecimentos científicos não como questões isoladas, porém como ferramentas cognitivas que fomentam o pensar e agir sobre o mundo social (Gilbert, 2006). Sendo assim, pode-se entender que contextualizar no ensino significa incorporar vivências concretas e diversificadas, presentes no dia a dia dos estudantes com os conhecimentos escolares. Contextualizar é uma postura frente ao ensino o tempo todo, não é exemplificar, mas sim construir significados que incorporem valores que explicitem o cotidiano, e compreendam os problemas do entorno social e cultural (Wartha; Faljoni-Alário, 2005).

A dificuldade dos docentes em utilizar práticas contextualizadas refere-se ao desconhecimento das questões sociais e culturais que envolvem cada um dos estudantes que estão inseridos neste processo. Conhecer a realidade sociocultural dos(as) alunos(as) se torna um fator essencial para compreender os significados que serão atribuídos às atividades trabalhadas e obter resultados favoráveis no processo de ensino e aprendizagem (Albuquerque, 2019). Para tanto, compreende-se que a contextualização estando relacionada a práticas de cunho investigativo possibilita a motivação, o senso crítico e o protagonismo dos estudantes na construção do seu próprio conhecimento, fundamentando-se na solução de problemas que envolvam questões de seu cotidiano, uma vez que nas atividades de investigação, segundo Gil-Perez et al (2005) o estudante precisa identificar algo instigante a ser resolvido, e não necessariamente dispor de procedimentos automáticos para chegar a uma solução mais ou menos imediata; a solução, na realidade, deve requerer um processo de reflexão, avaliação e tomada de decisões sobre a sequência dos passos a serem seguidos. Por isso defendemos o ensino por investigação, o que para Munford e Lima (2007, p.78) seria definido como ação pedagógica que visa “promover um ensino mais interativo, dialógico e baseado em atividades capazes de persuadir os alunos a admitirem as explicações científicas para além dos discursos autoritários, prescritivos e dogmáticos”

Nesse sentido, destaca-se que este produto é fruto de uma pesquisa que ouviu os(as) professores(as) sobre esse assunto no âmbito de auxiliar a prática pedagógica docente de química na EJA respeitando e valorizando a percepção de mundo e o conhecimento prévio do(a) aluno(a).

## INTRODUÇÃO

Ante ao exposto, ressalta-se que este produto, que se trata de um catálogo de práticas experimentais contextualizadas, possui o objetivo de fomentar nos educandos da EJA da Rede Pública Estadual do Maranhão, a valorização, o conhecimento e o sentimento de pertencimento da cultura Maranhense atrelado ao conhecimento científico e tecnológico desenvolvidos em sala aula. Para tanto, este produto apresenta quatro seções.

**01**

Na primeira seção, a seção introdutória, tratou-se do tema abordado, o objetivo deste material, sua estrutura e um resumo teórico.

Na segunda seção, foi abordado a origem, características bioquímicas e aplicações no cotidiano dos seguintes produtos regionais: Babaçu, Vinagreira, Buriti e Juçara.

**02****03**

Na terceira seção, foi realizada a descrição dos roteiros dos três experimentos com seus objetivos, materiais utilizados e procedimentos metodológicos.

Por fim, na quarta seção tem-se as Considerações finais, seção em que se retoma a importância do emprego de práticas experimentais contextualizadas na perspectiva da regionalização dos conteúdos ministrados na disciplina de química da EJA.

## INTRODUÇÃO

# 2. PRODUTOS

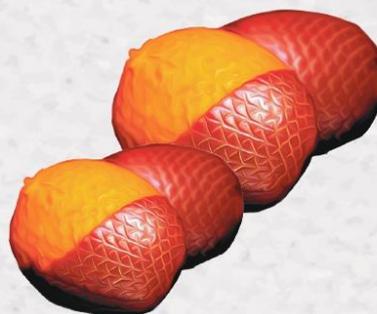
REGIONAIS  
DA  
CULTURA  
MARANHENSE



BURITI

## 2.1 BURITI

15



**Buriti** (*Mauritia flexuosa* L.)

**Nome científico:** *Mauritia flexuosa* L.

**Família Botânica:** Arecaceae

**Nomes populares:** miriti, miritizeiro, palmeira-do-brejo, buriti do brejo, carandá-guassú, moriti, caraná, buritirana, entre outros.

### ✓ ORIGEM

O Buriti é uma planta de origem amazônica, com ampla distribuição na região. A planta em questão é nativa, mas não endêmica do Brasil, ou seja, ela ocorre de maneira natural, mas não é exclusiva do Brasil, uma vez que pode ser encontrada na Colômbia, Venezuela, Trinidad, Guianas, Equador, Peru e Bolívia (Ferreira, 2005).

No Brasil, o Buriti pode ser encontrado nos estados do Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia e Tocantins), nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão e Piauí), no centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso) e sudeste (Minas Gerais e São Paulo) (Flora do Brasil, 2017).

No Maranhão, os buritizeiros estão presentes nos municípios que fazem parte da Mesorregião do Leste Maranhense. Entre eles destacam-se: Timon, Caxias, Codó, Chapadinha, Coroatá, Água Doce do Maranhão, Araioses, Mata Roma, Brejo, Parnarama, Pastos Bons, São Bernardo, Timbiras, Buriti, São Benedito do Rio Preto, Alto Alegre do Maranhão, Anapurus, Capinzal do Norte, entre outros (Geo Geral, 2007).

# BURITI

A palmeira do buriti é encontrada em áreas baixas, alagáveis (igapós), às margens de rios e igarapés. A água auxilia a dispersar seus frutos o que proporciona a formação de suas extensas populações. Essas Palmeiras, são de grande utilidade para as comunidades locais, pois estas transformam as partes da planta em produtos essenciais para principalmente a sua moradia, alimentação e fonte de renda (Ferreira, 2005).

#### ✓ CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS

O buriti possui efeito antioxidante, ou seja, age contra o envelhecimento das células. Além disso, ele é rico em cálcio, proteínas, ferro, potássio, carboidratos, ácido oleico, ácido palmítico, ácido linoleico, ácido linolênico e vitaminas A, B e C. Por conta dessas propriedades, tais frutos são uma excelente fonte de energia (Alves, 2019).

Além de possuir um teor alto de calorias, o buriti possui altas concentrações de fibras, que auxiliam na digestão. Da polpa de seus frutos é extraído um óleo comestível que possui altos teores de vitamina A (possui 300 vezes mais que a manga) (Portal São Francisco, 2023).

O buriti possui grandes quantidades de betacaroteno. Ele possui 30 miligramas por 100 gramas de polpa e isto é significativamente 20 vezes mais do que a cenoura possui. A polpa de buriti possui 11% de proteínas o que é quase igual ao que o milho pode proporcionar. Os seus frutos possuem efeito antioxidante, ou seja, agem contra o envelhecimento das células (Ferreira, 2005).

Em relação ao Betacaroteno, a sua descoberta se deu por meio da cristalização das raízes da cenoura. Essa substância é considerada a mais importante do grupo dos carotenoides, que são compostos antioxidantes presentes na natureza (Degering, 2022).

O betacaroteno é um pigmento natural existente em legumes, frutas e verduras, cuja característica mais marcante são as suas cores intensas. É famoso por ser o precursor da Vitamina A, já que 50% dela são fornecidos por ele. A sua atuação se divide em duas: uma como antioxidante, defendendo o corpo de moléculas instáveis conhecidas como radicais livres (causadores de doenças cardiovasculares, hipertensão, Alzheimer, Parkinson, câncer, entre outras) ou se torna Vitamina A. Das duas maneiras, a sua ação é benéfica à saúde como um todo (Degering, 2022).

# BURITI

No que tange aos benefícios do betacaroteno, destacam-se o seu poder antioxidante, a conservação da saúde dos olhos, aumenta a imunidade, preserva o colágeno, protege os ossos, cuida da pele, conserva a saúde cognitiva e fortalece os pulmões (Stupiello, 2015).

#### ✓ APLICAÇÕES NO COTIDIANO

O buritizeiro possui diferentes usos, entre eles está a produção da polpa da qual é derivada o “vinho” de buriti. A polpa é utilizada na fabricação de doces, “suquinhos”, geleias, cremes, licores, doces, sorvetes e picolés. As sementes servem como botões, para confecção de artesanatos e produção de álcool combustível (Portal São Francisco, 2023).

O óleo do buriti é utilizado na fabricação de sabão e cosméticos. As folhas podem ser utilizadas como adubo e produzem fibras que servem na confecção de cordas, cestas, redes para dormir, abanos, cintos, bolsas, esteiras, chapéus, sandálias, brinquedos, bijuterias, entre outros (Afonso; Ângelo, 2012).

O óleo de buriti possui alto valor medicinal, atuando cicatrizante e vermífugo, além de ter muitas propriedades hidratantes para os cabelos e a pele. Além disso, o óleo de buriti vem se tornando uma opção de matéria-prima na produção de biodiesel (Alves, 2019)

Rico em betacaroteno em sua composição, o óleo atua também como esfoliante natural. Ele pode ser aplicado puro no rosto ou misturado em hidratantes para uso corporal. Conseqüentemente, ele aumenta a elasticidade da pele ao prevenir o ressecamento. Sua função nos cabelos é hidratar e fortalecer os mesmos, tendo em vista auxiliar nos fios danificados, restaurar a fibra capilar, eliminar as pontas duplas e controlar o frizz (Ebpm, 2018).

O óleo de buriti é muito utilizado em protetores solares e loções pós-sol, por apresentar efeito anti-irritante que contribui para diminuir a vermelhidão causada pelos raios solares, protegendo a pele dos raios UV e de radiações causadoras de câncer de pele (Ebpm, 2018)

Frente ao exposto, Alves (2019) ratifica que o buriti, é considerado uma das plantas mais importantes do Brasil por causa da sua multidisciplinaridade de uso e produtividade.

# BURITI

## 2.2

## JUÇARA



**Juçara** (*Euterpes edulis*)

**Nome científico:** *Euterpes edulis*

**Família Botânica:** Arecaceae

**Nomes populares:** açai-do-sul, ensarova, inçara, içara, iuçara, jaçara, jiçara, palmiteira, palmito, palmito-juçara, palmeiro-doce, palmiteiro-doce, palmito-branco, palmito-doce, palmito-da-mata, palmito-vermelho, ripa e ripeira.

#### ✓ ORIGEM

A Juçara (*Euterpe edulis*) é nativa da Mata Atlântica, sendo encontrada ao longo das regiões Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul do Brasil, também ocorrendo de forma natural no nordeste da Argentina e no leste do Paraguai. Seu nome tem origem tupi e significa “o que dá farpas ou lascas” (Torres,2024).

Seus frutos são compostos por uma casca lisa, de cor violáceo-escura, com uma polpa fina que envolve a semente, semelhante ao açai da Amazônia (*Euterpe oleraceae*) (Peduzzi, 2023). Nessa perspectiva, no estado do Maranhão, especialmente na capital, São Luís, e na Mesorregião do Norte Maranhense, dentre os quais destaca-se os municípios de Axixá, Morros, Icatu, Rosário, Matos (2022) frisa que a “Juçara” que os maranhenses conhecem, e que faz muito sucesso na culinária local, em outros estados, como por exemplo o Pará, é chamado de Açai. A autora reitera que no estado Maranhão, o nome Juçara dar-se em uma perspectiva cultural.

# JUÇARA

A produção de açaí, acontece em áreas de ocorrência espontânea da espécie, ou melhor, do gênero *Euterpe*, em solos úmidos ou às margens de rios e lagos dos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Roraima, Rondônia e Maranhão, na Amazônia Brasileira (Santos; Sena; Homma, 2021)

O açaí é um fruto brasileiro que possui cor escura, que vai do roxo ao preto, tendo um fruto arredondado que nasce em cachos. Já na juçara os frutos são compostos por uma casca lisa, de cor violáceo-escura, com uma polpa fina que envolve a semente, semelhante ao açaí da Amazônia.

De acordo com a engenheira agrônoma Loraine Lauries, do Instituto Federal do Maranhão (IFMA), do campus Maracanã, o que se tem no estado do Maranhão é a Palmeira denominada de *Euterpe oleracea*, cujo nome é conhecido como açaí. Ela ainda frisa que, o único lugar do Brasil que o nome comum de açaí é juçara, é no Maranhão. No resto todo do país, é conhecido como açaí (Matos, 2022).

A engenheira, reforça que de forma natural é impossível ter juçara no Maranhão. As características climáticas locais impedem a sua reprodução, pois a Juçara tem origem na Mata Atlântica. Para ela, só podemos obter a juçara em solo Maranhense, se a espécie for melhorada geneticamente, para então poder plantar (Matos, 2022).

