



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

ISSN 2177-451X

# SINERGIA

Revista Científica do Instituto Federal São Paulo

## ATIVIDADE PRÁTICA E CONTEXTUALIZAÇÃO CONTRIBUINDO PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA EJA

## PRACTICAL ACTIVITY AND CONTEXT CONTRIBUTING TO THE TEACHING OF CHEMISTRY IN EJA

**João Paulo Victorino Santos**

Doutor em Química – Instituto Federal de Goiás

**Guimes Rodrigues Filho**

Doutor em Química – Universidade Federal de Uberlândia

**Simone Machado Goulart**

Doutora em Química – Instituto Federal de Goiás

### RESUMO

*Esta pesquisa teve como objetivo responder como a atividade prática e a contextualização podem contribuir para o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Utilizou-se a metodologia do Estudo de Caso, em que um caso é estudado em profundidade utilizando a observação participante. O trabalho envolveu duas escolas de Ensino Médio que ofertam a EJA na rede estadual de Itumbiara-GO, com atividades práticas de Química em laboratório e entrevistas realizadas em grupos com os alunos e três professores, possibilitando um aprofundamento da questão pesquisada pela técnica da Análise Textual Discursiva. Verificou-se que é preciso promover mudanças nas aulas de Química para que o seu ensino permita aos alunos da EJA serem alfabetizados cientificamente e inseridos na sociedade. A contextualização e a utilização de atividades práticas são boas ferramentas pedagógicas capazes de contribuir para o Ensino de Química na EJA.*

*Palavras-chave: Ensino de Química. Educação de Jovens e Adultos. Contextualização. Atividades Práticas.*

### ABSTRACT

*This research had as objective to answer how the practical activity and the contextualization can contribute to the teaching of Chemistry in the Youth and Adult Education (EJA). We used the methodology of the Case Study, in which a case is studied in depth using the participant observation. The work involved two high schools that offer the EJA in the state network of Itumbiara-GO, with practical activities of Chemistry in the laboratory and interviews conducted in groups with students and three teachers, enabling a deepening of the question researched by the technique of Textual Analysis Discursive. It was verified that*

*it is necessary to promote changes in Chemistry classes so that its teaching allows the students of the EJA to be scientifically literate and inserted in the society. The contextualization and use of practical activities are good pedagogical tools capable of contributing to the Teaching of Chemistry in the EJA.*

**Keywords:** *Chemistry Teaching. Young and Adult Education. Contextualization. Practical activity.*

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Conselho Nacional de Educação (CNE) (BRASIL, 2006), a EJA destina-se a assegurar gratuitamente aos jovens e adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, considerando as características do aluno, seus interesses, condições de vida e de trabalho. A Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE/CEB) nº1, de 5 de julho de 2000, estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA. No artigo 5º afirma-se que a EJA considerará as situações, os perfis dos estudantes, as faixas etárias e se pautará pelos princípios de equidade, diferença e proporcionalidade e contextualização das diretrizes curriculares nacionais e na proposição de um modelo pedagógico próprio.

Para compreender a luta pela conquista de uma educação para jovens e adultos no Brasil é necessário olhar para a história da Educação de Adultos. A modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) surgiu com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/1996 e até aquele momento da história da educação brasileira existia apenas a referência da educação de adultos e da educação popular (SANTOS, 2016).

Na pesquisa realizada por Haddad et al. (2002), buscando trabalhos de teses e dissertações sobre a EJA no período de 1986 a 1998, concluíram que a escola reproduziu uma estrutura de desigualdades sociais, por meio da repetência, da evasão e do fracasso. A educação de jovens e adultos continuava a ter condição marginal, seja no interior da unidade escolar, estigmatizada como o turno da evasão, seja no interior das secretarias de educação, pelo descompromisso. O período de estudo compreendeu o do ensino supletivo que, segundo os autores, representou um “sistema paralelo, independente e inferior ao sistema regular” (HADDAD et al., 2002, p.88).

No caso do ensino de Química, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias mostram que, no nível médio, persiste a ideia de um número enorme de conteúdos a serem desenvolvidos, com detalhamentos, muitas vezes, desnecessários e anacrônicos. Dessa forma, os professores são obrigados a acelerar o ensino dos conteúdos, impedindo os alunos de participarem da construção de um entendimento aprofundado sobre o mundo natural. São visivelmente divergentes o ensino de Química no currículo praticado e aquele que a comunidade de pesquisadores em Educação na área de Química do país vem propondo (BRASIL, 2008).

