



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**ELINETE JACINTO TEIXEIRA**

**REAÇÕES QUÍMICAS DO COTIDIANO – PRIMEIRO  
ANO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS –  
EJA: UMA PROPOSTA METODÓGICA**

ARIQUEMES-RO

2017

**Elinete Jacinto Teixeira**

**REAÇÕES QUÍMICAS DO COTIDIANO - PRIMEIRO  
ANO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS -  
EJA: UMA PROPOSTA METODÓGICA**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Química da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial à obtenção do Grau de Licenciada em Química.

Prof<sup>a</sup>. Orientador: Ms<sup>a</sup>. Filomena Maria Minetto Brondani.

Ariquemes-RO

2017

**Elinete Jacinto Teixeira**

**REAÇÕES QUÍMICAS DO COTIDIANO - PRIMEIRO  
ANO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS -  
EJA: UMA PROPOSTA METODÓGICA**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Química da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciada em Química.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Orientadora: Ms. Filomena Maria Minetto Brondani  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente–FAEMA

---

Prof<sup>a</sup>. Catarina da Silva Seibt  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente–FAEMA

---

Prof<sup>o</sup>. Esp<sup>o</sup>. Fabrício Pantano  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA

Ariquemes-RO 2017

Dedico, primeiramente, a Deus, por ser meu guia, socorro presente nas horas das angustias, a minha família principalmente aos meus pais pelo amor e a compreensão, e aos meus irmãos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar á Deus, pela força e sabedoria, sem a qual não teria em hipótese alguma chegado até aqui.

A professora Ms<sup>a</sup>. Filomena Maria M. Brondani, que de uma maneira competente, paciente e carinhosa, muito me auxiliou no desenvolvimento deste trabalho.

A minha família em especial meus pais Antonio e Vani que são a minha base, força e inspiração para prosseguir sempre no melhor caminho rumo a conquista de um futuro melhor.

Agradeço também a todos os professores que ao longo deste curso, tiveram uma parcela de participação na construção do meu conhecimento, como também a todos os meus colegas e companheiros de sala que direta ou indiretamente contribuíram no compartilhamento mútuo de saberes essencial e fundamental. A minha amiga Franciele pelo apoio, carinho e compreensão e o Ezequiel Siqueira.

*“As Raízes do estudo são amargas,  
mas seus frutos são doces”*

ARISTÓTELES

## RESUMO

O presente estudo trata-se de uma proposta metodológica para o ensino de química para jovens e adultos da modalidade de ensino EJA, serão sugeridas práticas contextualizadas que sirvam como meio para que estes alunos consigam compreender conceitos químicos, a partir de reações químicas do cotidiano. A ideia surgiu no decorrer das aulas de Estágio Supervisionado, ao perceber as dificuldades dos alunos em compreender os conceitos químicos trabalhados de forma expositiva. além de servir como ferramenta motivadora para o ensino/aprendizagem.

**Palavras-chave:** Educação de jovens e adultos; Ensino de química; Reações químicas; Contextualização; Experimentação.

## ABSTRACT

The present study is a methodological Proposal for the teaching of chemistry for youngsters and adults of the modality of EJA teaching, it will be suggested contextualized practices that serve as a means for these students to be able to understand chemical concepts, based on daily chemical reactions. The idea arose during supervised Internship classes, when they realized the students' difficulties in understanding the chemical concepts worked in an expositive way. Besides serving as a motivating tool for teaching / learning.

**Keywords:** youth and adult education, chemistry teaching, chemical reactions, contextualization, experimentation.



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	11
2.1 OBJETIVO GERAL .....	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	12
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	13
4.1 HISTÓRICO E CARACTERÍSTICAS DO ENSINO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.....	13
4.2 QUÍMICA CONFORME OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E REFERENCIAL CURRICULAR DO ENSINO MÉDIO DE RONDONIA.....	14
4.3 A CONTEXTUALIZAÇÃO E A EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA .....	16
4.4 O ENSINO DE REAÇÕES QUÍMICAS: CONCEITO E EVIDÊNCIAS.....	17
<b>4.4.1 Fenômenos Químicos &amp; Reações Química</b> .....	18
4.5 METODOLÓGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM & ALUNOS DA EJA .....	19
4.6 PROPOSTA METODOLÓGICA FUNDAMENTADA EM REAÇÕES QUÍMICAS PARA ALUNOS DO 1º ANO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS - EJA.....	20
<b>4.6.1 Utilização Ácido Muriático para limpar cimento após obra`</b> .....	20
<b>4.6.2 Uso do vinagre para limpeza de moedas de cobre</b> .....	22
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	28
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	29

## INTRODUÇÃO

A educação de jovens e adultos (EJA) é uma modalidade de ensino garantida pela LDB 9.394/96 que no seu artigo 37 assegura que a educação de jovens e adultos será destinada aqueles que não tiveram acesso ou continuidade dos estudos no ensino fundamental e médio na idade própria. (BRASIL, 1996).

O processo de ensino/aprendizagem, em química, na modalidade EJA, trata-se de um desafio, pois estes alunos apresentam dificuldades em aprender a disciplina, gerando, assim, frustrações por não se acharem capazes de aprender e também por não conseguirem compreender a importância da química em seu cotidiano. (BONENBERGER, 2006).

Budel (2009) relata que estes alunos possuem pouco tempo para os estudos e muitas responsabilidades de ordem financeira e familiar, como também possuem sentimento de culpa e exclusão por não terem concluídos seus estudos em época apropriada, e rotina cansativa, o que contribui ainda mais para a falta de motivação destes estudantes.