No Maranhão, o açaí é conhecido como juçara e possui destaque anualmente no mês de outubro, com a realização da Festa da Juçara no bairro do Maracanã (Ufma, 2009). A Festa da Juçara mantém viva, a inconfundível expressão popular da cultura e da culinária da região do Maracanã, celeiro dos juçarais que abastecem São Luís e são levados para todas as partes do Brasil (Secma, 2023).

Em face do exposto, destaca-se que o nome desse fruto dado pela comunidade do Maracanã, assim como em outras localidades do Maranhão perpassa pela questão cultural e desse modo deve ser respeitado e valorizado independente do nome científico no intuito de compreender a diversidade histórica e cultural da região.

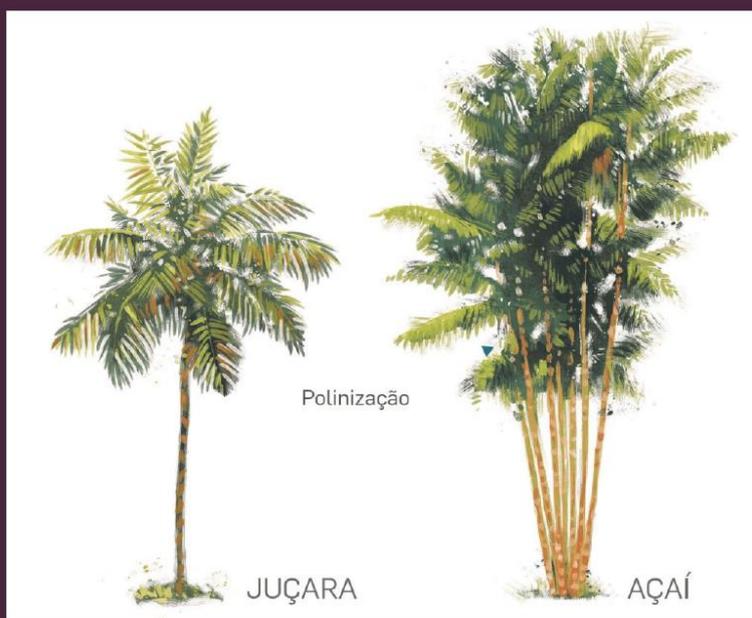
# JUÇARA

### ✓ CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS

A juçara é uma palmeira que quando adulta pode atingir até 15 metros de altura. Seu tronco é unicaule, reto e liso. Suas folhas são largas e pintadas, com uma coloração verde escuro (Silva; Perez-Cassarino; Kersten, 2023)

O açazeiro tem grande semelhança com o palmito Juçara (*Euterpe edulis*), diferenciando-se por apresentar crescimento cespitoso, ou seja, o crescimento ereto (perpendicular ao nível do solo), formando touceiras que podem apresentar mais de 20 perfilhos, que resultam no crescimento de brotos que vão em direção à superfície do solo. Um açazeiro produz 4 a 8 cachos por ano. (Remape, 2020). A figura abaixo mostra a diferença estrutural entre a juçara e o açai.

Figura 1 - Diferença estrutural entre as palmeiras da juçara e do açai.



Fonte: Ramos (2017)

# JUÇARA

De acordo com Perroni (2018) tanto a juçara como o açaí possuem semelhanças em relação aos seus altos valores energéticos, altos teores de antocianinas, função antioxidante no combate aos radicais livres, que retarda o envelhecimento precoce, ação anti-inflamatória e efeito vasodilatador, que estimula o sistema imunológico e proteção cardiovascular. E diferem-se em alguns pontos quanto as características químicas.

Juçara: rica em proteínas, fibras, cálcio, magnésio, potássio, ferro e é fonte de vitaminas C, B1 e B2.

Açaí: rico em proteínas, lipídios insaturados, vitamina E, A, complexo B, fibras, potássio, cálcio, fósforo, magnésio, zinco, ferro e outros minerais, contém ômega 6 e ômega 9, gorduras consideradas “do bem”, melhorando o colesterol o HDL.

#### ✓ APLICAÇÕES NO COTIDIANO

O açaí pode ser comprado na forma fresca, polpa congelada ou suplemento nutricional, em pó, sendo consumido ao natural, junto com farinha de mandioca, ou tapioca, peixe ou camarão, ou ainda usada para fazer bebidas, geleias, doces, sorvetes, preparações como vitaminas e mingaus (Leal, 2023).

O açazeiro também produz o palmito que pode ser consumido fresco ou em saladas. Seu tronco é utilizado para construir estruturas rústicas e as folhas para cobrir casas. Além disso, as fibras das folhas são tecidas para produzir chapéus, esteiras e cestas, pulseiras, bolsas, colares e os cachos secos são reutilizados como vassouras (Leal, 2023)

Já a juçara é usada na fabricação de sorvete, farinha, doces, geleias e sucos. As flores de sua palmeira são melíferas (ou seja, fornecem néctar para as abelhas), suas folhas são utilizadas para fabricação de cadeiras de palha e suas sementes para a confecção de miçangas e artesanatos. As folhas e sementes também são usadas para ração animal (Torres, 2024).

Assim, percebe-se a importância de instigar e assimilar os aspectos culturais, históricos, econômicos, químicos e biológicos da juçara e do açaí, exaltando o contexto da regionalidade.

# JUÇARA

## 2.3

**VINA  
GREIRA**

**Vinagreira** (*Hibiscus sabdariffa*)

**Nome científico:** *Hibiscus sabdariffa*

**Família Botânica:** Malvaceae

**Nomes populares:** cuxá, hibisco, rosela, groselha, quiabo-azedo, quiabo-de-angola.

✓ **ORIGEM**

A Vinagreira é uma planta tropical, originária da África e da Índia. Foi introduzida no Brasil como planta produtora de vinho e vinagre (Nunes, 1997). No Brasil, a importância desta espécie é proveniente do uso das folhas comestíveis na alimentação. Sua maior popularidade é no Estado do Maranhão, onde, tradicionalmente, faz parte da culinária local (Luz; Sobrinho, 1997).

No Estado do Maranhão, a importância da vinagreira, reflete-se na forte inserção social entre as comunidades tradicionais, em especial quilombolas e em componente cultural gastronômico da culinária maranhense, especialmente com o típico prato arroz de cuxá (Rogério Júnior, 2019).

**VINAGREIRA**

Das especulações realizadas sobre as origens e as denominações que recebe a vinagreira, uma das histórias mais interessantes consta nos estudos do pesquisador norte-americano Walter Wawthorne. Segundo ele, lá pelos meados do século 18, quando o Marquês de Pombal enviou para a capitania do Grão-Pará e do Maranhão uma mão de obra escrava vinda da Guiné, que se deu início à popularização do consumo da vinagreira nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Esse grupo de negros, chamado Mandinga, passou a trabalhar nas lavouras de arroz, onde cultivava e consumia a tal vinagreira, que em suas origens africanas era chamada kutzá. Relata-se ainda que foi nesse período que o kutzá, plantado em regiões ribeirinhas da baixada maranhense, passou a ser consumido pelos negros como acompanhamento de peixe frito ou assado. Com o passar do tempo, tanto o camarão como o arroz começaram a acompanhar os pratos de kutzá, transformando-se no tradicional cuxá maranhense (Botrel *et al.*, 2017).

#### ✓ CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS

A vinagreira é um arbusto ereto e vigoroso, podendo atingir até 3 m de altura, com caule arroxeadado. As folhas são alternadas e dentadas, com coloração verde, nervuras em geral de cor púrpura, com 5 a 12 cm de comprimento. As flores são solitárias, nascem nas axilas das folhas, possuem cálice carnosos roxo e corola amarela com o centro roxo, que irão formar os frutos, do tipo cápsula deiscente (Botrel *et al.*, 2017).

As folhas constituem valiosas fonte de vitaminas (A e B1) e de sais minerais (cálcio, fósforo e ferro), além de fornecerem vários aminoácidos essenciais (isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, valina, arginina e histidina), importantes na constituição das proteínas (Luz; Sobrinho, 1997).

O ferro contido na vinagreira é essencial para gerar energia, uma vez que atua no transporte de oxigênio entre as células. O fósforo, por sua vez, trabalha em conjunto com o cálcio, fortalecendo os ossos, dentes e músculos. Além disso, a vinagreira é importante para a produção do colágeno e da elastina (proteínas que concedem elasticidade à pele) e fonte de vitamina C e betacaroteno, dois antioxidantes fundamentais para o organismo (Guia culinário, 2020).

# VINAGREIRA

Os cálices, cápsulas, folhas e caules finos são ricos em antocianinas, uma substância antioxidante derivada de pigmentos naturais, que confere cor diferente aos produtos (Botrel *et al.*, 2017).

As antocianinas são moléculas responsáveis por uma variedade de cores características de flores, frutos, algumas folhas, caules e raízes de plantas. Tais moléculas, pertencentes à classe dos flavonoides, podem ser encontradas em cores como vermelha, roxa ou azul. As antocianinas apresentam a propriedade de exibir diferentes colorações, dependendo do pH do meio em que se encontram, em virtude dos grupos hidroxilas e carboxilas ligados à sua estrutura. Por isso, esses pigmentos podem ser utilizados como indicadores de pH (Arruda *et al.*, 2019)

Os Indicadores são substâncias que mudam de cor na presença de íons hidrogênio ( $H^{1+}$  ou  $H_3O^{1+}$ ) e íons hidroxila ( $OH^{1-}$ ) livres em uma solução, e justamente por esta propriedade são usados para indicar o pH, ou seja, os indicadores indicam se uma solução é ácida ou básica (Souza, 2023).

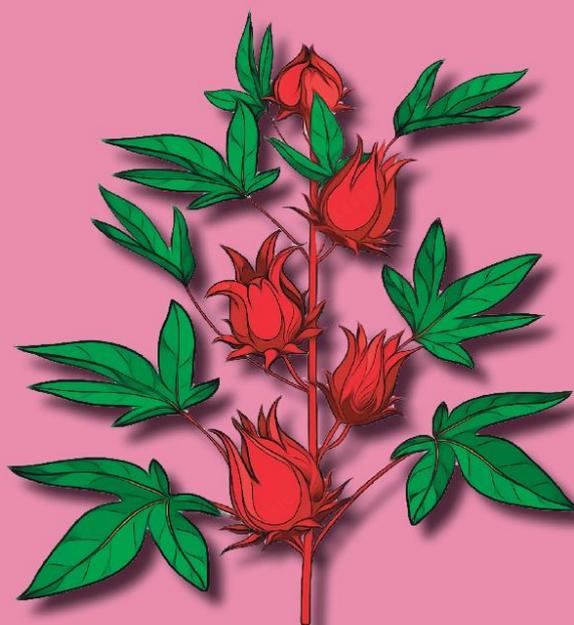
#### ✓ APLICAÇÕES NO COTIDIANO

A vinagreira é comumente plantada em hortas e jardins de ervas, por suas propriedades medicinais e partes comestíveis. De sabor picante e levemente ácido, as folhas da vinagreira podem ser utilizadas como verdura, em saladas, cozidos, e juntamente com camarão e arroz, na preparação do famoso arroz de cuxá, prato típico da gastronomia maranhense. Os cálices também se prestam para o feitto de sucos, chás, compotas, geleias, conservas, licores, vinhos e xaropes. De sua ramagem ainda se pode extrair fibras têxteis, para futuras aplicações industriais (Patro 2014).

Em relação as propriedades medicinais, a vinagreira é utilizada no tratamento da pressão arterial, cólicas menstruais, má digestão, espasmos gastrointestinais, prisão de ventre e infecções da pele. Ela também é considerada um importante diurético, pois acelera a perda de gordura e diminuição da pressão arterial (Costa, 2023).

# VINAGREIRA

As folhas da vinagreira  
constituem valiosas fonte de  
vitaminas...



VINAGREIRA

## 2.4 BABAÇU



**Babaçu** (*Attalea speciosa*)

**Nome científico:** *Attalea speciosa*

**Família Botânica:** Arecaceae

**Nomes populares:** Babaçu, baguaçuí, uauaçu, aguaçu, bauaçu, coco-de-macaco, coco-de-palmeira, coco-naiá, coco-pindoba, guaguaço.

### ✓ ORIGEM

De acordo com Carrazza, Silva e Ávila (2012), o babaçu é um tipo de palmeira da família botânica Arecaceae, e está presente em vários países da América Latina. No Brasil o babaçu é encontrado principalmente em formações conhecidas como babaçuais que cobrem cerca de 196 mil km<sup>2</sup> no território brasileiro, com concentração nos estados do Maranhão, Tocantins e Piauí, na região conhecida como Mata dos Cocais (transição entre a Caatinga, o Cerrado e a Amazônia).