O ensino de Química para formar o cidadão precisa estar centrado no conhecimento químico escolar e no contexto sociocultural do aluno para que seja útil, conforme aponta Chassot (2004). O autor afirma que não há ligação entre o conteúdo aplicado nas escolas e o cotidiano dos alunos.

Segundo Pozo e Crespo (2009), alguns professores de Ciências compartilham a ideia de que o Ensino de Química deve possuir metas fixas e imutáveis. Essa concepção pode ser proveniente da exatidão intrínseca da área científica. Contudo, esse entendimento pode estar fadado ao equívoco. A ciência está cada vez mais afastada daquele teor de certeza absoluta, que lhe era atribuído. Hoje são cada vez mais evidentes as incertezas nesse campo do conhecimento. Os currículos também se modificam. Eles se transformam de acordo com a sociedade e com a época na qual foram inseridos, estabelecendo novas metas.

O ensino de Química na EJA deve entender as particularidades, as necessidades, as dificuldades e, principalmente, considerar os diferenciais positivos dos alunos como a bagagem de conhecimentos que possuem de suas experiências de vida e que precisam ser

contextualizados e inter-relacionados com seu cotidiano e suas ambições futuras (SANTOS; RODRIGUES FILHO; AMAURO, 2016). Ensinar de modo contextualizado não é somente citar exemplos de eventos no cotidiano, mas também vincular esses eventos ao conhecimento científico de forma e atrair o aprendiz às reflexões sobre o assunto em debate. Além disso, é criar um clima de discussão em sala, dando significância ao papel do aluno, de que ele é capaz de pensar, de formular hipóteses e de se sentir bem na escola e fora dela e incentivar o aluno a se tornar importante no processo de ensino aprendizagem de forma proativa (SANTOS, 2016).

O objetivo geral para este trabalho foi analisar o papel do Ensino de Química na EJA e sua importância para a formação do aluno, bem como compreender e mapear as concepções dos professores e alunos em relação ao uso da contextualização e atividades práticas.

## **2 METODOLOGIA**

Neste trabalho, o estudo de caso foi utilizado como metodologia com objetivo de entender uma determinada situação vivenciada e descrevê-la, penetrando em uma realidade social (GOLDEMBERG, 2005). Um dado de extrema relevância nas pesquisas realizadas dessa forma é o fato de se “jogar luz” sobre o fenômeno estudado, de modo que o leitor da pesquisa possa descobrir novos sentidos, expandir suas experiências ou confirmar o que já sabia (ANDRÉ, 2005).

A pesquisa possui abordagem qualitativa que tem como foco principal o aprofundamento da compreensão de um grupo social de uma realidade. Para Minayo (2007, p. 57), as “abordagens qualitativas se conformam melhor a investigações de grupos e segmentos delimitados e focalizados, de histórias sociais sob a ótica dos atores, de relações e para análises de discursos e de documentos”. Optou-se pelo uso abordagem qualitativa porque essa modalidade de investigação apreende melhor a multiplicidade e a complexidade de sentidos pertinentes aos fenômenos educativos.

O início dessa pesquisa consistiu em um levantamento de dados junto às escolas que ofertam a EJA ao nível de Ensino Médio e as particularidades do ensino de Química. Esta primeira etapa, realizada através da aplicação de questionários, teve como grupo seis diretores, seis coordenadores, seis professores de Química e 123 dos 178 alunos matriculados na rede estadual do município, o que correspondeu a 69% destes.

Na segunda etapa, objeto desta publicação, duas escolas (A e B) foram selecionadas com o propósito de realizar um aprofundamento do conhecimento da EJA. A escolha se deu com base nas escolas em que Diretores e Coordenadores se mostraram mais propícios a colaborar com a pesquisa.

Os alunos das escolas (A e B) participaram de duas atividades práticas de Química realizadas no laboratório de Química Geral do Instituto Federal de Goiás, campus Itumbiara e posteriormente responderam a uma entrevista semiestruturada, realizada em grupos que variaram de 2 a 4 alunos, totalizando 15 alunos. Esta etapa com os alunos ocorreu nos meses de setembro e outubro de 2013. Três professores de Química que lecionam na EJA também participaram de entrevista semiestruturada (professor 1, 2 e 3) com a finalidade de analisar as suas falas juntamente com as dos alunos, buscando aprofundamento das questões de forma mais intensa e pessoal. A escolha dos professores foi baseada na disponibilidade que apresentaram em colaborar com a pesquisa e ocorreu nos meses de fevereiro e março de 2016.

