



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO
EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

DANIELA RAPHANHIN DA SILVA

PLANEJAMENTO: OTIMIZANDO O ENSINO
DE QUÍMICA PARA A EJA POR MEIO DE TEMAS DO COTIDIANO

Cuiabá

2017

DANIELA RAPHANHIN DA SILVA

**PLANEJAMENTO: OTIMIZANDO O ENSINO
DE QUÍMICA PARA A EJA POR MEIO DE TEMAS DO COTIDIANO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais, PPGEEN, da Universidade Federal de Mato Grosso como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Naturais na área de concentração Ensino de Química.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Salete Kiyoka Ozaki

Cuiabá

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

S586p Silva, Daniela Raphanhin da.
PLANEJAMENTO: OTIMIZANDO O ENSINO DE
QUÍMICA PARA A EJA POR MEIO DE TEMAS DO
COTIDIANO / Daniela Raphanhin da Silva. -- 2017
137 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Saete Kiyoka Ozaki.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Mato
Grosso, Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências Naturais, Cuiabá, 2017.
Inclui bibliografia.

1. Planejamento. 2. EJA. 3. Ensino de Química. I. Título.

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

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS
Av. Fernando Corrêa da Costa, S/N. CEP: 78060-900 – Cuiabá – MT- ICET, Bloco C – Sala 85
ppgecn.ufmt@gmail.com - Telefone (65) 3615-8768

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO : "Planejamento: Otimizando o ensino de Química para a EJA"

AUTOR : Mestranda Daniela Raphanhin da Silva

Dissertação defendida e aprovada em 26/05/2017.

Composição da Banca Examinadora:

Presidente Banca / Orientador	Doutor(a)	Salete Kiyoka Ozaki
Instituição :	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO	
Examinador Interno	Doutor(a)	Marcel Thiago Damasceno Ribeiro
Instituição :	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO	
Examinador Externo	Doutor(a)	Leandro Carbo
Instituição :	Instituto Federal de Mato Grosso	
Examinador Suplente	Doutor(a)	Mariuce Campos de Moraes
Instituição :	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO	

CUIABÁ,04/07/2017.

À minha mãe, Elizeide Raphanin da Silva,
e ao meu pai, Adão da Silva, que sempre me
apoiaram e incentivaram meus estudos. Registro o
meu reconhecimento pelo carinho e amor que sempre
me ofertaram.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo discernimento e pela graça concedida.

À professora Dra. Salete Kiyoka Ozaki, minha orientadora e referência de profissionalismo, por dedicar tempo e proporcionar contribuições significativas na construção das aprendizagens necessárias para que se pudesse ter como resultado este trabalho. Agradeço pelo seu carinho, sua seriedade e competência nesta formação profissional e pessoal.

Ao examinador interno, professor Dr. Marcel Thiago Damasceno Ribeiro, e examinador externo, professor Dr. Leandro Carbo, pela disposição e dedicação em participar da banca e pelas, além das contribuições somadas ao trabalho.

À professora Dra. Elane Chaveiro Soares, pela dedicação e atenção durante minha formação e que, juntamente com minha orientadora, proporcionou-me conhecimentos sobre ensino de Química.

A todos os professores e professoras do PPGEEN que contribuíram para o meu crescimento profissional e pessoal, por meio do conhecimento compartilhado durante as aulas. Agradeço pela atenção e por me ajudar a superar minhas dificuldades.

A todos da Escola Estadual Antônio José de Lima que contribuíram para a realização desta pesquisa, especialmente à professora Fernanda de Souza pela parceria, atenção e dedicação no desenvolvimento das propostas desta pesquisa.

Aos meus professores da graduação que me acompanharam durante esta nova etapa de minha formação, apoiando-me e me incentivando. Agradeço o carinho e a atenção.

À minha mãe Elizeide Raphanhin da Silva, ao meu pai Adão da Silva e minha irmã Tálita Raphanhin da Silva, por estarem ao meu lado o tempo todo, pelo ensinamento de ser persistente e compromissada com os objetivos de vida.

À minha tia Eva da Silva, minha prima Tatiane Nogueira e meu primo Vinícius Nogueira, por terem me acolhido durante este tempo, não só dando abrigo, mas também amor e carinho.

A todos os meus colegas de turma, pela união, discussões e reflexões durante estudos e experiências, e também pelas novas amizades consolidadas.

Às minhas amigas Mariana e Simone e aos meus amigos Deyver, Divino, Jorge e Wesley por dividirem comigo momentos de angústias e preocupações.

Agradeço, enfim, a todos que contribuíram para a construção desta dissertação e da minha história.

Muito obrigada!

RESUMO

SILVA, Daniela Raphanhin da. **Planejamento: Otimizando o ensino de Química para a EJA por meio de temas do cotidiano.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais), Instituto de Física – IF, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Cuiabá, março de 2017.

A modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) enfrenta diversas dificuldades em seu processo, sejam as dificuldades apresentadas pelos alunos ou pela qualificação dos profissionais, geralmente insuficiente, o que colabora com o insucesso escolar. Nesse sentido, verifica-se a carência de programas nacionais que procurem atender a esse público diferenciado por meio da construção de conhecimentos significativos e da formação de cidadãos críticos. Assim, partiu-se da problemática: um planejamento de Química para a última fase da Educação de Jovens e Adultos, valorizando o currículo escolar com a integração de saberes populares, contribuirá para um ensino mais contextualizado? Dessa maneira, a presente pesquisa consistiu em produzir e avaliar um planejamento de ensino de Química para a referida modalidade. Para tanto, apresenta-se um breve histórico da EJA, no Brasil e no Mato Grosso, seguido de uma visão geral de como a formação continuada tem se constituído nesta modalidade no estado. Em seguida, apresenta-se o ensino contemporâneo de Ciências Naturais na área de Química, finalizando com a importância do planejamento pelos professores no processo educativo. O planejamento semestral foi construído e desenvolvido dentro da disciplina de química, para a última fase da modalidade de Jovens e Adultos, da Escola Estadual Antônio José de Lima, localizada no município de Juscimeira-MT. As aulas foram observadas durante o primeiro bimestre do ano de 2016 e, em conjunto com a professora da disciplina, foram discutidas as dificuldades e uma maneira de auxiliá-la a tornar o ensino de Química mais efetivo e a aprendizagem igualmente prazerosa. Ademais, optou-se por desenvolver uma investigação por meio da pesquisa-ação e decidiu-se pela produção de um material educacional que contribuísse como ferramenta de apoio para os professores da área. Com isso, verificou-se que os jovens ao procuram acelerar sua formação, seja para conseguir um emprego melhor ou ingressar em um curso superior, não estão conscientes de que essa precipitação lhes traz deficiências na aprendizagem em geral, como já constatado em outros trabalhos. Os resultados reforçam a necessidade de um projeto de formação continuada e de capacitações

específicas para esta modalidade, assim como capacitação para a produção de materiais didáticos específicos e formação continuada para a discussão de estratégias diferenciadas. Em relato, a professora afirmou que o guia contribuiu para estimular a criatividade na elaboração de ideias e proporcionou o uso de novas metodologias.

Palavras-chave: Planejamento. EJA. Ensino de química.

ABSTRACT

SILVA, Daniela Raphanhin da. **Planning: Optimizing the Chemistry teaching for the Young and Adults Education.** Dissertation (Master's Degree in Natural Sciences Teaching), Institute of Physics - IF, Federal University of Mato Grosso - UFMT, Cuiabá, March 2017.

The Youth and Adult Education (EJA) modality faces several difficulties in its process, whether the difficulties presented by the students or the qualification of the professionals, generally insufficient, which contributes to the school failure. In this regard, there is a lack of national programs that seek to serve this differentiated public through the construction of significant knowledge and the formation of critical citizens. Thereby, this research started with the problematic issue: does Chemistry planning for the Youth and Adult Education last phase, valuing the school curriculum with the integration of popular knowledge, contribute to a more contextualized teaching? Thus, the present research consists of producing and evaluating a Chemistry teaching planning for this modality. For this purpose, a brief history of the Youth and Adult Education is presented in Brazil and in Mato Grosso, followed by an overview of how continuing education has been constituted in this modality in the state. Thereafter, a contemporary teaching of Natural Sciences in the Chemistry area was presented, and it was concluded with the importance of teacher planning in the educational process. The semester planning was built and developed within the discipline of Chemistry for the last phase of Young and Adult modality in the State School Antônio José de Lima, located in Juscimeira (MT) municipality. The classes were observed during the first two months of the year 2016 and, together with the teacher of the discipline, the difficulties and a way to improve Chemistry teaching effectiveness and enjoyable learning were discussed. In addition, it was decided to develop an investigation through action-research and to produce an educational material that would contribute as a support tool for teachers in the area. As a result, it has been found that young people who seek to accelerate their education, whether to get a better job or to enter higher education, are not aware that this precipitation brings deficiencies to learning in general, what has already been mentioned in other researches. The results reinforce the need for a continuous education project and specific professional qualification for this modality, as well as training for the production of specific didactic materials and continuous development for the discussion of different strategies. The teacher reported that the

guide contributed to stimulate creativity in the elaboration of ideas and provided the use of new methodologies.

Keywords: Planning. Youth and Adult Education. Chemistry teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Representação em quatro fases do ciclo básicos de investigação-ação..	20
Figura 2- Questão do ENEM, nº 53, caderno azul.....	72
Figura 3- Questão do ENEM 2016, nº 69, caderno azul.....	72
Figura 4- Questão do ENEM 2016, nº 89, caderno azul.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Matrículas por modalidade de ensino em 2015 no Brasil.....	33
Tabela 2- Distribuição de alunos matriculados na educação básica por região do país.....	34
Tabela 3- Número de matrículas no Vale São Lourenço na EJA.....	34
Tabela 4- Número de professores da Escola Pública.....	35
Tabela 5- Formação dos professores (EJA) no Vale São Lourenço.....	35
Tabela 6- Dados levantados das escolas do Vale São Lourenço.....	49
Tabela 7- Quadro de formação dos professores e a situação funcional.....	50
Tabela 8- Formação dos professores EJA.....	54
Tabela 9- Faixa etária dos discentes.....	57
Tabela 10- Ocupação dos discentes.....	59
Tabela 11- Cursos Superiores ou Cursos Técnicos de interesse.....	60
Tabela 12- Associações que os discentes fazem quando o assunto é a Química....	61
Tabela 13- Importância do ensino de Química para a vida dos discentes.....	62
Tabela 14- Como foram as aulas de Química do ano anterior.....	63
Tabela 15- Temas que envolvam Química de interesse dos estudantes.....	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Escolas da região do Vale do São Lourenço com a modalidade EJA.....	49
Quadro 2- Títulos de TCC desenvolvidos pelo IFMT na região do Vale São Lourenço.....	51
Quadro 3- Título de dissertação do PPGECON/IF/UFMT.....	52
Quadro 4- Temas diagnosticados para pesquisas na EJA da região.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABE - Associação Brasileira de Educação
AC – Aplicação do Conhecimento
CEAA - Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos
CEE/MT – Conselho Estadual de Educação do Estado de Mato Grosso
CEFAPRO - Centro de Formação e Atualização dos Profissionais de Educação Básica
CEJA - Centros de Educação de Jovens e Adultos
CNEA - Campanha Nacional do Analfabetismo
CNE - Conselho Nacional de Educação
CONFINTEA - Conferência Internacional sobre Educação de Adultos
CTS – Ciências, Tecnologia e Sociedade
EJA – Educação de Jovens e Adultos
ENEJA - Encontros Nacionais de Educação de Jovens e Adultos
ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio
ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química
ER – Estudo da Realidade
FNEP - Fundo Nacional do Ensino Primário
FPDEJA - Fórum Permanente de Debate da Educação de Jovens e Adultos de Mato Grosso
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IF – Instituto de Física
IFMT – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
MEC – Ministério da Educação
MOBRAL - Movimento Brasileiro de Alfabetização
MOVA - Movimento de Alfabetização
OC – Organização do Conhecimento
OCNEM – Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
ONU - Organização das Nações Unidas
PAS - Programa Alfabetização Solidária
PBA - Programa Brasil Alfabetizado

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

PDE – Plano de desenvolvimento para a Educação

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PNE – Plano Nacional de Educação

PPGECN – Programa de Pós-Graduação no Ensino de Ciências Naturais

PPP – Projeto Político Pedagógico

SEDUC/MT – Secretaria do Estado de Educação de Mato Grosso

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso

UNESCO - Órgão das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

Sumário

INTRODUÇÃO	16
1. APRESENTAÇÃO DA PESQUISADORA E DA PESQUISA	18
1.1 Minha trajetória e motivação para esta pesquisa	18
1.2 A elaboração da proposta de trabalhar com a modalidade EJA	22
<i>1.2.1 Os objetivos da pesquisa</i>	<i>23</i>
1.3 Metodologia	24
<i>1.3.1 Panorama da modalidade da Educação de Jovens e Adultos da região do Vale São Lourenço no Estado de Mato Grosso</i>	<i>27</i>
<i>1.3.2 Escola pesquisada.....</i>	<i>28</i>
<i>1.3.3 Planejamento para o ensino de Química para EJA.....</i>	<i>29</i>
2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	32
2.1 Histórico da educação de jovens e adultos.....	32
<i>2.1.1 Aprendizagem e motivação do alunos de EJA</i> Erro! Indicador não definido.	
2.2 EJA no Brasil e no Mato Grosso	37
2.3 Ensino de Ciências Naturais: caso específico da Química	43
2.4 Planejamento de ensino: Ciências Naturais.....	46
<i>2.4.1 Planejamento no ensino de Química</i>	<i>47</i>
2.5 Construção da aprendizagem nos sujeitos	49
3. RESULTADO E DISCUSSÕES	54
3.1 Pesquisa da modalidade EJA na região do Vale São Lourenço	54
3.2 Pesquisa na Escola Estadual Antônio José de Lima.....	59
<i>3.2.1 Perfil dos discentes.....</i>	<i>62</i>
3.3 Aplicação da proposta pedagógica	71
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
REFERÊNCIAS	85
Apêndice A – Questionário aplicados aos discentes.....	92
Apêndice B - Questionário aplicado com os docentes.....	94
Apêndice C - Questionário sobre Química Orgânica aplicado com os discentes.	95
Apêndice D - Termo De Autorização De Uso De Imagem	96

Apêndice E – Guia de planejamento.....	97
---	-----------

INTRODUÇÃO

As práticas pedagógicas brasileiras são oriundas dos jesuítas europeus, sendo transformadas e marcadas por diversas rupturas da história da Educação brasileira. Atualmente, busca-se uma aprendizagem de qualidade; segundo Nóvoa (2009), no final do século XX, importantes estudos internacionais, comparados, alertaram para o problema das aprendizagens. Desta forma, os estudos estão diretamente relacionados aos docentes, deixando o velho discurso de que o problema de não conseguir aprender é culpa do aluno.

A educação é um direito de todos e o ato educativo, para ser concretizado, depende tanto de quem aprende quanto de quem ensina. Porém, muitas pessoas foram privadas da escolarização regular durante a infância, ainda excluídos socialmente (COLETI, 2008; AUGUSTINHO, 2010; BORTOLLINI, 2012).

Após o processo de democratização do Brasil, em 1970, surge o programa mais impactante da história do país, o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), que teve como objetivo minimizar o número de adultos e jovens marginalizados e excluídos da sociedade letrada durante muito tempo (DI PIERRO, JOIA & RIBEIRO, 2001). Nos tempos atuais, a modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) atua no cenário educacional com o objetivo de dar formação às pessoas que deixaram de estudar na idade recomendada, por diversas razões. No entanto, esta ainda é uma modalidade pouco valorizada pelas políticas públicas. Nesse sentido, verifica-se a carência de programas nacionais que procurem atender a esse público diferenciado por meio da construção de conhecimentos significativos e formação de cidadãos críticos (SILVA, 2015).

Sabe-se que a modalidade EJA possui características peculiares. Seu público visa uma melhor colocação no mercado de trabalho ou uma titulação a mais para ascensão da carreira. Assim, sendo ofertada a jovens e adultos, estudantes os quais deixaram escapar a oportunidade da formação na idade mais recomendada. Todavia ela não pode ser vista apenas como uma reposição da escolarização perdida. Os conteúdos precisam ser bem escolhidos e as estratégias bem planejadas para que se mantenha o interesse e se promova uma interação entre alunos e professores. Este público procura por conhecimentos mais práticos, que venham a somar em seu desempenho profissional. Dessa maneira, os professores precisam de formação

específica, pois o público pode queimar etapas, se comparado à formação tradicional. No entanto, por se preocupar tanto com a aplicação imediata, o desenvolvimento de conceitos pode ficar comprometido. Esse é o desafio dessa modalidade, conforme elencado por alguns autores (DI PIERRO, JOIA & RIBEIRO, 2001; SOARES, DANTAS & FILHO, 2007; AUGUSTINHO, 2010).

Com essas preocupações, a questão que permeou essa pesquisa foi: a elaboração de um planejamento da disciplina de Química para a última fase da Educação de Jovens e Adultos, que valorize o currículo escolar com a integração de saberes populares, vai contribuir para um ensino mais contextualizado? A hipótese é a de que o planejamento, se antecedido de um diagnóstico bem feito, conduz à elaboração de aulas mais atraentes, com o enaltecimento dos conhecimentos populares, relacionando-os com os conteúdos exigidos no currículo escolar.

O presente estudo propõe uma ferramenta que auxilie o professor desta modalidade a trabalhar conceitos básicos de Química, sem perder de vista a característica do público alvo de procurar sempre pela aplicação imediata destes conhecimentos. Para isto, a pesquisa divide-se em três etapas: a primeira consistiu em fazer um levantamento das escolas e dos estudantes inseridos na referida modalidade, com o objetivo de conhecer a realidade da região do Vale do São Lourenço¹.

Em conseguinte, a segunda etapa apresenta um levantamento dos estudantes inseridos na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), com o objetivo de conhecer a realidade dos discentes do Ensino Médio da Escola Estadual Antônio José de Lima, situada no município de Juscimeira, região do Vale São Lourenço¹, e colaborar para a melhoria do ensino de Química nesta categoria.

A última etapa propõe desenvolver a construção de um guia de planejamento semestral para a última fase da modalidade de Jovens e Adultos na área de Química, a partir do conhecimento das realidades dos alunos e prevendo a elaboração de estratégias de docência que estimulem e facilitem o processo de ensino/aprendizagem.

¹ A Região do Vale do São Lourenço é composta pelos municípios de Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira e São Pedro da Cipa. As quatro cidades estão rodeadas por montanhas, formando um vale que é percorrido pelo rio São Lourenço, por isso o território é chamado de Vale do São Lourenço.

1. APRESENTAÇÃO DA PESQUISADORA E DA PESQUISA

Para a construção desta dissertação, reporto-me a um pouco de minha trajetória pessoal e profissional, ainda que a última esteja no início, para o desenvolvimento do tema trabalhado na Educação de Jovens e Adultos na educação básica.

1.1 Minha trajetória e motivação para esta pesquisa

Na intenção de compor este trabalho, trago parte de minhas experiências de vida e profissional. Nascida no ano de 1993 no município de Ourinhos – SP desenvolvi meus estudos iniciais na Escola Municipal Dorothildes Bononi Gonçalves em Ourinhos; cursava o Ensino Fundamental no período vespertino e durante o matutino participava de oficinas de xadrez, sapateado, informática, pintura e música. Fui uma aluna que se destacava em sala de aula por ter maior facilidade de aprendizagem e ajudava os demais colegas que apresentavam dificuldades. Desde criança, tinha uma vida participativa na escola, fui membro do grêmio estudantil e conquistei 1º lugar nos campeonatos de xadrez escolar e municipal.

À época, minha mãe era professora interina na rede Estadual de São Paulo e meu pai motorista. Em 2002, minha família e eu nos mudamos para o município de Juscimeira – MT, devido a propostas melhores de emprego para meu pai. Atualmente, minha mãe é professora efetiva na rede Estadual de Mato Grosso, porém, não foi inspiração para minha atual profissão. Ao contrário, apresentava resistência pela docência por presenciar em casa as dificuldades refletidas, como o excesso de tarefas, o estresse provocado por alunos indisciplinados e, ainda, a desvalorização profissional. Pretendia fazer algum curso superior em engenharia, porém não tinha definido algum; fui aprovada no curso de Engenharia de Produção pela UNEMAT. Naquela ocasião, minha irmã morava em Rondonópolis e cursava Engenharia Agrícola e Ambiental pela UFMT, e meus pais não tinham condições de me manter em outra cidade (Barra do Bugres). Prestei vestibular no final do ano de 2010 sem ter conhecimento a fundo de que curso escolheria e acabei ingressando, em fevereiro de 2011, no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, do Instituto Federal de

Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Núcleo Avançado em Jaciara (Atualmente Centro de Referência de Jaciara).

Os primeiros anos de curso foram difíceis em tentar aceitar a profissão em que estava inserida. De todos os professores que haviam passado em minha formação básica, apenas um não criticou a opção da escolha. Os demais induziam-me que saísse enquanto era tempo e que eu tinha capacidade de ingressar em outro mais valorizado. Apesar disso, assumi minha responsabilidade como aluna e dediquei-me aos estudos, independentemente das circunstâncias. Fui babá durante o dia e estudava no período noturno experiência a qual sou muito grata, pois uma criança (João Pedro) ajudou a me tornar uma pessoa melhor e hoje tenho uma família de coração: Beni (Mãe), Janio (Pai), Júlia, João Pedro e Juliano (filhos). Quando o João Pedro tinha mais ou menos um ano e meio sua mãe deixou o emprego e não precisou mais de meus auxílios. Logo, fiquei sabendo das inscrições para o projeto PIBID e me interessei em fazer parte como bolsista. A princípio, para ocupar o tempo, além de que o auxílio da bolsa seria pertinente para minha atual situação.

Fui bolsista do projeto PIBID, subprojeto de Ciências da Natureza, no período de 08/2012 a 12/2013 com o objetivo de realizar a discussão de temas curriculares e transversais relacionados ao ensino de Ciências e a preparação de práticas experimentais nas áreas de Química, Física e Ciências voltadas para as séries finais do ensino fundamental, desenvolvido na Escola Prefeito Artur Ramos (Jaciara – MT).

Ademais, ao ano posterior, no subprojeto de Ciências da Natureza, entre 03/2014 e 10/2014 foram desenvolvidas ações que contribuiriam para a formação inicial dos licenciandos, priorizando áreas específicas vinculadas aos conteúdos de Ciências e Matemática, contemplando, também, projetos disciplinares e interdisciplinares relacionados à formação científica e humanista de crianças e jovens em educação básica. O subprojeto foi desenvolvido na Escola Estadual Antônio Ferreira Sobrinho com alunos do ensino médio e na Escola Estadual Maria Villany com alunos do ensino fundamental, escolas situadas no municípios de Jaciara - MT.

Foi por meio do PIBID que encontrei a afinidade pela docência que ainda estava oculta. Dessa maneira, o projeto me proporcionou um crescimento muito relevante, pois antes de ingressar nesta área era muito vergonhosa e possuía muita dificuldade em me pronunciar em público. Assim, durante o desenvolvimento do

projeto, passei a refletir sobre o planejamento e melhorei a produção da aula, principalmente no que tange à desenvoltura em apresentações de trabalhos e seminários.

Ressalto a importância deste projeto nos cursos de licenciaturas, por permitir aos acadêmicos ingressarem na realidade escolar desde o início da faculdade, podendo articular melhor sua formação acadêmica com a profissional.

Durante uma etapa do projeto, desenvolvi aulas diferenciadas com os alunos, concentrando-as em realização de dinâmicas, objetos e jogos pedagógicos, haja vista que foi observada a ausência destas aulas (práticas) por parte dos professores. A boa receptividade dos destes e dos alunos foi um grande estímulo.

Vivenciei o cotidiano do professor em preparar aula para várias turmas, onde em cada uma delas a aula era ministrada de forma diferente houve, também, frustrações em preparar uma aula considerada atrativa e, no final, não ter chegado ao resultado esperado. Em geral, compreendi as dificuldades existentes de como ser professora no ambiente escolar, e a necessidade de supri-las.

Fui bolsista de monitoria no período entre novembro de 2013 e abril de 2014 (semestre 2013/2), e julho e outubro de 2014 (semestre 2014/1). Estes momentos foram essenciais para minha formação, pois contribuíram para adquirir experiências no laboratório, auxiliando na preparação de aulas práticas em Biologia e Química, e, ainda, no desenvolvimento de atividades para auxiliar os demais alunos que possuíam dificuldades na aprendizagem, por meio de elaboração de listas de exercícios e mediar as suas resoluções.

O curso me proporcionou as primeiras experiências docentes, aproximando os conceitos teóricos com o cotidiano dos alunos e fazendo com que os mesmos demonstrassem interesse pelas aulas, pelo simples fato de manusearem instrumentos de laboratório como os microscópios e lupas.

Durante a graduação realizei estudos teóricos relacionados à Educação, como seu histórico, leis e diversas orientações para seu domínio e ainda disciplinas para acompanhar as novas tecnologias que surgem, porém aprendi também que ministrar aula não é tão fácil como seguir uma receita de bolo.

Além das disciplinas oferecidas pelo curso, o mundo acadêmico me ofereceu outras vivências que colaboraram com a minha formação, como os projetos de pesquisas, participação em encontros e eventos, no qual desenvolvi trabalhos para

apresentação e compartilhamento de experiências entre os estudantes. Desta forma, minha participação no PIBID e na monitoria cooperou para redimensionar a inserção no curso, tornando-se assim, uma vida universitária com dedicação total, desenvolvendo habilidades, o espírito investigativo e a autonomia profissional.

Tenho um grande desejo em poder contribuir para a melhoria da Educação, sabendo que esta não depende somente dos professores. Para que isso ocorra, é necessário o trabalho em conjunto de todos que compõem a sociedade, necessitando de uma sensibilização para a compreensão de que valores referentes à educação estão sendo invertidos. Assim, o professor tem como função instruir seus alunos como futuros cidadãos por meio dos conhecimentos.

Compreendi que através da construção do conhecimento é que se pode fazer a conciliação entre a teoria e a prática, promovendo em sala de aula discussões com reflexões, leituras, orientações, análises com acompanhamentos, tais procedimentos que são de suma importância para a formação profissional.

Aprendi que, antes de se tornar um professor, é preciso que haja a mudança de si mesmo, em se tornar uma pessoa crítica a qual possui argumentos fundamentados; é preciso conhecer o seu mundo e o mundo que se atuará, redefinir-se conceitualmente, para que, posteriormente, instrua os alunos a compreender o mundo como um todo e seus aspectos relevantes, formando cidadãos.

Para isso, refletir a dimensão antropológica é indispensável, pois através dela pode-se observar os pontos que cada pessoa possui, sendo esta psicossocial, cultural, político, físico e até mesmo espiritual; saber respeitar cada indivíduo, visto que não existem pessoas iguais, e, durante a atuação, o professor enfrentará diversos problemas e tentará minimizá-los.

Através de observações recentes em sala de aula, notei que o professor se torna o exemplo para seus alunos, em que são depositadas expectativas que esperam ser supridas. Portanto deve-se manter uma postura ética perante os mesmos, sabendo que suas atitudes irão influenciar na deles, exigindo características específicas a serem trabalhadas, como ser paciente, cauteloso e compreensivo, características estas que, com o passar do tempo, acabam se tornando insuficiente por parte dos professores.

Assim, é necessária uma compreensão histórica da educação, que passa por transformações constantes. Além disso, o professor deve-se adequar a elas,

refletindo em relação aos sistemas que estão sendo desenvolvidos na Educação e procurando medidas que possam reverter estas dificuldades.

O conjunto de conhecimento e experiências me proporcionou a capacidade de observar e problematizar as questões do cotidiano, exigindo a articulação dos fatos. Para ser professor é necessário que haja qualificação constante. Desta forma, busquei o mestrado profissional para ter uma melhor formação no Ensino de Ciências, na área de Química. Busquei conhecer a diversidade de técnicas e instrumentos de ensino bem como as teorias de aprendizagem e epistemologias que estão em discussão atualmente.

O mestrado contribuiu para a construção de novos conhecimentos através das disciplinas ofertadas e experiências que foram adquiridas durante a formação; ainda aprofundou, ainda, outros já existentes, o que é extremamente relevante diante da necessidade de se estar sempre a aprimorar a formação acadêmica e por acreditar que o conhecimento específico da área é indispensável para a prática docente.

1.2 A elaboração da proposta de trabalhar com a modalidade EJA

A grade curricular do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza apresentava a disciplina de Educação de Jovens e Adultos como optativa, porém no semestre optei por outra disciplina, sendo esta “Física do calor e da Visão”. Ao finalizar o curso, percebi a necessidade de conhecer mais sobre esta modalidade.

Escolhi conhecer, estudar e contribuir com a modalidade de Educação de Jovens e Adultos para minimizar o número de excluídos da sociedade e proporcionar a valorização dos recursos disponibilizados para esta clientela, mediando a participação ativa e consciente para reconhecer, analisar e propor transformações na sociedade.

Inspirada na obra de Chassot (2011) me convenci da importância da alfabetização científica, pois os sujeitos, por meio dela, tornam-se protagonistas de suas próprias histórias. Para isso, a escola deve oferecer um ensino de qualidade que, além de profissionalizar jovens e adultos, ajude-os a solucionar problemas de seu cotidiano, sendo uma educação voltada para o contexto social desses indivíduos.