Nesse sentido, as aulas experimentais configura-se como uma ferramenta essencial na construção do conhecimento, visto que as mesmas despertam forte interesse dos alunos e, além disso, contribuem para o entendimento de conceitos e fenômenos de natureza química e, também, o interesse dos alunos por questões ligadas às concepções não científicas. (ALMEIDA, 2008)

Silva (2012) entende que no processo de ensino/aprendizagem de química é fundamental relacionar a teoria com o dia a dia dos alunos, para isso o professor deve investir na melhor maneira de ensinar, como ensinar, e como introduzir cada tema.

Dentro deste contexto, este trabalho, em forma de proposta metodológica, poderá contribuir para o entendimento das reações químicas de maneira prática e contextualizada, visto que, esta fundamentada em experiências do cotidiano do aluno.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar uma proposta metodológica, a partir do cotidiano, para o ensino de reações química para alunos do primeiro ano da EJA.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Discorrer sobre as características da modalidade de ensino EJA;
- Descrever metodologias ativas para o ensino de química voltada para EJA;
- Sistematizar a metodologia fundamentada em práticas do cotidiano para o ensino de reações químicas.

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo foi elaborado a partir de pesquisas bibliográficas no acervo da biblioteca "Julio Bordignon" da Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA, a pesquisa do material bibliográfico ocorreu por meio de material constituído por revistas, periódicos, trabalhos de conclusão de cursos, base de dados como Google acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e dentre outras bases Onlines, disponível na internet.

A consulta limitou-se em documentos de 1995 a 2016, na versão de língua portuguesa e as palavras chaves utilizadas nesta pesquisa foram: Educação de jovens e adultos; Ensino de química; Reações químicas; Contextualização; experimentação; Cotidiano.

A proposta metodológica para o ensino de reações química com base no cotidiano foi desenvolvida durante o estudo e se encontra descrita na pagina 20. A mesma apresenta o passo a passo dos experimentos referentes as reação química destinados para a alunos do primeiro ano da educação de jovens e adultos. (EJA)

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 HISTÓRICO E CARACTERÍSTICAS DO ENSINO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A educação de jovens e adultos no Brasil iniciou-se antes do império, seu desenvolvimento foi no período colonial em 1549, com a chegada dos padres jesuítas, no momento em que esses missionários religiosos desempenhavam uma ação educativa, voltada para adultos, quando a instrução ficava a cargo desses padres, com base nas primeiras noções da religião católica. Neste período a educação era considerada função da igreja e não do estado. (MOURA, 2003)

Vale destacar, que no século XIX foi instituída a escola em nosso País e, em 1885, criou-se a primeira escola que aceitava alunos com mais de 15 anos. (SAUNER, 2002). Ainda neste século, em 1891, foi proibido os analfabetos de votar, motivo pelo qual impulsionou a criação de políticas públicas destinadas a redução do número de pessoas analfabeto, que na época representava 82% da população. (HADDAD e PIERRO, 2000).

Já o início do século XX foi marcado pela implantação de vários programas de alfabetização, como o proposto nos anos 30, na forma de supletivo para adultos. Destaca-se neste mesmo período a implantação de um modelo de alfabetização no estado de Pernambuco, no qual as práticas de leitura focavam em folhetos de cordel. Uma metodologia que valorizava a cultura local, sendo que os livros eram lidos pelos vendedores nas feiras, o que incentivava os analfabetos buscar uma forma de aprender a ler. (ALBUQUERQUE, 2006).

Dentre essas reformas podemos destacar: nos anos 50, o método de Paulo freire, movimento de educação popular, que consistia em uma pedagogia de ensino baseada em um diálogo entre professor e educando, valorizando a cultura popular. O método de freire terminou com o regime militar em 1964, porque representava uma ameaça ao governo da ditadura, já que o método baseou-se em uma pedagogia de conscientização. Já na década de 70, em pleno Regime Militar, foi criado o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), pela lei 5.379, de 15 de dezembro de 1967. Essa política era voltada para pessoas que tinham entre 15 e 30 anos, tendo como objetivo erradicar o analfabetismo em um curto prazo de tempo, visando apenas o ensino funcional ou seja apenas ensinar o aluno a escrever o

próprio nome.(BELUZO,2015)

Com a constituição federal de 1988 A educação de jovens e adultos no Brasil, se consolida, na questão de que a educação é dever do estado, cabendo ao mesmo a oferecer uma educação gratuita a todos. Em 1990 surge o Movimento de Alfabetização dos Adultos (MOVA), que tinha a participação do poder público e a sociedade civil. (THYELES, 2010).

Já no século XXI, em 2003, pelo governo Lula, foi instituído o Programa Brasil Alfabetizado, tratando-se de uma proposta que visava a erradicação do analfabetismo no Brasil. Esse programa, além da alfabetização, objetivava a inclusão social de pessoas analfabetas. (ALBUQUERQUE, 2006).

Hoje os Jovens e adultos analfabetos são atendidos pela EJA, uma modalidade de ensino alicerçada na Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB), Lei 9.394/96, em seu art. 37 que “ define como educação de jovens e adultos aquela destinada as pessoas que não tiveram oportunidade de continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria” (BRASIL,1996).

Quanto ao perfil do aluno da EJA, o parecer CNE/CEB n.º 11/2000 norteia a elaboração de um currículo que considere as áreas do conhecimento, de maneira que o processo de ensino-aprendizagem seja contextualizado e interdisciplinar. Conforme o parecer n.º 11/2000, Brasil (2000) é importante identificar as características do aluno do EJA, pois ponderar o perfil desta clientela é uma maneira de integrar e favorecer a relações dos saberes do cotidiano e o conhecimento formal ministrados pelas instituições de ensino.

Neste sentido, as metodologias utilizada pelos docentes do EJA devem contemplar as características de cada aluno, considerando o conhecimento prévio e as necessidades destes estudantes. ( Brasil, 2000). Aliado a isso, a não inter-relação entre o conteúdo trabalhado e a metodologia, na maioria das vezes, acaba por não atender as necessidades destes estudantes como cidadão.