A cadeia produtiva do babaçu tem como base o extrativismo primário, com a coleta dos cocos logo após a queda dos frutos, realizada em sua maioria por povos e comunidades tradicionais e pequenos agricultores familiares (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2012).

# BABAÇU

No Maranhão o extrativismo do coco babaçu, abrange 30% da área geral do Estado, ou 320 mil km<sup>2</sup>. As microrregiões mais representativas (em produção) são as do Médio Mearim, Codó, Pindaré e Baixada Maranhense (Borges, 2014).

No Maranhão, destacam-se três atividades produtivas no cenário agrário. Hoje o extrativismo da palmeira de babaçu é a terceira maior força produtiva do estado, atrás da pecuária e da agricultura (Barreto, 2009).

Tendo em vista a valorização do babaçu no estado do Maranhão, a Associação em Áreas de Assentamento no Estado (Assema) percebeu o potencial deste produto e começou um grande processo de organização entre as famílias da região do Médio Mearim, onde estão situados os municípios de Bernardo do Mearim, Capinzal do Norte, Esperantinópolis, Igarapé Grande, Joselândia, Lago da Pedra, Lago do Junco, Lago dos Rodrigues, Lima Campos, Pedreiras, Poção De Pedras, Santo Antônio Dos Lopes, São Luís Gonzaga Do Maranhão, São Raimundo do Doca Bezerra, São Roberto e Trizidela do Vale. Em 2002, foi criada a “Embaixada Babaçu Livre”, com a finalidade de estimular e prestar assistência aos pequenos produtores do Estado (Barreto, 2009).

Três grupos do Médio Mearim têm sido os responsáveis por liderar uma rede de 4 mil famílias nessa cadeia produtiva. Em Lago do Junco, estão as cooperativas dos pequenos produtores agroextrativistas (COPPALJ); em Esperantinópolis, a COPPAESP; e em Lago do Junco e Lago dos Rodrigues, a Associação das Mulheres Trabalhadoras Rurais (AMTR). Juntas, coordenam uma produção média de 1,5 mil toneladas de amêndoas de babaçu por ano, que tem sido fundamental na valorização do trabalho familiar e garantia de renda no campo maranhense (Barreto, 2009).

O diretor financeiro da Assema, Raimundo Ermino, relata que a associação vem participando de feiras internacionais nos últimos anos, fazendo com que o “tesouro” das famílias maranhenses ganhe maior visibilidade. “As exportações vem crescendo e temos a perspectiva de novos compradores na Europa. É de extrema importância porque valoriza o esforço das comunidades rurais e estimula a produção do babaçu aqui na região” (Barreto, 2009).

# BABAÇU

O Governo do Maranhão, por meio da Secretaria de Estado da Agricultura Familiar (SAF), tem trabalhado na perspectiva do fortalecimento e desenvolvimento da cadeia agroextrativista do babaçu, investindo recursos em projetos que visam a valorização e incentivo do trabalho das mulheres quebradeiras de coco. Para tanto, criou o Dia Estadual das Quebradeiras de Coco Babaçu que é celebrado no dia 24 de setembro. A data foi escolhida como símbolo da luta das mulheres quebradeiras de coco por reconhecimento e por sua enorme representatividade social, cultural e histórica no estado (Saf, 2022).

Assim, destaca-se a importância da luta pela valorização desta importante tradição cultural e social das comunidades maranhenses preservando e respeitando a identidade social e identitária das mesmas.

#### ✓ CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS

A árvore do babaçu pode atingir de 10 a 30 metros de altura e suas grandes folhas arqueadas podem chegar a oito metros de comprimento. Cada palmeira pode apresentar entre três e cinco longos cachos de flores amareladas. O pico de florescimento ocorre entre os meses de janeiro e abril e os frutos amadurecem entre agosto e dezembro. Cada cacho, por sua vez, pode produzir de 300 a 500 cocos. A casca do fruto é resistente e, no seu interior, há de 3 a 5 amêndoas que têm valor comercial por serem a principal matéria-prima para a produção do óleo de coco do babaçu (Carrazza; Silva; Ávila, 2012).

Cada planta pode apresentar 4-6 inflorescências que parecem cachos sustentados por hastes de 70-90cm de comprimento que surgem por entre as folhas; as flores são unissexuais, masculinas e femininas em uma mesma inflorescência, raramente, em árvores diferentes; os frutos possuem de 10-12cm de comprimento, de casca dura, marrom, com polpa seca, farinhenta de coloração creme na maturidade e contém de 1-8 sementes oleaginosas (Horto botânico, 2024).

O fruto do babaçu de acordo com Oliveira, Alexandre e Mahmoud (2013) é formado por quatro partes: epicarpo (casca), endocarpo (parte lenhosa), amêndoas e mesocarpo. A Figura 2 exemplifica esta representação.

# BABAÇU

Figura 2 - Coco babaçu e seus componentes



Fonte: Silva *et al.* (2019)

O mesocarpo do babaçu tem em sua composição amido, fibras de aminoácidos, proteínas, lipídeos, glicídios solúveis, hemicelulose, pentosanas, entre outras substâncias químicas (Baldez *et al.*, 2006).

A amêndoa de babaçu e a polpa do coco são constituídas por mais de 60% de óleo. Neste óleo há a predominância de ácidos graxos de cadeia carbônicas intermediárias (C6 a C16), dentre os quais 40 a 55% é de ácido láurico, que corresponde a 12 átomos de carbono na sua formação (Correia *et al.*, 2014).

#### ✓ APLICAÇÕES NO COTIDIANO

As folhas do babaçu fornecem palha branca para cobrir os tetos de ranchos e casas. A amêndoa verde fornece um leite muito nutritivo e da amêndoa madura extrai-se um óleo incolor, de odor agradável, empregado na fabricação de sabões, sabonetes, detergentes, velas e na alimentação como hidrogenado em margarinas e gordura de coco. Do resíduo da prensagem mecânica para extração do óleo, fabrica-se alimento para o gado rico em proteínas. Da polpa do fruto faz-se uma farinha alimentar, e se aproveita a casca como combustível em forma de carvão. O caule contém palmito, que também é consumido. Para completar, a dura casca do coco do babaçu pode ser utilizada para produção de etanol, metanol, gases combustíveis, coque, carvão reativado, ácido acético e alcatrão, de grande aplicação industrial (Horto botânico, 2024)

# BABAÇU

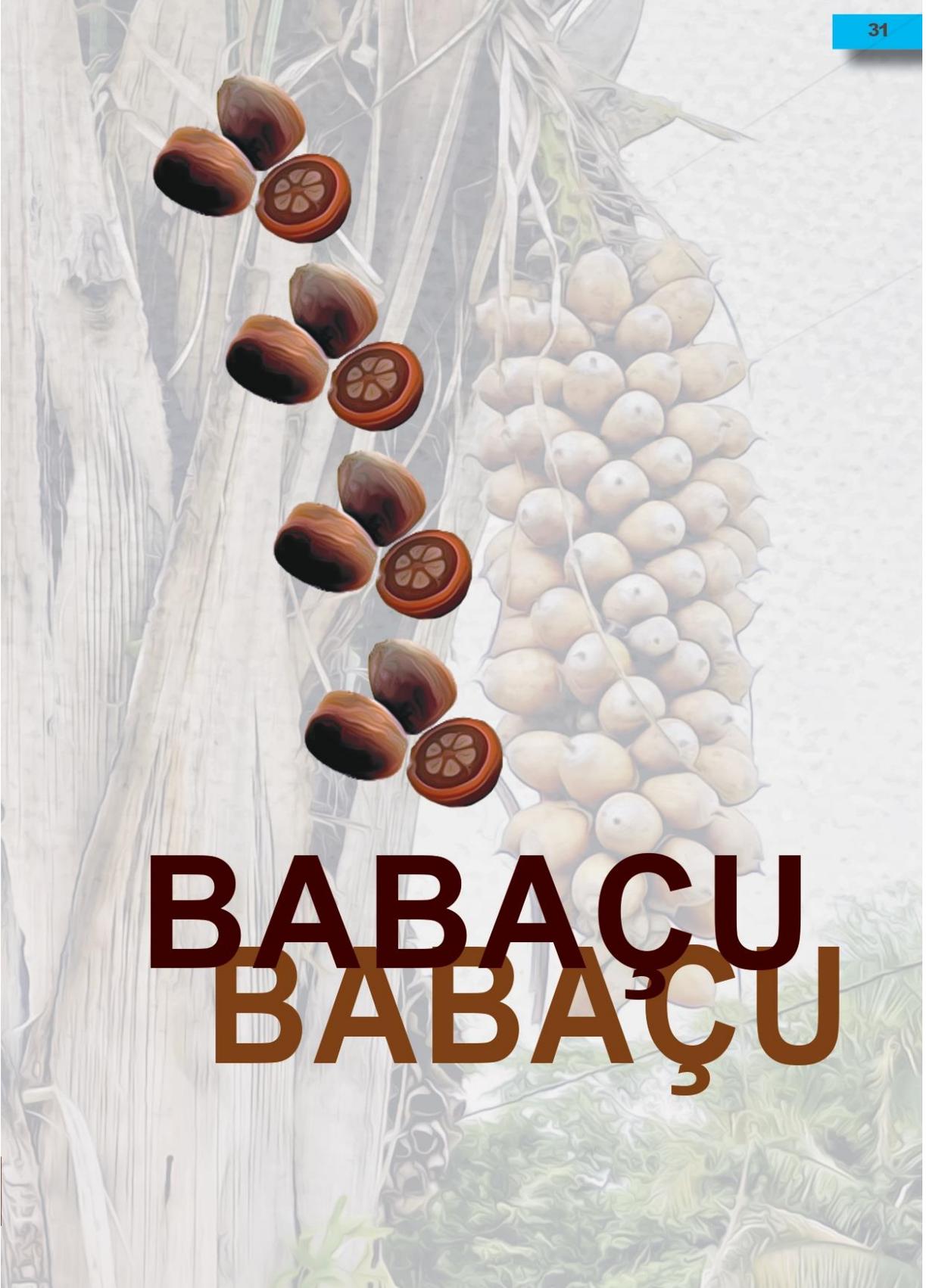
Do babaçu costuma-se dizer que tudo se aproveita. Suas folhas são utilizadas nos períodos de seca, para alimentação animal. As fibras destas mesmas folhas são utilizadas para produzir cestos, peneiras, esteiras, entre outros produtos artesanais. Seu estipe é utilizado na marcenaria e, algumas vezes, como adubo natural. É possível ainda se extrair o palmito e, do caule da palmeira jovem, uma seiva que, fermentada, produz vinho (Carrazza; Silva; Ávila, 2012).

As amêndoas verdes ainda fornecem um leite com propriedades nutritivas iguais ao leite humano e muito utilizado na culinária. Do mesocarpo é extraída uma farinha, também chamada pó de babaçu, muito nutritiva, usada como complemento alimentar e para fazer bolos e mingau. Tem propriedades anti-inflamatórias e analgésicas, é rica em fibras, portanto, ótima para combater prisão de ventre, colite e obesidade, pois torna o fluxo intestinal mais eficiente (Carrazza; Silva; Ávila, 2012).

No entanto o principal fim das amêndoas é a produção de óleo de coco do babaçu. Este é amplamente usado na indústria cosmética, alimentícia, de sabões, detergentes, lubrificantes, entre outras e na alimentação das comunidades da região do Cerrado e transição com a Amazônia. A extração das amêndoas é tradicionalmente caseira, feita pelas populações locais e pelas “quebradeiras de coco”. Seu óleo possui alto índice de saponificação, o maior dos óleos vegetais de uso industrial, e baixa concentração de iodo. O endocarpo é usado para fazer um carvão de alto potencial calorífico. Além disso o óleo do babaçu é tido como matéria prima para a produção de biodiesel (Carrazza; Silva; Ávila, 2012).

A palmeira do babaçu é conhecida como a mãe das quebradeiras de coco, pois é dessa matéria-prima que centenas de mulheres extrativistas tiram o sustento de suas famílias. Do fruto do babaçu elas extraem as castanhas que dão origem a produtos como o azeite de coco babaçu, sorvete de coco babaçu, biscoitos, pães, entre outros produtos. A quebradeira de coco dona Maria Catarina, que criou a família com os frutos da palmeira, enfatiza que “uma palmeira é uma mãe porque dela tirei o que comer. Quem bem souber, não derruba uma palmeira, não maltrata, porque uma palmeira dá muitos frutos e é um meio de produzir o que comeremos. Hoje, minha renda vem da agroindústria e do trabalho que fazemos com o babaçu aqui na comunidade” (Saf, 2022).