Optei por estudar e elaborar estratégias metodológicas por meio do planejamento, respeitando as especificidades de aprendizagem deste público, pois

estes estudantes possuem características próprias da faixa etária, tais como as experiências de vida, os compromissos e responsabilidades assumidos na família, no trabalho e também na sociedade.

Nessa perspectiva, baseei-me em princípios essenciais de Freire em que as ações educativas devem levar em consideração o contexto onde os indivíduos vivem e praticam suas atividades. Os exercícios-propostos devem estar inseridos em seu mundo para que possam realizá-los; a heterogeneidade dos usuários deve ser reconhecida e atendida pelas propostas educativas. Portanto, é preciso basear-se em um ensino contextualizado para despertar no aluno o interesse em aprender as diversas ciências e, ainda, suas responsabilidades como cidadãos. Para isso, Freire (1996, p.36) destaca:

É preciso ser possuidor de uma consciência verdadeiramente crítica, que não pretende se sobrepor ao educando adulto, que se identifique com ele, utilizando um método adequado que seja bom para ambos. Melhorando a convivência dentro da sala de aula e fora dela também. 'Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.

Assim, observei que há muitas necessidades por parte dos professores que atuam na modalidade EJA. Uma delas é como fazer o seu planejamento de ensino. Isso me fez pensar em contribuir com a qualificação docente para a formação de cidadãos críticos, respeitando cada cultura, as opiniões e conhecimentos trazidos para a escola, valorizando seus saberes, mesmo não sendo científicos, de modo que respondam seus questionamentos ao longo de suas vidas. É na escola que se promove um diálogo entre os saberes da vida cotidiana e os saberes escolares para a construção dos conhecimentos essenciais para o desenvolvimento da sua autonomia e da sua participação na sociedade. Pensando nisso, minha contribuição pode ser na forma de produzir um material que auxilie os professores a planejar seu próprio ensino nessa modalidade, calcados em pesquisas com o seu próprio público, levantando seus conhecimentos prévios, interesses e habilidades.

1.2.1 Os objetivos da pesquisa

Objetivo Geral: Pesquisar a produção e avaliação de um planejamento de ensino de Química para a modalidade EJA partindo da contextualização por meio de conhecimentos populares.

Objetivos específicos

- Avaliar a situação do ensino de Química na modalidade EJA no Vale de São Lourenço;
- Diagnosticar o perfil dos estudantes dessa modalidade;
- Levantar os assuntos de interesse dos alunos;
- Investigar os conhecimentos que os alunos já possuem sobre a disciplina de Química;
- Elaborar um material didático para auxiliar o planejamento do docente a partir de realidades diagnosticadas e a elaboração de estratégias de ensino que sejam mais pautadas nas realidades deste público.

1.3 Metodologia

As bases da matriz metodológica qualitativa, no âmbito educacional, surgiram no final do século XIX. As pesquisas quantitativa² e qualitativa³ apresentam pressupostos histórico-filosóficos muito diferentes. E cada uma dessas abordagens científicas desenvolve procedimentos, oferecem técnicas e instrumentalizam a pesquisa, elaboram explicações e interpretações pautadas por uma lógica implícita que se articula com pressupostos epistemológicos, teorias do conhecimento e formas de ver o mundo (GAMBOA, 2003).

A definição para uma abordagem científica de pesquisa se dá através da concepção de ciência e pela epistemologia empregada na pesquisa. Desta forma, não

² Os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis etc (FONSECA, 2002, p. 20).

³ As características da pesquisa qualitativa são: objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências (GERHARDT & SILVEIRA, 2009, p. 32).

se escolhe o método científico, mas utiliza-se pressupostos que alicerçam e delineiam o resultado dos objetivos estipulados.

A princípio, as pesquisas utilizavam apenas a metodologia quantitativa para a solução dos problemas; fundamentadas no positivismo de Augusto Comte, houve um lugar de destaque para a Matemática e sua aplicação na produção do conhecimento. O termo qualitativo surgiu para se opor à perspectiva de conhecimento do positivismo. Atualmente, a palavra utilizada para uma pesquisa quantitativa não está diretamente relacionada apenas ao positivismo. A abordagem metodológica das pesquisas diferencia-se pelas técnicas de coletas e procedimentos, de modo preciso os tipos de pesquisas relacionam-se em históricas, descritivas, participativas, fenomenológica, entre outras (FERRARO, 2012).

Segundo MINAYO (2003, p.22):

A diferença entre qualitativo-quantitativo é de natureza. Enquanto cientistas sociais que trabalham com estatística apreendem dos fenômenos apenas a região “visível, ecológica, morfológica e concreta”, a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas (MINAYO, 2003, p. 22).

A autora ressalta, ainda, que o conjunto de dados quantitativos e qualitativos não se opõem, ao contrário, esses dados se complementam. A pesquisa qualitativa não exclui a utilização de dados quantitativos, que podem complementá-la.

Desde o final do século XIX as tendências de pesquisas educacionais estão voltadas para a investigação do trabalho docente em sala de aula e na escola, de modo a proporcionar a reflexão de sua própria prática, conhecidas também como modelo da prática reflexiva (JORDÃO, 2004).

A presente pesquisa utiliza a investigação por meio da pesquisa-ação em que Lewin (1946) propõe um modelo de pesquisa-ação baseado em ciclos de espirais de autorreflexão. A partir de um problema ou ideia geral, fazem-se inúmeras reflexões para alcançar seus objetivos e solucionar o problema.

Planeja-se o primeiro plano global para alcançar o objetivo, tal planejamento pode ser alterado à ideia original. Aplica-se o plano e avalia-se a ação. Desta forma, o pesquisador reflete sobre os procedimentos e a eficácia da ação, ainda realiza o próximo passo com maior suporte. Além de ser um ciclo espiral de reflexões, apresenta um ciclo de planejamento seguido por uma reflexão autocrítica, objetiva e

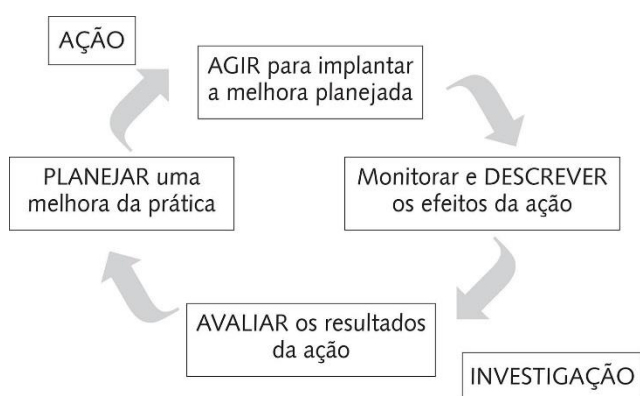
uma avaliação dos resultados. Apresenta-se, também, os caracteres participativos e democráticos.

A pesquisa-ação é apenas um dos tipos de investigação-ação. Consiste em ser um processo flexível de resolução de problemas empíricos fundamentados em aprimoramento de práticas, ou seja, na área da educação utiliza-se este tipo de investigação principalmente para aperfeiçoar o ensino e, em decorrência, o aprendizado dos alunos. Segundo THIOLENT (2011, p. 20) pesquisa-ação é:

Um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Em sua metodologia utiliza-se o ciclo básico de investigação (FIG. 01) que atribui, a partir do diagnóstico do problema encontrado, planejar uma solução, aplicar, monitorar seu desenvolvimento e avaliar a eficácia.

Figura 1: Representação em quatro fases do ciclo básicos de investigação-ação



Fonte: TRIPP, 2005.

Tripp (2005) define pesquisa-ação sendo uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática, juntamente com o ato reflexivo, em todas as fases do ciclo.

Outro aspecto que deve ser destacado é a característica participativa da pesquisa junto com o professor regente, participando de forma cooperativa. Quando um pesquisador consegue que alguém concorde em participar de seu projeto, a

pessoa que coopera trabalha como parceiro sob muitos aspectos (uma vez que é regularmente consultado), mas num projeto que sempre “pertence” ao pesquisador (TRIPP, 2005).

Neste contexto, trata-se de uma forma de investigação baseada em autorreflexão compreendida pelos participantes, com o objetivo de melhorar práticas educacionais, proporcionando transformações, por meio de um espiral de reflexão e ação: diagnostica-se uma questão a ser melhorada ou problema a ser resolvido (quantitativa), formula estratégias de ação – desenvolve e avalia, amplia a compreensão de nova situação, reformulando soluções práticas (qualitativa).

1.3.1 Panorama da modalidade da Educação de Jovens e Adultos da região do Vale São Lourenço no Estado de Mato Grosso

A pesquisa foi realizada em escolas públicas da região do Vale São Lourenço, composta pelos municípios de Dom Aquino (8.009 habitantes), Jaciara (26.519 habitantes), Juscimeira (11.036 habitantes) e São Pedro da Cipa (4.493 habitantes – IBGE, 2016), na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

As quatro cidades estão rodeadas por montanhas formando um vale e que é percorrido pelo rio São Lourenço, por isso a região é chamada de Vale São Lourenço. As cidades de Juscimeira, São Pedro da Cipa e Jaciara são separadas pela BR 364; Dom Aquino possui acesso facilitado a esta rodovia, o que contribuiu para o desenvolvimento local. A região possui terra propícia para o cultivo de soja, cana-de-açúcar, feijão, milho, arroz, algodão e mandioca. É conhecida, também, como o “Paraíso das águas”, rica em cachoeiras, águas termais e outras belezas naturais.

Por meio da assessoria pedagógica de Juscimeira identificou-se a existência de sete escolas com a respectiva modalidade e, em visitas às mesmas, foram encontrados 16 professores que ministram aulas na área de Ciências da Natureza, incluindo as disciplinas de Ciências, Biologia, Química e Física.

Um questionário foi aplicado para identificar estas escolas, os professores atuantes na área de Ciências da Natureza, suas respectivas formações e pós-graduações, experiências profissionais na modalidade da EJA, e, ainda, detectar a existência de projetos e trabalhos desenvolvidos nas escolas para capacitação dos profissionais.

Por meio de entrevista com diretores e coordenadores investigou-se as dificuldades enfrentadas pelos profissionais da Educação. Foi levantado, também, o número de alunos e o percentual de evasão.

Após visitas nas escolas, levantou-se a lista de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) relacionados a esta modalidade desenvolvidos pelos discentes do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente – Centro de Referência de Jaciara, nova denominação do Núcleo Avançado Jaciara, produzidos de 2013/1 a 2014/2, haja vista que estes foram mencionados pelos diretores das escolas.

Além dos TCC, investigou-se o número de dissertações produzidas nesta modalidade pelo Programa de Pós-Graduação no Ensino de Ciências Naturais vinculado ao Instituto de Física da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá (PPGECN/IF/UFMT).

A pesquisa fundamentou-se no método de pesquisa-ação na elaboração de um modelo de planejamento de ensino baseado nas etapas propostas por Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2009), juntamente com as teorias de aprendizagem de Paulo Freire e Vygotsky, associadas ao epistemólogo Bachelard.

1.3.2 Escola pesquisada

Fez-se um levantamento das escolas e dos estudantes inseridos na Educação de Jovens e Adultos, com o objetivo de conhecer essa realidade do Vale do São Lourenço.

Selecionou-se a Escola Estadual Antônio José de Lima, situada à rua Emanuel Pinheiro, 183, no município de Juscimeira, Mato Grosso, por apresentar a necessidade de uma ferramenta auxiliadora para docentes da área de Química, contribuindo para a elaboração de aulas dinâmicas e atendendo à matriz curricular.

Optou-se por selecionar apenas uma escola para que se pudesse realizar uma efetiva pesquisa, de forma produtiva, considerando que cada instituição de ensino possui sua realidade e peculiaridades.

Os dados foram levantados por meio de entrevistas com os professores e gestão escolar, aplicação de questionário com os alunos de duas turmas de Ensino Médio da EJA (1º Ano e 2º/3º Ano), e utilização do diário de campo desenvolvido em sala de aula.

Realizou-se a leitura do questionário junto com os alunos; a professora regente explicou e detalhou cada questão e esclareceu que não se trata de uma avaliação, para que tivessem liberdade de expressão, sem se preocupar com o “erro”.

Através de entrevista com professores, diretor e coordenadores, foram investigadas as dificuldades enfrentadas pelos profissionais da Educação na modalidade. O questionário aplicado aos alunos era composto de perguntas objetivas e dissertativas, com o objetivo de diagnosticar o perfil dos mesmos e conhecimentos relacionados à aprendizagem da disciplina de Química.

O diário de campo teve como objetivo observar os comportamentos dos alunos em sala de aula, voltados à participação e interesse pela mesma, além das dificuldades apresentadas em sala de aula. A observação concentrou-se apenas na turma de Ensino Médio (2º/3º Ano), pois a primeira fase apresentou ter o conhecimento de Química apenas pela minoria da turma. Assim, levaria uma maior quantidade de tempo para realizar uma pesquisa que melhor estruturasse esta ciência.

1.3.3 Planejamento para o ensino de Química para EJA

Desenvolveu-se um Guia de Planejamento, juntamente com a professora regente, seguindo seu planejamento curricular para a turma da última fase do ensino médio, para que fosse atendida a atual realidade de inserir a linguagem química de modo a construir cidadãos, assim como orientá-los para estudos futuros. O guia contém temas abrangentes que podem ser explorados de diversas formas.

A proposta didática “Planejamento: otimizando o ensino de Química para EJA” traz como modelo uma sequência didática com o tema “Química no cotidiano: Produção de pães”. O tema surgiu durante a pesquisa, na fase de observação, pois houve indagações oriundas de discentes que discutiam a questão da produção de pão realizada por diversos fermentos, desde o biológico ao caseiro, feitos de “farinha de trigo” ou “batata inglesa”. Sua parte conceitual está voltada para a introdução da Química Orgânica.

O material foi dividido em sete tópicos programáticos onde foram adequados conforme o desenvolvimento de cada turma. Contudo, foi aplicado em cinco sessões: primeira sessão - Tópico programático I - O que vai na receita de pão? Segunda sessão - Tópico programático II – O carbono presente nos alimentos.

Terceira sessão - Tópico programático III – As proteínas, e Tópico programático IV – Os carboidratos. Quarta sessão - Tópico Programático V - Atividade prática: proteína e carboidrato. Quinta sessão - Tópico programático VI - Produção de pão, e Tópico programático VII – Análise da Produção de pão. Em média, 20 alunos frequentaram as aulas, sendo que alguns levavam os filhos para a sala, por não terem com quem deixar.

Optou-se por utilizar o método da sequência didática, Oliveira (2013) ressalta que é estudada na contemporaneidade pelos principais autores: Guy Brousseau (2008), que desenvolveu a Teoria das Situações Didáticas; Gérard Vergnaud (1990), autor da Teoria dos Campos Conceituais; além da Teoria da Complexidade de Edgar Morin (2006); a Teoria de Aprendizagem Significativa de David Ausubel (1978); a Teoria Sócio-histórica de Lev Vygotsky (1987), e a Teoria dos Construtos Pessoais de George Kelly (2003).

Nesse sentido, a didática brasileira, atualmente, possui alguns aportes teóricos franceses e russos (entre outros) tanto de teorias de aprendizagens como propostas e metodologias que facilitam o processo de ensino aprendizagem. Com o propósito de planejamento que implique na realização de atividades para tornar as aulas mais dinâmicas e produtivas, OLIVEIRA (2013, p. 53) define que sequência didática

É um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino-aprendizagem.

Contudo, tem-se o referido procedimento para sistematização do ensino-aprendizagem com os seguintes passos básicos:

- Escolha do tema a ser trabalhado;
- Questionamentos para problematização do assunto a ser trabalhado;
- Planejamento de conteúdos;
- Objetivos a serem atingidos no processo ensino-aprendizagem;
- Delimitação da sequência de atividades, levando-se em consideração a formação de grupos, material didático, cronograma, integração entre cada atividade e etapas, e avaliação dos resultados. (OLIVEIRA, 2013 p. 54)

Desta forma, a proposta didática tem como objetivo incentivar um planejamento de ensino com elaboração de unidades didáticas na perspectiva da abordagem temática.

O planejamento proposto contém atividades a serem executadas durante um semestre. Foram apresentados apenas possíveis esboços, a título de esclarecimento e orientação da reorganização do conteúdo e da metodologia, que permitam desenvolver as competências e habilidades desejadas, segundo os Parâmetros Nacionais Curriculares do Ensino Médio.

2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Apresenta-se um breve histórico da EJA no Brasil e no Mato Grosso, seguido de uma visão geral de como a formação continuada tem se constituído nesta modalidade no estado. Em seguida, apresenta-se o ensino contemporâneo de Ciências Naturais na área de Química, finalizando com a importância do ato de planejar na área da Educação.

2.1 Histórico da educação de jovens e adultos

Historicamente, muitas pessoas foram excluídas dos processos formais de educação básica, e para atender a este público criou-se a modalidade da EJA, que tem por finalidade garantir uma educação justa e de qualidade, objetivando o exercício da cidadania (DI PIERRO; JOIA & RIBEIRO, 2001).

A alfabetização para adultos vem sendo desenvolvida desde o Brasil colonial. Porém, o trabalho era realizado pelos jesuítas e estes tinham como objetivo doutrinar os indivíduos, e, desta forma, o caráter de alfabetização era mais voltado para a religião do que para a Educação (CUNHA, 1999).

No período imperial, as províncias eram responsáveis por ofertar a educação básica amparando-se na Constituição Brasileira de 1824 que, sob forte influência europeia, formalizou a garantia de uma instrução primária e gratuita para todos os cidadãos brasileiros. Ocorreram algumas iniciativas de experiências, por meio das escolas noturnas para adultos, entretanto não se fortaleceu pela existência da exclusão social, onde só eram consideradas como cidadãs as pessoas pertencentes às elites econômicas. Assim, o conhecimento formal era exclusivo da classe dominante, que os recursos financeiros fossem insuficientes para atender a todos (RIBEIRO, 2009).

No período republicano, final do século XIX, os adultos analfabetos eram considerados dependentes e incompetentes, vetados ao direito de voto, incapazes de pensarem por si próprios, consolidada em lei de forma crucial a discriminação e a exclusão social da pessoa analfabeta. No início do século XX, surgem movimentos sociais com o objetivo de minimizar o analfabetismo, considerado como principal obstáculo para a produtividade do País. Criou-se, então, a Liga Brasileira em 1915

com o objetivo de inibir a ignorância e elevar as instituições republicanas. A Associação Brasileira de Educação (ABE) reconheceu este marco como uma calamidade pública, instalada de forma que retardava o desenvolvimento do país. Desta maneira, as pessoas tinham como obrigação deixarem de ser analfabetas para contribuir produtivamente com a nação.

Em 1920, o analfabetismo girava em torno de 72% da população brasileira (MANFREDI, 1981). Com a Revolução de 1930, as mudanças políticas e econômicas permitiram o início da consolidação de um sistema público de educação elementar no país. Como marco importante, criou-se o Plano Nacional de Educação, com o advento da Constituição de 1934, o Estado assumiu como dever a educação de adultos, fortalecendo, na década de 30, um sistema público de educação elementar no país.

Nas décadas de 40 e 50, houve grandes incentivos políticos, pedagógicos e econômicos, para o fortalecimento da educação de jovens e adultos, com apoios nacionais e internacionais, por meio de criação de programas para alfabetização de adultos, o Estado considerou a educação destes como prioridade necessária do país. Houve a criação e a regulamentação do Fundo Nacional do Ensino Primário (FNEP); a criação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP); o surgimento das primeiras obras dedicadas ao ensino supletivo; o lançamento da Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), entre outros. Este conjunto de iniciativas permitiu que a educação de adultos se firmasse como uma questão nacional.

Em 1945, após a Segunda Guerra Mundial, surge a Primeira Campanha Nacional de Alfabetização, mediada pelas nações internacionais que consideravam como “atrasadas” as nações que apresentavam alto índice de analfabetismo. Houve a criação da ONU (Organização das Nações Unidas) e da UNESCO (Órgão das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura), proporcionando, desta forma, o ritmo acelerado da alfabetização, que passou a valorizar a quantidade e não a qualidade, e aumentou o processo para a democratização que elevou o número de eleitores (MEDEIROS, 1999).

Este público teve a oportunidade de ingressar na escolarização, acompanhando as mudanças sociais e tecnológicas da sociedade, e estas exigiram a formação e a qualificação dos sujeitos, promovendo uma maior interação com a

realidade que os cercava, passando a compreendê-la melhor e desenvolvendo habilidades para modificá-la.

Com o desenvolvimento industrial do país, o ensino passou a ser modificado, valorizou-se a educação no âmbito da língua falada e escrita e o ensino, assim obteve um caráter técnico, propício para o rendimento da produção, e um maior número de pessoas introduziu na política por meio do acesso ao voto. O analfabetismo, por muito tempo, foi tratado com preconceito em relação aos adultos da época. Os analfabetos eram classificados como inferiores, sua produtividade era menosprezada e sua mão de obra era explorada. Também eram excluídos das ações políticas e não tinham direito a voto. CUNHA (1999, p.11) aponta a superação da visão preconceituosa:

Teorias mais recentes da psicologia, desmentindo postulados anteriores de que a capacidade de aprendizagem dos adultos seria menor que a das crianças, contribuíram para a mudança dessa visão preconceituosa, em especial estudos de psicologia experimental, realizados nos Estados Unidos durante as décadas de 1920 e 1930.

Em meados do século XX, surgiu um novo paradigma pedagógico para a Educação de Adultos. O ensino deixou de ser técnico e passou a valorizar os indivíduos como seres humanos que pertencem a uma sociedade injusta. Desta forma, os mesmos devem adquirir conhecimento para transformá-la, e para este processo destaca-se como principal educador Paulo Freire. Em 1947, aconteceu o I Congresso Nacional de Educação de Adultos, com o slogan: “Ser brasileiro é ser alfabetizado”. Em 1949, aconteceu a I Conferência Internacional sobre Educação de Adultos (Dinamarca), tendo como linha central a educação de adultos para “O respeito aos Direitos Humanos e para a construção de uma paz duradoura, que seria uma educação continuada, mesmo depois da escola.” (Gadotti, 2001). Em 1958, aconteceu o II Congresso Nacional de Educação de Adultos, onde Paulo Freire foi a maior expressão do cenário progressista da. De 1958 até 1961, houve a Campanha Nacional do Analfabetismo (CNEA).

O método de Freire, ou revolucionarismo de Freire, (2011) consistia em uma proposta para a alfabetização de adultos, criticava o sistema tradicional da época, que utilizava cartilha padronizada para todas as regiões como ferramenta central da didática para o ensino da leitura e da escrita. Seu método partia de palavras dentro do universo vocabular e da comunidade do indivíduo. Refém do golpe de 64, Freire

foi exilado por aproximadamente duas décadas. Porém, otimista e crítico, lutou pela transformação da sociedade injusta ao retornar para o Brasil. No exterior difundiu sua proposta de alfabetização conscientizadora (DI PIERRO, JOIA & RIBEIRO, 2001, p.60):

Sua proposta de alfabetização de adultos conscientizadora, utilizando palavras geradoras que, antes de serem analisadas do ponto de vista gráfico e fonético, serviam para sugerir a reflexão sobre o contexto existencial dos jovens e adultos analfabetos, sobre as causas de seus problemas e as vias para sua superação.

Na concepção de Freire, a alfabetização é a chave para o sujeito fazer uma leitura de mundo e esta deve ser conduzida de forma a envolver o educando com o seu universo para uma melhor compreensão. A alfabetização vai além do simples domínio de técnicas para escrever e ler. É entender o que se lê e escrever o que se entende; leva-se em consideração o contexto do homem e através do diálogo o educador adequa-se a situações concretas, oferecendo-lhe meios facilitadores para ir além da alfabetização (FREIRE, 2002).

O movimento de Freire, e outros, marcaram a história da Educação de Adultos. Em 1964, Freire lançou o Movimento Brasileiro de Alfabetização (Mobral), voltado para a população analfabeta entre 15 e 30 anos. O movimento se expandiu na década de 70, porém foi extinto em 1985.

A partir desse período surgiu a denominação de Educação de Jovens e Adultos que até então fazia referência somente para o público adulto. Em 1971 inicia o Ensino Supletivo para ampliar o direito à escolarização daqueles que não puderam frequentar a escola durante a infância e a adolescência, decretado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 5.692/71, reconhecendo a educação de adultos como um direito de cidadania. Em 1988 a Constituição garantiu o Ensino Fundamental obrigatório e gratuito, assegurando, inclusive, sua oferta para todos os que não tiveram acesso a ele na idade própria. Este direito foi, por lei, inserido na Constituição de 1998 e promulgado na nova LDB (Lei 9394/96), sendo reconhecida como modalidade de ensino.

Surgiram outros programas de alfabetização, como a Fundação Educar, porém, na década de 90 foi extinto, sem ser criado nenhum outro projeto em seu lugar. A partir de então, houve a ausência do Governo Federal nos projetos de alfabetização de educação de jovens e adultos, transferindo a responsabilidade para os estados e

municípios. Entre os movimentos que surgiam no início da década de 90, destaca-se o Movimento de Alfabetização (Mova), e em 1996, surge novamente um programa nacional de alfabetização promovido pelo Governo Federal, o Programa Alfabetização Solidária (PAS).

O Brasil, em janeiro de 1997, teve destaque internacional ao sediar a Conferência Regional Preparatória da América Latina e Caribe para a V Conferência Internacional sobre Educação de Adultos (V CONFINTEA), que se realizaria em julho de 1997, na cidade de Hamburgo, na Alemanha, marco que impulsionou a articulação das diversas iniciativas ligadas à EJA, materializando a criação de fóruns estaduais de EJA que, atualmente, têm sido um espaço de pluralidade e de vitalidade do que acontece na educação de jovens e adultos no país (RIBEIRO, 2009). Ainda no final do século XIX foram consolidados Encontros Nacionais de Educação de Jovens e Adultos (ENEJA'S).

Em 2000 há a aprovação do Parecer 11/2000 e da Resolução 01/2000 que, sob a responsabilidade do Conselho Nacional de Educação (CNE), regulamenta e normatiza a EJA, apresentam o novo paradigma para essa modalidade, sugerindo a extinção do uso da expressão “supletivo”; o restabelecimento do limite etário para o ingresso na EJA (14 anos para o Ensino Fundamental e 17 anos para o Ensino Médio); a atribuição das funções reparadora, equalizadora e qualificadora para a EJA e promoção dos docentes para o público específico da EJA; a contextualização curricular e metodológica de acordo com os princípios de equidade e diferenças sistematizados pela EJA (RIBEIRO, 2009).

Nos dias atuais, existe o Programa Brasil Alfabetizado (PBA) que o MEC realiza, desde 2003, voltado para a alfabetização de jovens, adultos e idosos. O programa é uma porta de acesso à cidadania e ao despertar do interesse pela elevação da escolaridade, além de que a assistência está direcionada ao desenvolvimento de projetos de alfabetização de jovens e adultos, preconizando ações na formação de alfabetizadores.

Desde o início da década de 1990 até os dias atuais tem-se como desafio a Educação de Jovens e Adultos com finalidade de garantir a esse público o acesso à cultura letrada, abrangendo a participação na sociedade nos âmbitos da política, cultura e profissional, promovendo, assim, uma educação de qualidade.

2.2 EJA no Brasil e no estado de Mato Grosso

No Brasil, aqueles que não tiveram acesso ou continuidade aos estudos no Ensino Fundamental e Médio, na idade própria, possuem direito assegurado, pois a educação é um direito constitucional de todos os cidadãos em idade escolar, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96). Para tanto, os sistemas de ensino asseguraram gratuitamente aos jovens e adultos as oportunidades educacionais apropriadas, considerando as características dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho.

A EJA se constitui como tema de política educacional pela necessidade de se oferecer educação para jovens e adultos desde a Constituição de 1934. Porém, somente a partir da década de 1950 surgiram iniciativas concretas, juntamente com a preocupação de oferecer os benefícios da escolarização a ampla camada da população, que até então era excluída do convívio escolar (DI PIERRO et al., 2001).

No Brasil, a EJA apresenta um número significativo de matrículas na Educação Básica, conforme pode ser observado na Tabela 1, todavia, a Literatura Brasileira na área de estratégias de aprendizagem ainda é pouco explorada. Entre alguns estudos realizados observa-se a preocupação em verificar os efeitos das estratégias de aprendizagem no desempenho escolar dos alunos no ensino regular (JALLES, 1997; MOLINA, 1983, ARROYO, 2005).

Tabela 1: Matrículas por Modalidade de Ensino em 2015 no Brasil.

Modalidades	Número de alunos matriculados	%
Ed. Infantil	7.972.230	16
Ens. fundamental	27.931.210	55
Ens. Médio	8.076.150	16
Ed. Profissional	1.917.192	4
EJA	3.491.869	7
Ed. Especial	930.683	2
Total	50.319.334	100

Fonte: MEC/Inep/Deed, 2015.

Entre o total de alunos matriculados na educação Básica, a região Centro-oeste possui o menor número, também na modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos (TAB. 2).