Sendo assim, a EJA representa uma possibilidade para que as pessoas jovens e adultas possam retomar os estudos, e ao mesmo tempo, garantir a qualificação profissional e intelectual. (CURY, 2008).

#### 4.2 QUÍMICA CONFORME OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E REFERENCIAL CURRICULAR DO ENSINO MÉDIO DE RONDONIA

O ensino de Química de acordo o Referencial Curricular do Ensino Médio de Rondônia, deve estar fundamentado na descrição e compreensão da realidade vivida pelos alunos. Por sua vez, na medida em que o aluno visualiza a Química como sendo uma ciência que faz parte do seu cotidiano deixa de vê-la como produto de laboratório e de livros, mas, como presença constante em seu dia a dia. (RONDONIA, 2013).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), defendem que a química deve ser ferramenta na formação do aluno, bem como, atuar no enriquecimento dos aspectos culturais e na autonomia das pessoas em relação ao exercício da cidadania. Neste sentido, o ensino de Química deve ser uma maneira proativa de aprendizagem que esteja fundamentada na interdisciplinaridade e na contextualização. (BRASIL, 2002).

O ensino/ aprendizagem da química deve proporcionar aos alunos a compreensão das transformações químicas que ocorrem no mundo físico de maneira vinculada e abrangente, de forma que estes possam agir como cidadão e julgarem, com fundamentação, as informações advindas culturalmente da mídia, da escola e dentre outros. Esse conhecimento deve possibilitar ao aluno a compreensão, tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. (BRASIL, 2000).

Ainda de acordo com Brasil (2000) o ensino de química foi evoluindo gradualmente, conforme a concepção de cada época, sendo que atualmente o conhecimento da química requer o uso constante de modelos elaborados, assim em conformidade com a própria história do desenvolvimento desta ciência, a química deve ser estruturada sobre o tripé: transformações químicas, materiais e suas propriedades e modelos explicativos. Um ensino baseado harmonicamente nesses três pilares poderá dar uma estrutura de sustentação ao conhecimento do estudante especialmente se, ao tripé de conhecimentos químicos, se agregar uma triologia de adequação pedagógica fundada em: 1º. Contextualização, que de sentido aos conteúdos desenvolvidos, e que permita de maneira fácil a introdução a outros campos do conhecimento ; 2º. Respeito ao crescimento cognitivo e compreensível que assegure aos estudantes tratamento alerta a sua formação e seus interesses e 3º. Desenvolvimento de competências e habilidades em parceria com planos e conteúdos do ensino.

Acrescenta-se, que para aprender e, ao mesmo tempo, ensinar química deve-se levar em consideração o desenvolvimento de competências e habilidades, e, ainda, priorizar pela resolução de problemas reais de forma crítica. Só assim, os alunos irão adquirir capacidades de interpretar, analisar informações, argumentar, tirar conclusões, avaliar e tomar decisões. (BRASIL, 2000).

#### 4.3 A CONTEXTUALIZAÇÃO E A EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

A Química ensinada, na maioria das escolas, se caracteriza pela memorização de cálculos, fórmulas e símbolos, cujos modelos são adotados pelos professores que lecionam esta disciplina (LAMBACH; MARQUES, 2016). Que de acordo com Silva (2012), as dificuldades que os alunos apresentam em compreender conceitos químicos, está na forma como o professor vem trabalhando com os conteúdos, que, geralmente, são fragmento, descontextualizado e sem nenhum vínculo com o cotidiano dos alunos. (SILVA, 2012).

Considerando a contextualização, Gonçalves (2011) propõe que o ensino de Química seja trabalhado de maneira que os alunos possam visualizar a utilização dos conceitos químicos na vida cotidiana, constituindo, assim, uma aprendizagem significativa. O autor aponta ainda, a necessidade de vincular os temas trabalhados com o contexto social em que o aluno está inserido, só então, compreenderá o porquê de estudar determinado conteúdo.

Nesta perspectiva, na elaboração de um planejamento visando o ensino de um determinado conteúdo, sempre deverá ser considerado o grupo social, as experiências, opiniões, necessidades e aspirações dos indivíduos envolvidos. Para isso, o professor deve alicerçar-se em um planejamento com objetivos amoldados ao grupo de alunos para o qual está lecionando. E, do mesmo modo, ter autonomia em relação a seleção, elaboração, disposição e efetivação das ações pedagógicas. (ALBUQUERQUE, 2006). Meksenas (2007) defende que quanto mais vinculada estiverem a teoria e a prática, mais sólida será a aprendizagem.

Em relação à experimentação, Moura (2003) aponta como uma alternativa a ser utilizada como aliada do educador, pelo fato de as atividades experimentais auxiliarem no desenvolvimento da capacidade investigativa do aluno e, ao mesmo tempo, facilitar a compreensão de conceitos a estas ligados. A falta de relação entre



o cotidiano do aluno e o conteúdo trabalhado em sala é a causa da indiferença e distanciamento entre alunos e professores, ademais, o estudo sem a contextualização se torna improdutivo para formação dos cidadãos. (MARTINELLO, 2011).

#### 4.4 O ENSINO DE REAÇÕES QUÍMICAS: CONCEITO E EVIDÊNCIAS

A química é a ciência, que se dedica ao estudo das transformações da matéria levando em consideração a sua composição, estrutura e propriedades. Ela está presente em nosso dia-dia, e em todo campo da ciência. No preparo dos alimentos, no nosso corpo, na agricultura, na queima de combustíveis, e nos medicamentos. (BUENO, et al .,2007).

Mortimer e Miranda (1995) ressaltam a importância das reações químicas como um conceito central para o ensino/aprendizado da química, visto que a mesma encontra-se relacionada com as demais áreas do conhecimento, e para sua compreensão é necessário, o entendimento de que a matéria é constituída de átomos e que esses átomos são preservados nessas transformações.