# BABAÇU



# BABAÇU BABAÇU

## 3. ROTEIROS EXPERI MENTAIS

As práticas experimentais, de modo geral, são vistas com bons olhos pelo professorado e, sobretudo, pelos estudantes. Dificilmente alguma dessas pessoas não aprecia a realização, ou mesmo a observação, de um experimento de ciência. Os estudantes gostam de ver cores, fumaças, movimentos, choques e explosões. Os docentes gostam de “ensinar na prática”, como eles mesmos dizem. Todos gostam de experiências fantásticas! (Souza *et al.*, 2013).

Todavia, contemplar a experimentação é algo bem diferente de utilizá-la ou compreendê-la corretamente. É necessário que, embora todos gostem de experiências, poucos refletem ou pesquisam sobre questões, como por exemplo, “Qual o papel didático da experimentação?” ou “De que maneira ela contribui para a aprendizagem da Química?”. Na maioria dos casos, respostas para tais indagações são simplistas ou parciais, tais como, “Devemos usar a experimentação porque a Química é uma ciência experimental”, “Devemos fazer experimentos para cativar os alunos” ou “As experiências ajudam a mostrar a teoria na prática” (Souza *et al.*, 2013). Nesse viés, compreende-se que uma atividade experimental precisa ir além da capacidade de suscitar o interesse e a fascinação por sua beleza física, mas sim possuir uma natureza de caráter investigativo que problematize os fenômenos e indague os estudantes a formular estratégias e tomadas de atitudes, tendo em vista contextualizar os conteúdos aprendidos.

Souza *et al.* (2013) frisam que uma atividade de ensino investigativo deve partir de uma situação problema para que possa interessar os estudantes a participar da investigação, gerando a busca de informações, a proposição de hipóteses sobre o fenômeno em estudo, o teste de tais hipóteses, e a discussão dos resultados para a elaboração de conclusões acerca do problema. Os discentes, dessa maneira, possuem

um papel ativo, sendo o professor o orientador desse processo, no qual incentiva os alunos a participarem, indica ou fornece informações necessárias, questiona os encaminhamentos dados pelos estudantes na busca de soluções para o problema, auxilia-os na elaboração de procedimentos e na análise dos dados.

Nessa perspectiva de fomento a atividade de natureza investigativa, Silva D. (2011) relata que os seguintes aspectos devem ser levados em consideração:

- objetivos conceituais, procedimentais e atitudinais;
- situação problema, cujas atividades experimentais propostas ajudam a responder;
- conhecimentos e concepções que os alunos apresentam sobre o tema;
- atividades pré-laboratório: informações a serem apresentadas e hipóteses solicitadas aos alunos;
- atividades pós-laboratório: questões formuladas aos alunos para análise dos dados, conclusão e aplicação do conhecimento; sistematização dos resultados e conclusões; aplicação a novas situações.

Assim, por meio de uma situação-problema envolvendo o contexto da regionalidade maranhense, elenca-se abaixo três atividades experimentais que servirão de suporte para a resolução das atividades, levando em conta como os elementos pedagógicos podem ser utilizados no planejamento de uma atividade investigativa.

### 3.1 EXPERIMENTO 1: DENSIDADE

#### • SITUAÇÃO-PROBLEMA

No mês de outubro, no bairro do Maracanã, em São Luís do Maranhão, ocorre uma das atividades mais tradicionais do Estado, a Festa da Juçara, que mantém viva a cultura e culinária da região, além de contribuir para a movimentação da economia local. José, um estudante do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal do Pará, que estava em viagem a passeio no Maranhão, resolveu ir até o bairro do Maracanã para prestigiar o evento e, também, conhecer o prato típico da festa que é juçara com camarão, pois tinha a curiosidade em conhecer esse fruto que é bastante similar ao que é consumido em sua cidade, o açaí. Retornando à sua terra natal, José trouxe consigo alguns frutos da juçara in natura, que havia ganhado de um

vendedor que fizera amizade no momento de sua refeição. Desse modo, para sanar sua curiosidade e ao mesmo tempo estudar sobre diferenças e semelhanças entre o caroço do açaí e a juçara, resolveu constatar se o fruto da juçara é mais denso ou menos quando em contato com a glucose de milho (xarope de milho), uma vez que já tinha realizado esse experimento, durante uma prática laboratorial, com o caroço do açaí, verificando que este é menos denso que o xarope. Desse modo, ajude José a constatar ou refutar a sua proposição.

#### ▪ INFORMAÇÕES DO CONTEÚDO

A densidade é uma propriedade da matéria que relaciona a massa e o volume de um corpo. Ela pode ser calculada dividindo-se a massa do objeto pelo seu volume e ajuda a indicar se um corpo afundará ou flutuará em um outro fluido, pois possui uma relação com a força peso. Quanto mais denso for o corpo, maior a força peso e, assim, mais ao fundo ele se coloca no sistema (Novais, 2024).

A expressão matemática da densidade:

$$d = \frac{\text{massa}}{\text{volume}} \quad \text{ou} \quad d = \frac{m}{V}$$

Unidades: massa (g); volume (ml ou cm<sup>3</sup>)

O volume é uma grandeza física que varia com a temperatura e pressão, e mesmo que a massa não sofra variação, como a densidade de um material depende do volume que ele ocupa, só podemos considerar um valor de densidade se especificarmos as condições de temperatura e pressão em que esse valor foi determinado (Fonseca, 2016).

A tabela abaixo mostra a densidade de alguns materiais que utilizamos no cotidiano, na pressão de 1 atm e temperatura de 25 °C.

Substância	Densidade (g/mL)
Concreto	2,00
Aço	8,05
Gelo (0 °C)	0,917
Água (4 °C)	1,00

Fonte: Novais (2004)

## ▪ REALIZAÇÃO DA PRÁTICA

### ✓ OBJETIVOS:

- Obter evidências experimentais que comprovem a densidade das substâncias;
- Compreender as características da densidade.

### ✓ MATERIAS UTILIZADOS



- Água;
- Óleo de buriti;
- Fruto da juçara;
- Casca do coco babaçu;
- Detergente líquido de cor verde;
- Corante alimentício de cor azul;
- Glucose de milho;
- Óleo do coco babaçu.

**PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL:**

Em uma proveta de 50 ml, adicionou-se 10 ml de glicose de milho, um (1) fruto da juçara, 10 ml de detergente líquido verde, 10 ml de água com quatro (4) gotas de corante alimentício azul, 10 ml de óleo de buriti, 10 ml de óleo do coco babaçu e 2 cm da casca do coco babaçu, conforme discriminado nas figuras a seguir:

**Figura 3 - adição da glicose de milho**

Fonte: arquivo pessoal (2023)

**Figura 4 - adição do fruto da juçara**

Fonte: arquivo pessoal (2023)

**Figura 5 - adição do detergente líquido**

Fonte: arquivo pessoal (2023)

**Figura 6 - adição da água corada**

Fonte: arquivo pessoal (2023)

**Figura 7 - adição do óleo de buriti**

Fonte: arquivo pessoal (2023)

**Figura 8 - adição do óleo babaçu**

Fonte: arquivo pessoal (2023)

**Figura 9 – adição da casca do babaçu**

Fonte: arquivo pessoal (2023)

## VAMOS RESOLVER



1ª) No dia 10 de abril de 1912, partia de Southampton, na Inglaterra, um navio, cujo nome era Titanic, com parada prevista em Cherbourg e Queenstown, antes de seguir para seu destino, Nova York nos Estados Unidos da América. O Titanic era grande e luxuoso, recebendo o título de “navio dos sonhos”, e foi dito como inafraigável “devido à tecnologia das comportas a prova d’água. Porém, no quarto dia de sua jornada, ele colidiu-se com um iceberg que estava na sua rota. O impacto, abriu uma fenda de 90 metros afetando cinco compartimentos, fazendo com que a proa afundasse rapidamente. Nesse contexto, quando este começou a afundar, pode-se afirmar que o seu volume

- a) aumentou
- b) diminui
- c) permaneceu o mesmo
- d) ficou mais denso
- e) ficou pesado

- Explique sua resposta:





## PARA SABER MAIS

- **Estudo apoiado pela Fapema aponta potencialidades da juçara no tratamento de câncer:** <https://www.ma.gov.br/noticias/estudo-apoiado-pela-fapema-aponta-potencialidades-da-juçara-no-tratamento-de-cancer>.
- **Juçara, o fruto que vira ouro no Maracanã:** <https://oimparcial.com.br/cidades/2018/10/jucara-o-fruto-que-vira-ouro-no-maracana/>
- **Conheça o buriti, uma das riquezas do cerrado maranhense:** <https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2014/03/conheca-o-buriti-uma-das-riquezas-do-cerrado-maranhense>.

### Sugestão de troca de materiais:

- No lugar da proveta de 50 ml, você professora ou professor poderá estar utilizando um copo de vidro transparente grande.

## 3.2 EXPERIMENTO 2: INDICADOR ÁCIDO-BASE

### ▪ SITUAÇÃO-PROBLEMA

A vinagreira é uma hortaliça bastante comum em países de clima tropical e subtropical. No Brasil, em especial no estado do Maranhão, ela ganha uma grande importância devido a sua utilização como ingrediente do famoso Arroz de Cuxá, prato típico da culinária local. De acordo com pesquisadores da Universidade de Jiangsu, na China, o cálice da vinagreira é rico em antocianinas e compostos fenólicos, portanto são fontes de antioxidantes naturais, fazendo com que suas folhas e/ou raspas de seu caule mude de cor na presença de substâncias ácidas e básicas. Nesse contexto, Maria, moradora do município de Codó, que está prestes a receber a visita de sua prima Joana, que veio do estado do Rio de Janeiro, para passar férias no Maranhão, resolve fazer para a sua prima um almoço, tendo várias iguarias da culinária maranhense, entre elas o arroz de cuxá. Ela ouviu de sua avó, que para quebrar a acidez excessiva de um alimento, tornando este mais saboroso, precisa de apenas uma colher de chá de bicarbonato de sódio. Então, para constatar se realmente estava utilizando o produto correto, adicionou a uma mistura de água e bicarbonato de sódio uma porção de vinagreira, verificando que a solução mudou de cor. Sendo assim, Maria utilizou o produto correto para retirar a acidez excessiva do alimento? Aponte os indícios que o levaram a esta conclusão.

### ▪ INFORMAÇÕES DO CONTEÚDO

Os indicadores ácido-base são substâncias que, por suas propriedades físico-químicas, apresentam a capacidade de mudar de cor na presença de um ácido ou de uma base (Fogaça, 2024).

Os indicadores ácido-base são substâncias naturais ou sintéticas que têm a propriedade de mudarem de cor em função do pH do meio. O pH é o potencial hidrogeniônico, ou seja, refere-se à concentração de íons  $[H^+]$  (ou  $H_3O^+$ ) em uma solução. Quanto maior a quantidade desses íons, mais ácida é a solução. Dessa forma, os indicadores apresentam uma cor quando estão em meio ácido e outra cor quando estão em meio básico (Fogaça, 2024).

A escala de pH varia de 0 (soluções muito ácidas) até 14 (soluções muito básicas) e o valor do pH igual a 7 representa um meio neutro. Quanto mais ácido é o meio, menor o valor do pH e quanto mais básico é o meio, maior o valor do pH (Feltre, 2004).

Escala de pH:



pH < 7 = Substância ácida    pH = 7 = substância neutra    pH > 7 = substância básica.

#### ▪ REALIZAÇÃO DA PRÁTICA

#### ✓ OBJETIVOS:

- Compreender o conceito de indicador ácido-base;
- Conhecer a importância de ácidos e bases no cotidiano das pessoas;
- Reconhecer substâncias ácidas e básicas com o auxílio de um indicador.

## MATERIAS UTILIZADOS

- Vinagreira;
- Gral com pistilo em porcelana;
- Papel filtro;
- Funil de vidro;
- Béquer de 50 ml;
- Tubo de ensaio;
- Ácido Clorídrico;
- Hidróxido de Sódio;
- Álcool etílico;



### ✓ PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Primeiramente preparou-se a solução de indicador ácido-base utilizando a vinagreira. Para isso começou-se raspando os talos dela para a obtenção de lascas ricas em antocianinas, de acordo com a figura a seguir:

Figura 10 – Raspas do talo da vinagreira



Fonte: arquivo pessoal (2023)

Em seguida, utilizou-se o gral pistilo de porcelana, para fazer a maceração das lascas do talo da vinagreira, adicionando 15 ml de álcool etílico, conforme a figura abaixo:

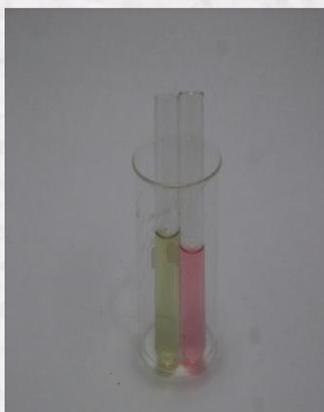
Figura 11 – Raspas do talo da vinagreira



Fonte: arquivo pessoal (2023)

Após a maceração, realizou-se a filtração da solução com o auxílio do papel de filtro e do funil de separação. Para finalizar adicionou-se 15 ml de ácido clorídrico e 15 ml de hidróxido de sódio em dois tubos de ensaio, colocando em cada tubo 10 ml da solução que já fora preparada. Com isso obteve-se o resultado segundo a figura abaixo:

Figura 12 – Ácido e base na presença do indicador da vinagreira



Fonte: arquivo pessoal (2023)

Assim, foi determinado que no meio ácido a vinagreira possui a cor rósea e no meio básico a cor verde.