Tabela 2: Distribuição de Alunos Matriculados na Educação básica por região do país.

Regiões	Matriculados	EJA
Norte	10,5%	13%
Nordeste	30%	39,5%
Sudeste	39,5%	30,5%
Sul	13%	10%
Centro - Oeste	7 %	7%
Total Brasil = 100%		Total EJA: 100%

Fonte: MEC/Inep/Deed, 2015.

Entre o número de matrículas de alunos no Estado de Mato Grosso, aproximadamente 9,3% são na modalidade de ensino da referida pesquisa, acima do valor porcentual do país. A quantidade de matrículas nesta modalidade na região do Vale São Lourenço ultrapassa o valor de mil (TAB. 3).

Tabela 3: Número de Matrículas no Vale São Lourenço na EJA.

Cidade/Total	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Dom Aquino (100)	41	59
Jaciara (524)	229	305
Juscimeira (402)	234	168
São Pedro Da Cipa (143)	86	57

Fonte: MEC/Inep/Deed, 2015.

No Brasil, apenas 11 % do total de professores atuam na modalidade EJA, porém, no Estado do Mato Grosso, do total de professores, 15 % estão na referida modalidade (TAB. 4).

Tabela 4: Número de Professores da Escola Pública.

Brasil	2.187.154
EJA	249.171
Centro – Oeste	160.606
Centro – Oeste (EJA)	17.472
Mato Grosso	39.512
Mato Grosso (EJA)	6.155

Fonte: MEC/Inep/Deed, 2015.

Entre os professores da Região do Vale São Lourenço 60% apresentam licenciatura, destes 91% apresentam especialização, como pode ser observado na tabela 5, verifica-se que a região está inserida no atual quadro do Brasil, parte dos professores não apresenta licenciatura.

Tabela 5: Formação dos Professores (EJA) no Vale São Lourenço.

Município	Licenciado	Não licenciado	Especialização
Dom Aquino	7	6	7
Jaciara	11	5	10
Juscimeira	29	16	26
São Pedro Da Cipa	14	6	13

Fonte: MEC/Inep/Deed, 2015.

A maioria dos professores do ensino médio no Brasil (51,7%) não tem licenciatura na disciplina em que leciona. Outros 22,1% dos docentes que estão nas salas do ensino médio não têm qualquer licenciatura (INEP, 2015).

Estudos recentes apontam que a EJA está em processo de renovação com número maior de alunos matriculados na faixa etária juvenil, o que alguns autores destacam como processo de juvenilização (RIBEIRO, 2001; HADDAD 2007, RIBEIRO, 2009). Atualmente, o Brasil apresenta cerca de 63% dos alunos matriculados na EJA com a faixa etária juvenil e 36% correspondem aos adultos. Constatado também por Ribeiro (2009) na educação básica no Estado de Mato Grosso, o maior número de sujeitos que frequentam a EJA faz parte da população juvenil. Assim, neste estado, 58% dos alunos matriculados são jovens e 41 % são adultos.

Estudiosos revelam que os jovens devem ser classificados em duas categorias sociais referentes à juventude: aqueles que precocemente assumiram responsabilidades no meio social ou que queimaram etapas entre as fases da vida, e aqueles que desfrutam das regalias da juventude como o lazer, o tempo, o ato de sonhar (DAYRELL, 2003). Assim, “a juventude é uma categoria socialmente construída, formulada no contexto de particulares circunstâncias econômicas, sociais ou políticas, uma categoria sujeita, pois, a modificar-se ao longo do tempo” (PAIS, 2003).

Alguns fatores como evasão, repetência (defasagem entre idade/série), a possibilidade de aceleração de estudos (menor quantidade de tempo para conclusão), a necessidade de emprego e dentre outras deficiências do sistema de ensino regular público, colaboram para a migração dos jovens à EJA.

Nesse sentido, os obstáculos enfrentados na aprendizagem destes alunos e a heterogeneidade da turma, não devem ser subestimados pelos professores como impedimento de potencializar o ensino. Bortollini (2012) afirma que é necessário buscar um ensino que privilegie a interação e valorização de diferentes vivências, pois acredita-se que, além de uma aprendizagem significativa, a escola pode proporcionar a confiança e a segurança pessoal.

O ensino voltado para a realidade do aluno, além de promover o desenvolvimento de capacidades ligadas ao planejamento de ações para o estudo, o que leva a crer que seria possível ajudar os alunos a exercerem mais controle, ainda contribui para refletirem sobre o próprio processo de aprendizagem (RIBEIRO, 2014).

No Estado de Mato Grosso, nas décadas de 1970, implantou-se o MOBREAL e desenvolveu-se sua política educacional para atender os jovens e adultos a partir de Lei nº 5.692/71, incorporado às propostas de uma supletivação. Em consonância com o parecer do CFE nº 699/72, do relator Valmir Chagas, que conceitua e estrutura o ensino supletivo a nível nacional nesse período, Mato Grosso implantou em alguns polos regionais e na capital os Centro de Estudos Supletivos (CES), responsáveis pelos exames supletivos a nível estadual. Em algumas cidades foram implantados os Núcleos de Estudos Supletivos (NES) e os Núcleos de Educação Permanente (NEPs), com oferta do supletivo profissionalizante e não profissionalizante, com Ensino Modular e Projetos Logos II (oportunizou a formação de professores).

O estado de Mato Grosso iniciou uma discussão quanto à oferta da Educação de Jovens e Adultos, por meio da Resolução nº 137/1991, do Conselho Estadual de Educação de Mato Grosso (CEE/MT). Estabeleceu normas gerais para o chamado Ensino Supletivo, em que, conforme o artigo 2º, inciso I desta resolução – “A Suplência visa suprir a escolarização regular de Ensino Fundamental para maiores de 14 anos, e a de Ensino Médio para maiores de 18 anos que não tenham seguido ou concluído em idade própria”.

A SEDUC/MT, por meio da Portaria nº 240/2000, instituiu uma comissão interinstitucional para elaborar o programa de Educação de Jovens e Adultos para o sistema estadual de ensino. Tal comissão foi composta por representantes da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso, das Secretarias Municipais de Educação de Cuiabá e Várzea Grande, da União dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), do Sindicato dos Trabalhadores do Ensino Público de Mato Grosso (SINTEP), e da Central Única dos Trabalhadores (CUT) (BIGNARDE, 2013).

Em 2001, esta comissão organizou e orientou Seminários regionais e um Seminário estadual, com representantes de vários segmentos que compõem a EJA. Esses debates promoveram a compreensão de nova concepção de EJA, a ser desenvolvida por um programa para a modalidade, regulamentado pela Resolução nº 177/2002 - CEE/MT. Nesta ação construiu-se a Carta da Cidadania, na busca, dentre outras coisas, da constituição de um Fórum Permanente de Debate da Educação de Jovens e Adultos de Mato Grosso (FPDEJA), o qual, ao final do Seminário Estadual, foi aprovado e instituído (BIGNARDE, 2013).

No Estado de Mato Grosso, há, desde 2001, uma organização da Comissão Interinstitucional que estabelece um cronograma de ações norteadoras de todo o processo de difusão, discussão e sistematização de contribuições, para fundamentar o novo paradigma da Educação de Jovens e Adultos no Estado (SEDUC, 2001).

No mesmo ano houve a aprovação do Programa de Educação de Jovens e Adultos no estado e lançada a Carta da Cidadania I que ressalta os seguintes pontos (SEDUC, 2001. p.2):

- _ Resgate histórico da Educação de Jovens e Adultos em Mato Grosso.
 - _ Articulação da política entre os Estados que possuem o Fórum / EJA.
- Papel do Fórum:

- _ consultoria e assessoramento.
- _ Instância de discussão coletiva permanente da escola de EJA.
- _ Espaço de formação continuada de professores de EJA.
- _ Espaço de troca de experiências.
- _ Construção da identidade da EJA.
- _ Mapeamento da Educação de Jovens e Adultos no Estado de Mato Grosso.
- _ Envolvimento das agências formadoras – universidades.

Em 2002 foi criado, pela Secretaria Estadual de Educação, o Programa de Educação de Jovens e Adultos que contempla as práticas de EJA no sistema e, ainda, propõe uma política para essa modalidade. Além da modalidade EJA, foram implantados no estado Centros de Educação de Jovens e Adultos (CEJA), que tinham por finalidade oferecer formas diferenciadas de atendimento que compreendessem a educação formal e informal para o estudante ao longo da vida. Em 2008, após o Ato de Criação: Decreto nº 1.123 de 28/01/2008, foram implantados cinco CEJAS em três cidades e na capital Cuiabá. Em 2009 houve implantação e autorização para mais 19 CEJAS, nos municípios de Alta Floresta, Barra do Garças, Barra do Bugres, Cáceres, Colíder, Confresa, Cuiabá, Jaciara, Juara, Lucas do Rio Verde, Matupá, Nova Mutum, Pontes e Lacerda, Rosário Oeste, Rondonópolis, Sinop, Sorriso e Tangará da Serra.

Desta forma, o estado criou fóruns e encontros para discutir os projetos e programas como PROEJA, PROJovem, Escola de Fábrica, Projeto Beija Flor, Programa Estadual da EJA, Programa Elovida, Brasil Alfabetizado (BA), Brasil Profissionalizado, MOBREAL, inseridos com o objetivo de qualificar a ação docente e o ensino nas escolas públicas.

No ano de 2003 o FPDEJA organizou e promoveu em Cuiabá o V Encontro Nacional da Educação de Jovens e Adultos (V ENEJA), com a participação de todos os fóruns de EJA do país.

Em 2010, por meio de diagnósticos, discussões e reflexões da realidade da EJA no Estado de Mato Grosso, sistematizaram-se princípios, diretrizes e componentes curriculares que devem reger uma política pública de educação de jovens e adultos, consoante com os termos da legislação nacional em vigor, em diálogo com as práticas realizadas e com as condições existentes que possibilitam adequada oferta escolar estadual para sujeitos de direito não-escolarizados na infância, a quem o Estado tem o dever de atender, por meio da função reparadora (MATO GROSSO, 2010, p. 99).

Passou-se a discutir, também, a formação inicial e continuada dos docentes desta modalidade, com o apoio do Centro de Formação e Atualização dos Profissionais de Educação Básica (CEFAPRO), que contribui até os dias atuais para a capacitação dos profissionais da área da Educação, por meio de grupos de estudos organizados durante a Sala do Educador e outros projetos desenvolvidos nas escolas públicas.

2.3 Ensino de Ciências Naturais: caso específico da Química

A aprendizagem é um processo interno que ocorre como resultado da ação de um sujeito, concretizando-se apenas quando o mesmo apresenta disposição em aprender. Para isso, Freire (1996) afirma que este processo deve fazer sentido ao aprendiz, senão ele não vê finalidade em aprender o que está sendo proposto. Desta forma, o professor é o mediador que criará condições para facilitar a ação do aluno de aprender, para isso veicula-se o respectivo conhecimento como seu porta-voz, ocorrendo a interação do aluno, o meio e o conhecimento. É preciso diagnosticar o aluno para que o conhecimento seja relevante.

Para isso, o docente deve articular os conteúdos, com os saberes científicos, químicos e escolares, de forma a promover uma educação científica e leitura de mundo por meio da Química nas escolas públicas. Ribeiro (2009) destaca que, para a construção do conhecimento científico na Educação Básica, deve-se considerar os diversos discursos que circulam nas salas de aulas, tais como do livro didático, do professor, dos colegas, dos fatos experimentais, da mídia, entre outros.

Pesquisadores discutem alguns pontos que merecem reflexões por parte dos professores de Ciências; um deles diz respeito à perspectiva curricular e qual seria o conhecimento científico pertinente e relevante para os alunos (ANGOTTI, 1993; PERNAMBUCO, 1993; SCHNETZLER e SANTOS, 2013; CHASSOT, 2014).

Atualmente, segue-se o padrão de propostas curriculares de diversas Secretarias Estaduais de Educação do País e, no campo mais amplo do Ministério da Educação Nacional, com os Parâmetros Curriculares Nacionais, sugere-se um conjunto de eixos temáticos na área da Ciências da Natureza a nível fundamental e médio de ensino.

O ensino de Ciências Naturais tem como função permitir ao aluno se apropriar da estrutura do conhecimento científico e de seu potencial explicativo e transformador, de modo que garanta uma visão abrangente, quer do processo, quer do produto (DELIZOICOV, ANGOTTI & PERNAMBUCO, 2009). Para isso, o ensino conceituado, recheado de informações oriundas das teorias, oferece a abordagem científica dos fenômenos e situações para mais dos muros da escola. A educação escolar além de desempenhar a função de formação de cidadãos críticos, participa de seu processo a contribuição cultural.

No mundo contemporâneo a ciência deixou de ser restrita e passou a ser domínio social, por meio dos meios de comunicação e informação, influenciando em decisões éticas, políticas e econômicas, presentes na sociedade e em cada indivíduo. Consequentemente, a escola está inserida nesse mundo de mudança, porém a maioria dos professores ainda permanece no ensino tradicional, caracterizado pela sequência de livros didáticos e memorização de conhecimentos isolados.

Chassot (2014) resgata a discussão de que o ensino de Química contemporâneo não se insere/adequa-se à formação plena de cidadãos críticos, considera-o simultaneamente útil e inútil. Destaca que a Química deve ser vista como suporte para fazer educação, através da utilização dos seus conhecimentos como instrumentos. Entretanto, o ensino está caracterizado pela ausência do fazer educação por meio da Química e presença de um ensino dogmático, este não procura desenvolver a criticidade, prevalecendo o número de dominados na sociedade.

Utiliza-se a concepção de útil tudo que pode servir para algo. Assim, define como um valor instrumental que seria fim para o qual o útil seria o meio. A rejeição da Química pelos alunos pode ser justificada por não promover prazer ou não ser útil para os mesmos, ou seja, desconhecem sua aplicabilidade. Para Chassot (2014), o currículo deve estar voltado para a vida política, questionadora de uma ética de responsabilidade e uma educação de dimensões ecológicas. Porém, a educação oferecida atualmente não torna os cidadãos mais críticos. Afirma que o ensino de Química não precisa necessariamente ser universal, pois o ideal é a seleção de assuntos que atendam aos pressupostos citados anteriormente.

O atual ensino está transbordando conteúdos em que os alunos das escolas públicas não possuem total acesso. Chassot (2014) relata que o conhecimento acaba sendo inútil quando os alunos são ensinados mecanicamente,

deixando-se de apresentar a importância da Educação para os alunos, a partir do questionamento por que aprender Química (ou qualquer outra disciplina) e sua respectiva finalidade para a vida de cada cidadão. O autor faz uma reflexão junto com os professores de Química interrogando: Por que ensinar? O que ensinar? E como ensinar? Para que ocorra um ensino de Química consciente, promovendo a aprendizagem dos alunos.

No Brasil, o Movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) contribui para que a Química seja instrumento que permita o exercício pleno da cidadania. Assim, recomenda-se a utilização de temas geradores e provocativos para tal educação, abordando o cotidiano e a realidade dos discentes.

A construção do conhecimento químico deve estar entrelaçada em seu aspecto social por meio de uma contextualização social, política, histórica, filosófica, econômica e religiosa. A Química é uma área ampla e pode ser explorada por vários temas geradores de forma atraente, onde se pode explicar por meio dela fenômenos naturais e o contexto local.

Compreender a significância do estudo da Química passa a ser um desafio por parte dos alunos, pois ela está recheada de conhecimentos complexos, em que o uso da linguagem dessa ciência necessita a compreensão dos seus aspectos fenomenológico⁴, teórico⁵ e representacional⁶. Assim, ao compreender os fenômenos tanto no aspecto micro e macro e utilizar as fórmulas e outras representações para explicá-lo, ocorre uma dialética entre teoria e experimento, pensamento e realidade (MACHADO e MORTIMER, 2007).

A Química aborda incertezas, adotando os modelos ideais como reais, desta forma, o ensino em geral possui linguagem dupla: linguagem oficial, a falada pela escola e a linguagem dialeto, utilizada pelos frequentadores da escola. Chassot (2014) destaca que, para difundir as linguagens no ensino em geral, busca-se uma linguagem mais exotérica, abandonando o hermetismo tão presente no ensino de

⁴Os aspectos fenomenológicos do conhecimento químico incluem a dimensão macroscópica. Quando são observadas as reações químicas no laboratório ou no mundo ao redor, se observa a matéria no nível macroscópico (RIBEIRO, 2016 p.108).

⁵Os aspectos teóricos do conhecimento químico pautam-se na dimensão microscópica. Esse aspecto relaciona-se com informações da natureza atômica-molecular, envolvendo explicações baseadas em modelos abstratos e que incluem entidades não diretamente observáveis, como átomos, moléculas, íons, elétrons, prótons, entre outros (IDEM, IBIDEM).

⁶O aspecto representacional encontra os conteúdos químicos de natureza simbólica e compreende informações inerentes à linguagem química, como fórmulas e equações químicas, representações dos modelos e equações matemáticas (IDEM, IBIDEM).

Química. Entretanto, a não curiosidade científica está presente na maioria da população e, para superar este fato, os professores devem buscar o despertar para tais curiosidades, a fim de compreenderem melhor o mundo em que vivem.

2.4 Planejamento de ensino: Ciências Naturais

A ação de planejar está presente desde os primeiros ancestrais do homem, tanto em busca de um local mais adequado para passar a noite, quanto em estratégias de caça. Atualmente as pessoas planejam seus dias de acordo com o tempo e as necessidades. Assim, o ato de planejar faz parte do cotidiano delas. Ele está inserido em vários setores da vida: econômico, urbano, político, familiar, educacional, entre outros.

É notória a construção de planejamento em todas as escolas brasileiras, pois, usualmente, os professores reúnem-se no início do ano para discutir e propor as atividades didáticas compatíveis com as exigências de cada disciplina. Nos dias atuais o planejamento anual é encaminhado para a coordenação pedagógica para ser analisado e discutido durante o ano, porém a organização do planejamento não é totalmente praticada, justificada por indisponibilidade de tempo e dificuldade em domínio de conteúdo.

As escolas definem o currículo escolar embasadas nos parâmetros curriculares nacionais (Ensino Fundamental e Médio). O professor tem autonomia em planejar suas atividades didáticas como instrumento de orientação de atividades escolares. O planejamento é a estratégia que tem por finalidade alcançar os objetivos propostos para a realidade escolar. Segundo Gandin (2005), é a execução perfeita de uma tarefa que se realiza.

Há vários termos de planejamento na área da educação: planejamento educacional, planejamento escolar, planejamento curricular e planejamento de ensino. E este último (objeto desse estudo) é o planejamento da prática docente que tem por finalidade garantir a coerência do ato de ensinar por meio das atividades propostas com as aprendizagens a serem efetivadas. Segundo Turra e colaboradores (1995), o planejamento envolve a previsão de resultados desejáveis, como também os meios necessários para alcançá-los. A responsabilidade do professor é imensa,

pois grande parte da eficácia do ensino depende da organicidade, coerência e flexibilidade de seu planejamento.

Na elaboração do planejamento de ensino são previstas as dificuldades dos alunos e então as atividades didáticas são propostas, o que contribui para a melhoria do aprendizado e o aperfeiçoamento da prática pedagógica docente. O foco é a aprendizagem dos alunos e, para isso, considera-se a singularidade de cada um em seu processo, seu conhecimento e sua história. Por isso é importante selecionar temáticas de interesse do grupo como um todo.

2.4.1 Planejamento no ensino de Química

O aluno inserido no sistema educacional brasileiro está imerso em um mundo contemporâneo com diferentes origens sociais e culturais. Delizoicov e colaboradores (2009) destacam três esferas interligadas que podem caracterizar a existência humana: a simbólica, a social e a produtiva.

A primeira esfera trata do processo contínuo do sujeito em construir explicações sobre o mundo natural e social em que está inserido, por meio da linguagem que pode sofrer modificações, ou não, ao longo de toda sua vida. Assim, a escola é um dos espaços em que ocorre essa modificação na linguagem.

O ser humano é sujeito do processo de aprendizagem, que resulta de suas relações sociais e ambientais. A aprendizagem ocorre com as experiências ao longo da vida, destacando-se as observações e as indagações do cotidiano, construindo, desta forma, a linguagem para a explicação de fenômenos e eventos causais. As ideias, os conceitos e os pensamentos, são construídos de forma explícita.

Nesse sentido, conhecer o aluno é um fator que facilita no processo de aprendizagem, pois o professor cria possibilidades para que sua visão de mundo aflore na sala de aula, permite a identificação de diferenças estruturais, tanto de procedimentos quanto de conceitos. Assim, proporciona-se a transição das diferentes formas de conhecimento que os alunos dispõem.

A esfera social caracteriza-se pelas mudanças ocorridas com o indivíduo durante sua vida, pela aprendizagem adquirida por meio do seu meio familiar, escolar e trabalho. Destaca-se a questão afetiva das relações, que geram regras, valores, expectativas, conhecimentos e vocabulários individuais, unificando no meio social mais amplo, reproduzindo comportamentos e hábitos. Observa-se, então, a

importância desta esfera em conservar culturalmente hábitos e costumes. No Brasil há uma grande diversidade organizacional desta unidade presente na sociedade.

Avançar de eventos e fenômenos usualmente praticados ou observados pelos alunos é um ponto de partida para mediar o aprendizado em Ciências Naturais, estimulando a ressignificação do conhecimento. A esfera social constitui em desenvolver a capacidade para enfrentar problemas cotidianos, trabalho em equipe, solucionar problemas individuais e coletivos. Aprende-se a lidar com os limites e possibilidades de cada um e de cada grupo e utilizar procedimentos racionais como fundamento e consequência do agir.

Para tanto, a utilização de recursos informativos e tecnológicos torna-se relevante no aprendizado. Selecionar e organizar novas formas de conduzir as aulas as tornam menos monótonas e possibilitam aos alunos a aquisição de habilidades necessárias para sua inserção no mercado contemporâneo. Deixa-se de conduzir as aulas baseadas no método tradicional como a reprodução do conhecimento (CHASSOT, 2014) e passa-se a adotar medidas construtivistas e humanistas para a construção do conhecimento (FREIRE, 2002; VYGOTSKY, 1998).

A esfera produtiva constitui-se na capacidade do indivíduo em intervir intencionalmente no meio ambiente e no organismo de seus semelhantes. Destaca-se como resultado desta esfera a discussão por uma maior sustentabilidade no mundo, devido a esta ação crescente e de forma acelerada no meio ambiente. A escola tem como função preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania, desta forma os conhecimentos específicos tornam-se indispensáveis para compreender esta questão e atuar sobre elas.

Partir de temas significativos e apresentar os conhecimentos como processuais e históricos é resultado de ações que possibilita procedimentos e explicações, tornando seu aprendizado uma forma de conquista pessoal e coletiva de uma vida melhor. Uma vez que o ponto de partida e de chegada é o mundo em que a vida se dá, o conhecimento científico aparece como uma das formas – nem a única nem a mais importante, mas indispensável na atualidade - de atuar e explicar criticamente. Só faz sentido em sua relação com os conhecimentos, tanto da cultura prevalente como das outras disciplinas escolares (DELIZOICOV, ANGOTTI & PERNAMBUCO, 2009).

Os temas geradores foram idealizados como um objeto de estudo que compreende o fazer e o pensar, o agir e o refletir, a teoria e a prática, pressupondo um estudo da realidade em que emerge uma rede de relações entre situações significativas individual, social e histórica, assim como uma rede de relações que orienta a discussão, interpretação e representação da realidade. Por sua natureza, DELIZOICOV, ANGOTTI & PERNAMBUCO (2009, p. 166) apontam que os temas geradores têm como princípios básicos:

Uma visão de totalidade e abrangência da realidade;
A ruptura com o conhecimento no nível do senso comum;
Adotar o diálogo como sua essência;
Exigir do educador uma postura crítica, de problematização constante. De distanciamento, de estar na ação e de se observar e se criticar nessa ação;
Apontar para participação, discutindo no coletivo e exigindo disponibilidade dos educadores.

Assim, Delizoicov e colaboradores (2009) organizaram os temas geradores em três momentos pedagógicos: estudo da realidade (ER), organização do conhecimento (OC) e aplicação do conhecimento (AC). Ao organizar uma aula, tem-se a situação inicial, que Paulo Freire entende por decodificação inicial, onde o professor deve ouvir e questionar, entender e desequilibrar os demais participantes, instigando-os para a próxima etapa (ER). A segunda fase compreende em cumprir com as expectativas. Tem-se o professor como mediador da organização do conhecimento (OC). A última fase consiste na síntese construída com a interação do conhecimento do professor e dos alunos, juntas exploram as perspectivas estimuladas reforçando os instrumentos aprendidos (AC).

2.5 Construção da aprendizagem nos sujeitos

Muitos estudos abordam o perfil dos discentes da EJA pautados principalmente nas dificuldades de aprendizagem e no desenvolvimento escolar. Entretanto, para melhor argumentar é preciso também fazer análises do corpo docente e até mesmo da gestão escolar, trazendo, desta forma, a cidadania para a unidade escolar (SOARES, 2007).

É evidente que em uma turma de EJA identifica-se a timidez dos alunos, ou até mesmo as atitudes de irreverência e transgressão. Grande parte deles demonstra vergonha em fazer perguntas ou responder a elas. Apresentam

nervosismo exagerado nas situações de avaliação. Podem se mostrar constrangidos e, por vezes, indisciplinados. Esses estudantes que retornam para a sala de aula depois de muito tempo diferenciam-se daqueles que deixaram o ensino regular para ingressar na EJA há pouco tempo. As histórias de vida e riqueza de experiências vividas são diversas e muito interessantes, pois esses alunos chegam à escola com valores e crenças já constituídos (SOUZA, 2010).

O público da EJA apresenta peculiaridades que o diferencia das demais modalidades. As escolas acabam omitindo a identidade de cada indivíduo em aspectos como idade, origem, histórico escolar e social e, ainda, o desenvolvimento cognitivo. As experiências que esses alunos trazem para sala de aula são de grande valia e na maior parte das vezes não são aproveitadas no processo de ensino e aprendizagem. Os considerados jovens, segundo o Estatuto da Juventude (2015), assumem responsabilidades precoces em âmbito social e familiar, alguns introduzidos no mercado de trabalho. Assim, o público em geral da EJA é constituído por valores éticos e morais consolidados dentro do contexto que são inseridos.

Dois pontos são destacados para uma análise do perfil destes alunos: a aprendizagem e a motivação. A primeira destaca-se pelo tempo que cada aluno possui para desenvolver o processo cognitivo e a segunda pelo apoio ao aluno que precisa de estímulo para dar continuidade aos estudos.

As teorias do conhecimento atribuem distintos papéis àquele que conhece, o qual denominam sujeito do conhecimento, e àquilo que se quer conhecer, denominado objeto do conhecimento. As teorias epistemológicas contemporâneas têm como premissa básica a origem do conhecimento por meio da interação não neutra entre sujeito e objeto (BACHELARD, 1996). Segundo Delizoicov e colaboradores (2009), tanto na produção do conhecimento científico como naquela que origina o conhecimento do senso comum, é necessária a explicação das concepções de sujeito e objeto norteadoras das análises epistemológicas que supõem a interação como gênese do conhecimento.

Considera-se não neutro pelo fato de cada sujeito estabelecer relações físicas e sociais, apropriando-se de padrões de linguagem e comportamental diferenciados para uma abordagem do objeto do conhecimento. Entretanto, o indivíduo ontológico, possuidor de uma natureza que é comum a todos, tal capacidade

cognitiva que permite a construção do conhecimento caracteriza-se também como um sujeito epistêmico.

Quando não se considera o conhecimento que o aluno já traz para a sala de aula, segundo Bachelard (1996) provoca-se um obstáculo para a construção do conhecimento científico, pois é preciso confrontar o conhecimento do senso comum para que descontrói o que não foi estabelecido.

Deste modo, o professor deve dedicar-se em planejamentos de ensino mediante interações adequadas, de modo que lhe possibilite a apropriação de conhecimentos científicos, considerando tanto seu produto (conceitos, modelos, teorias) quanto a dimensão processual de sua produção (DELIZOICOV; ANGOTTI & PERNAMBUCO 2009).

Segundo Dorneles (2005), a educação não está apenas pautada na aprendizagem cognitiva e instrumental, porém deve ser inserida a aprendizagem social tão importante quanto as anteriores, refletindo neste público, onde há um elevado número de pessoas que possuem experiências diversas que são repercutidas dentro da sala de aula.

O professor é como um guia no processo da educação, devendo fazer o uso de diversos meios didáticos, com o objetivo de alcançar uma interação positiva e construtiva entre o saber e a aprendizagem dos alunos, levando em consideração os locais onde estão inseridos e conhecimentos prévios, promovendo uma maior interação dos mesmos no ensino.

A Educação contemporânea visa à formação plena do indivíduo por meio da produção do sujeito em relação intrínseca com o objeto, ultrapassando o modelo mecanicista (reprodução de conhecimentos). FREIRE (1995, p.83) expõe sua percepção para quem o ensino:

[...] não deve e não pode ser feito através de depositar informações para os alunos. Por isto repudio a “pedagogia bancária” e proponho e defendo uma pedagogia crítico-dialógico, uma pedagogia da pergunta. A escola pública que desejo é a escola onde tem lugar de destaque a apreensão crítica do conhecimento significativo através da relação dialógica. É a escola que estimula o aluno a perguntar, a criticar, a criar; onde se propõe a construção do conhecimento coletivo, articulando o saber popular e o saber crítico, científico, mediados pelas experiências no mundo.