Nas atividades práticas foram abordados inicialmente o conhecimento geral do laboratório, vidrarias e questões de segurança e posteriormente questões do dia a dia dos alunos como acidez, reações de combustão e uso de catalizadores químicos. Os principais temas das entrevistas foram relativos à visão em relação à importância da disciplina de Química e como a disciplina é ou como deveria ser ofertada para o público da EJA.

Para a análise das entrevistas foram utilizadas as contribuições da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES e GALIAZZI, 2011).

A entrevista é definida por Haguette (1997) como um processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado. A entrevista como coleta de dados sobre um determinado

tema científico é a técnica mais utilizada no processo de trabalho de campo. Através dela os pesquisadores buscam obter informações, ou seja, coletar dados objetivos e subjetivos. Os dados objetivos podem ser obtidos também através de fontes secundárias tais como: censos, estatísticas, etc. Já os dados subjetivos só poderão ser obtidos por meio da entrevista, pois eles se relacionam com os valores, as atitudes e as opiniões dos sujeitos entrevistados.

A ATD corresponde a uma metodologia voltada para análise de dados de natureza qualitativa, tendo como finalidade produzir novas compreensões sobre fenômenos e discursos. É descrita como um processo que se inicia com uma unitarização em que os textos são separados em unidades de significado. Estas unidades por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador. Neste movimento de interpretação do significado atribuído pelo autor exercita-se a apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto. Depois da realização desta unitarização, que precisa ser feita com intensidade e profundidade, passa-se a fazer a articulação de significados semelhantes em um processo denominado de categorização. Neste processo reúnem-se as unidades de significado semelhantes, podendo gerar vários níveis de categorias de análise (MORAES; GALIAZZI, 2011).

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 A atividade prática em Química com os alunos da EJA**

No primeiro contato dos alunos com o laboratório eles puderam observar a distribuição das bancadas, equipamentos e os informativos de advertência em relação à segurança. Informações básicas sobre cuidados em aulas práticas foram passadas com objetivo de garantir o andamento e segurança das próximas atividades. Essas atividades foram desenvolvidas priorizando a experimentação investigativa em que os alunos foram indagados previamente sobre os resultados que esperam nas atividades, por que esperam esses resultados e o que já estudaram sobre o assunto ou já viram no seu dia a dia, como nas atividades de identificação de ácidos e bases.

Muitos alunos, já neste primeiro momento, começaram a revelar a ansiedade por realizar experimentações, sempre na expectativa de que algo de interessante acontecesse. Suprir esse anseio é importante para manter o interesse do aluno, porém cumprir as etapas iniciais, proporcionando o conhecimento básico do laboratório, foi essencial para o bom andamento das atividades posteriores.

Na segunda aula os alunos retornaram ao laboratório e realizaram atividades relacionadas às reações químicas. Os próprios alunos, após receberem as instruções, realizaram as práticas onde puderam perceber o desprendimento de  $\text{CO}_2$  (gás carbônico) pela reação de  $\text{H}_3\text{CCOOH}$  (ácido acético) com  $\text{NaHCO}_3$  (bicarbonato de sódio), o ganho de massa ao se medir a massa da palha de aço antes e após a combustão e o desprendimento de  $\text{O}_2$  (oxigênio) pelo  $\text{H}_2\text{O}_2$  (peróxido de hidrogênio) acelerado pela presença de  $\text{KI}$  (iodeto de potássio) que funcionou como um catalisador para acelerar a reação.

As reações foram escolhidas pela grande possibilidade de associação dos fenômenos com as explicações de exemplos práticos do cotidiano e também a possibilidade de serem executados no ambiente da sala de aula ou pátio devido à falta do ambiente do laboratório de Química nas escolas.

As atividades práticas despertaram o interesse dos alunos, o que pôde ser percebido durante a realização das atividades, pelo número de perguntas e questionamentos durante as explicações e pelos depoimentos dos alunos durante as atividades e nas entrevistas. Os alunos não conseguiam visualizar previamente o que aconteceria nos experimentos e, ao realizar cada atividade, as explicações posteriores ficavam mais fáceis de serem entendidas e rediscutidas.