As habilidades e competências, no que concerne as reações químicas a ser ensinada para o ensino médio, de acordo com os PCNEM (2002,P.249) são: representação e comunicação, investigação, compreensão e contextualização sócio-cultural, a saber:

##### Representação e comunicação:

- Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas.
- Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual.
- Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo.

##### Investigação e Compreensão

- Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão microscópica (lógico-empírica).
- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógica-formal).
- Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações Químicas.

##### Contextualização Sociocultural

- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia.(BRASIL,P.249, 2002)

#### 4.4.1 Fenômenos Químicos & Reações Química

Um fenômeno químico se estabelece quando uma ou mais substâncias reagem entre si formando outras substâncias. Nesse caso, pode-se afirmar que ocorreu uma reação química que podem ser evidenciadas pela mudança de cor (quando alvejante é derrubado em roupa jeans); liberação de um gás (dissolução do sal de frutas em água e mau cheiro de um ovo podre); absorção ou liberação de energia (queima da gasolina no motor de um carro); formação de um sólido (formação de um precipitado ou turvação de uma solução líquida (esponja de aço deixada em água). (PERRUZO E CANTO, 2000).

Segundo Feltre (2004) os átomos nas reações químicas não se alteram e sim as moléculas, que serão desfeitas e seus átomos reorganizados para a formação de novas substâncias. Sendo que, a representação de uma reação química ou fenômenos químicos é feita através de uma equação química, que é a representação através de símbolos do fenômeno ocorrido. Uma equação química é uma linguagem universal e nela estão representadas as fórmulas químicas das substâncias que a equação representa, conforme mostra o exemplo da FIGURA 1.

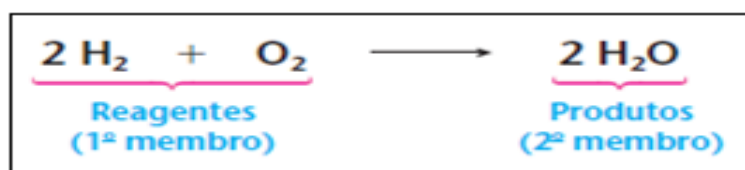


Figura.1-- Reação de formação de água

Fonte – Feltre (p. 238, 2004)

Ainda, segundo Feltre (2004), as substâncias localizadas no primeiro membro de uma reação química são denominadas de reagentes e as localizadas no segundo membro de produtos. Já os números que antecedem as fórmulas do reagente e ou produtos são denominados de coeficiente e representam as proporções das moléculas de cada substância envolvida na reação, sendo comum o coeficiente 1 não ser colocado, por ser subentendido. Vale destacar, que as fórmulas químicas denotam o sentido qualitativo de uma reação química e os coeficientes representam a quantidades de reagentes e ou produtos em mols, logo, denotam o sentido quantitativo da reação.

#### 4.5 METODOLÓGICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM & ALUNOS DA EJA

Observa-se que na EJA, embora tenha ocorrido alguns avanços, ainda há muito que construir em relação propostas metodológicas, visto que, as metodologias utilizadas para ensinar jovens e adultos tem sido réplicas de experiências feitas com crianças e adolescente. (OLIVEIRA; SANTOS; STREMEL, 2006).

Além disso, a modalidade EJA necessita de professores capacitados que consigam lidar com as diversidades, em especial da idade de seus alunos, variando de 18 a 65 anos. O que exige uma metodologia diferenciada e com ênfase na realidade do aluno, na especificidade em relação a faixa etária com opção por conteúdos relevantes que atenda a necessidade desta clientela. (LUZ et al.,2016).

Ao considerar as características psicológicas dos alunos adultos, os quais trazem uma vivencia muitas vezes marcada pela exclusão, torna-se a necessário conhecer as causas que impedem um bom desempenho em termos de aprendizagem. Certamente, as dificuldades não estão relacionadas à falta de capacidade cognitiva do aluno adulto. O que pode estar ocorrendo é a sensação de incapacidade, por parte do aluno, advinda de uma cultura que classifica os mais velhos como incapazes de cursarem a escola, por culpa própria do aluno, pelo fato de ter se evadido da escola na idade considerada apropriada. (PELUSO, 2003).

Nestes casos, é primordial optar por atividades que estimule a observação, o espírito crítico e que propicie o conhecimento por esse público formado por Jovens e Adultos. Acredita-se que ao incorporar práticas coletivas que contemplem os saberes empíricos poderá colocar o educando como centro do processo de ensino-aprendizagem, colaborando e trazendo significativas ao seu cotidiano. (LIMA et a.,20..)

Em conformidade com Ribeiro (2009) não é possível ensinar Química para o público da EJA sem considerar o conhecimento de vida que estes alunos apresentam. Para tanto, o professor deve estabelecer interações com o aluno de maneira a aproximar o conteúdo ao cotidiano, só desta maneira haverá uma percepção evidente da aplicação da Química como ciência.

## 4.6 PROPOSTA METODOLÓGICA FUNDAMENTADA EM REAÇÕES QUÍMICAS PARA ALUNOS DO 1º ANO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS - EJA

Esta proposta trata-se de experimentos para ser trabalhados com alunos do primeiro ano da EJA, com ênfase em reações químicas, que podem ser observadas no cotidiano dos alunos e, a partir destes explorar temas de química inerentes ao processo.

### 4.6.1 Utilização Ácido Muriático para limpar cimento após obra

É comum ser utilizado ácido muriático (ácido clorídrico) para limpar piso ao fim de uma obra, pensando nisso esse experimento tem por objetivo contextualizar as reações química com o cotidiano, visto que muitos alunos do EJA conhecem ou trabalham na construção civil.

Materiais:

- Ácido Muriático comprado em casa que vende materiais para construção;
- Cerâmicas sujas de cimento;
- Luvas;
- Escovas;
- Flanelas.