Assim, o mundo atual exige que as pessoas saiam da escola qualificadas como cidadãos críticos, dominando capacidades e habilidades como aprender a

aprender, a pensar, a ser criativo, a resolver problemas, autônomo e interagir com as demais pessoas, atuando de maneira consciente, responsável, construtiva e solidária na sociedade (VILLELA, 2006; SOUZA, 2010).

Bachelard (1996) destaca a importância de formular problemas para a construção do conhecimento. Afirma, também, que todo conhecimento é resposta a uma questão, e que com a ausência do mesmo é impossível haver conhecimento científico.

Com a problematização, o professor diagnostica o conhecimento já construído pelo aluno, de forma a aguçar as contradições e localizar as limitações desse conhecimento, quando comparado com o conhecimento científico, com a finalidade de propiciar um distanciamento crítico do educando, ao se defrontar com o conhecimento que ele já possui, e, ao mesmo tempo, propiciar a alternativa de apreensão do conhecimento científico. Busca-se a desestabilização das afirmações dos alunos. É a desestruturação das explicações contidas no conhecimento de senso comum dos alunos que se pretende inicialmente para, logo após, formular problemas que possam leva-los à compreensão de outro conhecimento, distintamente estruturado (DELIZOICOV, ANGOTTI & PERNAMBUCO, 2009).

A problematização inicial tem como finalidade instigar os alunos a expor seus conhecimentos referentes ao assunto para serem discutidos, fomentá-las e questioná-las, estimulando os alunos a perceberem a necessidade do conhecimento científico para melhor compreensão do que está sendo abordado (VYGOTSKY, 1996; FREIRE, 2011). Assim, o aluno sentirá a necessidade de um conhecimento que não detém, precisará enfrentar este problema e para isso estará disposto a conhecê-lo. Após este ponto de partida os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são abordados neste momento, constituindo a organização do conhecimento. Consideram-se o potencial explicativo e conscientizador das teorias científicas a serem exploradas para o conhecimento significativo.

Na construção do conhecimento, ou seja, o termo construtivismo, abordado na teoria da construção das estruturas cognitivistas, o aluno deixa de ser mero receptor de conhecimento e passa a ser o agente de sua própria construção das estruturas cognitivistas.

Vygotsky (1996) em sua teoria sócio interacionista destaca quatro conceitos importantes: Interação, que constitui o elemento essencial para o desenvolvimento humano; Mediação, em que a relação do homem com o mundo é mediada pelo conhecimento construído pelas gerações precedentes, pelos instrumentos físicos ou simbólicos (signo, linguagem) que se interpõem entre o homem e os objetos e fenômenos; Internalização, um processo interpessoal (entre sujeitos, social) se transforma em outro intrapessoal (individual); Zona de Desenvolvimento Proximal, que é a distância entre o nível real de desenvolvimento, determinado pela capacidade de resolver independentemente um problema e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da resolução de um problema sob a orientação de um adulto ou em colaboração com outro companheiro mais capaz.

O professor expõe o aluno aos significados construídos, o aluno internaliza o significado e externaliza os significados captados e o professor confirma o significado (consenso). O ensino, para Vygotsky, deve se antecipar ao que o aluno ainda não sabe e nem é capaz de aprender sozinho, porque, na relação entre aprendizado e desenvolvimento, o primeiro vem antes.

Para isso, Freire (1996) destaca o sujeito como um ser curioso, inacabado, incompleto e inconcluso e está em constante evolução/transformação, para isso o indivíduo precisa manipular a linguagem, através da leitura e escrita, pois para ele, para fazer a leitura de mundo precisa-se dominá-las, o indivíduo que lê e escreve, passa a ser o sujeito que cria seu próprio aprendizado.

A visão freireana de educação constrói seus pilares baseados em aprender a aprender, aprender a conviver, aprender a fazer, aprender a ser, aprender, por quê? Para que ocorra a aprendizagem nas perspectivas de Freire e Vygotsky é preciso juntar as informações que o aprendiz recebe com as que já contém, então poderá concluir em uma decisão/ação ética, considerando momentos do conhecimento real.

Desta forma, para seguir o fio condutor proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) para o ensino de Química, combinando visão sistêmica do conhecimento e formação da cidadania, há necessidade de se reorganizar os conteúdos químicos atualmente ensinados, bem como a metodologia empregada.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados foram discutidos em três tópicos conforme as etapas da pesquisa.

3.1 Modalidade EJA na região do Vale São Lourenço

Foram identificadas sete escolas que oferecem a modalidade EJA na região do Vale do São Lourenço. O quadro 1 mostra estas escolas e seus respectivos municípios:

Quadro 1: Escolas da região do Vale do São Lourenço com a modalidade EJA.

ESCOLA	MUNICÍPIO
1 - Escola Estadual Vinícius De Moraes	Dom Aquino
2 - Ceja Marechal Rondon	Jaciara
3 - Escola Estadual Santa Elvira	Juscimeira (Santa Elvira)
4 - Escola Estadual Dom Vunibaldo	Juscimeira (Fátima de São Lourenço)
5 - Escola Estadual Antônio José De Lima	Juscimeira
6 - Escola Estadual Senador Filinto Muller	Juscimeira (Irenópolis)
7 - Escola Estadual Irmã Miguelina Corso	São Pedro da Cipa

Fonte: Assessoria pedagógica de Juscimeira (2015).

Das sete escolas pesquisadas, três são do campo, situadas nos distritos do município de Juscimeira. Somente a escola de Jaciara se constitui em um CEJA (Centro de Educação de Jovens e Adultos).

Realizou-se o levantamento do número total de alunos, número de alunos da presente modalidade, número de professores da área de Ciências Naturais (Ciências, Biologia, Química e Física), e, ainda, o ano em que foi inserida a modalidade na escola (TAB. 6).

Tabela 6: Dados levantados das escolas do Vale São Lourenço.

Escola	Nº Alunos	Nº Alunos EJA	Nº Professores	Ano
1	400	100	3	2006
2	426	426	3	1994
3	418	55	2	2008
4	300	37	2	2011
5	495	279	1	2003
6	130	23	1	2014
7	618	157	4	1974

Fonte: Construção do autor (2015).

Segundo a tabela 6 observa-se que algumas escolas aderiram a esta modalidade recentemente, e estas são as que possuem mais dificuldades para realizar o ensino. Uma das justificativas que foi verificada é a inexperiência dos profissionais, além da falta de cursos profissionalizante nesta área. Averiguou-se que na escola que trabalha há mais tempo com a referida modalidade, os profissionais demonstram menos obstáculos para trabalhar com a modalidade, o que pode ser creditado ao tempo de experiência.

A escola 7 participou do MOBREAL em 1974 e do programa de suplência e, atualmente, apresenta a modalidade da EJA. As escolas 1 e 3 participaram do projeto Beija-flor do estado e antes da escola 2 se tornar CEJA havia participado do programa suplência.

As escolas 1, 3, 4 e 6 apresentam apenas o primeiro e o segundo segmento da modalidade, porém as demais (campo) trabalham com classes multisseriadas, unificando os anos dos segmentos, e no CEJA se trabalha por área de conhecimento.

A tabela 7 apresenta a formação dos professores e a situação nas escolas pesquisadas em relação a prestação ou não de concurso público.

Tabela 7: Quadro de formação dos professores e a situação funcional.

Formação	Interino	Efetivo
Ciências Biológicas	5	5
Ciências da Natureza e Mat. c/ hab. em Física	1	0
Ciências da Natureza	3	0
Matemática	0	1
Ciências e Matemática	1	0

Fonte: Construção do autor (2015).

Como pode ser observado, mais da metade dos professores são interinos, relevando o número de vagas para serem efetivados em concursos públicos. Todos

os professores que ministram as disciplinas de Ciências e Biologia atuam conforme sua formação específica. As disciplinas de Química e Física não são ministradas por professores com formação específica, exceto uma professora que ministra Física.

Metade dos professores apresenta especialização em Educação e Ensino, mas nenhuma na modalidade EJA. A formação continuada de todas as escolas é realizada por meio da sala do Educador, onde estudam temas relacionados à proficiência, com o apoio do Centro de Formação e Atualização dos Profissionais de Educação Básica (CEFAPRO). Porém, este suporte não é o suficiente para a qualificação dos profissionais, devido ao fato de as visitas serem mensais ou até mesmo trimestrais e a maioria das escolas ofertarem outras modalidades de ensino e, conseqüentemente, a visita não se torna significativa em todas as modalidades.

Identificou-se Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) produzidos pelos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) Campus São Vicente, Centro de Referência de Jaciara, desenvolvidos nas escolas da região com o objetivo de contribuir para a EJA (QUADRO 2).

Quadro 2: Títulos de TCC desenvolvidos pelo IFMT na região do Vale São Lourenço.

Ludicidade na EJA: Trabalhando uma trilha pedagógica como recurso de ensino e aprendizagem na área de ciências
O perfil do aluno e o ensino de ciências na EJA
Ensino de Ciências na modalidade de Educação de Jovens e Adultos em Jaciara-MT
Atividade prática de energias alternativas como meio facilitador de Ensino de Ciências para alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA)
HPV, uma abordagem: Ensino de Ciências da EJA na Escola Municipal Magda Ivana.
Panfletos publicitários como material didático na EJA: uma proposta transdisciplinar
Plantas medicinais como proposta interdisciplinar no segundo segmento da Educação de Jovens e Adultos da Escola Antônio José de Lima de Juscimeira- MT
O Tratamento dos resíduos sólidos urbanos como temática no Ensino de Ciências para alunos do 2º segmento do CEJA Marechal Rondon em Jaciara – MT

Fonte: IFMT/NAJAC (2015).

Foram 47 (quarenta e sete) TCC apresentados, e apenas oito na modalidade da Educação de Jovens Adultos, ou seja, cerca de 17 % dos trabalhos desenvolvidos. Número pequeno, porém, foram significativos para o crescimento das respectivas escolas, tanto para os alunos quanto para os professores. No entanto, tais trabalhos não atenderam todas as escolas da região.

Identificou-se uma dissertação apresentada pelo PPGECON/IF/UFMT, pesquisa desenvolvida na cidade de Cuiabá, onde foi desenvolvido um produto para facilitar o processo de ensino-aprendizagem de anfíbios na modalidade da EJA, como pode ser visto no quadro 3.

Quadro 3: Título de dissertação do PPGECON/IF/UFMT.

'Sapiando': Produto Educacional Para o Ensino Sobre Anfíbiofauna na Modalidade da Educação de Jovens e Adultos
--

Fonte: PPGECON/IF/UFMT (2015).

Apenas a Escola Estadual Santa Elvira relatou um apoio significativo de uma psicóloga que realizou estágio com os alunos desta modalidade, desenvolvendo palestras motivacionais durante o primeiro trimestre do ano de 2015.

Diagnosticou-se o número de evasão escolar do ano de 2014, visto que as escolas 1, 5 e 7 apresentaram uma média de evasão entre 62 % a 67 %, percentual considerado alto pelos dirigentes. Já nas escolas 2, 3, 4 e 6 a média está entre 27 % a 35 %, ressaltando que destas, três são escolas do campo e uma se constitui num centro (CEJA).

A Escola Estadual Santa Elvira apresentou o resultado de uma pesquisa realizada no início de 2015 com o título “Evasão Escolar na Educação de Jovens e Adultos”, objetivando buscar soluções para diminuir a evasão escolar local. Os dados foram coletados por meio de um questionário respondido pelos estudantes, bem como pelos professores e diretor, e da escola como todo, composto por quatorze questões, em que as dez primeiras tratavam da satisfação em estudar, preferência por disciplinas, sugestões para as aulas, domínio de conteúdo pelos docentes, avaliação da merenda escolar e desistência por oportunidade de emprego.

Obteve-se o total de 28 entrevistados e 92,8 % demonstram estar satisfeitos em estudar na escola. Das disciplinas com as quais identificam maiores afinidades, 59,1 % optaram por Ciências e 50 % demonstram antipatia por Língua Portuguesa.

Em relação à metodologia dos professores, 63,2 % dos alunos demonstraram estar satisfeitos, porém foram pontuados alguns tópicos como sugestões para a metodologia: aulas mais dinâmicas e com debates, aulas mais explicativas, criativas, divertidas (diferenciadas), o professor cobrar mais disciplina por parte do aluno, a escola poderia promover palestras com temas atuais e debates.

O total de 69 % dos alunos pesquisados respondeu que os professores demonstram segurança ao repassar os conteúdos e 59,1 % responderam que estão satisfeitos com a direção escolar.

Em relação à merenda escolar, 34,6 % responderam que a consideravam ruim; 35,7 % regular, 16,3 % boa e 13,2 % excelente.

Em caso de oportunidade de emprego, 85,7 % responderam que, a princípio, não pensariam em desistir dos estudos.

As outras quatro questões do questionário relacionam-se com as causas da evasão escolar. Foram investigados os motivos de deixar de estudar, as causas das fragmentações no estudo, quando e por que cogitam desistir e abandonar os estudos. Entre os entrevistados, 92,8 % afirmaram que a causa da evasão é intrínseca aos próprios alunos, 3,5 % responderam que os pais influenciaram, e 3,5% apontaram como causa os professores.

Mais de 50 % dos entrevistados voltaram para escola para aprender a ler e escrever e 47 % responderam que já foram alunos da EJA em anos anteriores e desistiram por razões pessoais, apesar de nenhum deixar de estudar para trabalhar.

Essas informações demonstram a preocupação dos profissionais em buscar estratégias para melhorar suas práticas, pautando suas ações na realidade dos estudantes, pesquisando conteúdos de interesse social, haja vista que tais dados não apontaram a escola como fator preponderante da evasão escolar.

GADOTTI e ROMÃO (2001, p.121) afirmam que na EJA:

Essa população chega à escola com um saber próprio, elaborado a partir de suas relações sociais e dos seus mecanismos de sobrevivência. O contexto cultural do aluno trabalhador deve ser a ponte entre o seu saber e o que a escola pode proporcionar, evitando, assim, o desinteresse, os conflitos e a expectativa de fracasso que acabam proporcionando um alto índice de evasão.

Diante das necessidades relatadas nas escolas, foram listados alguns temas para pesquisa com o objetivo de minimizar os problemas encontrados na EJA da região do Vale do São Lourenço (QUADRO 4).

Quadro 4: Temas diagnosticados para pesquisas na EJA da região.

Fatores que minimizam a evasão
Cursos de qualificação para professores da modalidade da EJA
De que forma o ensino deve ser conduzido nesta modalidade

Capacitação dos professores para compreensão da matriz curricular
Elaboração de estratégias facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem
Elaboração de materiais pedagógicos para apoio no processo de ensino-aprendizagem

Fonte: Escolas Públicas da região do Vale São Lourenço (2015).

Desta forma, com os resultados, pretende-se fomentar futuras pesquisas de ensino na modalidade da Educação de Jovens e Adultos da região do Vale São Lourenço, haja vista que este possui uma carência muito grande em relação ao ensino-aprendizagem.

3.2 EJA na Escola Estadual Antônio José de Lima.

A Escola Estadual Antônio José de Lima funciona na modalidade EJA com oito professores, duas coordenadoras e uma diretora, estes são de diversas áreas do conhecimento, como pode ser visto na tabela 8.

Tabela 8: Formação dos professores EJA.

Área de Formação	Educação (anos)	Experiência (anos)	Formação em EJA
Letras	15	2	Não
História	25	4	Não
Ciências Biológicas	7	7	Não
Matemática	13	3	Não
Matemática	29	12	Não
Ciências Sociais	0	0	Não
Ciências Naturais	2	2	Não
Ciências Naturais	0	0	Não

Fonte: Construção do autor (2016).

Observa-se que, dos professores que responderam ao questionário, dois não apresentam experiência em lecionar, pois são professores recém-formados. Nenhum professor apresentou formação específica na referida modalidade. Autores ressaltam a importância da qualificação docente para a modalidade, pois não se obterá ensino de qualidade sem um corpo docente qualitativamente preparado para o

exercício de suas funções (MORIN, 2000; GADOTI & ROMÃO, 2001; HADDAD, 2007; RIBEIRO, 2014).

Foram questionados a quem recorrem para sanar as dúvidas em momentos de dificuldades, e entre as respostas destacaram que recorrem aos demais colegas de trabalho, à coordenação, em livros e internet.

Quanto à metodologia, perguntou-se o que buscam para enriquecer as aulas. Os professores destacaram textos coerentes à realidade dos alunos e fatos atualizados: economia, política e profissão, aulas inovadoras, vídeos e pesquisas.

Dos professores que responderam ao questionário, a metade utiliza o livro didático diariamente e não com muita frequência o laboratório de informática. Percebe-se ainda a resistência de alguns professores em utilizar o laboratório de informática, pois alegam que esta aula não é de efetivo sucesso, devido aos alunos apresentarem obstinação em aulas utilizando a tecnologia, seja por não dominarem, ou por acomodação em aulas tradicionais.

Os obstáculos apresentados em elaboração de aulas práticas são pautados em dificuldade de escrita dos alunos, de que forma motivar os alunos, falta de material e espaço adequado, como exemplo, a ausência de um laboratório de Ciências.

Todos apontaram diversificar sua metodologia e a metade dos professores prepara as aulas diariamente. A outra parte utiliza a hora atividade. A Metade dos professores reconheceu sua prática pedagógica como a não mais adequada, refletindo sua ação docente e apresentando a necessidade de auxílio para esta modalidade. RIBEIRO (2009, p. 44) afirma que os docentes da EJA têm um grande desafio:

aprender com novos contextos, desconstruindo barreiras veiculadas pelo pensamento conservador, respeitando os saberes dessa parcela da população mantida à margem do processo educativo, como maneira de enfrentamento da exclusão social. A compreensão da necessidade e reformulação pedagógica ressalta a dimensão do desafio, pois só reformulando e revitalizando posturas e práticas, teorias e atividades, o docente da EJA efetivará as mudanças que dele se espera. Assim, pela reflexão-ação-reflexão da docência produzida na formação continuada, o trabalho educativo com jovem e adulto poderá atingir resultados desejados, ou seja, reduzir o analfabetismo e contribuir para a produção da inclusão social.

Todos os professores realizam autoavaliação de suas práticas pedagógicas, por meio do desempenho do aluno, seja em avaliação ou em desenvolvimento diário em sala de aula.

Metade dos professores respondeu que os alunos participam da aula por meio da interação com suas experiências, e dois professores responderam que a participação depende da motivação/estimulação do aluno. Acrescentou-se que apenas uma pequena parte dos alunos participa. Destacaram que a importância de conhecer esses sujeitos está na necessidade de diagnosticar as dificuldades apresentadas e maneiras de motivá-los. Ressaltando a importância da dinâmica docente e sua respectiva formação contínua, o professor precisa além de dominar o conteúdo, ser informado e buscar alternativas para desenvolver práticas pedagógicas eficientes, para isso é essencial fazer uma análise autorreflexiva, o estudo e a troca de experiência com os demais profissionais (NÓVOA, 2009; GADOTTI, 2002; FREIRE, 2002; RIBEIRO, 2009).

Apenas seis professores responderam que utilizam as tecnologias de informação e comunicação durante as aulas, entre elas destacaram: laboratório de informática, data show, televisão e celular. Entre esses apenas um utilizou simulações (laboratório virtual) como ferramenta para facilitar a aprendizagem.

Apenas dois professores responderam ter participação frequente em encontros e congressos na área da Educação.

RIBEIRO (2009, p. 42 -43) ressalta a necessidade da construção da EJA, considerando tais pontos pertinentes em seus processos pedagógicos:

quem são esses sujeitos, implicando pensar sobre as possibilidades de transformar a escola que os atende em uma instituição “aberta”, que valorize seus interesses, conhecimentos e expectativas; que favoreça a sua participação; que respeite seus direitos em “práticas” e não somente em enunciados de programas e conteúdos; que motive, mobilize e desenvolva “conhecimentos que partam da vida desses sujeitos”; que demonstre interesse por eles como cidadãos e não somente como objetos de aprendizagem. Com isso a escola, sem dúvida, terá mais sucesso como instituição “flexível”, com novos modelos de avaliação e sistemas de convivência, que considerem a diversidade da condição do seu aluno, atendendo às dimensões do desenvolvimento, acompanhando e facilitando um projeto de vida, desenvolvendo o sentido de pertencimento.

Entre as principais diferenças de trabalho com os alunos da EJA, comparando com os do ensino regular, destacaram que são mais disciplinados e têm maior interesse em aprender, porém possuem um maior tempo para assimilar o conhecimento proposto em sala.

Entre as dificuldades durante o planejamento das aulas para esta modalidade, os professores destacaram a infrequência dos alunos, o desenvolvimento

de conteúdo e metodologia adequados para que alcancem o maior número de alunos possíveis.

Cinco professores que responderam ao questionário pautaram a necessidade de materiais pedagógicos para trabalhar com os alunos em objetos pedagógicos, vídeos e materiais voltados para adultos. Dois professores responderam não haver necessidade de materiais. Entre os que identificaram a necessidade, sugeriram a elaboração de livros, objetos pedagógicos e laboratório de Ciências. Entre temas relevantes trabalhar com a modalidade destacaram: Qualidade de vida: Alimentação saudável, Economia e Sustentabilidade: Recursos naturais.

3.2.1 Perfil dos discentes

Os alunos do Ensino Médio são compostos por 20 alunos da 1ª Fase e 25 alunos na 2ª Fase, como pode ser verificado na tabela 9. Fez-se uma análise de sentido amplo, tendo como referência a pluralidade de sujeitos considerando condição social, política e cultural dos alunos. Deve-se levar em conta na diversidade desses grupos sociais: o perfil socioeconômico, étnico, de gênero, de localização espacial e de participação socioeconômica; requerendo um pluralismo, tolerância e solidariedade na sua promoção, e na oportunidade de espaços (ARROYO, 2001; DI PIERRO, 2001 DAYRELL, 2003; DORNELES, 2005).

Tabela 9: Faixa etária dos discentes.

		1º Fase	2º Fase
I	Idade (anos)	Fi	Fi
1	17 – 19	4	10
2	20 – 24	6	6
3	25 – 29	1	2
4	30 – 34	-	1
5	35 – 39	4	2
6	40 – 44	-	2
7	45 – 49	2	-
8	50 – 54	-	-
9	55 – 60	3	1

Fonte: Construção do autor (2016).

Optou-se por distribuir em menor concentração de faixas etárias para que fossem melhor distribuídas e determinar exatamente o número de jovens e adultos. Observa-se que em ambas as fases há um grande número de jovens, segundo a visão biocronológica do conceito de juventude. De acordo com o Estatuto da Juventude (2015), consideram-se jovens as pessoas com idade entre 15 (quinze) e 29 (vinte e nove) anos. Confirma-se, assim, o processo de juvenilização, citado por Ribeiro (2001) e Haddad (2007). Na primeira fase são 50 % de jovens e na segunda fase são 75 %. Em ambos os casos, o percentual de jovens é grande, sendo que na 2ª fase a maioria tem entre 17 e 19 anos. Portanto, as turmas podem ser caracterizadas como sendo de jovens. Existe heterogeneidade, mas prevalece a juventude. Não se pode negligenciar a existência de pessoas maduras, mas não há uma faixa etária de concentração. Os outros alunos apresentam idades distribuídas na faixa de 30 a 60 anos.

O termo 'juventude' é uma construção histórica e social, diferenciando-se do conceito de adolescência, pois para Dick (2003) o termo juventude é polissêmico, revestindo uma série de significados, mas três adjetivações principais estão associadas a eles; (1) um período etário, situado entre a infância e a idade adulta; (2) certo estado de espírito; e (3) um estilo de vida.

Em decorrência deste fato, são diversas as personalidades e experiências vividas, uns na flor da idade e outros com o conhecimento adquirido pela força da natureza, cultura passada de pais para filhos, conhecimento construído pela experiência e sobrevivência. Foi detectada a prevalência do sexo masculino (70 %) na primeira fase e do sexo feminino (68 %) na segunda. Dentre as duas fases 90 % dos alunos são afrodescendentes.

Ribeiro (2009) aponta a prevalência da gama de sujeitos na EJA representantes das camadas mais empobrecidas da população (negros, jovens, idosos, trabalhadores, populações rurais etc.).

Dos alunos que responderam ao questionário há uma maior concentração de jovens que apenas estudam: 50 % na primeira fase e 64 % na segunda fase. Entre os que trabalham, não há uma ocupação predominante (TAB. 10).

Tabela 10: Ocupação dos discentes.

	1ª FASE	2ª FASE
--	----------------	----------------

Não respondeu	2	3
Estudante	10	16
Auxiliar de depósito	2	3
Motociclista	1	
Prefeitura	1	
Tapeceiro	1	
Construção	2	
Usina	1	
Atendente		2
Lava jato		1

Fonte: Construção do autor (2016).

Estudos passaram a reconhecer a diversificação e complexidade dos caminhos dos jovens à vida adulta, seja por constituírem uma família (filhos), seja pela necessidade de ajudar financeiramente em casa. Desta forma, persistem trajetórias escolares marcadas por intermitentes reprovações e evasões.

Em relação ao que os motivou a concluir os estudos, a grande maioria (80%) tem boas expectativas quanto a uma vida melhor por meio de melhores salários, que passa por uma formação em nível superior ou técnico. Apenas três (7%) apresentaram interesse pelo conhecimento vindo da escola para viver melhor na sociedade, saber opinar, ser um cidadão crítico, 2 % apenas pretende concluir a etapa, 4,4 % objetiva aprovação em concurso público e 6 % inserir no mercado de trabalho.

A maioria dos discentes tem a intenção de investir em Curso Superior (75 %) ou Curso Técnico (9 %) e 16 % não irão investir em curso superior. Observa-se que esses alunos possuem perspectiva de vida independentemente da idade, sexo ou cor, haja vista que tantos pretendem buscar para suas vidas condições melhores, embora reconheçam que hoje o mercado de trabalho está altamente concorrido e o conhecimento oriundo da escola faz total diferença no currículo.

Embora o município de Juscimeira não ofereça nenhum curso de nível superior, muitos cursos foram citados por eles (TAB. 11). O curso mais cobiçado foi o de Educação Física, citado por 6 (13 %) dos 45 que responderam. Entre os demais cursos citados não houve concentração de interesse em nenhum em particular.

Tabela 11: Cursos Superiores ou Cursos Técnicos citados pelos alunos.

CURSO	1ª FASE	2ª FASE
Ed. Física	3	3
Professor	1	
Eng. Civil	1	
Administração	1	1
Arquitetura	1	
Eletricista	1	
Teologia	1	
Pedagogia	1	1
Méd. Veterinário	2	
Gastronomia	1	
Eng. Ambiental	1	
Inglês		1
Psicologia		1
Máquinas agrícolas		2
Arquitetura		1
Medicina		2
Enfermagem		2
Medicina – radiologia		1
Engenharia mecânica		1

Fonte: Construção do autor (2016).

Nota-se que a ambição por um curso superior está diretamente relacionada às atuais condições do mercado de trabalho a qual exige cada vez mais pessoas qualificadas. Assim os alunos da EJA procuram a escola, não somente para conseguir modos de vida melhores, mas sim a necessidade da inserção no mercado de trabalho. Segundo MORGADO e SANCHES (2007, p.36) a população juvenil brasileira tem como maior preocupação a escolarização e o trabalho.

Porém, na região Centro-Oeste verifica-se que entre aqueles que não estudam e não trabalham ocorre considerável diminuição, sinalizando que os jovens estão focalizados no seu futuro, que passa pela escolarização e ocupação.

Quando perguntados sobre o conhecimento referente à disciplina de Química, muitos alunos da primeira fase (40 %) apresentaram dificuldade em responder, alegando não ter estudado esta disciplina no ano anterior. Quando se fala em Química, o que vem na mente de 40 % dos discentes da 1ª fase é a imagem de cientistas em laboratórios, segundo a tabela 12. Já os outros alunos da 2ª fase apresentam um percentual de 20 % que a associam com fórmulas e contas, e 16 % com experiências.

Tabela 12: Associações que os discentes fazem quando o assunto é a Química.

	1ª FASE	2ª FASE
Não respondeu		1
Não sei	8	2
Fabricação de remédio	1	
Cientistas em laboratório	8	1
Fórmulas/contas	1	5
Experiências	1	4
Moléculas	1	
Violência		1
Separar uma coisa da outra		1
Produto tóxicos/químicos/cabelo		3
Misturas de elementos		1
Profissão/químico		1
Disciplina		2
Planta/ terra		1
Coisa diferente		1

Fonte: Construção do autor (2016).

Observa-se que muitos alunos ainda apresentam dificuldade em associar o saber da Química com fenômenos naturais e casuais do cotidiano. Na segunda fase alguns apresentaram dificuldade em expressar conceitos e diferenciar “mistura de elementos”, e ainda acontece de associar a fenômenos considerados fora do comum “Coisa diferente”. Ainda um significativo percentual a associa apenas a produtos:

sintéticos, tóxicos, de beleza, e à fabricação de remédios (16 %). Um aluno associou a Química aos acidentes provocados por substâncias químicas ou até mesmo à destruição em massa como bombas. Por isso foi colocado o item “violência” na tabela.