## VAMOS RESOLVER



1ª) De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a contaminação de um alimento pode ocorrer ao longo de toda a cadeia produtiva e pode estar associada a vários fatores, como por exemplo, questões ambientais, como a presença de poluentes no ar, no solo e na água, características da matéria-prima alimentar, como a presença natural de microrganismos ou substâncias tóxicas em vegetais e animais ou tecnologias e insumos usados na produção, que podem alterar substâncias presentes nos alimentos. Nesse contexto, em 2018, o Instituto Adolfo Lutz, de São Paulo, por meio de um laudo técnico, confirmou que a embalagem do suco de maçã de uma marca famosa, consumido por uma moradora de Guarujá, no litoral de São Paulo, continha soda cáustica. Segundo o documento, o pH (Potencial Hidrogeniônico), ou índice de alcalinidade do produto, foi de 13,5. Assim, qual das substâncias abaixo, poderia neutralizar completamente a basicidade da soda caustica.

- a) HCl
- b)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- c)  $\text{BaCl}_2$
- d)  $\text{Al}(\text{OH})_3$
- e)  $\text{H}_2\text{CO}_3$

- Explique sua resposta:





## PARA SABER MAIS

- **Vinagreira: uma das maiores fontes de ferro na mesa do brasileiro:** <https://portais.ufma.br/PortalUfma/paginas/noticias/noticia.jsf?id=5505#:~:text=Ela%20tem%20sido%20utilizada%20como,para%20o%20bom%20tr%C3%A2nsito%20intestinal.>
- **Startup apoiada pela Fapema apresenta biocosmético inovador à base de vinagreira na SNCT:** <https://www.ma.gov.br/noticias/startup-apoiada-pela-fapema-apresenta-biocosmetico-inovador-a-base-de-vinagreira-na-snct.>
- **Vinagreira marca presença pelo sabor na tradição maranhense e valor nutricional:** <https://www.brasilefato.com.br/2021/04/27/vinagreira-marca-presenca-pelo-sabor-na-tradicao-maranhense-e-valor-nutricional>

### ❖ Sugestão de ácidos e bases encontradas cotidiano.

**Ácidos:** Vinagre, Limão, ácido muriático, ácido bórico.

**Bases:** Cal virgem hidratada, amoníaco, leite de magnésia, soda cáustica.

### ❖ Sugestão de troca de materiais:

No lugar do gral pistilo de porcelana, poderá ser utilizado um pote de plástico redondo médio e um socador de madeira. Para o béquer de 50 ml poderá ser usado um copo de vidro transparente médio. O funil de vidro e o papel filtro podem ser substituídos respectivamente pelo funil de plástico e filtro de papel para café.

## 3.2 EXPERIMENTO 3: SUBSTÂNCIAS E MISTURAS

### ▪ SITUAÇÃO-PROBLEMA

Segundo Barbosa (2018) os babaçuais somam aproximadamente 10,3 milhões de hectares no estado do Maranhão, mais da metade do que é encontrado em todo o país, cerca de 19 milhões de hectares. No Maranhão conforme o Sistema de Agricultura Familiar (Sistema SAF), promovido pelo governo do estado, a produção do babaçu gera renda às milhares de mulheres extrativistas que lutam diariamente para tirar seu sustento, já que da árvore do babaçu elas transformam as palhas das folhas em cestos, a casca do coco em carvão e a castanha em azeite, sabão e artesanato, dentre outros produtos. Em relação a produção do óleo do babaçu, este possui em sua

composição grande quantidade de ácido graxo, ácido láurico, ácidos oleico, mirístico e caprílico, que apresentam propriedades analgésicas, antivirais, anti-inflamatórias, entre outras. Sendo assim, João, morador do município de Turilândia, município este localizado na região norte do estado do Maranhão, possui um problema sério de enxaqueca, que só ameniza quando ele dissolve um comprimido de sonrisal em água. Sabendo dessa situação, Júlia, sua prima, fala a ele que a adição de 6 gotas de óleo babaçu em seu remédio iria contribuir ainda mais para melhorar a sua enxaqueca. Portanto, qual seria o tipo de mistura entre o óleo do babaçu, o sonrisal e a água, e se ela traria benefícios ou malefícios a saúde de João? Aponte os indícios que o levaram a esta conclusão.

### ▪ INFORMAÇÕES DO CONTEÚDO

Um material qualquer é considerado uma **substância pura** quando observamos que suas propriedades químicas, de grupo e físicas, como densidade, solubilidade e temperaturas de fusão e de ebulição apresentam valores que praticamente não mudam de uma amostra para outra, nas mesmas condições de temperatura e pressão (Fonseca, 2016).

Um material qualquer é considerado uma **mistura** quando observamos que suas propriedades químicas, de grupos e físicas variam significativamente de uma amostra para outra mesmo quando medidos nas mesmas condições de temperatura e pressão (Fonseca, 2016).

Em suma, de acordo com Feltre (2014), a substância pura é aquela que não está envolvida com outras substâncias e apresenta propriedades químicas e físicas bem definidas, enquanto a mistura é aquela que está envolvida com outras substâncias e não apresenta propriedades químicas e físicas bem definidas.

Em relação a fases de um material, Fonseca (2016) descreve que, se um material possui aparência uniforme e propriedades constantes em toda a sua extensão, ele é formado de uma única fase. Já se a aparência de um material não é uniforme e suas propriedades variam quando medidas em pontos diferentes de sua extensão, ele possui mais de uma fase. Por isso, tais fases podem gerar sistemas homogêneos e heterogêneos.

**Sistema homogêneo:** é aquele que apresenta um aspecto visual uniforme, contínuo, ou seja, **apresenta uma única fase**.

**Sistema heterogêneo:** é aquele que apresenta um aspecto visual não uniforme, descontínuo, ou seja, **apresenta mais de uma fase**.

## ▪ REALIZAÇÃO DA PRÁTICA

### ✓ OBJETIVOS:

- Compreender a diferença entre substância pura e mistura;
- Identificar por meio de suas características o sistema homogêneo e heterogêneo;
- Identificar as fases de um sistema.

### ✓ MATERIAS UTILIZADOS

- Água;
- Corante alimentício de cor azul;
- Óleo do coco babaçu;
- Béquer de 250 ml;
- Comprimido efervescente.

✓ **PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL:**

Em um béquer de 250 ml, adicionou-se 50 ml de água e 4 gotas do corante alimentício de cor azul, deixando a água corada. Em seguida colocou-se 100 ml de óleo de coco babaçu, como mostra a figura abaixo:

Figura 13 - Água corada com óleo do coco babaçu.



Fonte: arquivo pessoal (2023)

Adicionou-se um comprimido efervescente no béquer contendo o óleo e a água corada, observando e registrando as conclusões, de acordo com a figura abaixo:

Figura 14 – Comprimido efervescente em contato com a água corada e o óleo do coco babaçu.



Fonte: arquivo pessoal (2023)

O experimento acima, poderá também ser acessado no endereço eletrônico: <https://bit.ly/3HmJHs6> ou pelo QR Code:



**VAMOS  
RESOLVER**



1ª) O babaçu é uma espécie de palmeira nativa da região Norte, muito utilizado como matéria prima de produtos que vão desde a culinária até a construção de casas. As suas folhas secas cobrem telhados e são utilizadas em cestarias, peneiras e chapéus, já o seu tronco é aproveitado para construir estruturas de casas. Do seu fruto é possível retirar óleo para indústria cosmética, azeite e leite de babaçu que são muito utilizados

na culinária local. O óleo do babaçu equilibra a flora intestinal, aumenta o sistema imune, promove a hidratação, o tratamento da pele, os cabelos, acelera o processo de cicatrização e inflamação de acne, entre outros. A tabela a seguir, mostra a composição química contida no óleo babaçu.

Diante do exposto, assinale a alternativa que indica respectivamente o número de componentes e o tipo de mistura que envolve a composição química do babaçu.

**Tabela 2:** Composição química do óleo de coco babaçu

Ácidos Graxos		
Simbologia	Tipos	Composição (%)
C 08:0	Ácido Cáprico	2,6 - 7,3
C 10:0	Ácido Caprílico	1,2 - 7,6
C 12:0	Ácido Láurico	40 - 55
C 14:0	Ácido Míristico	11 - 27
C 16:0	Ácido Palmítico	5,2 - 11
C 18:0	Ácido Esteárico	1,8 - 7,4
C 18:1	Ácido Oleico	9 - 20
C 08:2	Ácido Linoleico	1,4 - 6,6

Fonte: Adaptado de (MOREIRA, 2017)

- a) 7 componentes e mistura homogênea
- b) 8 componentes e mistura heterogênea
- c) 9 componentes e mistura homogênea
- d) 8 componentes e mistura homogênea
- e) 7 componentes e mistura heterogênea

- Explique sua resposta:





**PARA SABER  
MAIS**

- **A economia invisível do babaçu e sua importância para meios de vida em comunidades agroextrativistas:** <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1108436/a-economia-invisivel-do-babacu-e-sua-importancia-para-meios-de-vida-em-comunidades-agroextrativistas>.
- **A importância da Lei dos Babaçus Livres para as quebradeiras de coco:** <https://agroecologia.org.br/2020/10/26/a-importancia-da-lei-dos-babacus-livres-para-as-quebradeiras-de-coco/>.
- **A importância do babaçu para os produtores do Estado do Maranhão:** <https://nordesterural.com.br/a-importancia-do-babacu-para->

❖ **Sugestão de troca de materiais:**

No lugar da proveta de 250 ml, você professora ou professor poderá estar utilizando um copo de vidro transparente grande.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experimentação, principalmente na perspectiva da criatividade, tem sido bastante utilizada pelos docentes de química, por meio do emprego de materiais alternativos inseridos no dia a dia dos educandos (Lima; Alves, 2016). Todavia compreende-se que ela precisa estar associada a procedimentos de investigação e observação que possibilitem o desenvolvimento da pesquisa e problematização em sala de aula, despertando assim a curiosidade, o interesse e o senso crítico dos discentes.

No que tange a EJA, observa-se na literatura que quanto maior a oportunidade de diálogo propiciada pelas atividades elencadas para os estudantes, em nosso caso as atividades experimentais, maior o envolvimento do grupo. Por isso é importante que estas valorizem e respeitem as especificidades desse público para que a troca de ideias e conceitos promovam aprendizagens com valores e atitudes humanas.

Dessa forma, defende-se que as atividades experimentais, tendo em vista aulas de cunho investigativo, envolvem a participação dos estudantes mediante a uma dada atividade, possibilitando que eles exponham seus raciocínios, confrontem suas teorias e debatam seus argumentos, não somente em relação a aprendizagem de conceitos, mas também de um pensamento científico que potencialize sua cultura, seus saberes e a sua diversidade.

Posto isso, elaborou-se este catálogo de práticas experimentais contextualizadas com vistas a contribuir para o planejamento de práticas de ensino dos docentes de química da EJA da rede pública estadual do Maranhão. Assim, foi proposto três atividades experimentais que fazem uso de situações-problemas envolvendo o ambiente local na intenção de problematizar o contexto local e destacar aspectos que favoreçam o sentimento de pertencimento da cultura regional.

Portanto, acredita-se que este material possa agir em prol da aplicabilidade dos conhecimentos químicos que fazem parte do nosso cotidiano, contribuindo assim para aumentar as possibilidades de ações docentes que fortaleçam ainda mais a aprendizagem significativa dos estudantes.

# REFERÊNCIAS

AFONSO, S. R.; ÂNGELO, H. A Cadeia Produtiva do Buriti (*Mauritia* sp). **V CONFLAT**, 2012.

ALBUQUERQUE, A. G. A importância da contextualização na prática pedagógica. **Research, society and development**, v. 8, n. 11, p. 488111472, 2019.