Procedimento:

1. Dilua em água o ácido muriático, conforme o recomendado no rótulo do produto;
2. Umedecer a cerâmica a ser limpa;
3. Esfregar com escova, enxaguar com água limpa e depois limpar com flanela.
4. Comente o resultado observado e respondam as perguntas propostas.

Questionamento:

1. Qual é a fórmula química do ácido Clorídrico? Que outro nome a ele é atribuído?

Resposta: Fórmulas químicas: HCl, também conhecido como ácido muriático.

2. Qual substância presente no cimento que reage com o ácido muriático? Faça a fórmula deste composto.

Resposta: A substância presente no cimento é o carbonato de cálcio de

fórmula química (CaCO<sub>3</sub>).

3. Quais os elementos químicos presentes nas fórmulas do ácido clorídrico (ácido muriático) e o carbonato de cálcio?

4.

Resposta:

Ácido Clorídrico ( HCl )	Carbonato de cálcio( CaCO <sub>3</sub> )
Hidrogênio ( H)	Cálcio = (Ca)
Cloro (Cl)	Carbono = (C)
	Oxigênio = (O)

5. Com o auxílio da tabela periódica classifique os elementos identificados nas fórmulas em metal, não metal, metal alcalino, metais alcalinos terrosos, metal de transição, gases nobres etc.

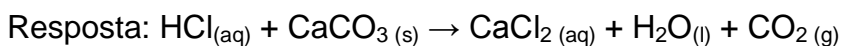
Resposta:

- O hidrogênio é um gás e um não metal e apesar de estar localizado na família 1 A, por possuir um elétron em sua camada de valência, não se enquadra a nem uma família da tabela periódica.
- O cloro é um gás, um não metal e pertence a família 7 A ou grupo 17 (halogênio).
- O carbono é um sólido não metálico que pertence a família 4 A ou grupo 14.
- O cálcio é um sólido que pertence a família 2 A ou grupo 2 (metal alcalino terroso).
- O oxigênio é um gás, um não metal que pertence a família 6 A ou grupo 16 (calcogênios ).

6. Dê o nome da função inorgânica que pertence o ácido clorídrico (muriático) e o carbonato de cálcio.

Resposta: Ácido clorídrico (HCl): função ácido, e Carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>): função sal

7. Represente a reação, através de uma equação química, que ocorre ao despejar ácido muriático( ácido clorídrico) em um piso com restos de cimentos e outros materiais em obras que contenham carbonato de cálcio.



8. Acerte os coeficientes da equação.

Resposta:  $2\text{HCl}_{(aq)} + \text{CaCO}_{3(s)} \rightarrow \text{CaCl}_{2(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CO}_{2(g)}$

9. Classifique as substâncias envolvidas na reação em simples e compostas.

Resposta: HCl : composta;  $\text{CaCO}_3$  : composta ;  $\text{CaCl}_2$  : composta;  $\text{H}_2\text{O}$ : Composta e  $\text{CO}_2$  :composta.

10. Conceitue substância composta e simples

Resposta: As substâncias são consideradas compostas quando são formadas por dois ou mais elementos (Exemplo:  $\text{H}_2\text{O}$ ) e simples quando são formadas por um só elemento (Exemplo:  $\text{H}_2$ ).

11. Em que família (grupo) e Período se localizam os elementos identificados na reação entre ácido muriático e cimento?

Resposta:

Elemento	Família	Período
Hidrogênio – H	1 <sup>a</sup>	1
Cloro – Cl	7 <sup>a</sup>	3
Cálcio – Ca	2 <sup>a</sup>	4
Carbono – C	4 <sup>a</sup>	2
Oxigênio – O	6 <sup>a</sup>	2

#### 4.6.2 Uso do vinagre para limpeza de moedas de cobre

Limpar moedas de cobre, com o vinagre (ácido acético), também pode ser um experimento que pode servir para contextualizar as reações químicas do cotidiano, visto que essa prática de limpar moedas com o vinagre é bastante conhecida pela população em geral.

Materiais:

- Vinagre
- Sal
- Recipiente pequeno (copo descartável ou feito com garrafa pet)
- Esponja
- Moedas oxidadas (escurecidas) de diversos valores

Procedimentos:

1. Em um recipiente pequeno coloque um pouco de sal ( $\text{NaCl}$ );
2. Adicione o ácido acético (vinagre) em uma quantidade que de para umedecer

o sal completamente;

3. Aplique a mistura na moeda em todas as partes que quiser clarear, com o auxílio de uma esponja, ou se preferir, deixe-as de molho na solução por algumas horas.

Questionamento:

1. Qual é fórmula química do ácido acético? Que outro nome é dado ao ácido acético?

Resposta: A fórmula química do ácido acético  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , também conhecido como vinagre.

2. Com qual substância presente na moeda que reage com ácido acético? Represente a fórmula do composto.

Resposta: A substância é o óxido de cobre de fórmula química  $\text{Cu}_2\text{O}$  (óxido cuproso ou óxido de cobre I) e ou  $\text{CuO}$  (óxido cúprico ou óxido de cobre II).

3. Quais os elementos químicos presentes no ácido acético presente no vinagre e o óxido de cobre?

Resposta: Óxido de cobre I ( $\text{Cu}_2\text{O}$ ) e ou óxido de cobre II ( $\text{CuO}$ ) : cobre = (Cu) e oxigênio = (O); Ácido Acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ): carbono = (C); hidrogênio = (H) e oxigênio = (O).

4. Com o auxílio da tabela periódica classifique os elementos identificados nas fórmulas em metal, não metal, metal alcalino, metais alcalinos terrosos, metal de transição, gases nobres etc.

Resposta: O Carbono é um não metal, hidrogênio é um não metal, oxigênio é um não metal, o cobre é um metal de transição.

5. Dê o nome da função que pertence o ácido acético e o óxido de cobre. Classifique as substâncias em orgânica ou inorgânica.