Todas as pessoas diariamente manuseiam produtos e tecnologias que advêm do conhecimento químico, porém não apresentam a consciência do quanto é indispensável saber o básico do estudo da Química. Ainda por meio do conhecimento químico, elevou-se o número de emprego e o desenvolvimento econômico no mundo, contribuindo para uma melhor qualidade de vida para as pessoas (CHASSOT, 2011).

Ao serem indagados sobre a importância do ensino de Química para a vida deles, a grande maioria apresentou dificuldade em responder à questão (48,9 %), e a minoria associou ao cotidiano, pontuando a fabricação de remédios e outros produtos, processo biológico como o respiratório (27 %). O aspecto científico (experimentos e descobertas) foi enfatizado por 13,3 % deles. Um fato muito preocupante é que 2 alunos (4,44 %) afirmaram não ter importância nenhuma, algo totalmente desnecessário. Torna-se indispensável a alfabetização científica para a formação de cidadãos críticos para atuarem na sociedade de forma consciente, a fim de acompanhar os progressos da ciência e o impacto das novas tecnologias sobre a vida diária (CHASSOT, 2011) (tabela 13).

Tabela 13: Importância do ensino de Química para a vida dos discentes.

	1ª FASE	2ª FASE
Não respondeu	1	6
Não sei	15	
Cotidiano	2	1
Fórmulas e tabela periódica	1	
Conhecimento	1	3
Fabricação de remédios e produtos		3
Compreender o microscópio		1
Experimentos e descobertas		6
Processo respiratório		1
Descobertas de cura		1
Cultura brasileira		1
Sem importância		2

Fonte: Elaboração do autor (2016).

Quanto a considerar as aulas de Química do ano anterior produtivas e significativas, apenas um aluno da primeira fase afirmou serem significativas e um aluno optou por não responder. Os demais responderam não recordar ou não terem estudado (90 %). Já 84 % dos alunos da segunda fase afirmaram que as aulas de Química do ano anterior foram significativas, e apenas um (4 %) respondeu que não. 12 % preferiu não responder.

O professor exerce um papel fundamental em mediar o conhecimento na construção do cidadão nos aspectos éticos, morais, sociais, econômicos e ambientais em um processo de libertação para efetivas mudanças na sociedade (FREIRE, 2002)

A aquisição dos saberes, principalmente daqueles “rotulados” como difíceis e complexos, que amedronta o sujeito aprendiz como é o caso dos conteúdos de Química, nem sempre encontra boa receptividade. Por isso investigou-se a maneira com que foram conduzidas as aulas de Química do ano anterior. Apenas um aluno da primeira fase descreveu que as aulas de Química eram conduzidas na forma de elaboração de trabalhos. A grande maioria (95 %) ou não estudou ou não se recorda. Já na segunda fase os alunos que não responderam totalizaram 40%. Seis alunos (24 %) pontuaram apenas leitura de textos, cinco alunos (20 %) mencionaram a utilização de vídeos, um aluno (4 %) associou à grande quantidade de contas, e um (4 %) apresentou a utilização de experimentos e filmes/documentários.

Tabela 14: Como foram as aulas de Química do ano anterior.

	1ª FASE	2ª FASE
Não respondeu	3	10
Não estudou	9	
Não recorda	7	2
Elaboração de trabalho	1	
Leitura		6
Vídeo		5
Contas		1
Experimentos e filmes		1

Fonte: Construção do autor (2016).

A aquisição de conhecimento químico envolve a compreensão de conceitos químicos de alto nível de abstração. Esse fator tem dificultado a aprendizagem de muitos conteúdos químicos e tornado a disciplina menos atrativa entre os estudantes. Explicar um fenômeno em nível microscópico requer o auxílio de modelos teóricos, devido a seu elevado grau de abstração, o que pode deixar, muitas vezes, a aprendizagem mecânica e pouco significativa. Chassot (2011) afirma a dificuldade em ensinar Química por ser asséptico, abstrato, dogmático, aistórico e avaliado de uma maneira ferreteadora.

Instados a sugerir um tema na área de Química que chamasse sua atenção, dos 45 alunos que responderam ao questionário, 53 % não sugeriram tema algum, ou porque não se recorda, ou não quis responder, ou simplesmente porque têm antipatia pela disciplina (TAB. 15).

Tabela 15: Temas que envolvam Química de interesse dos estudantes.

	1ª FASE	2ª FASE
Não respondeu	5	7
Não recorda	9	1
Nenhum/antipatia pela disciplina	1	1
Pesquisa	2	
Experiência com fogo	1	
Meio ambiente	1	1
Pesquisa na lua	1	
Cultura química		1
Ciências naturais		3
Mistura de elementos		1
Como ensinar química		1
Como conhecer mais sobre a química		1
Ação e reação		1
Átomos		1
Experimentos		3
Água		2
Clonagem		1

Fonte: Elaboração do autor (2016).

Os demais destacaram alguns temas como Experimentos (7 %), pesquisa na abordagem das aulas (4 %), como ensinar Química (2 %) e como conhecer mais Química (2 %). Chama a atenção o fato de associar a Química às Ciências Naturais (7 %). Os demais temas que apareceram foram: meio ambiente, água, física e astrofísica, átomos, clonagem. Percebe-se que um ensino contextualizado contribui para uma melhor compreensão da disciplina e sua aplicação na sociedade, para isso é preciso deixar o método bancário e conteudista e adotar novas metodologias de ensino emancipatórias (FREIRE, 2002; CHASSOT, 2014).

Várias estratégias são possíveis de serem explorados nas aulas de Química de forma contextualizada e significativa. Os alunos destacaram ferramentas utilizadas pelo professor do ano anterior que facilitaram a aprendizagem dos conteúdos da disciplina. Dos 45 alunos que responderam ao questionário, 38 % afirmaram que utilizaram alguma ferramenta didática, porém apenas 22 % pontuaram os itens, destacando a utilização de filmes/vídeos/documentários, imagens, experiências/contas. Chassot (2011) afirma que a Química da forma como é trabalhada no ensino médio é considerada uma ciência esotérica.

Para traçar o perfil socioeconômico, investigou-se a quantidade de aparelhos celulares encontrados na casa de cada aluno. Mostrou-se que todos os alunos possuem pelo menos um aparelho celular em casa, e que 51 % dos alunos possuem três ou mais aparelhos em sua residência, o que vem comprovar que o meio de comunicação mais utilizado pelo público é atualmente a telefonia móvel, atestando o acesso à tecnologia de informação e comunicação para todas as classes sociais.

Quanto à quantidade de computadores presentes nas residências dos mesmos, identificou-se que ainda é elevado (44 %) o número de residências que ainda não possuem nenhum aparelho. Entre os entrevistados, 46 % possuem um computador em sua residência e apenas um (2 %) respondeu que há em sua residência dois computadores.

O interesse pelo que ocorre à sua volta e no mundo foi investigado pelo número de alunos que assistem aos noticiários na televisão, e a frequência com que assistem. Aproximadamente 75 % dos alunos estão informados com os acontecimentos locais e no mundo através de noticiários, porém ainda há uma parte considerável que não se interessa por estas informações (24 %). Dos alunos que

responderam sim, 70 % assistem todos os dias e 26 % são em dias alternados. Os 4% de diferença são os alunos que não identificaram a frequência.

Também se investigou o hábito de leitura dos alunos, constatando-se que a maioria dos alunos não o possui (64 %). Quando se trata do hábito de leitura de livros, jornais e revistas espera-se que a frequência seja diária. Porém, entre os alunos da primeira fase apenas um aluno respondeu pratica-la todos os dias. Entre os alunos, quatro (9 %) não a praticam com muita frequência, e entre os alunos da segunda fase nenhum acrescentou a frequência de leitura. Dos alunos em geral que possuem o hábito da leitura, apenas dois responderam ler notícias, os demais responderam ler a Bíblia (4 %), esporte (2 %), livros (9 %) associados a romance e aventura, e moda (2 %).

3.3 Aplicação da proposta pedagógica

A Química, assim como as demais áreas possui conceitos, métodos e linguagens próprias que facilitam a compreensão de sua presença e aplicabilidade na sociedade. Assim, o guia de planejamento foi desenvolvido com finalidade de aproximar o aluno aos elementos curriculares necessários para formação de cidadão, buscar prepará-lo para uma participação efetiva na sociedade tecnológica, por meio da compreensão e uso de informações básicas de Química.

Segundo Schnetzler & Santos (2013), o ensino de Química para o cidadão precisa ser centrado na inter-relação de dois componentes básicos: a informação química e o contexto social, pois, para o cidadão participar da sociedade ele precisa não só compreender a Química, mas a sociedade em que está inserido.

Buscou-se construir o guia por meio da realidade escolar em que se objetiva formar cidadãos críticos, que atuem de forma ativa na sociedade e proporcionar condições para que o educando busque a continuidade dos estudos e melhor inserção e capacitação no mercado de trabalho.

Inseriu-se a contextualização, utilizando textos e situações geradoras de conhecimentos específicos, com o objetivo de buscar os conhecimentos que eles já possuem e relacioná-los com os conceitos científicos apresentados, de forma que eles se apropriem do mesmo e dominem sua linguagem.

O guia contém orientações de planejamento, utilizando textos e atividades lúdicas para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, onde o professor terá subsídio para formular plano de aula mais estruturado em relação à sua realidade. Libâneo (1994, p. 223) considera cinco características imprescindíveis para o plano:

- Guia de orientação – o plano é um guia de orientação, pois nele são estabelecidas as diretrizes e os meios de realização do trabalho docente;
- Ordem sequencial – deve ser progressiva para alcançar os objetivos por que segue uma sequência lógica, com diversos passos que seguirão uma previsão de ordenação;
- Objetividade – é a correspondência do plano com a realidade à que se vai aplicar. Não é possível fazer metas inatingíveis seja pelas possibilidades humanas, seja pela falta de condições materiais. Isso significa que não se pode estabelecer metas com níveis altos de dificuldades.
- Coerência – deve haver uma relação coerente entre os objetivos gerais, os objetivos específicos, conteúdos, método e avaliação. É a ligação lógica entre os componentes do plano.
- Flexibilidade – o plano está sujeito a alterações, uma vez que a realidade está sempre em movimento. Por isso não se pode fazer previsões definitivas.

Busca-se apresentar ao aluno fatos macroscópicos concretos, observáveis e mensuráveis, uma vez que os conceitos que o aluno traz para a sala de aula advêm principalmente de sua leitura do mundo. Contudo, é preciso contextualizar o conhecimento através de temas que desencadeiem os conhecimentos específicos. E, dessa forma, proporcionando a flexibilidade e a interatividade nos conteúdos.

Busca-se apresentar ao aluno fatos macroscópicos concretos, observáveis e mensuráveis, uma vez que os conceitos que o aluno traz para a sala de aula advêm principalmente de sua leitura do mundo. Contudo é preciso contextualizar o conhecimento por meio de temas que desencadeiam os conhecimentos específicos, permitindo uma flexibilidade e interatividade nos conteúdos trabalhados.

Das discussões em sala de aula, durante o primeiro semestre de 2016, alguns temas surgiram de interesse da maioria dos alunos, e que poderiam ser temas geradores de construção do conhecimento químico. A atividade proposta pode ser trabalhada durante um semestre, pois é apenas uma aula semanal de Química para a referida modalidade.

A produção de bolos, pães, pizzas foi uma delas. Como produzir “isca” para a produção de pães, o que são leveduras, qual a função de enzimas presentes nas leveduras, para que serve os fermentos, qual funcionamento do fermento biológico, por que se deve esperar a massa crescer para assar, como o gás carbônico é

produzido e qual a importância, como é feito o processo de fermentação, ingredientes necessários para a fabricação e seu funcionamento, produção de fermento biológico com batata inglesa, dentre outras questões foram surgindo da interação entre os diversos alunos que demonstraram ter vivência com este assunto, suscitando interesse nos demais em aprofundar os seus conhecimentos. De comum acordo, o tema foi escolhido para nortear os estudos de Química nessa fase.

As atividades propostas no guia foram aplicadas durante o início do segundo semestre de 2016, ressaltando que se buscou aproximar a matriz curricular por competências introduzidas no Brasil com a Lei de Diretrizes e Bases Nacional, Lei 9394/96 (LDBEN/96), juntamente com o documento oficial de âmbito nacional, Matriz de Referência do ENEM (BRASIL, 2009).

Nesse sentido, verifica-se a necessidade de reorganizar o currículo da Educação de Jovens e Adultos, de forma a preconizar as políticas públicas diante das perspectivas curriculares, habilidades e competências, referentes à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, focando a Química.

A Educação de Jovens e Adultos na Escola Estadual Antônio José de Lima está pautada em um ensino tradicional, onde estratégias e conteúdos são pouco discutidos, necessitando-se de mais iniciativas voltadas para efetivar a aprendizagem de Química nesta modalidade de ensino.

Antigamente, utilizava-se o termo 'sala heterogênea' principalmente para características específicas de turmas de EJA, porém, atualmente, entende-se por heterogênea qualquer sala de aula que apresentam dois ou mais alunos, cada um apresentando características diferenciadas dos demais. Entretanto a heterogeneidade ainda é uma das grandes dificuldades dos professores em relação ao ensino.

Não basta ter o conhecimento de que cada aluno possui dificuldades, ou facilidades de ensino, é preciso conhecer diversas formas de como articular as diferenças em um ensino igualitário para todos, por meio do dinamismo e reelaboração de estratégias.

Desta forma, o material pedagógico elaborado buscou aproximar o ensino de Química da última fase da Educação de Jovens e Adultos com a linguagem específica respeitando os limites de cada aluno de forma dinâmica.

Os tópicos foram elaborados de modo que envolvessem os alunos ativamente em participações individuais ou em grupos. Todas as aulas foram

conduzidas pela professora regente da turma. A primeira sessão consistiu nos alunos trazerem para a sala de aula receitas na produção de pães, em consequência tiveram uma participação consideravelmente satisfatória, além das receitas com fermentos biológicos, naturais (batata inglesa e farinha de trigo), entre as receitas trouxeram de pão de abóbora. Coletivamente foram discutidos os ingredientes em comum de todas as receitas, classificando-os como essências e não essenciais na produção do pão, fazendo oralmente a análise química de cada ingrediente. O público de EJA valoriza o registro diário de cada aula, desta forma, registraram em forma de tabela, os ingredientes com suas respectivas constituições químicas.

Na aula seguinte foi introduzido o estudo à Química Orgânica, apresentando os compostos orgânicos. Aplicou-se um questionário composto por quatro questões, para o total de 16 alunos. Entre estes alunos, apenas um respondeu à primeira pergunta que já havia estudado Química Orgânica. A segunda questionou o que abordava seu estudo, ao total, 13 assinalaram que está relacionada com os alimentos orgânicos e apenas três responderam ao carbono. Na questão seguinte nove alunos afirmaram que os animais e as plantas não são formados por compostos orgânicos e sete afirmaram que os animais e as plantas são formados por compostos orgânicos. A última investigou exemplos de estudos através da Química Orgânica, a maioria (11 alunos) respondeu não ter conhecimento, três relacionaram aos estudos com o solo, esterco e alimentos em decomposição, um relacionou ao carbono, tabela periódica e substâncias químicas e outro ao fermento natural de batata inglesa.

Notou-se que o conhecimento dos alunos referente ao estudo da Química Orgânica precisava ser melhor estruturado para compreender suas inúmeras constituições. Os alunos assimilaram que não era apenas em alimentos por exemplos que definiam o estudo da Química Orgânica, porém a linguagem específica em estudo, não foi alcançada satisfatoriamente, pois a maioria dos alunos não conseguiu compreender a tetravalência do carbono com suas respectivas ligações, ainda seus grupos funcionais, algo que gerou grande complexidade.

Na terceira sessão trabalharam-se os tópicos III e IV, pois os alunos já haviam estudado sobre proteínas e carboidratos com a professora de Biologia, foi revisada a constituição de cada molécula e suas funções no organismo, como anteriormente não obteve sucesso em abordar os grupos funcionais do composto Carbono. Os alunos apresentam resistência e desespero pela complexidade.

A sessão seguinte consistiu no desenvolvimento da atividade prática de identificação de proteínas e carboidratos presente no tópico programático V. A turma foi dividida em quatro grupos de cinco participantes. No início todos os grupos tiveram dificuldade para desenvolver as práticas, tanto em manusear os utensílios como compreender o procedimento. No entanto superaram as expectativas e concluíram todas as atividades propostas com sucesso. Os grupos que terminaram em tempo menor, optaram por auxiliar os demais colegas, identificando, ainda, que estes grupos foram compostos por alunos com menor faixa etária, evidenciando a dificuldade apresentada pelos adultos presentes na turma. A prática foi elaborada estrategicamente para identificarem as soluções que indicavam positivamente o carboidrato e a proteína. Assim, foi feito um exemplo com as duas soluções (iodo e sulfato de cobre com hidróxido de sódio) em contato com a farinha de trigo. Os alunos foram estimulados a analisar a amostra de farinha de trigo que por meio da solução de iodo identificaram a cor resultante do carboidrato (ressaltando que a farinha também contém proteína, porém há carboidrato em maior quantidade), para poder concluir os demais alimentos expostos em proteínas e carboidratos.

A última sessão constituiu na união dos tópicos programáticos VI e VII, onde optou-se por desenvolver em sala de aula a prática da elaboração de fermento natural. Após, discutiu-se passo a passo a produção de pão. Uma aluna se prontificou a ensinar os demais colegas no desenvolvimento do fermento e do pão, solicitando a participação dos demais colegas. Conforme a explicação da colega, durante os procedimentos, a professora explanava os devidos fenômenos com o conhecimento químico. No final da aula os alunos encerraram as atividades propostas com cachorro quente.

O atual ensino exige a perspectiva de um pressuposto que para ensinar deve-se considerar os conhecimentos prévios do aluno (CHASSOT, 2014; FREIRE, 2002; VYGOTSKY, 1996), porém a Química apresenta dificuldade em compreendê-la devido a abranger o mundo microscópico e para isso utilizam-se analogias e modelos que, algumas vezes, ao invés de ajudar podem dificultar a aprendizagem. Atualmente o ensinar Química necessita-se de uma transição, pois este deve aderir a realidade e os saberes do aluno, porém outro fator de dificuldade no processo é a resistência dos docentes em promover um ensino inovador (CHASSOT, 2014).

Como aponta Chassot (2011) há necessidade de resgatar a Química que está inserida na realidade física e social vivenciada pelos estudantes e analisar com eles, de forma dialógica, os diferentes significados atribuídos ao conhecimento e as diferentes formas de construção desse conhecimento. Nesta atividade trabalhou-se integrando o saber popular, a ciência do cientista e saberes escolares.

Em todas as aulas a professora buscou fazer a recapitulação das aulas anteriores para dar sequência e auxiliar os alunos faltosos. Em relato os alunos manifestaram entusiasmo pelas atividades propostas e a forma que foi conduzida, enfatizando a necessidade do ensino inovador, diferenciado do que está presente atualmente na escola. Demonstraram a dificuldade em se relacionar com todos da sala, através da participação em grupo, o receio do erro e as consequências que podem ser acarretadas perante os colegas, pois ainda há falta de tolerância por parte dos jovens em respeitar o tempo dos mais idosos. Tem-se o professor como mediador além do conhecimento científico, mediar o convívio social, princípios éticos e morais.

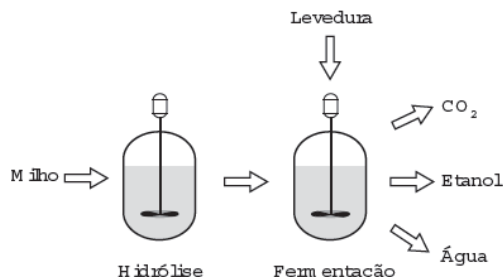
Entre os alunos, apenas sete deles fizeram o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM, 2016). Estes constataram a importância da linguagem científica para melhor compreensão dos assuntos discutidos atualmente. Feita uma análise das 45 questões da área Ciências da Natureza e suas Tecnologias, 18 estavam relacionadas com a Química Orgânica contextualizadas em vários campos, exigia-se conceitos relacionados ao nome dos compostos orgânicos, fórmula estrutural, função orgânica, polaridade, isomeria e solubilidade das moléculas, variação de entalpia através do processo de trimerização das reações de combustão na formação do benzeno, cálculos estequiométricos para o rendimento molar de reações, forças de London (Van der Waals), transição do carbono inorgânico para a forma orgânica (fotossíntese), biocélula feita de catalisadores orgânicos para a produção de corrente elétrica, técnica do carbono-14, síntese proteica, processo de fermentação.

Foram selecionadas três questões do caderno de prova azul (ENEM, 2016) que os alunos que realizaram a prova foram norteados para a solução das questões através da linguagem química adquirida durante as atividades.

A questão do ENEM 2016, nº 53 (FIG. 2) trouxe o processo de fermentação que através da hidrólise do amido de milho obtém-se a glicose (substrato) que servirá de alimento para as leveduras.

QUESTÃO 53

O esquema representa, de maneira simplificada, o processo de produção de etanol utilizando milho como matéria-prima.



A etapa de hidrólise na produção de etanol a partir do milho é fundamental para que

- A a glicose seja convertida em sacarose.
- B as enzimas dessa planta sejam ativadas.
- C a maceração favoreça a solubilização em água.
- D o amido seja transformado em substratos utilizáveis pela levedura.
- E os grãos com diferentes composições químicas sejam padronizados.

Figura 2: Questão do ENEM, nº 53, caderno azul.

Fonte: ENEM, 2016.

A questão do ENEM 2016, nº 69 (FIG. 3) relaciona-se com a síntese proteica, as proteínas são moléculas orgânicas que apresentam o composto nitrogênio em sua formação, assim, se o trigo tiver baixa absorção de nitrato, conseqüentemente afetará a produção de proteínas.

Figura 3: Questão do ENEM 2016, nº 69, caderno azul.

QUESTÃO 69

Recentemente um estudo feito em campos de trigo mostrou que níveis elevados de dióxido de carbono na atmosfera prejudicam a absorção de nitrato pelas plantas. Conseqüentemente, a qualidade nutricional desses alimentos pode diminuir à medida que os níveis de dióxido de carbono na atmosfera atingirem as estimativas para as próximas décadas.

BLOOM, A. J. et al. Nitrate assimilation is inhibited by elevated CO₂ in field-grown wheat. *Nature Climate Change*, n. 4, abr. 2014 (adaptado).

Nesse contexto, a qualidade nutricional do grão de trigo será modificada primariamente pela redução de

- A amido.
- B frutose.
- C lipídeos.
- D celulose.
- E proteínas.

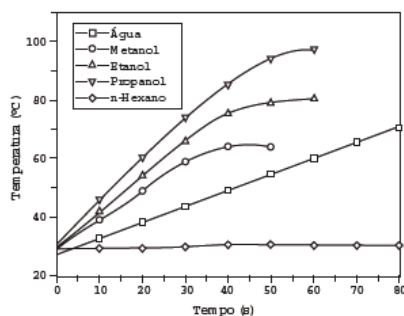
Fonte: ENEM, 2016.

A questão do ENEM 2016, nº 89 (FIG. 4) exigiu a leitura de gráfico, uma vez identificada a molécula hexano como resposta devido sua polaridade diferenciada dos demais, os alunos precisaram ter embasamento na fórmula estrutural da molécula.

Figura 4: Questão do ENEM 2016, nº 89, caderno azul.

QUESTÃO 89

O aquecimento de um material por irradiação com micro-ondas ocorre por causa da interação da onda eletromagnética com o dipolo elétrico da molécula. Um importante atributo do aquecimento por micro-ondas é a absorção direta da energia pelo material a ser aquecido. Assim, esse aquecimento é seletivo e dependerá, principalmente, da constante dielétrica e da frequência de relaxação do material. O gráfico mostra a taxa de aquecimento de cinco solventes sob irradiação de micro-ondas.



BARBOZA, A. C. R. N. et al. Aquecimento em forno de micro-ondas. Desenvolvimento de alguns conceitos fundamentais. Química Nova, n. 5, 2001 (adaptado).

No gráfico, qual solvente apresenta taxa média de aquecimento mais próxima de zero, no intervalo de 0 s a 40 s?

- A H_2O
- B CH_3OH
- C CH_3CH_2OH
- D $CH_3CH_2CH_2OH$
- E $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$

Fonte: ENEM, 2016.

Dois alunos relataram assinalar a resposta correta, porém os demais não recordaram. Ambos reconheceram o nível de complexidade do conhecimento exigido no ENEM e também reconheceram o contexto em que a Química está inserida no cotidiano e nos fenômenos naturais. Entre os sete alunos que fizeram ENEM apenas um (Idade acima de 40 anos) ingressou em um curso superior, em uma faculdade particular.

O ENEM tem como principais objetivos “democratizar as oportunidades de acesso às vagas federais de Ensino Superior, possibilitar a mobilidade acadêmica e induzir a reestruturação dos currículos do Ensino Médio” (BRASIL, 2009). Nesse sentido, parte das escolas públicas não está preparada, por apresentarem carência

na formação de professores, as más condições de trabalho, e o ensino ainda voltado pelo método tradicional, engessado por um currículo imposto a todos como se fossem todos iguais. Nesse sentido, no Brasil foi publicado uma medida provisória em dezembro de 2016 para reforma do Ensino Médio, que muda algumas regras e exigências. Uma das mudanças é a flexibilização de metade do currículo básico, pois parte do currículo será composto por itinerários formativos nas áreas de conhecimento ou de atuação profissional, os alunos terão maiores chances de fazer suas escolhas e construir seu projeto de vida (BRASIL, 2017).

Desde a LDBEN/96 há discussões e a necessidade em uma perspectiva de reorganização do currículo escolar com premissas de melhor estruturar os conteúdos, que são ferramentas auxiliares para o desenvolvimento de competências presente nos eixos cognitivos comuns a todas as áreas do conhecimento. São eles: dominar linguagens, compreender fenômenos, enfrentar situações-problema, construir argumentação, elaborar propostas (BRASIL, 2009).

Tais eixos cognitivos devem ser trabalhados de forma contextualizada partindo de temas e curiosidades que aproximam os alunos em sua realidade. Durante as aulas questionamento surgiram, tais como: 'Qual fermento é mais eficaz na produção de pães, biológico ou natural?' 'É correto afirmar que o fermento de batata fermenta em maior quantidade comparado com o de farinha de trigo?' 'Qual pão mofa primeiro: fermento biológico ou natural?'. O professor tem inúmeras maneiras de explorar os conceitos e propor desafios para que os alunos compreendam melhor suas dúvidas através de aulas atrativas com práticas experimentais, estimulando a observação dos fenômenos. Chassot (2011) salienta que é tão acessível propor uma educação alfabetizada política e científica, entretanto, o complexo será sair do que estamos fazendo e sugerir maneiras novas de ensinar nestes novos tempos.

O atual currículo acaba pressionando os profissionais da Educação e estes não o cumprem por completo ou fica defasado na maioria das vezes. No entanto, Chassot (2014) reflete na concepção do ensino se é útil ou inútil para os alunos. O útil é tudo que pode servir para algo. Assim, define como um valor instrumental que seria fim para o qual o útil seria o meio. A rejeição da Química pelos alunos pode ser justificada por não promover prazer ou não ser útil para os alunos, ou seja, desconhecem sua aplicabilidade. Para ele o currículo deve estar voltado para a vida política, questionadora de uma ética de responsabilidade e uma educação de

dimensões ecológicas, porém a educação oferecida atualmente não torna cidadãos mais críticos. Afirmo que o ensino de Química não precisa necessariamente ser universal, pois o ideal é a seleção de assuntos que atendam os pressupostos citados anteriormente.

Em relato, a professora afirmou que durante as atividades desenvolvidas houve mudanças no comportamento dos alunos, onde algumas atividades despertaram curiosidade e interesse. Durante as avaliações (debates em grupo e relatórios) os alunos tiveram um desempenho satisfatório em relação às atividades desenvolvidas. Os alunos consideraram as atividades diferentes relacionadas ao modo de conduzir as aulas, porém parte dos alunos ainda preferem aulas no método tradicional. Apontou-se que a maior dificuldade na realização das atividades foi manter a atenção de todos. Reconhece-se a necessidade do diagnóstico dos alunos para o desenvolvimento do planejamento e que há uma maior produtividade dos alunos quando o conhecimento é construído dentro de sua realidade. O guia contribuiu para estimular a criatividade na elaboração de ideias e proporcionou o uso de novas metodologias. Diante da atual realidade da EJA, o conteúdo abordado no guia foi considerado complexo e feito alterações adequando ao público alvo.

Assim, ensinar Química é algo necessário no processo de alfabetização científica de cidadãos para estes transformarem o meio em que vivem através dos conhecimentos de forma consciente. Porém, o atual ensino não atende tal demanda. Além dessas características, o ensino não pode ser esotérico e o professor deve ser o facilitador da leitura de mundo. A construção do conhecimento químico deve estar entrelaçada em seu aspecto social através de uma contextualização social, política, histórica, filosófica, econômica e religiosa (CHASSOT, 2014; FREIRE, 2002; VYGOTSKY, 1996).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A princípio o presente estudo traçou um panorama da modalidade de Educação de Jovens e Adultos na região do Vale do São Lourenço, no estado de Mato Grosso. A pesquisa evidenciou a carência na região de pesquisas de ensino na modalidade de Educação de Jovens e Adultos e a necessidade apresentada pelas escolas de atividades específicas da modalidade, tanto para os alunos como para a gestão escolar.