ALVES, M. Buriti é uma espécie brasileira conhecida como árvore da vida. **Agro 2.0**. Disponível em: <https://www.agro20.com.br/buriti/#:~:text=A%20origem%20do%20buriti%20%C3%A9,por%20volta%20de%20100%20anos>. Acesso em: 10 dez. 2023.

ARRUDA, M. R. E. *et al.* Avaliação de extratos de antocianinas como indicadores de pH obtidos por diferentes métodos. **Brazilian Journal of Food Research**, v. 10, n. 3, p. 87-100, 2019.

BALDEZ, R. N. *et al.* Análise da cicatrização do cólon com uso do extrato aquoso da *Orbignya phalerata* (Babaçu) em ratos. **Acta Cirurgica Brasileira**, v. 21, p. 31-38, 2006.

BARBOSA, V. O. **Na terra das palmeiras**: gênero, trabalho e identidades no universo das quebradeiras de coco babaçu no Maranhão. Jundiaí: Paco Editorial, 2018.

BARRETO, P. H. Babaçu: O tesouro do Maranhão. **Desafios do Desenvolvimento**. 2009. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2254:catid=28&Itemid=23#:~:text=O%20extrativismo%20da%20palmeira%20de,mil%20fam%C3%ADias%20nessa%20cadeia%20produtiva](https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2254:catid=28&Itemid=23#:~:text=O%20extrativismo%20da%20palmeira%20de,mil%20fam%C3%ADias%20nessa%20cadeia%20produtiva). Acesso em: 15 dez. 2023.

BOTREL *et al.* Folder Vinagreira. **Portal Embrapa**, 2017. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/161006/1/folder-vinagreira.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2023.

CABRAL, J. R. R. **Atividades experimentais/demonstrações e principais referenciais teóricos**. Departamento de Ciências Naturais - UFSJ. São João del Rei, 2012. Disponível em: [https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/pibidfisica/Trabalhos%20sobre%20Revisao/Jessica\\_Regina\\_-\\_201412\\_-\\_Revisao\\_bibliografica\\_-\\_atividades\\_experimentais.pdf](https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/pibidfisica/Trabalhos%20sobre%20Revisao/Jessica_Regina_-_201412_-_Revisao_bibliografica_-_atividades_experimentais.pdf). Acesso em: 10 dez. 2023.

CARRAZZA, L. R.; SILVA, M. L.; ÁVILA, J. C. C. **Manual Tecnológico de Aproveitamento Integral do Fruto do Babaçu**. Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). Brasil, 2012.

CARVALHO, A. M. P.; AZEVEDO, M. C. P. S.; NASCIMENTO, V. B. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

CORREIA, I. M. S. *et al.* Avaliação das potencialidades e características físico-químicas do óleo de Girassol (*Helianthus annuus* L.) e Coco (*Cocos nucifera* L.) produzidos no Nordeste brasileiro. **Scientia plena**, v. 10, n. 3, 2014.

COSTA, F. Vinagreira: o que é, para que serve e como usar. **Tua Saúde**. 2023. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/vinagreira/>. Acesso em: 10 dez. 2023

DEGERING, A. O que é betacaroteno e para que serve? Tire todas as suas dúvidas. **Marjan Farma**. 2022. Disponível em: <https://marjan.com.br/blog/o-que-e-betacaroteno-e-para-que-serve-tire-todas-as-suas-duvidas/>. Acesso em 10 dez. 2023.

EBPM, Óleo de buriti. **EBPM Comercial Ltda**. Disponível em: <https://ebpm.com.br/oleo-de-buriti/>. Acesso em: 15 dez. 2023.

FELTRE, R. **Química Geral**. 6.ed. São Paulo: Moderna, 2004.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R.C. Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada. **Química nova na Escola**, v. 32, n. 2, p. 101-106, 2010.

FERREIRA, M. G. R. Buriti (*Mauritia flexuosa* L.). **EMBRAPA**. Porto Velho: RO, 2005. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24785/1/folder-buriti.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2023.

FISCARELLI, R. Material didático e prática docente. **Revista Ibero – Americana de Estudos em Educação**, UNESP, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://seer.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/454>. Acesso em: 15 dez. 2023.

FLORA DO BRASIL. Areceae in **Flora do Brasil 2020 (em construção)**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2017.

FOGAÇA, J.R.V. Indicadores ácido-base. **Mundo Educação**. 2024. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/indicadores-acido-base.htm#:~:text=Os%20indicadores%20%C3%A1cido%2Dbase%20s%C3%A3o,%C3%A1cido%20ou%20de%20uma%20base.&text=Os%20>

indicadores%20%C3%A1cido%2Dbase%20s%C3%A3o%20subst%C3%A2ncias%20naturais%20ou%20sint%C3%A9ticas%20que,fun%C3%A7%C3%A3o%20do%20pH%20do%20meio. Acesso em: 15 dez. 2023.

FONSECA, M. R. **Química**: ensino médio. 2.ed. São Paulo: Ática, 2016.

GEO GERAL. Leste Maranhense. **Bancos de dados Geográfico**. 2007.

Disponível em: <https://geogeral.com/h/m/b/brmal.htm>. Acesso em: 15 dez. 2023.

GILBERT, J. On the nature of "context" in chemical education. *International Journal of Science Education*, UK, v. 28, n. 9, p. 957-976, 2006.

GIL-PEREZ, D. *et al.* **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez Editora, 2005

GUIA CULINÁRIO, Planta vinagreira é rica em benefícios! Conheça essa hortaliça comum no Maranhão. **TAEQ**. 2020. Disponível em: <https://conquistesuavida.com.br/materia/planta-vinagreira-e-rica-em-beneficios-conheca-essa-hortalica-comum-no-maranhao/>. Acesso em: 18 dez. 2023.

HORTO BOTÂNICO. **Attalea speciosa**. 2024. Disponível em: <https://www.museunacional.ufrj.br/hortobotanico/Palmeiras/attaleaspeciosa.html#:~:text=Nomes%20populares%3A%20Baba%C3%A7u%2C%20bagua%C3%A7u%C3%AD%2C,%2C%20coco%2Dpindoba%2C%20guagua%C3%A7o>. Acesso em: 15 dez. 2023.

LEAL, K. 11 benefícios do açaí para saúde (e como consumir). **Tua Saúde**. 2023. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/acaí/>. Acesso em: 18 dez. 2023.

LIMA, J. O. G.; ALVES, I. M. R. **Aulas experimentais para um ensino de Química mais significativo**. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 1, 2016.

LUZ, F. J. F.; SOBRINHO, A. F. S. Vinagreira (*Hibiscus sabdariffa*). In: CARDOSO, M. O. (Coord.) **Hortaliças não-convencionais da Amazônia**. Brasília: Embrapa – SPI: Manaus: Embrapa CPAA, 1997.

MATOS, H. Juçara ou Açaí? Saiba qual a diferença entre os frutos. **Imirante.com**. 2022. Disponível em: <https://imirante.com/noticias/sao-luis/2015/03/16/jucara-ou-acai-saiba-qual-a-diferenca-entre-os-fracos>. Acesso em: 18. dez. 2023.

MESQUITA, B. A. As mulheres agroextrativistas do babaçu: a pobreza a serviço da preservação do meio ambiente. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, v. 12, nº. 1, 2008.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Babaçu**: *Attalea* spp. MART. / Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. – Brasília: MAPA/ACS, 2012.

MORTIMER, E. F; MACHADO, A. H. **Química**. São Paulo: Scipione, 2007.

MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C. Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo? **Ensaio: pesquisa em educação em ciências**, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 72-89, 2007. Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/122/172>. Acesso em: 18 dez. 2023.

NOVAIS, S. A. "Reação de neutralização". **Brasil Escola**. 2004. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/reacoes-neutralizacao.htm>. Acesso em 02 de janeiro de 2024.

NUNES, M. U. C. Vinagreira: uma hortaliça alternativa e versátil. **Embrapa**. 1997. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/144297/1/Vinagreira0001.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2023.

OLIVEIRA, A. I. T.; ALEXANDRE, G. P.; MAHMOUD, T. S. Babaçu (*Orbignya* sp): Caracterização física de frutos e utilização de solventes orgânicos para extração de óleo. **BBR-Biochemistry and Biotechnology Reports**, v. 2, n. 3esp, p. 126-129, 2013.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares de Educação Básica: Química**. Curitiba: Imprensa Oficial. 2008

PATRO, R. Vinagreira – Hibiscus sabdariffa. **Jardineiro.net**. 2014. Disponível em: <https://www.jardineiro.net/plantas/vinagreira-hibiscus-sabdariffa.html>. Acesso em: 19 dez. 2023.

PEDUZZI, P. Iniciativa despeja quatro toneladas de sementes na Mata Atlântica. **Agência Brasil**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-06/iniciativa-despeja-quatro-toneladas-de-sementes-na-mata-atlantica>. Acesso em: 20 dez. 2023.

PERRONI, C. Açaí x Juçara: conheça as propriedades dos alimentos que fazem sucesso. **Globo esporte.com**. 2018. Disponível em: <https://ge.globo.com/eu-atleta/saude/post/2018/09/10/acai-x-jucai-conheca-as-propriedades-dos-alimentos-que-fazem-sucesso.ghtml>. Acesso em: 20 dez. 2023.

PORTAL SÃO FRANCISCO. **Buriti**. 2023. Disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/alimentos/buriti>. Acesso em: 20 dez. 2023.

RAMOS, R. Descubra as diferenças entre o Açaí e a Juçara, confundidos entre consumidores. **O imparcial**. Disponível em: <https://oimparcial.com.br/noticias/2017/10/acai-ou-juicara-descubra-as-diferencas/>. Acesso em: 22 dez. 2023.

REMAPE, **Açaí (Euterpe oleracea)**. Universidade Federal de Viçosa. 2020. Disponível em: <https://macauba.ufv.br/acai/>. Acesso em: 22 dez. 2023.

ROGERIO JÚNIOR, B. **DESENVOLVIMENTO DA vinagreira (Hibiscus sabdariffa L.) SOB DIFERENTES FONTES DE POTÁSSIO**, 2019. 41 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Olericultura) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, Goiás, GO, 2019.

SAF. Secretária de Estado da Agricultura Familiar. **DIA ESTADUAL DA QUEBRADEIRA DE COCO BABAÇU NO MARANHÃO: DATA CELEBRA LUTA DAS MULHERES. Governo do Maranhão Trabalhando para Todos**. 2022. Disponível em: <https://saf.ma.gov.br/noticias/dia-estadual-da-quebradeira-de-coco-babacu-no-maranhao-data-celebra-luta-das-mulheres>. Acesso em: 15 dez. 2023.

SANTOS, A. O. *et al.* Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia Plena**, v. 9, n. 7, 2013. Disponível em <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/viewFile/1517/812>. Acesso em 22 dez. 2023

SANTOS, J.C; SENA, A.L.S; HOMMA, A. K. O. Locais de produção do açaí. **Embrapa**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/acai/pre-producao/importancia-socioeconomica/locais-de-producao-do-acai>. Acesso em: 22 dez. 2023.

SCHIRMANN, G. S. **Composição em ácidos graxos do açaí (euterpe edulis) de diversas regiões de Santa Catarina**. 2009. 91 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2009.

SECMA, Secretária de Cultura do Maranhão. 54ª Festa da Juçara começa no próximo domingo, 15 de outubro. **Governo do Maranhão Trabalhando para todos**. Disponível em: <https://cultura.ma.gov.br/noticias/54-festa-da-jucara-comeca-no-proximo-domingo-15-de-outubro>. Acesso em: 23 dez. 2023.

SILVA, A. J. A.; VIEIRA, A. A.; SOARES JR, A. L. Atividades experimentais de química no ensino da EJA. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 4, p. 49-63, 2018.

SILVA, A. M. Proposta para tornar o ensino de Química mais atraente. **Revista de Química Industrial - RQI**, Rio de Janeiro, n. 731, p. 7-12, 2011

SILVA, D. P. **Questões propostas no planejamento de atividades experimentais de natureza investigativa no ensino de química**: reflexões de um grupo de professores. 2011, Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências – área Ensino de Química) – Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A. Experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (orgs.). **Ensino de ciência: fundamentos e abordagens**. Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora, 2000.

SILVA, R.O; PEREZ-CASSARINNO, J; KERSTEN, R. A. Juçara: a palmeira que reexiste na Mata Atlântica. **BdF**. 2023. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2023/06/10/jucara-a-palmeira-que-reexiste-na-mata-atlantica>. Acesso em: 23 dez. 2023.

SILVA, V. G. **A importância da experimentação no ensino de química e ciências**. 2016. Monografia (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016.