Resposta:

- Ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ): Substância orgânica e pertence a função ácido carboxílico.
- Óxido de cobre I e II ( $\text{Cu}_2\text{O}$  e  $\text{CuO}$ ): Substâncias inorgânicas e pertencem a função óxido

6. Represente a reação do óxido de cobre I com o ácido acético através de uma equação química.

Resposta:  $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_3\text{C-COOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{H}_3\text{C-COO}) + \text{H}_2\text{O}$

7. Acerte os coeficientes da equação.

Resposta:  $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_3\text{C-COOH} \rightarrow 2\text{C u (H}_3\text{C-COO)} + \text{H}_2\text{O}$

8. Classifique as substâncias em simples e compostas?

Resposta: Ácido acético: substância composta, e Óxido de cobre I: substância composta

9. Em que família e período se localizam os elementos presentes no ácido acético e no óxido de cobre I.

Resposta:

Elemento	Família	Período
Carbono – C	4 <sup>a</sup>	2
Oxigênio – O	6 <sup>a</sup>	2
Hidrogênio – H	1 <sup>a</sup>	1
Cobre – Cu	1B	4

(FELTRE, 2004)

### 6.6.3. Uso da soda cáustica para a fabricação artesanal do sabão caseiro

A fabricação do sabão caseiro é uma prática bastante utilizada pelo público do EJA, sendo que para fabricar o sabão é utilizada a (soda cáustica), tornando-se possível a contextualização da mesma com o cotidiano destes alunos.

Materiais:

- 1 kg de soda cáustica em flocos;
- 2 litros de água;
- 4 litros de óleo de cozinha;
- 1 litro de álcool;
- 1 balde ou bacia de plástico;
- 1 Colher de pau ou pá de cabo longo;
- Óculos e luvas de proteção.
- 5 ml de essência de limão (outra);
- Formas específicas (bandejas de plástico).

Procedimento:

- Separe um balde adicione 2 litros de água quente e coloque aos poucos a soda cáustica.



- Misture com cuidado usando uma colher de pau até que a soda dissolva por completa.
- Una os quatro litros de óleo e continue mexendo por 20 minutos.
- Coloque álcool e a essência e misture até obter uma pasta consistente.
- Despeje o conteúdo em formas forradas espalhe bem e deixe a pasta no interior do recipiente. Espere o tempo de secagem por no mínimo 24 horas. Quando secar, é hora de cortar o sabão na dimensão que você quer e depois enrolá-los em pedaços de papel filme.

Questionamento:

1. Qual é fórmula química do hidróxido de sódio. Que outro nome é dado ao hidróxido de sódio?

Resposta: Fórmula química do hidróxido de sódio é NaOH, também conhecido como soda cáustica.

2. Com qual substância presente no óleo que reage com a soda cáustica? Que nome recebe essa reação.

Resposta: Óleos e gorduras possuem ésteres e reagem com a soda cáustica, através da reação conhecida como de saponificação.

3. Quais os elementos químicos presentes no hidróxido de sódio (soda cáustica) e nos ésteres (óleo)?

Resposta: Hidróxido de sódio (NaOH): Sódio (Na) , Oxigênio(O) e Hidrogênio(H). e, Éster (CH<sub>2</sub>OCOC<sub>17</sub>H<sub>35</sub>): Carbono (C), Oxigênio(O) e Hidrogênio(H).

4. Com o auxílio da tabela periódica classifique os elementos identificados nas fórmulas em metal, não metal, metal alcalino, metais alcalinos terrosos, metal de transição, gases nobres etc.

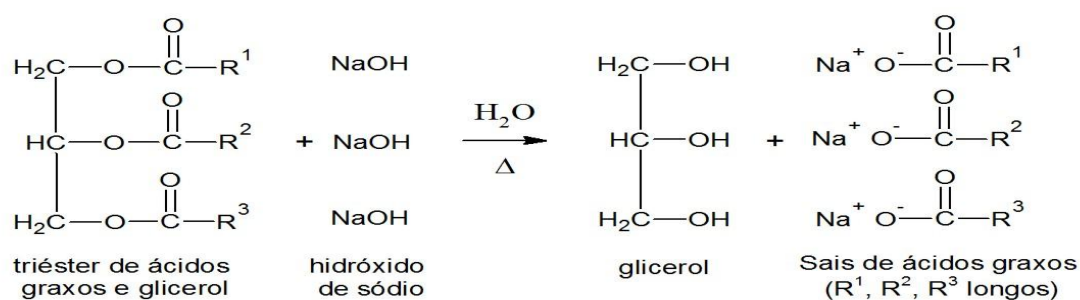
Resposta: O Carbono é um não metal, hidrogênio é um não metal, oxigênio é um não metal e o sódio é um metal alcalino.

5. Dê o nome da função inorgânica que pertence o hidróxido de sódio e da função orgânica que pertence o óleo.

Resposta: Soda caustica (NaOH): função base, e Óleo (CH<sub>2</sub>OCOC<sub>17</sub>H<sub>35</sub>): função éster