Nenhum professor possui especialização na modalidade e uma minoria possui experiência com a mesma. Porém, são esses profissionais que fornecem o apoio à escola para desenvolver trabalhos significativos na modalidade.

Os professores listaram temas para atender às exigências da região. O principal problema encontrado está relacionado com a evasão escolar e apenas uma das escolas apresentou o resultado de uma pesquisa realizada com o objetivo de minimizar o percentual de evasão. Todavia, este estudo evidenciou que a causa não está relacionada diretamente com a escola, mas sim com a conjuntura econômica e social. Os alunos não apresentam pré-disposição e força de vontade para aprender devido a dificuldades como jornada árdua de trabalho e situação familiar instável. Políticas devem ser estruturadas para fazer acompanhamento com as famílias com o objetivo de orientar jovens e adultos a buscarem o conhecimento oriundo do ambiente educativo com o propósito de se tornarem cidadãos críticos e tomar decisões coerentes em suas vidas e para com a sociedade.

Todas as escolas possuem grupos de estudos, mas estes são desenvolvidos por áreas de conhecimento. Nenhuma escola apresentou um grupo específico para atender esta modalidade, exceto o CEJA. Portanto, as escolas necessitam de orientações para organizar-se de forma a atender melhor as exigências da modalidade.

Capacitações específicas na modalidade devem oferecer um maior suporte para os professores conduzirem da melhor maneira as aulas e atender à matriz curricular, de forma que o ensino seja associado com a realidade dos alunos, para que estes consigam fazer a conexão do que aprendem com o exercício da cidadania. As carências são semelhantes nas várias escolas da região. No entanto, não basta apenas identificá-las e sim, buscar soluções.

Como demonstrado nesta pesquisa, cada escola possui sua realidade e suas peculiaridades, e, ainda, o público diferencia-se em escola do campo e escola urbana. Mas, pensar em parcerias com programas de pós-graduação e cursos de licenciatura na área da Ciências da Natureza (aproveitar que a região já contém), pode renovar o ensino da região e trazer os índices de evasão para patamares bem mais aceitáveis.

Por meio dos questionários foi permitido conhecer o perfil dos alunos da EJA na escola pesquisa, identificando deficiências e carências a serem enfrentados, mas trazendo subsídios para reflexão e compreensão da realidade que os cerca desta modalidade de ensino.

Os dados mostraram que a maioria é jovem (estão na faixa de 15 a 29 anos, com prevalência dos muito jovens), não trabalham, poderiam estar frequentando o ensino regular, e anseiam por continuar os estudos, indo para a faculdade ou curso técnico. Eles vislumbram que a melhoria de vida está associada a melhores salários e melhor nível de escolaridade.

Apresentam dificuldades enormes em relação à aprendizagem em geral e de Química em particular, desde o entendimento do objeto de estudo desta Ciência até suas aplicações. Superar as deficiências de aprendizagem, manter o interesse em não desistir dos estudos e formar cidadãos conscientes e éticos é o desafio colocado aos professores desta modalidade. Estes enfatizam que há necessidade da motivação constante para que os discentes não desistam, e procuram meios de atraí-los.

Faz-se necessário que algumas medidas sejam implementadas (principalmente nas escolas 1, 5 e 7) para suprir as carências em termos de formação continuada e capacitação específica para o público alvo. Os temas sugeridos para pesquisa apontam para uma reflexão sobre a matriz curricular, sobre a metodologia para a modalidade e sobre o processo de ensino aprendizagem, incluindo a elaboração de materiais pedagógicos específicos.

Desta forma, identificou-se a necessidade de qualificação adequada para os professores, materiais didáticos específicos e estratégias diferenciadas para esta modalidade para que o egresso da EJA tenha condições mínimas de concorrer a uma vaga no ensino superior. Os resultados reforçam a necessidade de um projeto de formação continuada e de capacitações específicas para esta modalidade.

Nos últimos anos cresceu a reflexão sobre a construção de conhecimento, ou seja, a forma de como é conduzida a aprendizagem nos alunos, questiona-se a correlação do ensino e aprendizagem. Ficou evidente que o público estudado na presente pesquisa (última fase da EJA) apresenta dificuldade de aprendizagem em geral e no ensino de Química em particular.

O planejamento (material educacional) proposto buscou contemplar temas do universo do público, que os motive a continuar seu aprendizado em todas as áreas, que os auxilie a melhorar sua renda e principalmente sua qualidade de vida. Talvez com o planejamento assim construído os professores se sintam fazendo com que os alunos tenham uma educação química que os formem cidadãos, e talvez juntos consigam cumprir as funções reparadora, equalizadora e permanente na EJA.

Os paradigmas da Educação surgem, porém há uma minoria que os questiona, há visões distintas dos responsáveis pela Educação, pois se um grupo demonstra a necessidade de um ensino inovador, formando cidadãos críticos, procurando desenvolver um ensino útil para os alunos, também é visível a diferença do ensino da escola pública para a escola privada, e todos os cidadãos tem por direito conquistar vagas em universidades públicas. A maioria das notas elevadas no exame nacional geralmente é alcançada por alunos de escolas particulares. Se há transformações no ensino, tem como finalidade evitar um ensino imposto como se todos os alunos fossem iguais e adequar-se às condições sociais, políticas e étnicas dos alunos.

O atual ensino está transbordado conteúdos em que os alunos das escolas públicas não possuem total acesso, o que Chassot (2014) relata que o ensino acaba sendo inútil, quando os alunos são ensinados mecanicamente, deixando-se de apresentar a importância do ensino para os alunos, a partir do questionamento do por que aprender a Química (ou qualquer outra disciplina) e sua respectiva finalidade para a vida de cada cidadão. Schnetzler e Santos (2013) aponta a importância do crescimento nos últimos anos na área do ensino de Química, onde se analisa a experiência dos professores e que estas são compartilhadas através de publicações e não meros resultados de pesquisas, porém ainda há um pequeno número de professores da rede pública que participam de eventos com esta finalidade.

O sistema educativo influencia na didática em sala de aula, pois, se há ausência de apoio incentivador para as atuais necessidades, dificulta-se o trabalho do

professor, onde o mesmo assume multitarefas como docente. Além do domínio de conhecimento, o professor deve elaborar estratégias que estimulam e desenvolvam o interesse dos alunos em aprender. Foca-se em o que ensinar e de que forma ensinar, porém ignora-se a disposição dos alunos em aprender. Reconhece-se o avanço na aprendizagem cognitiva que deixou de colocar o aluno apenas como o responsável de seu insucesso escolar acrescentando o conjunto de estratégias para seu desenvolvimento. Procuram-se diversificar as estratégias para que se atinja o aprendizado em número maior de discentes.

Assim, enfatiza-se a contextualização do ensino de Química, através de saberes populares relacionando-os com o currículo escolar, os intitulando, então, como saberes escolares e espero estar presente e contribuir para tais mudanças no ensino, pois as utopias podem ser acessíveis tornando-se realidade, os professores devem buscar a transformação de suas práticas pedagógicas. Tal processo é demorado, mas não impossível. Um bom indício de que a construção conjunta do planejamento pode contribuir para um ensino mais efetivo foi o comentário da professora participante da pesquisa: “Reconhece-se a necessidade do diagnóstico dos alunos para o desenvolvimento do planejamento e que há uma maior produtividade dos alunos quando o conhecimento é construído dentro de sua realidade. O guia contribuiu para estimular a criatividade na elaboração de ideias e proporcionou o uso de novas metodologias”.

REFERÊNCIAS

- ANGOTTI, J. A. P. **Conceitos unificadores e ensino de Física**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v 15, n. 1 a 4, 1993.
- ARROYO, Miguel Gonzáles. **Educação de Jovens e Adultos em tempos de exclusão**. Alfabetização e Cidadania, São Paulo, n.11, p. 9-20, 2001.
- ARROYO, M. G. **Educação de Jovens e Adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública**. Caderno de textos: 1ª Conferência Municipal de Educação de Contagem – MG. p. 39-56. Contagem. 2005
- AUGUSTINHO, E. **O Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos: Uma Avaliação nas Escolas da Baixada Fluminense**. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências, IFRJ. Nilópolis, 2010.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D e HANESIAN, H. **Educational Psychology: a cognitive view**. 2. Ed. Nova York, Holt, Rinehart and Whinston, 1978.
- BACHELARD, G. (1938) **O novo espírito científico**. Editora contraponto. Rio de Janeiro, Ed.1996.
- BIGNARDE, Kleber Gonçalves. **A organização curricular na política de currículo da EJA para os CEJAS em Mato Grosso de 2008 a 2011**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação Programa de Pós-Graduação em Educação Cuiabá – MT, 2013 p. 136.
- BORTOLLINI, V. R. **Buscando uma aprendizagem significativa a partir dos saberes e vivências dos educandos da EJA**. IX ANPED SUL: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2994/253> > Acesso em: fev. 2017.
- BRASIL, Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2015**. Inep 2016. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/>>. Acesso em 01 fev. 2017
- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação. LDB: **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9394 de 20/12/96. São Paulo: Saraiva, 1997.
- BRASIL, Ministério da Educação. **ENEM**. 2016. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?catid=195:seb-educacao-basica&id=13427:perguntas-frequentes-novo-enem&option=com_content&view=article. Acesso em 14 de fev de 2017
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. LDB: **Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional**. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 ago. 1971. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Educação e dos Desportos. **Matriz de Referência do ENEM 2009**. Disponível em: <<http://www.inep.matrizdecompetenciaenem2009>>. Acesso em: fev de 2017.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino**. São Paulo: Editora Ática, 2008.

CHASSOT, A. I. **Para Que(m) é Útil o Ensino?** Ijuí: Editora Unijuí. 3ª Ed., 2014, 192 p.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5ª Edição. Ijuí: Unijuí, 368 p., 2011.

COLETI, L. M. B. Do MOBREAL (Movimento Brasileiro de Alfabetização) aos Programas de EJA (Educação de Jovens e Adultos) atuais: evolução ou manutenção das práticas pedagógicas?. In: **VI Encontro do PEJA e IV Seminário Regional de EJA - Práticas de leitura e escrita em EJA.**, 2008, Marília. VI Encontro do PEJA- Práticas de leitura e escrita em EJA, 2008.

CUNHA, M. C. da. Introdução – Discutindo conceitos básico. **Salto para o futuro – educação para jovens e adultos**. 1999. 112p.

DAYRELL, J. **O jovem como sujeito Social**. Revista Brasileira de Educação, n. 24, Rio de Janeiro, set./dez. 2003.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos/** Demétrio Delizoicov, José André Angotti, Marta Maria Pernambuco; colaboração Antônio Fernando Gouvêa da Silva. 3º. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 364p.

DI PIERRO, M. C.; JOIA, O.; RIBEIRO, V. M. **Visões da educação de Jovens e adultos no Brasil**. Cadernos Cedes, Campinas, São Paulo. Ano 21, n. 55, p. 58-76, nov., 2001.

DORNELES, B. V. A educação para o século XXI: Questões e perspectivas. **Revista Pedagógica Pátio**. Ano IX, n fev/abr. 2005.

ENEM 2016 - Exame Nacional do Ensino Médio. **INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Ministério da Educação. Disponível em <<http://enem.inep.gov.br>> Acesso em 15 de fev de 2017.

FERRARO, Alceu Ravello. Quantidade e qualidade na pesquisa em educação, na perspectiva da dialética marxista. **Pro-Posições**, Campinas, v. 23, n. 1 (67), p. 129-146, jan./abr. 2012.

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

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

- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002 p.158.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 50. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, P. **Política e educação: ensaios**. São Paulo: Cortez, 1995. 148p.
- FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam** / Paulo Freire. – 23ª edição. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.
- FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- FURASTÉ, P. A. **Normas e técnicas para o trabalho científico: explicitação das normas da ABNT**. – 15 ed. Porto Alegre: s. n., 2011.
- GADOTTI, Moacir. **Perspectivas Atuais da Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- GADOTTI, Moacir; ROMÃO, José Eustáquio. (org). **Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta**. 3.ed. São Paulo: Cortez,2001.
- GAMBOA, S. S. Quantidade-qualidade: para além de um dualismo técnico e de uma dicotomia epistemológica. In: SANTOS FILHO, J. C. dos; GAMBOA, S. S. Pesquisa educacional: quantidade-qualidade. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2007. p. 84-110.
- GAMBOA, S. S. Pesquisa qualitativa: superando tecnicismos e superando tecnicismos e falsos dualismos falsos dualismos falsos dualismo. **Contrapontos** - volume 3 - n. 3 - p. 393-405 - Itajaí, set./dez. 2003.
- GANDIN, D. **Planejamento como prática educativa**. Edições Loyola. 15ª Edição, 2005.
- GERHARDT, T. E. & SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira ; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, 120p.
- GIL, A. C. **Metodologia do ensino superior**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- HADDAD, S.; DI PIERRO M. C. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**. v. 14. São Paulo. 2000.
- HADDAD, S. **Novos Caminhos em Educação de Jovens e Adultos – EJA**. São Paulo: Global, 2007
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Censo de 2010. Disponível em <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=51&search=mato-grosso>> Acesso em 22 jul. 2015.

JALLES, C. M. C. R. **O efeito de instruções sobre estratégias metacognitivas de crianças pré-escolares em solução de problema geométrico**: um estudo exploratório. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 1997.

JORDÃO, R. S. A pesquisa-ação na formação inicial de professores: elementos para a reflexão. In: 27ª Reunião anual da Anped, 2004, Caxambu. Sociedade, democracia e educação: qual universidade?, 2004.

JUNIOR, Wilmo E. Francisco. Carboidratos: Estrutura, Propriedades e Funções. **Química Nova na Escola**. N° 29, AGOSTO 2008. 6 p.

KELLY, G. A. A brief introduction to personal construct theory. In: FRANSELLA, Fay (ed.). **International handbook of personal construct psychology**. Chichester, England: John Wiley & Sons, 2003.

LEWIN, K. **Problemas de dinâmica de grupo**. Ed. Cultrix, São Paulo, SP, 1946.

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LÜCK, H. **Planejamento em orientação educacional**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MANFREDI, Sílvia Maria. **Política e Educação Popular**. 2ª ed., São Paulo: Ed. Cortez, 1981.

MACHADO, Andréa Horta, MORTIMER, Eduardo Fleury. Química para o Ensino Médio: fundamentos, pressupostos e o fazer cotidiano. In: ZANON, L. B., MALDANER, O. A. (Org.). **Fundamentos e propostas de ensino de Química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007, p.22-41.

MATO GROSSO (Estado). Secretaria de Estado da Educação. **Programa Estadual de Educação de Jovens e Adultos**. Cuiabá: SEDUC/CEE, 2002.

MATO GROSSO (Estado). Resolução 180/2000/CEE/MT. **Dispõe sobre normas para a oferta da EJA no Sistema Estadual de Ensino**. Cuiabá: SEDUC/CEE, 2000.

MATO GROSSO (Estado). **Orientações Curriculares: Concepções para a Educação Básica**. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso. Cuiabá: SEDUC/MT, 2010. 128p.

MEDEIROS, Maria do Socorro de Araújo. **A Formação de Professores para a Educação de Adultos no Brasil**: da história à ação. Palma de Maiorca: Tese de Doutorado pela Universitat de les Illes Balears, 1999.

MINAYO, Marília Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

MOLINA, O. Desenvolvimento de habilidades de estudo: uma estratégia ao alcance do professor. **Educação e Seleção**, v. 8. p. 45-53. Rio de Janeiro. 1983.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa subversiva** In. III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa. Lisboa (Peniche)., 2010. 33-45p.

MORGADO, Maria Aparecida; SANCHES, Maria Ubaldina Costa. **Realidades Juvenis em Mato Grosso: Escola, Socialização e Trabalho**. Cuiabá: EDUFMT, 2007.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina; 2006.

MORIN, Edgar. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawayara; revisão técnica de Edgar de Assis Carvalho. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000; Brasília, DF; UNESCO, 2000.

NÓVOA, A. **Professores imagens do futuro presente**. Lisboa : Educa, 2009. 41p.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência Didática Interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

PAIS, José Machado. **Culturas Juvenis**. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2003.

PERNAMBUCO, M. M.C. A. **Significações e realidade: conhecimento**. In: PONTUSCHKA, N. (Org.). Ousadia no diálogo. São Paulo: Loyola, 1993.

RIBEIRO, J. B. **As estratégias de aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Vale do Sapucaí. Pouso Alegre, 2014.

RIBEIRO, V. M. **Traçando o perfil de alunos e professores da EJA**. Coleção Uma nova EJA para São Paulo, 2004. Caderno 3: Secretaria Municipal de Educação, Divisão de Orientação Técnica da Educação de Jovens e Adultos DOT-EJA com a assessoria pedagógica da ONG Ação Educativa. Disponível em <http://www.bdae.org.br/dspace/bitstream/123456789/2310/1/perfil_eja.pdf> Acesso em: fev. 2017.

RIBEIRO, V. **Visões da Educação de Jovens e Adultos no Brasil**. Cadernos CEDES, v. 21, n. 55, Campinas, nov. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.com.br>.

RIBEIRO, Marcel Thiago Damasceno. **Jovens na educação de jovens e adultos e sua interação com o ensino de Química**. Dissertação. Universidade Federal de Mato Grosso. Instituto de Educação. Programa de Pós- Graduação em Educação. Cuiabá – MT, 2009, 152 p.

RIBEIRO, Marcel Thiago Damasceno. **Saberes Científicos e Pedagógicos de Conteúdo Expressos por Professores Egressos do Programa de Iniciação à Docência em Química da UFMT**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Cuiabá-MT, 2016. 166p.

RODRIGUES, E. B. **Recuo na Educação de Jovens e Adultos: A evasão em Foco.** São Paulo: Centro Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, 2010. p. 68.

SCHNETZLER, R. S.; SANTOS, W. L. P. dos. Elementos curriculares de propostas de Ensino de Química para formar o cidadão. In: **Educação em Química, compromisso com a cidadania.** 3ª Edição. Ijuí: Unijuí, 91, 2013.

Secretaria de Estado de Educação. **Carta da Cidadania. FPDEJA/MT.** Instala o Fórum permanente de debates de Educação de Jovens e Adultos. Cuiabá, Mato Grosso, 2001.

Secretaria Nacional da Juventude. Lei Nº 12.852, De 5 De Agosto De 2013. Dos Direitos e das Políticas Públicas De Juventude. 2015. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12852.htm Acesso em 15 de março de 2016.

SILVA, D. R. & OZAKI, S. K.. **Um panorama da modalidade de Educação de Jovens e Adultos da região do Vale São Lourenço no Estado de Mato Grosso.** In: Seminário Educação: Educação e seus sentidos no mundo digital. Cuiabá-MT, 16.11.2015 a 18.11.2015 - UFMT. ISSN 2447-8776. p.2270-2283.

SILVA, Valdecy Margarida. **A formação de professores e a Educação de Jovens e Adultos: uma experiência de extensão.** In: II CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2015, Campina Grande/PB. II CONEDU - (2015) - Volume 2 , Número 1 , ISSN 2358-8829. Campina Grande: Realize, 2015. v. 2.

SOARES, J. Â. B.; DANTAS, A. J. T. & FILHO, V. B. **As funções reparadora, equalizadora e permanente na EJA.** Caderno de Trabalho de Conclusão de Curso de Pedagogia, Centro de Educação Universidade Federal de Pernambuco, v.2, 2007.

SOARES, M. A. F. **Perfil do aluno da eja / médio na escola dr. Alfredo pessoa de lima.** Monografia. Universidade Federal da Paraíba (UFPB), 2007.

SOUZA, L. F. N. I. Estratégias de aprendizagem e fatores motivacionais relacionados. **Educar em Revista.** n. 36. Curitiba. 2010.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa – ação.** -18 ed. – São Paulo: Cortez, 2011.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa,** São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

TURRA, C. M. G.; ENRICONE, D.; SANT´ANNA, F. M.; ANDRÉ, LENIR CANCELLA. **Planejamento de ensino e avaliação.** 11. ed. Porto Alegre: Sagra-DC Luzzato, 1995.

VERGNAUD, G. **La théorie des champs conceptuelles: recherches em didactique des mathématiques,** vol.10 [23] A. L, 1990.

VILLANI, A. **Planejamento escolar: um instrumento de atualização dos professores de Ciências**. Revista de ensino de Física. Vol.13 p. 162-177. 1991.

VILLELA, Cláudia. Educação e cidadania. **Revista Pedagógica Pátio**. Ano IX, n. 36, Porto Alegre: Artmed. Nov.2005/ jan.2006.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

WEYH, M. G. Cidadania e Escola. **Revista de Ciências Humanas**. Frederico Westphalen, v.1, 2000.

XAVIER, M. L. M.; ZEN, M. I. H. D. **Planejamento em destaque: análises menos convencionais**. Cadernos Educação Básica 5. Porto Alegre: Mediação, 2000.

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário aplicados aos discentes.



PESQUISA Professora responsável:
Daniela Raphanhin da Silva

PREZADO(A) ALUNO(A)

Este questionário faz parte de uma Pesquisa Acadêmica que está em desenvolvimento no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais (PPGECN) da Universidade Federal de Mato Grosso Campus Cuiabá, relacionado com a modalidade de Educação de Jovens e Adultos, no ensino de Ciências Naturais na região do Vale do São Lourenço. Por isso peço humildemente que responda às questões abaixo. Cabe destacar que a pesquisa é realizada seguindo normas éticas e respeitando a identidade dos envolvidos. Agradeço antecipadamente sua colaboração. Os resultados da pesquisa ficarão disponíveis para os pesquisados e para a comunidade científica.

Idade: ____ Sexo: () Feminino () Masculino Em que você trabalha? _____

1- O que mais te motiva em concluir os estudos?

2- Quando concluir o Ensino Médio pretende investir em Curso Superior? Qual Curso?

3- Quando se fala em Química, o que vem na sua mente?

4- Qual a importância do Ensino de Química para a sua vida?

5- Você considera as aulas de Química do ano anterior produtivas/significativas?

6- De que forma foram conduzidas as aulas de Química no ano anterior? Descreva.

7- Se você pudesse escolher um tema que envolvesse a Química, qual escolheria?

8- O(a) professor (a) do ano anterior utilizou filmes, jogos, documentários, vídeos, objetos didáticos ou outras ferramentas para facilitarem sua aprendizagem nos conteúdos? Descreva-os. (Acrescente o que você aprendeu).

9- Quantos aparelhos celulares têm na sua casa?

a- () Nenhum. b- () 1 c- () 2 d- () 3 ou mais.

10- Quantos computadores têm na sua casa?

a- () Nenhum. b- () 1 c- () 2 d- () 3 ou mais.

11- Você tem costume de assistir noticiários na televisão? Com que frequência?

12- Tem hábitos de leitura em Jornal e Revistas? Qual a frequência e o que costuma ler?

Apêndice B - Questionário aplicado com os docentes.



PESQUISA

Professora responsável:
Daniela Raphanhin da Silva

PREZADO(A) PROFESSOR(A)

As questões a seguir não objetivam avaliar a prática pedagógica do profissional, mas que a partir das respostas auxiliem em novas propostas pedagógicas.

- 1- Qual a sua formação?
- 2- Há quantos anos trabalha na Educação?
- 3- Há quantos anos trabalha na Educação de Jovens e Adultos?
- 4- Teve curso específico para atuar na EJA?
- 5- Quando tem dificuldades, recorre a quem para sanar suas dúvidas?
- 6- O que busca para enriquecer as aulas?
- 7- Com que frequência utiliza o livro didático e o laboratório de informática?
- 8- Quais são as dificuldades apresentadas na elaboração e execução de aulas práticas?
- 9- Você acha que a sua prática pedagógica é a mais adequada?
- 10- Você diversifica a metodologia utilizada na sala de aula?
- 11 - Quando você planeja suas aulas?
- 12- Você avalia sua prática pedagógica? De que forma?
- 13- De que forma é a participação do aluno durante a aula?
- 14- Fazendo uma autoanálise, considera-se autor ou reprodutor?
- 15- Quais as TIC utilizadas em sala de aula?
- 16- Como avalia a aprendizagem dos alunos?
- 17- Já utilizou simulações como estratégia de ensino? Considera eficaz?
- 18- Você tem participação frequente em encontros e congressos da área da educação?
- 19- Qual a importância de se conhecer os sujeitos que frequentam essa modalidade de ensino?
- 20- Para você, qual(is) a(s) principal(is) diferença(s) entre o trabalho com os alunos da EJA, comparando com os alunos do ensino regular?
- 21- Quais são as dificuldades apresentadas para os planejamentos de aulas na EJA?
- 22- Quais as necessidades em materiais pedagógicos para trabalhar com os alunos?
- 23- De sugestões de materiais como guias, manuais, que possam auxiliá-los em sala de aula:
- 24- Você considera temas que envolvam agricultura, alimentação, produtos de limpeza interessantes para trabalhar em sala de aula? Que outra(s) temática(s) sugere?

Apêndice C - Questionário sobre Química Orgânica aplicado com os discentes.

1- Já estudou sobre Química Orgânica?

- a) () Sim b) () Não

2- Em sua opinião a Química Orgânica estuda

- a) () O organismo. b) () O carbono. c) () Os alimentos orgânicos.

3- Os animais e as plantas são formados por compostos orgânicos.

- a) () Verdadeiro. b) () Falso.

4- Cite alguns exemplos que podemos estudar através da Química Orgânica.

Apêndice D - Termo De Autorização De Uso De Imagem

Pelo presente instrumento, eu, _____, portador do CPF nº _____, AUTORIZO, voluntariamente, a pesquisadora Daniela Raphanhin da Silva, a utilizar a minha imagem, bem como as informações por mim fornecidas, em mídias impressas e digitais de cunho científico e cultural. Esta autorização inclui o uso de todo o material criado que contenha a minha voz, imagem e informações por mim fornecidas nesse estudo. A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem em todo território nacional e no exterior. Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assino a presente autorização.

Juscimeira - MT, _____ de _____ 2016.

Assinatura

Apêndice E – Guia de planejamento.





UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO
EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

PLANEJAMENTO: OTIMIZANDO O ENSINO
DE QUÍMICA PARA A EJA

DANIELA RAPHANHIN DA SILVA

Prof^a. Dr^a. Salete Kiyoka Ozaki
Orientadora

Cuiabá – MT
2017

APRESENTAÇÃO

Esta proposta de planejamento é um recurso didático que visa atender à atual necessidade de materiais para ensino e aprendizagem na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), através da contextualização de conceitos científicos na área Ciências Naturais, especificamente no ensino de Química.

Buscou-se construir o guia através da realidade escolar em que se objetiva formar cidadãos críticos, que atuem de forma ativa na sociedade e proporcionar condições para que o educando busque a continuidade dos estudos e melhor inserção e capacitação no mercado de trabalho.

Este produto está voltado para a última fase da Educação de Jovens e Adultos. Inseriu-se a contextualização, utilizando textos e situações geradoras de conhecimentos específicos, com o objetivo de buscar os conhecimentos que eles já possuem e relacioná-los com os conceitos científicos apresentados, de forma que eles se apropriem do mesmo e dominem sua linguagem.

Com o uso da linguagem científica, o aluno construirá e aplicará conceitos da área do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, assumindo a responsabilidade de selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações, representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema, assim como selecionar informações para a construção de argumentações consistentes.

Este guia contém orientações de planejamento, utilizando textos e atividades lúdicas para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Busca-se apresentar ao aluno fatos macroscópicos concretos, observáveis e mensuráveis, uma vez que os conceitos que o aluno traz para a sala de aula advêm principalmente de sua leitura do mundo. Contudo, é preciso contextualizar o conhecimento através de temas que desencadeiem os conhecimentos específicos. E, dessa forma, proporcionando a flexibilidade e a interatividade nos conteúdos.

O planejamento proposto contém atividades a serem executadas durante um semestre. Serão apresentados apenas possíveis esboços a título de esclarecimento e orientação da reorganização do conteúdo e da metodologia, que permitam desenvolver as competências e habilidades desejadas, segundo os Parâmetros Nacionais Curriculares do Ensino Médio. O ensino de Química visa a contribuição para a formação da cidadania e, dessa forma, tem-se o conhecimento como instrumento mediador da interação do indivíduo com o mundo.

Professora Daniela Raphanhin da Silva

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. PROPOSTA DE PLANEJAMENTO.....	6
2.1 Definição de temas	7
3. TÓPICO PROGRAMÁTICO I – O que vai na receita de pão?	9
4. TÓPICO PROGRAMÁTICO II – O carbono presente nos alimentos.....	12
5. TÓPICO PROGRAMÁTICO III – As proteínas	16
6. TÓPICO PROGRAMÁTICO IV – Os carboidratos.....	21
7. TÓPICO PROGRAMÁTICO V - Atividade prática: proteína e carboidrato	25
8. TÓPICO PROGRAMÁTICO VI - Produção de pão	29
9. TÓPICO PROGRAMÁTICO VII – Análise da Produção de pão	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

1. INTRODUÇÃO

Nos tempos atuais, a modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) atua no cenário educacional com o objetivo de oferecer formação às pessoas que deixaram de estudar na idade recomendada, por diversas razões. Porém, ainda é uma modalidade pouco valorizada pelas políticas públicas. Verifica-se a carência de programas nacionais que procuram atender a esse público diferenciado, através da construção de conhecimentos significativos e formação de cidadãos críticos (COLETI, 2008).

A modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) enfrenta diversas dificuldades em seu processo, seja pela dificuldade apresentada pelos alunos, ou a qualificação dos profissionais, geralmente insuficiente, gerando o insucesso escolar. Parte dos alunos desta modalidade é formada por trabalhadores, casados, com filhos.

Sabe-se que a referida modalidade possui características peculiares. Seu público visa uma melhor colocação no mercado de trabalho, ou uma titulação a mais para ascensão na carreira. Sendo ofertado a jovens e adultos, estes estudantes deixaram escapar a oportunidade da formação na idade mais recomendada, e correm atrás do prejuízo. Os conteúdos precisam ser bem escolhidos e as estratégias bem estudadas para que se mantenha o interesse e se promova uma interação entre os alunos e os professores. Estes estudantes procuram por conhecimentos mais práticos, que venham a somar em seu desempenho profissional. No entanto, por se preocupar tanto com a aplicação imediata, a formação de conceitos pode ficar comprometida. Esse é o desafio dessa modalidade (DI PIERRO, JOIA & RIBEIRO, 2001; SOARES, DANTAS & FILHO, 2007; AUGUSTINHO, 2010).

Fez-se um levantamento das escolas e dos estudantes inseridos na referida modalidade, com o objetivo de conhecer essa realidade do Vale do São Lourenço. Diagnosticou a carência de estudos e a necessidade de formação continuada dos profissionais que nela atuam.

Este material é resultado de uma pesquisa realizada na Escola Estadual Antônio José de Lima, situada no município de Juscimeira, Mato Grosso. Propõe auxiliar no planejamento de estratégia de ensino para a referida modalidade (FIG. 01). Seu modelo está de acordo com o exigido nas escolas atualmente, a partir de

realidades diagnosticadas e a elaboração de estratégias de ensino que sejam mais pautadas nas realidades deste público.

A proposta didática “Planejamento: otimizando o ensino de Química para EJA” traz como modelo uma sequência didática com o tema “Química no cotidiano: Produção de pães”. O tema surgiu durante a pesquisa, com indagações oriundas de discentes que discutiam a questão da produção de pão realizada por diversos fermentos, desde o biológico ao caseiro feito de “farinha de trigo” ou o de “batata inglesa”. Sua parte conceitual está voltada para a introdução da Química Orgânica.

Desta forma, tem como objetivo incentivar um planejamento de ensino com elaboração de unidades didáticas na perspectiva da abordagem temática. Delizoicov e colaboradores (2009) organizaram os temas geradores em três momentos pedagógicos: estudo da realidade (ER) - ao organizar uma aula, tem-se a situação inicial, onde o professor deve ouvir e questionar, entender e desequilibrar os demais participantes, instigando-os para a próxima etapa, organização do conhecimento (OC), que compreende em cumprir com as expectativas, tendo o professor como mediador da organização do conhecimento. A última fase é a aplicação do conhecimento (AC) que consiste na síntese construída com a interação do conhecimento do professor e dos alunos, e juntos exploram as perspectivas estimuladas reforçando os conhecimentos aprendidos.



1) IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: Química

Turma: 3ª Segmento 2º Ano EJA

2) OBJETIVO

Utilizar a linguagem Química como embasamento científico para a compreensão dos fenômenos e transformações químicas da natureza, assim desenvolver a autonomia e criticidade para tomada de decisões, promovendo a formação da cidadania.

3) COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Representação e comunicação

- Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual.
- Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais, manuais, etc.).
- Diante de informações ou problemas relacionados à Química, apresentar argumentação embasada em conhecimento científico.

Investigação e compreensão

- Articular o conhecimento químico e o de outras áreas no enfrentamento de situações-problema.
- Reconhecer, propor ou resolver um problema, selecionando procedimentos e estratégias adequados para a sua solução.
- Identificar transformações químicas pela percepção de mudanças na natureza dos materiais ou da energia.
- Elaborar e utilizar modelos científicos que promovam a evolução nos conceitos do senso comum.
- Construir uma visão sistematizada das diferentes linguagens e campos de estudo da Química, estabelecendo conexões entre seus diferentes temas e conteúdos.

Contextualização sociocultural

- Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-empírica e lógico-formal).
- Identificar a presença do conhecimento químico na cultura humana contemporânea, em diferentes âmbitos e setores, como os domésticos, comerciais, artísticos, desde as receitas caseiras para limpeza, propagandas e uso de cosméticos, até em obras literárias, músicas e filmes.
- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.

- Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural.
- Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais.
- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (unidades e subunidades)

1. Produção de Pão

- Introdução a Química Orgânica;
- Histórico e conceitos gerais;
- Características do átomo de carbono;
- Tipos de cadeia carbônica;
- Hidrocarbonetos;
- Funções orgânicas;
- Fermentação;
- Polímeros;
- Proteínas;
- Carboidratos;
- Substâncias Químicas;
- Alimentação.

2. Fontes de Energia

- Reações orgânicas;
- Combustíveis fósseis;
- Indústria petroquímica;
- Reforma catalítica;
- Energia alternativa;
- Pilhas de Daniel;
- Força eletromotriz das pilhas;
- Eletrólise.

3. Descarte de materiais

- Poluição ambiental;
- Metais pesados tóxicos;
- Uso de agrotóxicos e inseticidas naturais;
- Processo de neutralização;

4. Reaproveitamento de óleo de cozinha

- Reação de saponificação;
- sabões, detergentes, desinfetantes e sua fabricação.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas;

Debates sobre situações problema relacionados com o meio ambiente e sócio econômico;

Atividades lúdicas; Resolução de exercícios.
6) RECURSOS
Materiais de baixo custo; Textos científicos.
7) ATIVIDADES EXTRACLASSE
Atividades como a produção de pães, pilhas e sabões.
8) INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
O aluno será avaliado em todo o processo de aprendizagem, em aspectos como sua participação nas discussões e na resolução de atividades individuais e em equipes, e também será analisada as mudanças atitudinais como tolerância às diferenças e espírito colaboracionista.
9) BIBLIOGRAFIA BÁSICA
ANTUNES, M. T. Ser protagonista : Química 3º Ano: ensino médio. Org. edições SM. – 2 ed. São Paulo, 2013. BRASIL. Matriz de Referência para o Enem 2009 . Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio . Ciências da Natureza: Química. Brasília: MEC/ SEMTEC, 1999. SANTOS, W. L. P. S. & MÓL, G. S. Química cidadã : química orgânica, eletroquímica, radioatividade, energia nuclear e a ética da vida. 2. Ed. – São Paulo: Nova Geração, 2013.
10) BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
Revista: Química nova na escola. Sociedade Brasileira de Química . Disponível em < http://qnesc.sbq.org.br/ > on-line ISSN 2175-2699. Revista: Química nova. Sociedade Brasileira de Química . Disponível em < http://quimicanova.sbq.org.br/ > On-line version ISSN 1678-7064. PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L., Química na abordagem do cotidiano . volume 1, 4ª edição, editora moderna, São Paulo, 2006. SANTOS, Wildson L. Química & Sociedade . Nova Geração, São Paulo, 2005. Revista virtual de Química. Sociedade Brasileira de Química . Disponível em < http://rvq.sbq.org.br/index.php/rvq > ISSN 1984-6835. O Portal da Química Brasileira e da Revista Química e Derivados . Editora QD LTDA. Disponível em < http://www.quimica.com.br/ >. Revista Brasileira de Ensino de Química . Editora Átomo. Disponível em < http://rebeq.revistascientificas.com.br/ >. PONTOCIÊNCIA . Disponível em < http://www.pontociencia.org.br >.
LOCAL, DATA E ASSINATURA

Figura 01: Modelo de Plano de Ensino.

2. PROPOSTA DE PLANEJAMENTO

A atual proposta de planejamento é destinada ao 3º segmento da 2ª fase da EJA, da Escola Estadual Antônio José de Lima, situada no município de Juscimeira, para a disciplina de Química.

Desta forma, desenvolveu-se uma proposta de planejamento seguindo os atuais tópicos exigidos pela Secretaria do Estado de Educação, Esporte e Lazer de Mato Grosso (SEDUC): Identificação da disciplina e a turma, objetivo geral, as competências e habilidades, os conteúdos exigidos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, os procedimentos em que as aulas serão conduzidas, os recursos que serão utilizados no processo de ensino, as atividades extraclasse que contribuirão para o processo de aprendizagem, os instrumentos e critérios que avaliarão os sujeitos do ensino, a bibliografia básica, sendo o atual livro didático selecionado para facilitar o processo de aprendizagem, além das referências complementares que somarão para um melhor desenvolvimento do processo, finalizando com a assinatura do professor regente.

O planejamento está inserido em uma tendência escolar que visa a elaboração de propostas de ferramentas com o objetivo de intervir em sua realidade para a melhoria na construção de pessoas e estruturas sociais. O desenvolvimento da proposta foram consideradas as etapas de diagnóstico da realidade, definição de temas e preparação das atividades. Foi investigada a realidade escolar em que os alunos estão inseridos para elaborar as estratégias de ensino de acordo com seus recursos. O critério utilizado para a seleção de temas esteve em conformidade com as indagações realizadas em sala, de forma a despertar o máximo possível de interessados ao tema. Buscou elaborar estratégias para uma melhor participação dos sujeitos na construção do conhecimento, aproximando alunos e alunos, alunos e docente.

A maioria dos alunos é jovem (estão na faixa de 15 a 29 anos, com prevalência dos muito jovens), não trabalham, poderiam estar frequentando o ensino regular, e anseiam por continuar os estudos. Este guia foi desenvolvido juntamente com a professora regente, seguindo seu planejamento curricular, para que atendesse a atual realidade de inserir a linguagem química de modo a

construir cidadãos, assim como orientar para estudos futuros (vestibulares). O guia contém temas abrangentes que podem ser explorados de diversas formas.

Assim, o guia orienta o planejamento e a elaboração de aulas de forma que o ensino seja diferenciado e facilitado através da contextualização de conceitos científicos na área Química, podendo ser através de exemplos mais gerais, universais, ou com exemplos de relevância mais regional e local.

2.1 Definição de temas

Sugere-se o planejamento de ensino construído embasado em fenômenos ou situações explícitas no cotidiano para serem compreendidas através de uma programação estruturada em conceitos científicos. Utilizou-se um tema abrangedor que pode ser explorado de diversas formas. O exemplo a seguir, constituído de uma sequência didática com o tema “Química no cotidiano: produção de pães” tem como objetivo incentivar um planejamento de ensino com elaboração de unidades didáticas na perspectiva da abordagem temática.

A estruturação apresentada para a temática comporta distintas programações de ensino, as quais exigem a elaboração e especificação de diferentes conteúdos programáticos escolares. Portanto, a definição dos conceitos científicos específicos e do respectivo tratamento didático dependerá de outros parâmetros que precisam ser considerados na programação, tal como o nível de escolaridade em que será abordado, o público a ser estudado. Neste exemplo, o nível de escolaridade é para o último ano do Ensino Médio da modalidade de Jovens e Adultos. Veja o exemplo:

Tema: Química no cotidiano: Produção de pães.

Conceitos: Introdução à Química Orgânica: Carboidratos e Proteínas.

Tópico programático I - O que contém na receita de pão?

Tópico programático II – O carbono presente nos alimentos.

Tópico programático III – As proteínas.

Tópico programático IV – Os carboidratos.

Tópico Programático V - Atividade prática: proteína e carboidrato.

Tópico programático VI - Produção de pão.

Tópico programático VII – Análise da Produção de pão.

Desenvolvimento das atividades: Com base da rede do tema, foram utilizados os momentos pedagógicos de Delizoicov e colaboradores (2009) para elaborar e estruturar o planejamento de ensino: estudo da realidade (ER), organização do conhecimento (OC) e aplicação do conhecimento (AC).

3. TÓPICO PROGRAMÁTICO I – O que contém na receita de pão?

Objetivo: Reconhecer os ingredientes essenciais para a produção de pão.

Estudo da realidade - Situações significativas a serem exploradas: Você produz pão em casa ou até mesmo vende? Já viram alguém produzindo pão? Quais são os ingredientes principais para a produção de pão?

Organização do conhecimento: Ouça os alunos e faça uma lista dos principais ingredientes na produção de pão. Em seguida, peça para classificarem os ingredientes de acordo com o conhecimento deles em lipídios, carboidratos e proteína. Deve-se destacar que em cada ingrediente contém uma ou mais substâncias e será considerada a que contém em maior quantidade. Na tabela 1 estão listados os principais ingredientes do pão e suas classificações de acordo com as grandes classes de alimentos.

Tabela 1 - Principais ingredientes na produção

Água	Composto inorgânico
Açúcar	Carboidrato
Farinha de trigo	Carboidrato e proteínas
Óleo	Lipídio
Sal	Composto inorgânico
Ovo	Proteína
Fermento	Fungos (leveduras)
Leite	Lipídio, proteínas e carboidratos

Fonte: Construção do autor (2016).

Em seguida, peça para formarem grupos e construam uma receita com ingredientes e procedimentos para a produção de pão. Depois, socialize cada receita com a turma. Sugere-se também pedir na aula anterior que tragam uma receita e quem não tiver, solicitar uma pesquisa via internet, livros de receita ou buscar com quem tenha esse conhecimento.

Analise a lista e verifique se há diferença nos ingredientes e procedimentos, por exemplo, alguma receita com apenas sal, ou açúcar, ou com os dois, outra que utiliza leite, entre outros.

Leve a turma a refletir nas receitas e juntos identifiquem os ingredientes essenciais na produção de pão. Peça que guardem as receitas para serem utilizadas em aulas posteriores. Segue um texto informativo sobre os ingredientes essenciais na produção de pão:

Texto I – Ingredientes essenciais na produção de pão.

Nos últimos tempos a maioria dos padeiros deixou o processo artesanal do pão, substituindo pela tecnologia da fabricação de pão industrial. No entanto há várias receitas de pães. E o que há em comum entre elas? No processo industrial mistura-se farinha de um ou mais tipos, água, sal, leveduras e diversos aditivos: emulsificadores, agentes oxidantes e redutores, enzimas e aceleradores da fermentação. Passando-se por duas ou mais etapas de fermentação para aumentar o volume. Logo, no processo artesanal não costuma-se utilizar aditivos e nem aceleradores da fermentação, e o processo geralmente não se estende em várias etapas.

Os ingredientes dividem-se em dois grandes grupos: **os essenciais**, compostos por farinha de trigo, água, fermento biológico e sal, e **os não essenciais**, compostos por açúcar, gordura, leite, ovos e outros.

A farinha de trigo oferece características ao pão relacionadas ao volume, uniformidade e cor, é constituída por proteínas insolúveis e solúveis em água, a primeira está relacionada com a formação de glúten capaz de reter os gases produzidos pelas leveduras, resultando desta forma num produto fermentado de baixa densidade (AQUARONE *et al*, 2002).

A água é essencial para a formação da massa, diretamente relacionada ao processo de fermentação, entra em contato com produtos em decomposição, absorvendo dióxido de carbono do ar para formar ácido carbônico, este último um dos responsáveis em oferecer aroma e sabor ao pão. Ela fornece o meio propício ao desenvolvimento da atividade enzimática.

O sal melhora as características de plasticidade da massa, além de controlar a fermentação. A principal função do fermento é provocar a fermentação dos açúcares, produzindo o gás carbônico, que ao mesmo tempo é responsável pela formação de alvéolos internos e pelo crescimento da massa (AQUARONE *et al*, 2002).

Para um melhor resultado é preciso fazer o controle da temperatura, pois isso inativa as enzimas e o processo de fermentação, permitindo a formação da crosta, desenvolvimento de aroma, gosto e melhor palatabilidade.

Aplicação do conhecimento

- 1) Quais são os ingredientes essenciais para a produção de pão? **R:** Água, farinha de trigo, sal e fermento.
- 2) Por que o açúcar não é considerado um ingrediente essencial? **R:** A farinha de trigo e o açúcar (sacarose) são, ambos, carboidratos, assim a farinha de trigo libera glicose servindo de alimento para as leveduras que produzem uma quantidade satisfatória de gás carbônico atuando conseqüentemente no crescimento do pão, ou seja, mesmo não adicionando açúcar haverá alimento para as leveduras.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CASTRO, Maria Helena M. M. S.; MARCELINO, Marlene S. **Fermentos químicos, biológicos e naturais**. Instituto de Tecnologia do Paraná – TECPAR. Serviço brasileiro de respostas técnicas - SBRT, 2012.

ANTUNES, M. T. **Ser protagonista**: Química 3º Ano: ensino médio. Org. edições SM. – 2 ed. São Paulo, 2013.

4. TÓPICO PROGRAMÁTICO II – O carbono presente nos alimentos

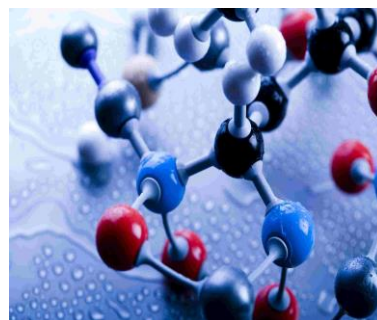
Objetivo: Introduzir o estudo à Química Orgânica, identificando o carbono e suas ligações.

Estudo da realidade - Situações significativas a serem exploradas: O que você entende por orgânico? Quais elementos químicos estão presentes nestes compostos? A Química Orgânica estuda apenas os alimentos orgânicos? Quais as vantagens e as desvantagens da produção de alimentos orgânicos?

Organização do conhecimento

Texto II – Química Orgânica

A Química Orgânica está diretamente relacionada com os alimentos e até mesmo a composição química dos animais, porém deve-se esclarecer que atualmente os compostos orgânicos não são apenas de origem animal ou vegetal, porém com o desenvolvimento tecnológico o homem é capaz de sintetizar compostos orgânicos.



Fonte: Wikimedia commons

O termo orgânico deixou de ser associado apenas a substâncias originadas de organismos animais e vegetais. Deste modo, a Química Orgânica atualmente passou a conceituar essa área como ramo da Química que estuda os compostos de carbono.

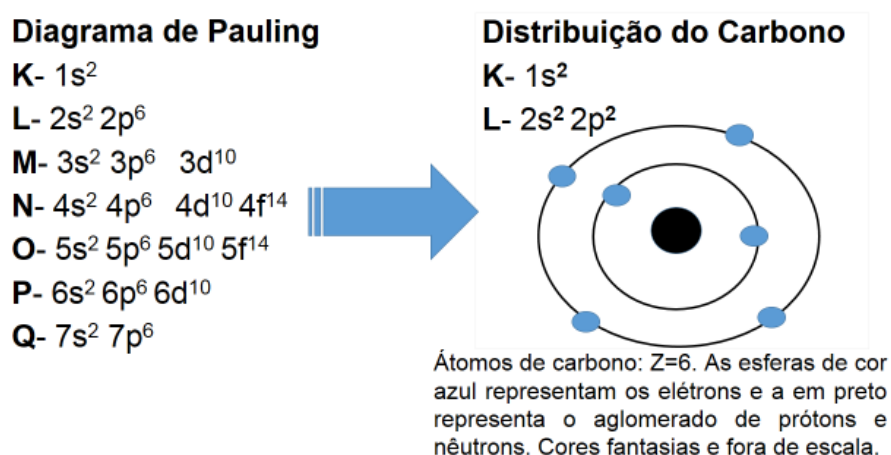
Grande parte das substâncias conhecidas contém carbono em sua composição. Entre elas se destacam: os alimentos, seja proveniente de produtos orgânicos ou não, inclusive os industrializados; os combustíveis; os medicamentos; os plásticos; os produtos de limpeza.

Assim, a química orgânica não está apenas relacionada com os alimentos orgânicos, refere-se a todas as substâncias que contém o átomo de carbono em sua composição. Pesquisas explicam que a produção orgânica de alimentos tem a vantagem de não possuir em seu processo a adição de agrotóxicos ou outros produtos nocivos para o ser humano, porém sua produção é menor, com maior tempo de processo, então não supriria as necessidades da demanda por alimentos na sociedade.

Estudo do carbono e suas ligações

O carbono é o elemento presente em todas as moléculas de substâncias orgânicas. Seu número atômico é 6, o número de elétrons na primeira camada é 2 e na seguinte é 4 (FIG. 02), denominada **camada de valência**, por ser a última camada a receber elétrons a partir de sua distribuição eletrônica, podendo conter no máximo oito elétrons. Assim, o carbono é considerado **tetravalente**.

FIGURA 02: Distribuição eletrônica do átomo de Carbono.



Fonte: Construção do autor (2016).

Segundo o modelo do octeto, para o átomo adquirir estabilidade é preciso completar a última camada com exatamente oito elétrons, assim o carbono tem a capacidade de formar um total de quatro ligações químicas. O carbono liga-se aos ametais através de ligações covalentes, ou seja, cada átomo compartilha quatro pares de elétrons e pode se ligar com até quatro átomos de outros elementos químicos.

As possibilidades que o átomos de carbono têm de formar quatro ligações (FIG. 03 e FIG. 04) e adquirir configuração eletrônica de um gás nobre são:

- Quatro ligações simples;
- Duas ligações simples e uma dupla;
- Uma ligação simples e uma ligação tripla;
- Duas ligações duplas.

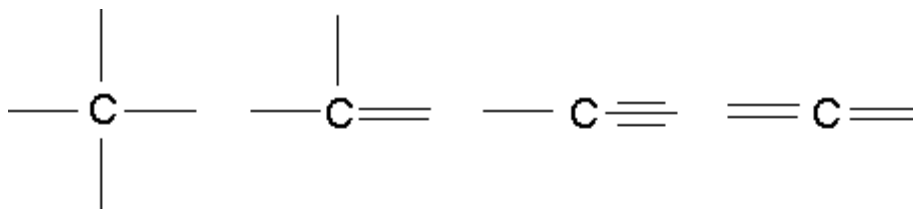


FIGURA 03 – As quatro possibilidades de ligação do átomo de Carbono.

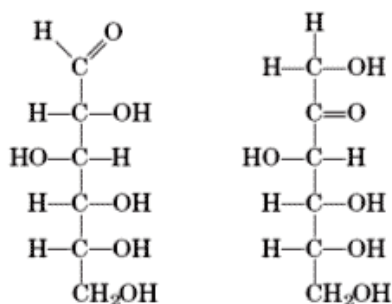
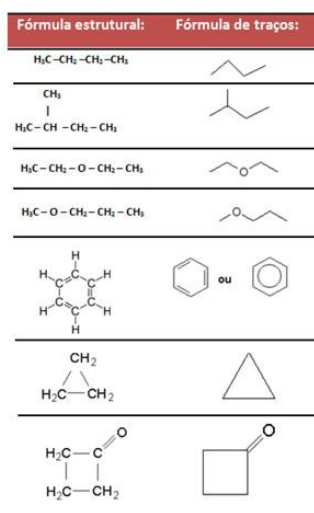


FIGURA 04 - Fórmula estrutural à esquerda, a glicose; e à direita, a frutose.

Fonte: Ser protagonista (2013).

Uma das características do carbono consiste na facilidade que seus átomos têm para se unir e formar cadeias de variados tamanhos e formas. Veja na figura 05 exemplos de cadeias carbônicas.

FIGURA 05 – Exemplos de cadeias carbônicas: fórmula estrutural e de traço



Fonte: Ser protagonista (2013).

Aplicação do conhecimento

1) O que a Química Orgânica estuda? **R:** É o ramo da Química que estuda os compostos de carbono.

2) A maioria dos ingredientes para a produção de pão contém carbono? Justifique. **R:** Sim, pois grande parte é de origem vegetal.

3) Faça a representação estrutural de uma molécula orgânica na qual três átomos de carbono se ligam entre si por meio de ligação dupla. **R:** $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH}_2$

REFERÊNCIAS

ANTUNES, M. T. **Ser protagonista:** Química 3º Ano: ensino médio. Org. edições SM. – 2 ed. São Paulo, 2013.

ATKINS, Peter W & JONES, Loretta. **Princípios de Química** – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. editora Bookman 5ed., 2012 p. 1048.

GRAHAM SOLOMONS, T. W. & FRYHLE, C. B. **Química orgânica.** Editora CENGAGE Learning. Vol. 1 - 10ª Ed. 2012.

5. TÓPICO PROGRAMÁTICO III – As proteínas

Objetivo: Compreender a formação das proteínas, suas propriedades, funções no organismo e suas transformações químicas.

Estudo da realidade - Situações significativas a serem exploradas: Por que precisamos ingerir proteínas em nossa alimentação? Dos ingredientes da receita de pão, somente o ovo contém proteína?













Organização do conhecimento

Texto III – Ovo: alimento rico em proteínas

Parte das receitas de produção de pão acrescenta ovo. O ovo, além de ser o óvulo de alguns animais, como de répteis e aves, é utilizado pelos seres humanos como alimento por ter grande quantidade de proteínas, vitaminas, e gorduras necessárias para o funcionamento do organismo. Por isso, consideram-no como uma fonte importante de nutrientes para a dieta dos seres humanos.

As proteínas são compostos orgânicos que estão presentes tanto nos organismos vegetais quanto nos animais, são formadas por vinte unidades fundamentais, denominadas aminoácidos. Os compostos orgânicos apresentam propriedades físico-químicas distintas como, por exemplo, a composição química e a estrutura molecular, desta forma, separam-se por grupos chamados de funções orgânicas. A tabela 2 apresenta algumas funções orgânicas.

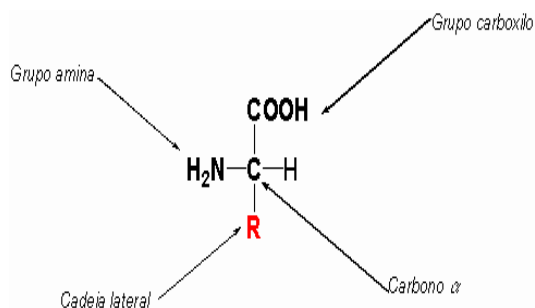
Tabela 2 – Principais funções orgânicas.

Função	Grupo Funcional É composto por apenas carbono e hidrogênio	Representante	Usos/Características
Hidrocarboneto		C_nH_m derivados do petróleo	Como solvente e combustível, dentre outros.
Álcool	$—OH$ (hidroxila)	CH_3CH_2OH álcool etílico (etanol)	Como solvente, combustível e componente de bebidas alcoólicas, dentre outros.
Aldeído	 (carbonila)	 Formaldeído	Em mistura aquosa, (formol) é usado para conservar peças anatômicas.
Cetona	 (carbonila)	 Acetona	Como solvente
Éter	 (oxigênio como heteroátomo)	$CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$ Éter Etilico	Como anestésico e solvente
Éster		 Acetato de etila	Como solvente e aromatizante.
Ácido Carboxílico	 (carboxila)	 Ácido Acético	Em solução aquosa (vinagre), é usado no preparo de alimentos.
Amina	 (ligado, pelo menos, a um carbono)	CH_3NH_2 metil-amina	Em geral apresenta cheiro desagradável.
Amida		 Metil-acetamina	Como adoçante, analgésico e sedativo, dentre outros.

Fonte: Química sem segredo.

Os aminoácidos são formados por grupos funcionais de amina e ácido carboxílico, observe sua composição na figura 06.

FIGURA 5 – Composição dos aminoácidos.

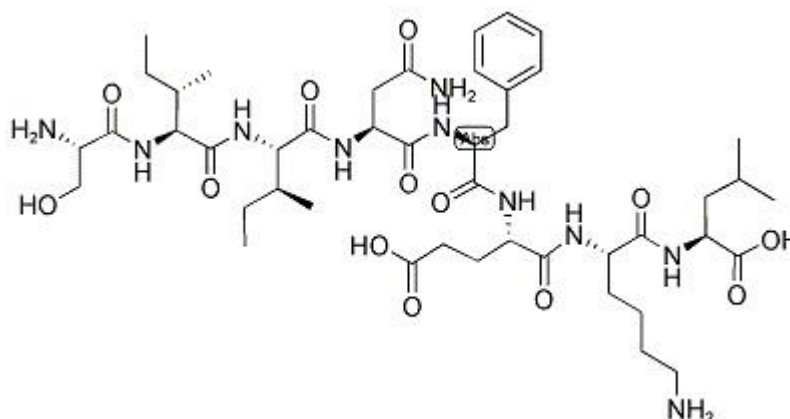


Fonte: Ser protagonista (2013).

Os aminoácidos unem-se com moléculas de glicose e ácido nucleico formando monômeros, que são unidades moleculares pequenas; a união de vários monômeros formam macromoléculas denominadas polímeros (poli= “muitas partes” e mero= “repetição”).

As proteínas podem ser formadas por carbono (C), hidrogênio (H), oxigênio (O) e nitrogênio (N). Diferem-se pelo número de aminoácidos, tipos de aminoácidos e sequência dos aminoácidos. Sua principal função está relacionada com a estruturação, como também possuem função energética, defesa, hormonal, enzimática entre outras. A figura 07 apresenta a molécula da proteína Ovoalbumina, principal proteína presente na clara do ovo.