SOUZA, F. L. *et al.* **Atividades experimentais investigativas no ensino de química**. São Paulo: EDUSP, 2013. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4919613/mod\\_resource/content/1/GEPEQ\\_atividades%20experimentais%20investigativas.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4919613/mod_resource/content/1/GEPEQ_atividades%20experimentais%20investigativas.pdf). Acesso em: 15 jan. 2024.

SOUZA, L. A. Indicadores de pH. **Brasil Escola**. 2023 Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/indicadores-ph.htm>. Acesso em: 23 dez. 2023.

STUPIELLO, B. Betacaroteno contribui para pele saudável e protege a visão. **Minha Vida Alimentação**. 2015. Disponível em: <https://www.minhavida.com.br/materias/materia-11786>. Acesso em: 23 dez. 2023.

TORRES, B. Você conhece a juçara? Saiba mais sobre o “açai da Mata Atlântica”! **Corredor Caipira**. Disponível em: <https://corredorcaipira.com.br/jucara/#:~:text=Palmeira%20com%205%20a%2010,e%20no%20leste%20do%20Paraguai>. Acesso em: 10 jan. 2024.

WARTHA, E.J.; ALÁRIO, A.F. A contextualização no ensino de química através do livro didático. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 22. p. 42-47, 2005.

### INFORMAÇÕES DO AUTOR



#### ANTONIO JOSÉ MIRANDA SILVA

E-mail: [antonio.miranda@discente.ufma.br](mailto:antonio.miranda@discente.ufma.br)

ID lattes : <http://lattes.cnpq.br/0391703143212086>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-4825-0192>

Licenciado em Ciências com Habilitação em Química pela Universidade Federal do Pará e em Ciências com Habilitação em Matemática pela Universidade Estadual do Maranhão. Especialista em Metodologias Inovadoras Aplicadas à Educação: Ensino de Matemática e Ciências pelo Instituto Superior de Ensino Superior Franciscano. Mestrando do Programa de Pós- Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) pela Universidade Federal do Maranhão. Integrante do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais (GPECN). Professor do quadro permanente da Rede Pública Estadual do Maranhão desde 2010.

### INFORMAÇÕES DA ORIENTADORA



#### CLARA MARQUES

E-mail: [clara.marques@ufma.br](mailto:clara.marques@ufma.br)

ID lattes: <http://lattes.cnpq.br/0504326528660511>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1550-2252>

Formada em Química Industrial e Licenciatura em Química, possui mestrado em Química Analítica (UFMA) e tem Doutorado em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar/SP), na área de Ensino com ênfase em formação de Professores de Ciências/Química, currículo e reformulação de Projetos Políticos Pedagógicos de Licenciatura em Química. Atualmente é professora da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e coordenadora do grupo de pesquisa em Ensino de Ciências Naturais – (GPECN/UFMA), onde pesquisa nas linhas de Educação, Ensino de Ciências e Ensino de Química, com ênfase na Formação de Professores, Experimentação, Material Didático, Avaliação da Aprendizagem e Educação Ambiental; é professora do quadro permanente do programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECEM/UFMA) e do programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB/UFMA).



**ANEXOS**

## ANEXO A – PLANOS DE ENSINO ANUAIS DOS PROFESSORES(AS)

PLANO ANUAL DE ENSINO – ANO LETIVO: 2022

ESCOLA: CENTRO DE ENSINO SÃO CRISTÓVÃO      TURNO: NOTURNO

EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - 1ª ETAPA

DISCIPLINA: QUÍMICA PROF:

PERÍODO	APRENDIZAGENS BÁSICAS	CONTEÚDOS BÁSICOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	AVALIAÇÃO	
				FORMA	INSTRUMENTO
1º	Compreensão básica das leis, teorias, postulados que regem e procuram explicar os sistemas químicos; efetuar cálculos envolvendo números atômicos, de massa e da série ISO; avaliar a importância do átomo e seu aspecto estrutural, relacionando com a natureza dos diversos materiais.	Matéria e energia; estrutura da matéria, modelos atômicos e subpartículas atômicas; número atômico, de massa e elemento químico; série ISO: isótopos, isóbaros e isótonos, isoeletrônicos e isodiáferos; íons; distribuição eletrônica em níveis e subníveis de energia.	Aulas expositivas e interação/comunicação permanente com os alunos; utilização de elementos extra e intra-sala de aula para exemplificação dos fenômenos observados e/ou trabalhados no decorrer das atividades pedagógicas.	Observação permanente; registro das intervenções, do nível de arguição e do desempenho dos alunos nas atividades propostas.	Ficha diagnóstica; registro de desempenho nos projetos e outras atividades propostas; uso de recursos didáticos e paradidáticos impressos, digitais ou alternativos.
2º	Empregar códigos e símbolos para representar as de elementos e estruturas químicas simples; compreender as propriedades dos elementos com base na tabela periódica e os princípios envolvidos na determinação da geometria das moléculas, polaridade e interações intermoleculares.	Tabela periódica: evolução histórica; a tabela periódica atual; propriedades periódicas e aperiódicas dos elementos; ligações químicas; interações intermoleculares; geometria e polaridade das substâncias químicas.	Propositura de esquemas e utilização de instrumentos didáticos diversos (jogos, mnemônicos, modelos moleculares com materiais alternativos), para melhor apropriação dos temas propostos neste período.	Observação permanente; registro das intervenções, do nível de arguição e do desempenho dos alunos nas atividades propostas.	Registro de desempenho nos projetos e outras atividades propostas; uso de recursos didáticos e paradidáticos impressos, digitais ou alternativos.
3º	Identificar, compreender e reconhecer a importância das principais substâncias classificadas como de natureza inorgânicas, avaliando preliminarmente os principais usos, ocorrência, riscos e formas de obtenção; determinar o número de oxidação dos elementos, assim como classificar e balancear reações químicas.	Principais funções inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos): conceito, formulação, nomenclatura, classificação, propriedades, riscos, benefícios/aplicações; noções de reações químicas e balanceamento de equações químicas.	Registro de quadro sinóptico das principais funções inorgânicas; uso didático de produtos comerciais de baixo risco para exemplificação das substâncias inorgânicas; elaboração de técnicas que favoreçam a determinação do número de oxidação e o balanceamento de equações químicas.	Observação permanente; registro das intervenções, do nível de arguição e do desempenho dos alunos nas atividades propostas.	Registro de desempenho nos projetos e outras atividades propostas; uso de recursos didáticos e paradidáticos impressos, digitais ou alternativos.
4º	Identificar, reconhecer e relacionar unidades de medida e as grandezas mais utilizadas em química, tais como massa, volume e quantidade de matéria, num contexto quantitativo para átomos, íons e substâncias em geral, bem como compreender de forma básica os principais fenômenos envolvendo a radioatividade.	Massa atômica; massa molecular; quantidade de matéria; constante de Avogadro; massa e volume molar; cálculo estequiométrico: quantidade de reagentes e produtos em uma reação química; noções básicas de radioatividade.	Aperfeiçoamento de conceitos e temas inerentes à matemática e suas implicações na química, como subsídio para o entendimento dos aspectos quantitativos de espécies químicas, quer seja isoladamente ou num processo reacional; avaliar a importância e os riscos da radioatividade.	Observação permanente; registro das intervenções, do nível de arguição e do desempenho dos alunos nas atividades propostas.	Registro de desempenho nos projetos e outras atividades propostas; uso de recursos didáticos e paradidáticos impressos, digitais ou alternativos.

ESTADO DO MARANHÃO  
SECRETARIA DE ESTADO DA  
EDUCAÇÃO  
SECRETARIA ADJUNTA DE GESTÃO DA REDE DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM

PLANO ANUAL DE ENSINO – ANO LETIVO: 2022

<b>Escola: CE SANTA BÁRBARA</b>		
<b>Ano/Série: 1ª Etapa da EJA</b>	<b>Componente: Química</b>	<b>Turno: Noturno</b>
<b>Professor (a):</b>		

PERÍODO	APRENDIZAGENS BÁSICAS	CONTEÚDOS BÁSICOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	AVALIAÇÃO	
				FORMA	INSTRUMENTO
1º	<p>Compreender as diferenças de fenômeno físico e química, Conceituar e caracterizar as propriedades gerais da matéria, Identificar os estados físicos da matéria.</p> <p>Identificar os processos de separação de misturas através de suas características. Entender as características das teorias atômicas</p> <p>Assimilar o conceito de número atômico massa, elemento químico, átomo neutro, íons e semelhanças atômicas.</p> <p>Relacionar as semelhanças atômicas com questões do cotidiano.</p> <p>Executar o diagrama de Linus Pauling para mostrar a distribuição eletrônica de um elemento químico em níveis e subníveis de energia.</p>	<p>Matéria e energia; estrutura da matéria, modelos atômicos e subpartículas atômicas; número atômico, de massa e elemento químico isótopos, isóbaros e isótonos e isoeletrônicos; íons; distribuição eletrônica em níveis e subníveis de energia.</p>	<p>Mapa mental: elaborar uma síntese enfocada nos conceitos essenciais Sala de aula Invertida e Híbrida: para complementação e acompanhamento as aulas pela Plataforma Gonçalves Dias</p> <p>Experimentação: utilização de materiais simples para demonstrar fenômenos químicos e físicos.</p> <p>Aula expositiva e dialogada</p>	<p>Assiduidade; Observação em sala do nível de inferências dos alunos; Participação; Resolução de exercícios; Realização de experimentos; Produções individuais e em grupos</p>	<p>Avaliação escrita; Planilha de acompanhamento Ficha de observação</p>
2º	<p>Empregar códigos e símbolos para representar as de elementos e estruturas químicas simples; compreender as propriedades dos elementos com base na tabela periódica e os princípios envolvidos na determinação da geometria das moléculas, polaridade e interações intermoleculares.</p>	<p>Tabela periódica: conceito, lei de moseley, classificação dos elementos quanto a configuração eletrônica; propriedades periódicas e aperiódicas dos elementos; ligações químicas; interações intermoleculares; geometria e polaridade das substâncias químicas.</p>	<p>Mapa mental: elaborar uma síntese enfocada nos conceitos essenciais Sala de aula Invertida e Híbrida: para complementação e acompanhamento as aulas pela Plataforma Gonçalves Dias</p> <p>Aula expositiva e dialogada</p>	<p>Assiduidade; Observação em sala do nível de inferências dos alunos; Participação; Resolução de exercícios; Realização de experimentos; Produções individuais em grupos</p>	<p>Avaliação escrita; Planilha de acompanhamento dos discentes; Ficha de observação</p>
3º	<p>Identificar, compreender e reconhecer a importância das principais substâncias classificadas como de natureza inorgânica, avaliando preliminarmente os principais usos ocorrência, riscos e formas de obtenção; determinar o número de oxidação dos elementos, assim como classificar e balancear reações químicas</p>	<p>Principais Funções Inorgânicas: (ácidos, bases, sais e óxidos): conceito, formulação, nomenclatura, classificação, propriedades, riscos, benefícios/aplicações; noções de reações químicas e balanceamento de equação química.</p>	<p>Mapa mental: elaborar uma síntese enfocada nos conceitos essenciais Sala de aula Invertida e Híbrida: para complementação e acompanhamento as aulas pela Plataforma Gonçalves Dias</p> <p>Experimentação: utilização de materiais simples para demonstrar fenômenos químicos e físicos.</p> <p>Aula expositiva e dialogada</p>	<p>Assiduidade; Observação em sala do nível de inferências dos alunos; Participação; Resolução de exercícios; Realização de experimentos; Produções individuais e em grupos</p>	<p>Avaliação escrita; Planilha de Acompanhamento dos discentes; Ficha de observação</p>

4º	Identificar, reconhecer e relacionar unidades de medida e as grandezas mais utilizadas em química, tais como massa, volume e quantidade de matéria, num contexto quantitativo para átomos, íons e substâncias em geral, bem como compreender de forma básica os principais fenômenos envolvendo a radioatividade.	Massa atômica; massa molecular; quantidade de matéria; constante de Avogadro; massa e volume molar; cálculo estequiométrico: quantidade de reagentes e produtos em uma reação química; noções básicas de radioatividade.	Mapa mental: elaborar uma síntese enfocada nos conceitos essenciais Sala de aula Invertida e Híbrida: para complementação e acompanhamento das aulas pela Plataforma Gonçalves Dias  Aula expositiva e dialogada	Assiduidade; Observação em sala do nível de inferências dos alunos; Participação; Resolução de exercícios; Realização de experimentos; Produções individuais em grupos	Avaliação escrita; Planilha de acompanhamento dos discentes; Ficha de observação
----	---	--	--	--	--

Local e data

Assinatura do Professor



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DA**  
**EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA ADJUNTA DE GESTÃO DA REDE DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM**