6. Represente a reação de saponificação através de uma equação química: Óleo/gordura + base → glicerol + sabão

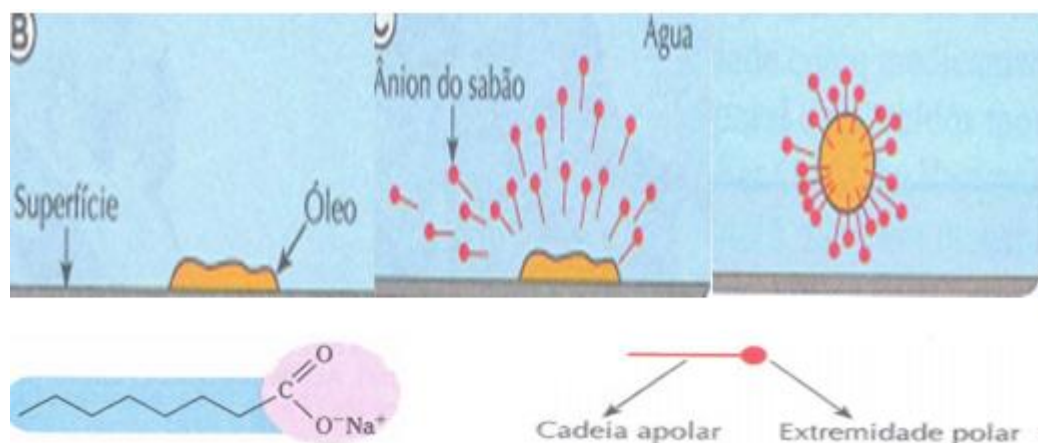
Resposta:



Fonte: Peruzzo e Canto (2010)

7. Por que o sabão tem a capacidade de remover gorduras?

Resposta: Os sabões são compostos por sais de sódio de ácidos carboxílicos e possuem uma parte apolar (cadeia carbônica longa – R) capaz de solubilizar gorduras e uma parte polar formada pelo Na<sup>+</sup>, capaz de misturar com a água. Sendo assim a parte apolar forma uma micela com a gordura a ser removida e a parte polar ficará em contato com a água, dissolvendo gorduras e removendo-as dos objetos, como mostra a figura a seguir:



Fonte: Peruzzo e Canto (2010)

A proposta acima descrita, baseada em reações do cotidiano poderá, através contextualização, facilitar a aprendizagem de conceitos químicos pelos alunos da EJA. Conforme Oliveira et al., (2013), durante aulas experimentais os alunos demonstram maior interesse na realização das atividades, visto que as práticas geram entusiasmo e despertam a curiosidades .

Nesta mesma linha de pensamento, Guimarães (2009) destaca a importância da experimentação no ensino de química, visto que, poderá contribuir como um plano eficiente para o surgimento de problemas reais que poderão ser

contextualizados e, além disso, desenvolver estímulos a questionamentos e investigações.

Ainda sobre a experimentação, Sousa et al., (2013) relata que as aulas práticas em química devem estimular os alunos ao desenvolvimento da capacidade de reflexão sobre fenômenos físicos e químicos relacionados aos conhecimentos já existentes e, conseqüentemente, a formação de novos conhecimentos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na escolha de metodologia para o ensino de Química para a EJA, deve considerar que esta clientela apresenta dificuldades que diferem em grau e importância em relação à aprendizagem, bem como, o pouco tempo disponível para os estudos, pelo fato de serem alunos, em sua maioria, trabalhadores e possuem rotina cansativa. Nesse sentido, cabe o professor repensar práticas pedagógicas, visto que a Química é encarada pela maioria dos estudantes como difícil em termos de aprendizagem.

Sendo assim, o método de ensino deve ser vinculado ao cotidiano e valorizar o conhecimentos prévios advindos da vivência e, ao mesmo tempo, servir como ferramenta facilitadora do processo ensino-aprendizagem. Neste sentido, a utilização de práticas como ação pedagógica para turmas da EJA terá um papel importante para despertar o interesse em relação ao assunto em estudo, visto que a realização de experimentos aumenta a capacidade de aprendizagem, pois funciona como um instrumento que viabiliza a resolução de problemas do cotidiano destes alunos que, em sua maioria, já estão inseridos no mercado de trabalho e atuantes como cidadãos.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Eliana Borges Correia de (Org.); LEAL, Telma Ferraz (Org.). **A Alfabetização de Jovens e Adultos em uma perspectiva de Letramento**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.164p.

ALMEIDA, Elba Cristina S. et al. **Contextualização do ensino de química: motivando alunos de ensino médio**. Salvador-Ba, 2008. Disponível em < <http://www.prac.ufpb.br> >pdf. Acesso em 25 abril 2017.

BELUZO, M.F.; TONIOSSO, J.O. Mobral e a alfabetização de adultos: considerações históricas. cadernos de educação: ensino E sociedade, bebedouro-sp, v.2, n.1, p.196-209, 2015. Disponível em <[http://unifafibe.com.br/revistas\\_online/arquivos/caderno\\_de\\_educacao/sumario/35/06/042015200716.pdf](http://unifafibe.com.br/revistas_online/arquivos/caderno_de_educacao/sumario/35/06/042015200716.pdf)>. Acesso de junho 23 junho 2017.

BONENBERGER, C. J.; COSTA, R. S.; SILVA, J.; MARTINS, L. C. **O Fumo como Tema Gerador no Ensino de Química para Alunos da EJA**. Águas de Lindóia, SP, 2006. Disponível em: <<http://sec.s bq.org.br/cd29ra/resumos/T0708-2.pdf> > Acesso em: 17 maio 2017.

BRASIL. Lei 9394/96. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB**. Brasília: MEC, 1996. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9394.htm)> Acesso em: 11 maio. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) – Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ci%C3%BAnciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 12 junho 2017.

BUDEL, Geraldo José; GUIMARÃES, Orliney Maciel. **Ensino de Química na EJA: Uma proposta metodológica com abordagem do cotidiano**. Universidade Federal do Paraná, p. 1-21, 200. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1763-8.pdf>> Acesso em: 24 abril 2017.

BUENO, L. ; MOREIRA, K.C. ; SOARES, M. ; JERONIMO, ; D.D; WIEZZEL, A . C. S.; TEIXEIRA, M.F.S.O. o ensino de química por meio de atividades experimentais: a realidade do ensino nas escolas. Presidente prudente: **11 Encontro do Núcleo de Ensino de Presidente Prudente**. 2007. Disponível em <http://periodicos.unimes.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=paideia&Page>> Acesso em 20 maio 2017.