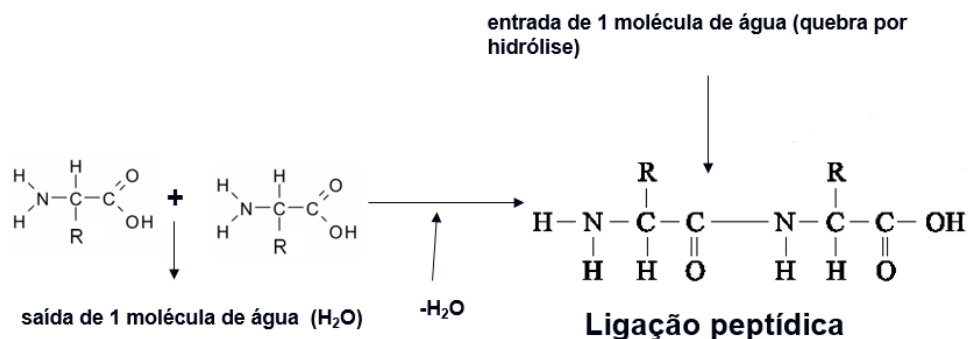
FIGURA 07 – Molécula da proteína Ovoalbumina.



Fonte: Informe Química (2014).

Veja na figura 08 que a combinação entre os aminoácidos ocorre com a saída de molécula de água (desidratação):

FIGURA 08 – Combinação dos aminoácidos por desidratação.



Fonte: Elaboração do autor (2016).

A farinha de trigo contém a enzima amilase, que possui função semelhante à enzima encontrada também na saliva (ptialina), é responsável por acelerar e facilitar a digestão de alguns carboidratos, ou seja, são proteínas catalisadoras, aceleraram a quebra das ligações entre os açúcares (amido) promovendo as reações químicas sem participar delas. Ainda, o leite também contém proteínas presente em sua composição.

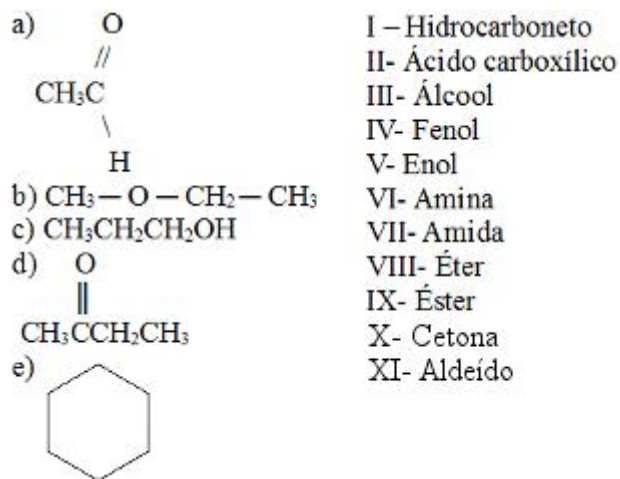
Aplicação do conhecimento

1) Qual a importância para o organismo em ingerir proteínas na alimentação? **R:** Pois elas atuam na estrutura do nosso organismo, além de constituírem para a formação dos músculos, atuarem no sistema nervoso e de defesa.

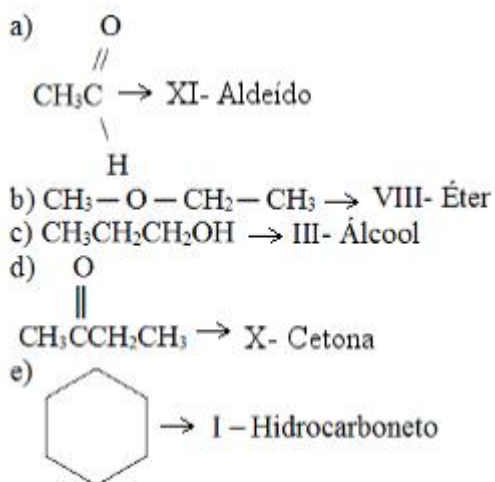
2) A ovoalbumina é uma macromolécula formada pela reação entre:

a) aminas **b) aminoácidos** c) ácidos carboxílicos

3) Associe as moléculas de acordo com o grupo funcional:



R:



REFERÊNCIAS

ANTUNES, M. T. **Ser protagonista**: Química 3º Ano: ensino médio. Org. edições SM. – 2 ed. São Paulo, 2013.

ATKINS, Peter W & JONES, Loretta. **Princípios de Química** – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. editora Bookman 5ed., 2012 p. 1048.

GRAHAM SOLOMONS, T. W. & FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. Editora CENGAGE Learning. Vol. 1 - 10ª Ed. 2012.

BETTELHEIM, Frederick A.; CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. & BROWN, William H. **Introdução À Química Geral, Orgânica e Bioquímica.** - Tradução da 9ª Ed. Norte-americana, 2012.

Química sem segredos. Disponível em <<http://quimicasemsegredos.com/>> Acesso em 13 de agosto de 2016.

UNESP. **Grupos Funcionais.** Disponível em <<http://ad.rosana.unesp.br/docview/directories/Arquivos/Cursos/Apoio%20Did%C3%A1tico/Leonardo%20Lataro%20Paim/Quimica%20Tecnologica/Aula%20%20%20No%C3%A7%C3%B5es%20de%20fun%C3%A7%C3%B5es%20org%C3%A2nicas/funcoes-organicas.pdf>> Acesso em 13 de agosto de 2016.

SANTOS, F.; DIAZ, A. MUIÑO, G. **Informe Química 2014.** Disponível em <<http://qpr2014.blogspot.com.br/search?updated-min=2014-01-01T00:00:00-02:00&updated-max=2015-01-01T00:00:00-02:00&max-results=11>> Acesso em 13 de agosto de 2016.

SILVA, P. H. F. **Química nova na escola.** Leite: Aspectos de Composição e Propriedades. N° 6, NOVEMBRO 1997. Disponível em <<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc06/quimsoc.pdf>> Acesso em 15 de agosto de 2016.

Só Química. Disponível em <<http://www.soq.com.br/conteudos/em/introducaoquimicaorganica/p9.php>> Acesso em 23 de agosto de 2016>

Laboratório PROEN do Instituto de Química de Araraquara. **e- Química.** Disponível em <http://www.e-quimica.iq.unesp.br/index.php?option=com_weblinks&view=category&id=55:sites-de-quimica> Acesso em 23 de agosto de 2016.

6. TÓPICO PROGRAMÁTICO IV – Os carboidratos

Objetivo: Compreender a formação dos carboidratos, suas propriedades, funções no organismo e suas transformações químicas.

Estudo da realidade - Situações significativas a serem exploradas: Quais alimentos em sua dieta lhe proporcionam maior quantidade de energia para ser gasta no dia a dia? O que eles possuem em comum?

Organização do conhecimento

Texto IV –A energia que vem dos alimentos

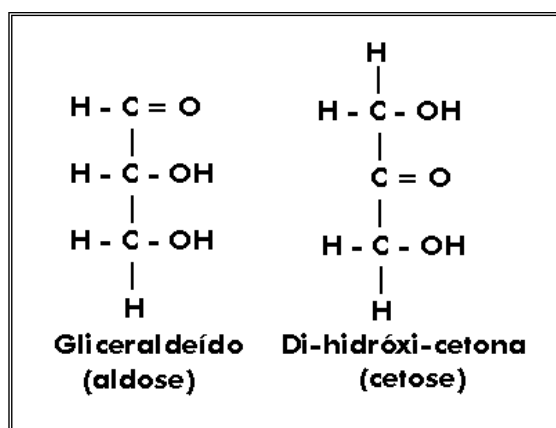
Os carboidratos estão presente tanto em organismos vegetais quanto nos seres humanos. A transformação química de determinados carboidratos é o principal meio de abastecimento energético da maioria das células não fotossintéticas. Além do suprimento energético, os carboidratos atuam como elementos estruturais da parede celular (celulose) e como sinalizadores no organismo (JUNIOR, 2008).

Nos seres humanos o aparecimento de doenças e alterações metabólicas podem ser resultados de ingestão de quantidade inadequada de carboidratos. A ingestão insuficiente causa fraqueza e o excesso pode ocasionar a obesidade e até mesmo a diabete tipo II. Portanto deve-se ter uma dieta equilibrada de carboidratos e para isso somente profissionais da saúde qualificados podem especificar a dieta mais adequada para cada pessoa.

Alguns carboidratos apresentam sabores adocicados que são os açúcares, porém nem todos possuem esta propriedade. Entretanto, os carboidratos em geral são denominados sacarídeos, o termo é derivado do grego *sakcharon* que significa açúcar. Eles são divididos em classes de acordo com o número de ligações glicosídicas: monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos.

Sua estrutura básica é formada por três carbonos (FIG. 09), pertencem ao grupo funcional cetona ou aldeído, assim os carboidratos são poliidroxialdeídos (ou aldoses) - ou poliidroxicetonas (ou cetoses).

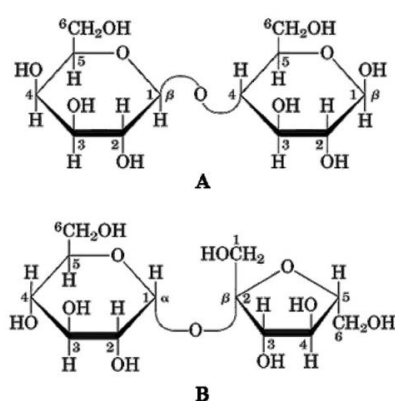
FIGURA 09 – Estrutura básica dos carboidratos.



Fonte: Química nova na escola (2008).

A sacarose é um dos produtos mais comercializados no Brasil, utilizado como açúcar e principal matéria prima para a obtenção de álcool combustível, é resultado da união das moléculas de glicose (monossacarídeo) e frutose (monossacarídeo), então considerada um dissacarídeo (oligosacarídeo). Nesta mesma perspectiva, encontra-se a lactose formada pela união das moléculas de galactose e de glicose, carboidrato presente no leite. Abaixo na figura 10, moléculas de lactose (A) e sacarose (B).

FIGURA 9 – Na parte superior molécula de lactose (A) e na inferior a de sacarose (B).

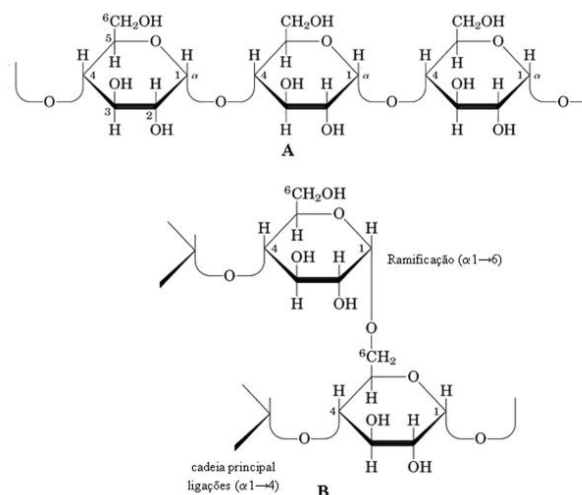


Fonte: Química nova na escola (2008).

O amido é um polissacarídeo encontrado nos vegetais. São polímeros de glicose encontrados nas células das plantas que resultaram da fotossíntese, ficam armazenados em frutos, sementes, caules e raízes. Então, sua principal

função é de armazenamento energético. O amido é composto por dois tipos de polímeros de glicose: a amilose e a amilopectina (FIG. 11).

FIGURA 11 - Representação da cadeia amilose (A) e amilopectina (B).



Fonte: Química nova na escola (2008).

O pão é considerado uma rica fonte de carboidratos, além de conter proteínas, entre outros compostos nutricionais. É um alimento importante para a dieta alimentar, pois aproximadamente metade da energia que necessitamos diariamente deve ser obtida a partir da ingestão de carboidratos. Porém, deve-se tomar precauções, pois para cada indivíduo considera-se sua condição de saúde, faixa etária, prática de exercícios físicos, entre outras.

Aplicação do conhecimento

- 1) Por que pessoas sentem fraqueza com a ausência de carboidratos em seu organismo? **R:** Porque os carboidratos funcionam como combustível para o sistema nervoso central, são essenciais para o funcionamento do cérebro.
- 2) Quais são os perigos de uma pessoa querer emagrecer sem consultar um profissional qualificado? Somente a farinha de trigo é fonte de carboidrato em uma receita de pão? Justifique.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, M. T. **Ser protagonista**: Química 3º Ano: ensino médio. Org. edições SM. – 2 ed. São Paulo, 2013.

ATKINS, Peter W & JONES, Loretta. **Princípios de Química** – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. editora Bookman 5ed., 2012 p. 1048.

GRAHAM SOLOMONS, T. W. & FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. Editora CENGAGE Learning. Vol. 1 - 10ª Ed. 2012.

BETTELHEIM, Frederick A.; CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. & BROWN, William H. **Introdução À Química Geral, Orgânica e Bioquímica**. - Tradução da 9ª Ed. Norte-americana, 2012.

JUNIOR, W. E. F. Carboidratos: Estrutura, Propriedades e Funções. **Química nova na escola**. N° 29, agosto 2008. Disponível em <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc29/03-CCD-2907.pdf> acesso em 16 de agosto de 2016.

7. TÓPICO PROGRAMÁTICO V - Atividade prática: proteína e carboidrato

Objetivo: Identificar a maior quantidade de proteína ou carboidrato presente em cada alimento.

Divida a sala em grupos de dois ou, no máximo, quatro alunos.

Materiais e reagentes

•Arroz triturado

•Proteína de soja

•Amido

•Farinha de mandioca

•Gelatina em pó

•Farinha de trigo



Fonte: Wikimedia commons.

•Copos descartáveis (25 mL) de café ou brigadeiro

•Copos descartáveis (100 mL)

•Colheres de café descartáveis

•Solução de sulfato de cobre (CuSO_4) 0,1mol/L

•Solução de hidróxido de sódio (NaOH) 0,5 mol/L

•Solução de iodo

•Recipiente de vidro ou plástico (Vidro de azeitona ou maionese)

•Conta gotas ou canudos



Fonte: Wikimedia commons.

Procedimento experimental

- Os alimentos serão transferidos para recipientes sem rótulos e enumerados (copos descartáveis transparentes). Obs: o professor deve ter o controle de cada alimento com sua respectiva numeração.
- Faça um exemplo e deixe exposto para os alunos, utilize a farinha de trigo e a distribua em dois copos descartáveis (25mL) acrescentando uma colher rasa de café em cada copo. Acrescente algumas gotas de solução de iodo até cobrir todo o material em um deles e peça que observem a alteração de cor. Em seguida acrescente as soluções de sulfato de cobre e hidróxido de sódio no outro copo e peça para verificarem se houve alteração de cor.
- O aluno fará o teste de identificação com um par de copos (25mL) para cada alimento enumerado.
- Coloque uma colher de alimento 01 em cada um dos dois copos. Em seguida acrescente a solução de iodo em um deles e verifique se houve alteração de cor ou não. No outro copo acrescente as soluções de sulfato de cobre e hidróxido de sódio, verifique se houve alteração de cor ou não.
- Repita o processo anterior com os demais alimentos. Recomenda-se fazer cada alimento e anotar no relatório.
- Com o término das práticas e os resultados anotados, categorize cada número com sua respectiva embalagem.

Coleta de dados

Na presença de solução de iodo

Alimentos	Coloração	
	Antes	Depois

Na presença de CuSO_4 e NaOH

Alimentos	Coloração	
	Antes	Depois

Questão 1 - Qual é a coloração que indica teste positivo para proteínas?

R: _____

Questão 2 - Qual é a coloração que indica teste positivo para carboidrato?

R: _____

Preencha a tabela abaixo de acordo com os resultados apresentados no experimento.

Alimentos	Coloração	presença de proteína		presença de carboidrato	
		Positivo	Negativo	Positivo	Negativo

Questão 03 - Faça uma breve conclusão com relação a presença dos carboidratos e proteínas em seu corpo:

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ATKINS, Peter W & JONES, Loretta. **Princípios de Química** – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. editora Bookman 5ed., 2012 p. 1048.

GRAHAM SOLOMONS, T. W. & FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. Editora CENGAGE Learning. Vol. 1 - 10ª Ed. 2012.

BETTELHEIM, Frederick A.; CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. & BROWN, William H. **Introdução À Química Geral, Orgânica e Bioquímica**. - Tradução da 9ª Ed. Norte-americana, 2012.

SOUZA, K. A. F. D. & NEVES, V. A. **Experimentos de bioquímica**. Disponível em <http://www.fcfar.unesp.br/alimentos/bioquimica/praticas_proteinas/reacoes_cordasdois3.htm> Acesso em 23 de agosto de 2016

PONTOCIÊNCIA, Oficina. **Equilíbrio amido-iodo**. Disponível em <<http://www.pontociencia.org.br/experimentos/visualizar/equilibrio-amido-iodo/315>> Acesso em 23 de agosto de 2016

8. TÓPICO PROGRAMÁTICO VI - Produção de pão

Esta aula será destinada para a prática da produção de pão conforme as discussões em sala de aula e a receita selecionada pela turma. Sugere-se separar em grupos a turma e cada turma trazer um pão pronto e apresentar a receita com seu procedimento e finalizarem com a degustação. A atividade não é para selecionar o melhor pão e sim discutir o processo.

A seguir uma receita de pão caseiro que pode ser realizada durante a aula por seu processo ser realizado em uma quantidade de tempo menor.

Ingredientes

1 e 1/4 xícaras de leite morno;

1/2 xícara de óleo;

2 ovos;

2 tabletes de fermento para pão ou 1 envelope de fermento biológico seco;

3 xícaras de farinha;

1 colher (chá) de sal;

1/4 xícara de açúcar

Preparando o Pão Caseiro

Bater no liquidificador os 4 primeiros ingredientes e reservar. Em uma vasilha misturar a farinha, o sal e o açúcar e sobre eles despejar a mistura do liquidificador. Bater até fazer bolhas. Deixar crescer por 20 minutos. Por fim, assar em forma untada e polvilhada.

Fonte: Experimentoteca culinária.

Para enriquecer a aula, sugere-se produzir “iscas” para a fabricação de fermento natural. Caso os alunos apresentem outra receita, explorá-la da melhor forma possível.

Texto V - Como preparar a isca

Ingredientes

1 Batata ralada

3 colheres (cheia) de açúcar

1 colher (rasa) de sal

1 litro de água morna



Fonte: Wikimedia commons.

Preparo: Misture tudo em um recipiente, aproximadamente uma hora depois, a batata ficará na superfície, transfira a mistura em uma garrafa de 2 litros, conserve em temperatura ambiente por 8 dias. Em seguida deve reformar a “isca” repetindo o processo, misturando a isca com a nova mistura, formando o fermento devolva 1 litro para a garrafa e o restante deve ser dividido em copos, caso não for utilizar todos, estes podem ser doados. Para uma receita de pão são necessários dois copos de fermento natural.

Levedar significa azedar. Levedar a farinha significa fermentá-la para fabricar o pão. Assim, para fabricar o pão, utiliza-se o termo preparar o levedo.

A produção de fermento natural é um processo longo comparado com os fermentos biológicos que possuem substâncias químicas que tem como objetivo acelerar o processo. Entretanto, algumas técnicas caseiras também contribuem como catalisadores, ou seja, aceleram algumas reações. Ao ralar a batata, aumenta-se a superfície de contato relativamente aos choques efetivos e conseqüentemente a velocidade da reação. Nesse mesmo sentido, ocorre a influência de temperatura ao aquecer a água, pois aumenta a energia cinética das moléculas, conseqüentemente aumentando as colisões, resultando em um aumento da velocidade da reação.

A fermentação ocorre quando, misturados os ingredientes em meio aquoso, as enzimas presentes na batata transformarem o amido em açúcar.

Com este produto as leveduras promovem a fermentação através de suas enzimas específicas, decompondo o açúcar. A mistura de água e batata em repouso é um ambiente propício para que as leveduras se multipliquem. Concomitantemente à reprodução, as leveduras decompõem o açúcar em álcool e gás carbônico. Dessa forma aumenta-se o volume da massa, devido ao aprisionamento das bolhas de gás carbônico na rede formada pelas proteínas.

Ao armazenar a mistura na garrafa em temperatura ambiente propicia-se a proliferação das leveduras. Estas atuam tanto em presença de oxigênio quanto em sua ausência. Ao abrir a garrafa para utilizar o fermento, verifica-se uma grande quantidade de pressão, devido o excesso de gás carbônico aprisionado dentro da garrafa, resultado da fermentação.

O álcool, sendo um produto da fermentação não deixa gosto no pão por quê? **R** O álcool é evaporado quando o pão é assado.

REFERÊNCIAS

ATKINS, Peter W & JONES, Loretta. **Princípios de Química** – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. editora Bookman 5ed., 2012 p. 1048.

GRAHAM SOLOMONS, T. W. & FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. Editora CENGAGE Learning. Vol. 1 - 10ª Ed. 2012.

BETTELHEIM, Frederick A.; CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. & BROWN, William H. **Introdução À Química Geral, Orgânica e Bioquímica**. - Tradução da 9ª Ed. Norte-americana, 2012.

PATROCINO, A. L., OZAKI, S. K. **EXPERIMENTOTECA CULINÁRIA**. Produto educacional. Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais. Cuiabá-MT, 2015. Disponível em <http://fisica.ufmt.br/pgecn/index.php/dissertacoes-e-produtos-educacionais/banco-de-produtos-educacionais?start=50> Acesso em 23 de agosto de 2016.

ANTUNES, M. T. **Ser protagonista**: Química 3º Ano: ensino médio. Org. edições SM. – 2 ed. São Paulo, 2013.

9. TÓPICO PROGRAMÁTICO VII – Análise da Produção de pão

Objetivo: Compreender o valor nutritivo do pão e as transformações químicas envolvidas em seu processo.

Estudo da realidade - Situações significativas a serem exploradas: O pão é um alimento nutritivo? O que faz o pão crescer?

Organização do conhecimento

Texto VI – Além de saboroso o pão é nutritivo

Alimentos nutritivos são aqueles que possuem nutrientes que beneficiam o funcionamento do organismo, logo o pão é rico em nutrientes então é uma fonte de alimento nutritiva.

Historicamente os pães não eram “fofos”. Acredita-se que o processo de panificação surgiu no antigo Egito com um pouco de massa de pão que ficou a céu aberto e, naturalmente, foi inoculada pelas bactérias lácticas presentes no ambiente. Isso deu início a uma fermentação alcoólica, transformada, após alguns dias em fermentação ácida, dando volume a massa (HOFF, 2011). Assim, O fermento natural é a mais antiga e original forma para levedar massa de pão, descoberta aproximadamente 1500 A.C.

Os fermentos são conhecidos como agentes de crescimento e porosidade, são responsáveis pela incorporação e produção de compostos gasosos, crescimento e textura leve e aerada. Sem fermento seria impossível obter massas leves, macias e elásticas características de pães e bolos. No pão utiliza-se o fermento biológico composto por leveduras.

Os fungos do fermento vivo se alimentam da glicose da farinha de trigo, sua digestão produz as bolhas de gás carbônico que fazem a massa crescer. As leveduras demoram um pouco a fazer seu trabalho e morrem no calor do forno. Assim, em receitas com fermentação biológica, como pães e pizzas, é necessário esperar a massa crescer antes de começar a assá-la.

As leveduras metabolizam os nutrientes contidos nas matérias-primas como farinha de trigo, suco de uva, cevada, para obtenção de energia. Em condições com alta disponibilidade de glicose livre e na presença de oxigênio,

as leveduras respiram consumindo açúcares simples e produzindo água e dióxido de carbono gasoso (CO₂), responsável pelas bolhas de gás que levam à textura fofa característica das massas.

Também são capazes de sobreviver facultativamente sem oxigênio. Assim, ao invés de respirarem, obtêm energia por um processo chamado fermentação, onde a glicose é transformada em subprodutos diferentes de CO₂. É claro, em ambos os processos, as células obtêm energia com eficiências diferentes, para a realização de suas funções primordiais.

As leveduras presentes no fermento biológico não necessitam de oxigênio para o seu crescimento e reprodução, ou seja, são seres vivos anaeróbios, que têm a capacidade de transformar o alimento em energia na ausência do oxigênio. Esse processo que as leveduras realizam, na ausência de oxigênio, chama-se fermentação. A fermentação realizada pelas leveduras produz energia, gás carbônico e álcool (NIGRO, 2008).

Segundo Oliveira e colaboradores (2005), na massa de pão a fermentação ocorre por meio da digestão controlada de açúcares e amido pelo fermento. A fermentação produz CO₂, álcool e ácidos aromatizantes.

Os principais ingredientes dividem-se em dois grandes grupos:

- Essenciais: farinha de trigo, água, fermento biológico e sal;
- Não essenciais: açúcar, gordura, leite, enzimas e outros

(AQUARONE et al, 2002).

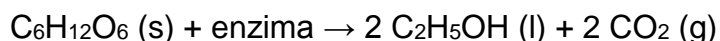
Água: importante para a formação da massa. Fornece meio propício ao desenvolvimento da atividade enzimática e, conseqüentemente, à fermentação do pão. A água entra em contato com produtos de decomposição, absorvendo dióxido de carbono do ar para formar ácido carbônico (AQUARONE et al, 2002).

Sal: melhora as características de plasticidade da massa, melhorando a força do glúten. Normaliza a atividade do fermento, isto é, controla a fermentação. Melhora as características da crosta e o sabor do produto final do pão. Ainda contribui para a conservação do pão (AQUARONE et al, 2002).

Farinha de trigo: Além de fornecer a glicose como alimentos para os fungos, apresenta enzimas que aceleraram a quebra das ligações entre os açúcares promovendo as reações químicas sem participar delas.

Fonte : Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, 2012.

Representação química da reação que ocorre no pão:



Glicose Etanol Gás carbônico

Sugere-se fazer algumas das práticas dos artigos “Cozinhando com química: o pão-nosso-de-cada-dia” e “Os fungos e o pão: atividade experimental sobre a produção e a Decomposição do pão” para melhor compreensão dos processos envolvidos na produção de pão.

Aplicação do conhecimento

- 1) Para um crescimento satisfatório de um pão é preciso amassar mais ou menos? Justifique.
- 2) Explique o processo de fermentação no pão.

REFERÊNCIAS

CASTRO, Maria Helena M. M. S.; MARCELINO, Marlene S. **Fermentos químicos, biológicos e naturais**. Instituto de Tecnologia do Paraná – TECPAR. Serviço brasileiro de respostas técnicas - SBRT, 2012.

ATKINS, Peter W & JONES, Loretta. **Princípios de Química** – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. editora Bookman 5ed., 2012 p. 1048.

GRAHAM SOLOMONS, T. W. & FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. Editora CENGAGE Learning. Vol. 1 - 10ª Ed. 2012.

BETTELHEIM, Frederick A.; CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. & BROWN, William H. **Introdução À Química Geral, Orgânica e Bioquímica**. - Tradução da 9ª Ed. Norte-americana, 2012.

COELHO, F. S.; TRISTÃO, J. C.; QUADROS, A. L.; FREITAS, R. P. **Cozinhando com química: o pão-nosso-de-cada-dia**. VII Encontro Nacional de Pesquisa de Educação em Ciências (Enpec). Florianópolis, 8 de novembro de 2009. <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/725.pdf>

HOFF, Cristina. **História do fermento natural**. [S.l.], 2011. Disponível em: <<http://www.brotgarten.com.br/2011/03/historia-do-fermento-natural.html>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

CARMINE, Z.; HERMEL, E. E. S.; PELISSARO, T. M.; BOTH, M. **Os fungos e o pão: atividade experimental sobre a produção e a Decomposição do pão**. Revista da SBEnBio - Número 7 - Outubro de 2014. Disponível em <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0044-2.pdf> acesso em julho de 2016.

ANTUNES, M. T. **Ser protagonista**: Química 3º Ano: ensino médio. Org. edições SM. – 2 ed. São Paulo, 2013.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ANGOTTI, J. A. P. **Conceitos unificadores e ensino de Física**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v 15, n. 1 a 4, 1993.

BACHELARD, G. (1938) **O novo espírito científico**. Editora contraponto. Rio de Janeiro, Ed.1996.

DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J. A. P. **Metodologia do ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1991.

DELIZOICOV, D. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. Demétrio Delizoicov, José André Angotti, Marta Maria Pernambuco; colaboração Antônio Fernando Gouvêa da Silva. – 3. Ed. – São Paulo: Cortez, 2009. 364p.

CHASSOT, A. **Para Que(m) é Útil o Ensino?** Ijuí: Editora Unijuí. 3ª Ed., 2014, 192 p.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. SANTOS, Widson Luiz Pereira dos. **Elementos curriculares de propostas de Ensino de Química para formar o cidadão**. In: Educação em Química, compromisso com a cidadania. 3ª Edição. Ijuí: Unijuí, 91, 2013.

PERNAMBUCO, M. M.C. A. **Significações e realidade: conhecimento**. In: PONTUSCHKA, N. (Org.). Ousadia no diálogo. São Paulo: Loyola, 1993.