**PLANO ANUAL DE ENSINO – ANO LETIVO: 2022**

<b>Escola: CE ROSA CASTRO</b>		
<b>Ano/Série: 1ª Etapa da EJA</b>	<b>Componente: Química</b>	<b>Turno: Noturno</b>
<b>Professor (a):</b>		

PERÍODO	APRENDIZAGENS BÁSICAS	CONTEÚDOS BÁSICOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	AVALIAÇÃO	
				FORMA	INSTRUMENTO
1º	Compreender as diferenças de fenômeno físico e químico, conceituar e caracterizar as propriedades gerais da matéria, identificar os estados físicos da matéria. Identificar os processos de separação de misturas através de suas características. Entender as características das teorias atômicas. Assimilar o conceito de número atômico, massa, elemento químico, átomo neutro, íons e semelhanças atômicas. Relacionar as semelhanças atômicas com questões do cotidiano. Executar o diagrama de Linus Pauling para mostrar a distribuição eletrônica de um elemento químico em níveis e subníveis de energia.	Matéria e energia; estrutura da matéria, modelos atômicos e subpartículas atômicas; número atômico, de massa e elemento químico isótopos, isóbaros e isótonos e isoeletrônicos; íons; distribuição eletrônica em níveis e subníveis de energia.	Mapa mental: elaborar uma síntese enfocada nos conceitos essenciais Sala de aula Invertida e Híbrida: para complementação e acompanhamento das aulas pela Plataforma Gonçalves Dias Experimentação: utilização de materiais simples para demonstrar fenômenos químicos e físicos.  Aula expositiva e dialogada	Assiduidade; Observação em sala do nível de inferências dos alunos; Participação; Resolução de exercícios; Realização de experimentos; Produções individuais em grupos	Avaliação escrita; Planilha de acompanhamento dos discentes; Ficha de observação

2º	Empregar códigos e símbolos para representar as estruturas químicas simples; compreender as propriedades dos elementos com base na tabela periódica e os princípios envolvidos na determinação da geometria das moléculas, polaridade e interações intermoleculares.	Tabela periódica: conceito, lei de Moseley, classificação dos elementos quanto a configuração eletrônica; propriedades periódicas e aperiódicas dos elementos; ligações químicas; interações intermoleculares; geometria e polaridade das substâncias químicas.	Mapa mental: elaborar uma síntese enfocada nos conceitos essenciais Sala de aula Invertida e Híbrida: para complementação e acompanhamento das aulas pela Plataforma Gonçalves Dias  Aula expositiva e dialogada	Assiduidade; Observação em sala do nível de inferências dos alunos; Participação; Resolução de exercícios; Realização de experimentos; Produções individuais em grupos	Avaliação escrita; Planilha de acompanhamento dos discentes; Ficha de observação
----	--	---	--	--	--

3º	Identificar, compreender e reconhecer a importância das principais substâncias classificadas como de natureza inorgânicas, avaliando preliminarmente os principais usos, ocorrência, riscos e formas de obtenção; determinar o número de oxidação dos elementos, assim como classificar e balancear as reações químicas.	Principais funções inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos): conceito, formulação, classificação, propriedades, riscos, benefícios/aplicações; noções de reações químicas e balanceamento de equações químicas.	Mapa mental: elaborar uma síntese enfocada nos conceitos essenciais Sala de aula Invertida e Híbrida: para complementação e acompanhamento das aulas pela Plataforma Gonçalves Dias Experimentação: utilização de materiais simples para demonstrar fenômenos químicos e físicos. Aula expositiva e dialogada	Assiduidade; Observação em sala do nível de inferências dos alunos; Participação; Resolução de exercícios; Realização de experimentos; Produções individuais e em grupos.	Avaliação escrita; Planilha de Acompanhamento dos discentes; Ficha de observação
4º	Identificar, reconhecer e relacionar unidades de medida e as grandezas mais utilizadas em química, tais como massa, volume e quantidade de matéria, num contexto quantitativo para átomos, íons e substâncias em geral, bem como compreender de forma básica os principais fenômenos envolvendo a radioatividade.	Massa atômica; massa molecular; quantidade de matéria; constante de Avogadro; massa e volume molar; cálculo estequiométrico: quantidade de reagentes e produtos em uma reação química; noções básicas de radioatividade.	Mapa mental: elaborar uma síntese enfocada nos conceitos essenciais Sala de aula Invertida e Híbrida: para complementação e acompanhamento das aulas pela Plataforma Gonçalves Dias  Aula expositiva e dialogada	Assiduidade; Observação em sala do nível de inferências dos alunos; Participação; Resolução de exercícios; Realização de experimentos; Produções individuais e em grupos	Avaliação escrita; Planilha de acompanhamento dos discentes; Ficha de observação



SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO  
 CE ODYLO COSTA FILHO  
 PLANO ANUAL DE ENSINO – 2022

ANO \_\_\_\_\_ 2022

COMPONENTE CURRICULAR \_\_\_\_\_ Química – EJA 1ª etapa

PROFESSOR (A)-

PERÍODO	APRENDIZAGENS BÁSICAS	CONTEÚDOS BÁSICOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	AVALIAÇÃO	
				FORMA	INSTRUMENTOS
1º PERÍODO	Apropriar-se dos conceitos básicos da química como ciência, percebendo-os em seu cotidiano. Conhecer os elementos químicos e sua importância na composição das substâncias; Entender e produzir as ligações entre os elementos químicos, para a formação das substâncias.	EM13CNT201 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos Fundamentais: matéria, substâncias, implicações para o meio ambiente; transformações e suas propriedades;</li> <li>• Estudo do Átomo.</li> <li>• Tabela Periódica e suas propriedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interação direta com os alunos usando o whatsapp</li> <li>• Questionamento acerca do meio material ao nosso redor, que reflete a grande variedade de maneiras como os átomos se unem.</li> <li>• Execução de atividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção individual.</li> <li>• Participação do aluno em grupo de sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planilha de acompanhamento</li> </ul>
2º PERÍODO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender as ligações químicas</li> <li>• Perceber a diferença entre os tipos de ligação química</li> <li>• Identificar a diferença entre os tipos de substâncias</li> </ul>	EM13CNT201 Ligações químicas: Ligação iônica Ligação covalente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interação direta com os alunos e usando o whatsapp</li> <li>• Questionamento acerca do meio material ao nosso redor, que reflete a grande variedade de maneiras como os átomos se unem.</li> <li>• Execução de atividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção individual.</li> <li>• Participação do aluno em grupo de sala de aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planilha individual.</li> </ul>

<b>3ºPERÍODO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o que é uma reação química</li> <li>• Identificar as particularidades de uma equação que representa a reação química</li> <li>• Diferenciar uma reação endotérmica e exotérmica</li> <li>• Compreender as leis que regem uma equação química</li> </ul>	EM13CNT202 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reações químicas no cotidiano</li> <li>• Reações exotérmicas e endotérmicas</li> <li>• Leis que regem as equações químicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interação direta com os alunos e usando o whatsapp</li> <li>• Questionamento sobre a percepção dos alunos em relação aos impactos da química na tecnologia e na sociedade.</li> <li>• Execução de atividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção individual.</li> <li>• Participação do aluno em grupo de sala de aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planilha individual</li> </ul>
------------------	--	---	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as reações químicas reversíveis</li> <li>• Identificar algumas reações químicas que ocorrem no meio ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balanceamento de equações</li> <li>• Classificação das equações químicas</li> <li>• Fatores que influenciam a velocidade de uma reação química</li> <li>• Reações químicas e o equilíbrio ambiental</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

<b>4ºPERÍODO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perceber as aplicações das funções químicas no cotidiano</li> <li>• Conhecer as diferentes funções químicas e suas características</li> <li>• Compreender o significado de PH, sua escala e seus indicadores</li> <li>• Compreender a relação entre os ácidos, bases e a saúde bucal</li> </ul>	EM13CNT307 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácidos e bases</li> <li>• Concentração de ácidos e bases</li> <li>• Escala de ph</li> <li>• Indicadores de ph</li> <li>• Sais e óxidos</li> <li>• Relação entre ácidos e bases e a saúde bucal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interação direta com os alunos e usando o whatsapp</li> <li>• Questionamento junto aos alunos sobre a importância dos ácidos e bases nos processos químicos que ocorrem ao nosso redor, desde processos industriais até processos biológicos, desde reações no laboratório até aquelas no meio ambiente.</li> <li>• Execução de atividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção individual.</li> <li>• Participação do aluno em grupo de sala de aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planilha individual</li> </ul>
------------------	--	---	--	--	---



SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO  
CE SÃO CRISTOVÃO – ANEXO SÃO BERNARDO  
PLANO ANUAL DE ENSINO – 2022

ANO 2022/ PRIMEIRA ETAPA EJA

COMPONENTE CURRICULAR :QUÍMICA

PERÍODO	APRENDIZAGENS BÁSICAS	CONTEÚDOS BÁSICOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	AVALIAÇÃO	
				FORMA	INSTRUMENTOS
1º PERÍODO	<p>-Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente;</p> <p>- Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas</p>	<p>-Fenômenos físicos e químicos;</p> <p>- Propriedades da matéria;</p> <p>-Sustâncias (simples e compostas);</p> <p>- Misturas (tipos de misturas e técnicas de separação).</p> <p>-Noções básicas de átomo;</p> <p>- Organização e representação dos elementos químicos.</p>	<p>- Aula expositiva dialogada</p> <p>- Seminários</p> <p>- Leitura e discussão de textos</p>	<p>- A avaliação será realizada através das atividades produzidas individualmente e em grupo e por meio de provas mensais e bimestrais</p> <p>- Avaliação por meio da participação em discussões e debates</p>	<p>- Prova objetiva</p> <p>- Prova subjetiva</p> <p>- Resolução de exercícios</p>
2º PERÍODO	<p>- Construir o conceito de ligação química em termos das atrações e repulsões entre elétrons e núcleos;</p> <p>- Identificar possíveis correlações entre os modelos de ligações químicas (iônica, covalente e metálica) e as propriedades das substâncias (temperatura de fusão e de ebulição, solubilidade, condutibilidade e estado físico à temperatura e pressão ambientes).</p>	<p>-Tipos de ligações;</p> <p>- Forças intermoleculares;</p> <p>- Identificação e nomenclatura das funções inorgânicas</p>	<p>- Aula expositiva dialogada</p> <p>- Sala de aula invertida</p> <p>- Leitura e discussão de textos</p>	<p>- A avaliação será realizada através das atividades produzidas individualmente e em grupo e por meio de provas mensais e bimestrais</p> <p>- Avaliação por meio da participação em discussões e debates</p>	<p>- Prova objetiva</p> <p>- Prova subjetiva</p> <p>- Resolução de exercícios</p>

3ºPERÍODO	<p>- Representar transformações químicas usando equações químicas balanceadas;</p> <p>- Identificar transformações químicas que entraram em equilíbrio químico pela comparação entre dados tabelados referentes ao rendimento real e o estequiometricamente previsto dessas transformações.</p>	<p>Equações químicas; - Grandezas químicas (massa, volume mol);</p> <p>- Balanceamento de equações;</p> <p>- Lei da conservação das massas (Lavoisier) e lei das proporções constantes (Proust).</p>	<p>- Aula expositiva dialogada</p> <p>- Leitura e discussão de textos</p> <p>- Construção de mapas mentais</p>	<p>- A avaliação será realizada através das atividades produzidas individualmente e em grupo e por meio de provas mensais e bimestrais</p> <p>- Avaliação por meio da participação em discussões e debates</p>	<p>- Prova objetiva</p> <p>- Prova subjetiva</p> <p>- Resolução de exercícios</p>
4ºPERÍODO	<p>- Expressar e inter-relacionar as composições de soluções (em g/L e mol/L, ppm e % em massa);</p> <p>- Interpretar dados relativos à solubilidade e aplicá-los em situações do cotidiano.</p>	<p>Conceito e classificação das dispersões (solução verdadeira, coloides e suspensões);</p> <p>- Solubilidade e precipitação;</p> <p>Propriedades coligativas;</p> <p>Termodinâmica. - Conceito e classificação das</p>	<p>- Aula expositiva dialogada</p> <p>- Leitura e discussão de textos</p> <p>- Construção de mapas mentais</p>	<p>A avaliação será realizada através das atividades produzidas individualmente e em grupo e por meio de provas mensais e bimestrais</p> <p>- Avaliação por meio da participação em discussões e debates</p>	<p>- Prova objetiva</p> <p>- Prova subjetiva</p> <p>- Resolução de exercícios</p>

		<p>propriedades coligativas;</p> <p>• Entalpia.</p>			
--	--	---	--	--	--

Local e data

Assinatura do Professor