CURY, C. R. J. **Por uma nova educação de jovens e adultos**. 2008. Disponível

em:,< <http://www.portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/vol1e.pdf>> acesso em:14 junho 2017.

FELTRE, Ricardo. **Química geral vol 1.6ª.edição.**são Paulo:moderna, 2004. 238-239p.

GONÇALVES, Rayane Araújo. A análise do livro didático de química utilizado na modalidade educação de jovens e adultos (EJA) no Distrito Federal. 2012. Disponível em: [http://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/4048/1/2011\\_RayaneAraujoGoncalves..pdf](http://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/4048/1/2011_RayaneAraujoGoncalves..pdf)> Acesso em 20 maio 2017.

GUIMARÃES, C.C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 3, 2009. Disponível em: [http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31\\_3/08-RSA-4107.pdf](http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31_3/08-RSA-4107.pdf)> Acesso em 17 Abril 2017.

HADDAD, Sérgio; PIERRO, Maria Clara Di. Escolarização de jovens. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, Nº 14, p. 108-194 Mai./Jun./Jul./Ago. 2000.

LAMBACH, Marcelo; MARQUES, Carlos Alberto. Ensino de química na educação de jovens e adultos: relação entre estilos de pensamento e formação docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 219-235, 2016. Disponível<<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/35>> Acesso em 23 maio 2017.

LIMA, Maraísa Ferreira Alves et al. O ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) NA ESCOLA ROTARY DR. THOMAZ PIRES, SOUSA-PB. Disponível em <<http://www.editorarealize.com.br>.> Acesso em 27 de maio 2017.

LUZ, Angélica Ramos et al. PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA MODALIDADE EJA. **Anais da Semana de Licenciatura**, v. 1, n. 7, p. 333-345, Disponível em<<http://www.jatai.ifg.edu.br/semlic/seer/index.php/anais/article/download/455/247>> Acesso em 23 maio 2017.

MARTINELLO, Ana Paula. **Estratégias para o ensino de Química na educação de Jovens e Adultos**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Pato Branco/PR, 2011. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/authors/29515/Ana-Paula-Martinello>> Acesso em: 02 junho 2017.

MEKSENAS, Paulo. **Sociologia da Educação: introdução ao estudo da escola no processo de transformação social**. 13 ed. São Paulo: Loyola, 2007.143p.

MOURA, Maria da Gloria Carvalho. **Educação de Jovens e Adultos: um olhar sobre sua trajetória histórica**/ Maria da Glória Carvalho Moura – Curitiba: Educarte, 2003.

OLIVEIRA, Geane Pereira et al. Práticas Experimentais como estratégia didática no Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA). **XVI ENEQ/X EDUQUI-ISSN: 2179-5355**, 2013.  
<https://portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/8079>  
Disponível em: Acesso em 20 de junho 2017.

OLIVEIR, R. C. S.; SANTOS, E. A. A. ; STREMEL, Margareth Leonardi Kuhn . A necessidade de reinventar a história da educação de jovens e adultos no Brasil. Revista do Programa Alfabetização Solidária, v. 2, p. 1-11, 2006. Disponível em:<<http://cienciaparaeducacao.org/.../oliveira-r-c-s-santos-e-a-a-stremel-margareth-leonardi-kuhn>> Acesso em 17 abril 2017. Acesso em: 23 de abril 2017.

PELUSO, T.C.L. Diálogo & Conscientização: alternativas pedagógicas nas políticas públicas d educação de jovens e adultos. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP. 2003. Disponível em: [www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=vtls000440064](http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=vtls000440064).

PERUZO, Francisco miragaia CANTO Eduardo leite do Química na Abordagem do Cotidiano 4ª edção são Paulo moderna, 2006 50-53 p.

PERUZZO, Francisco Miraguaia. CANTO, Eduardo Leite do. **Química na Abordagem do Cotidiano**. 4ª edição. São Paulo: moderna, 2010. 205 p.

RIBEIRO, Marcel Thiago Damasceno. Jovens na Educação de Jovens Adultos e sua Interação com o Ensino de Química. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, 2009. Disponívem em < <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp091356.pdf>>. Acesso em 27 de maio de 2017.

RONDÔNIA, **Referencial Curricular de Rondônia: Ensino Médio**.2013. Disponível em. < [www. Rondônia. gov. br](http://www.Rondonia.gov.br)> . Acesso em: 20 de maio 2017.

SAUNER, Nelita Ferraz de Mello. **Alfabetização de adultos**: a interpretação de textos acompanhadas de imagem. Curitiba: Juruá, 2002.145p.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ROSA, MIFP. Sobre a importância do conceito transformação química no processo de aquisição do conhecimento químico. **Química Nova na Escola**, n. 08, p. 31-35, 1998.

Disponível em [http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/.../femcitec\\_sobreoconceitodatrasmacao09.p](http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/.../femcitec_sobreoconceitodatrasmacao09.p) Acesso em 17 Abril 2017.

SILVA, A. M. **Proposta para tornar o ensino de química mais atraente**. RQI, 2º trimestre, disponível em <<http://www.abq.org.br/rqi/2011/731/RQI-731-pagina7-Proposta-para-Tornar-o-Ensino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>> Acesso em 12 de maio de 2017..

SOUZA, Fabio Luiz et al. Atividades experimentais investigativas no ensino de química. 2013. Disponível em:<[http://www.cpsctec.com.br/cpsctec/arquivos/quimica\\_atividades\\_experimentais.pdf](http://www.cpsctec.com.br/cpsctec/arquivos/quimica_atividades_experimentais.pdf)> Acesso em 2 de junho 2017.

STRELHOW, Thyeles Borcarte. Breve história sobre a educação de jovens e adultos no Brasil. **Revista HISTEDBR on-line**, v. 10, n. 38, 2010. Disponível em [http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/38/art05\\_38.pdf](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/38/art05_38.pdf) Acesso em 02 de Junho de 2017