Braibante; Da Silva e Pazinato (2014) apontam que a abordagem de qualquer tema em sala de aula não é uma tarefa trivial, pois exige do professor um planejamento e domínio sobre o assunto. Durante a abordagem da temática “chás” em sala de aula, os autores apontaram vários conceitos e informações de outras disciplinas que devem ser desenvolvidos juntamente

com os conteúdos de Química. Essa abordagem contribui para a formação humana, pois parte dos conhecimentos prévios dos estudantes e do seu cotidiano, ampliam os horizontes culturais e a sua autonomia no exercício da cidadania.

Duarte (2014) aponta que o potencial da experimentação está em auxiliar o aluno a aprender através do estabelecimento das interações entre os saberes teóricos e práticos, intrínsecos ao processo de conhecimento escolar em ciências. O autor afirma que as aulas temáticas são estratégias eficientes para tornar o aprendizado contextualizado e interdisciplinar e além disso utilizou a história da Química no ensino para promover um aprendizado mais eficiente das ciências associada à fermentação alcoólica da cana-de-açúcar.

Ramos (2011) utilizou o tema gerador “Fumo” considerando sua função social e observou durante as aulas e as apresentações de trabalho que os alunos tiveram uma participação mais ativa no seu processo de ensino e aprendizagem, pois houve uma motivação gerada pelos debates que tinham relação com a realidade do aluno e a possibilidade de ensinar conteúdos de várias disciplinas ao mesmo tempo relacionando com o dia a dia, permitindo a inclusão de um número maior de conceitos.

Vários temas foram trabalhados ao mesmo tempo no trabalho de Souza et al. (2014). O assunto “densidade” possibilitou abordar questões do direito civil, a medicina legal e as ciências físicas em geral. Os autores afirmam que os enfoques alternativos ao ensino tradicional propõem o desempenho mais ativo dos alunos em sala. A atividade consistiu na realização de um experimento em grupo com alunos da EJA objetivando a resolução de um problema real.

As reflexões levam a afirmar que aulas práticas são aliadas para o aprendizado dos alunos. Utilizando-se de atividades experimentais em sala de aula, laboratório ou outros ambientes, é possível despertar nos alunos o interesse para o conhecimento científico. Contudo, não se deve minimizar a importância do momento teórico, pois esta é a base para o bom aproveitamento do aprendizado como afirmou Chassot (2011), que ministrar com qualidade as aulas em giz e quadro é fundamental, pois a teoria quando bem entendida leva a práticas bem sucedidas, mas a experimentação também deve ser bem escolhida. Conforme Benite e Benite (2009, p.1-2) “Ao se restringir o ensino a uma abordagem estritamente formal, acaba-se por não contemplar as várias possibilidades para tornar a Química mais “palpável” e perde-se a oportunidade de associá-la com avanços tecnológicos que afetam diretamente a sociedade”.

Aulas experimentais são vistas como uma estratégia a mais no Ensino de Química e que nessa perspectiva a teoria e a prática não devem estar separadas e sim serem complementares.

### 3.2 Entrevistas após as aulas práticas

Dois semanas após a realização das atividades os alunos foram entrevistados sobre a visão que tiveram dessas atividades e as questões relativas ao ensino de Química. Através da

<b>Categorias (pré-definidas)</b>	<b>Subcategorias</b>	
O ensino de Química na EJA.	A Química na vida do aluno, suas experiências e expectativas.	ATD, realizada nas entrevistas, as unidades de significados foram divididas em categorias e subcategorias (Tabela 1) que são discutidas neste trabalho.
	O conteúdo curricular e o material didático.	
A experimentação no ensino de Química.	A contextualização no ambiente escolar.	
	O laboratório de Química	
<b>Categoria (emergida)</b>		
Um futuro melhor para o ensino de Química.		

**Tabela 1.** Categorias da ATD

Fonte: os autores.

### 3.3 O Ensino de Química na EJA:

#### 3.3.1 A Química na vida do aluno, suas experiências e expectativas.

Para aprofundar a questão da Química no cotidiano, os alunos foram perguntados sobre as pessoas que conhecem e que trabalham na área como laboratórios, indústrias que envolvam

processos químicos como alimentos ou outros e os professores responderam sobre a relação da disciplina com o mundo do trabalho e expectativas dos alunos.

A maioria dos alunos consegue identificar quais seriam os tipos de empresas em que a área da Química é importante. Muitos até trabalham em indústrias que processam alimentos, produzem sementes, beneficiam couro, usinas de açúcar e álcool e outras comuns no município de Itumbiara. Relacionar os conteúdos curriculares da disciplina de Química com as atividades econômicas supriria uma grande necessidade que os alunos possuem de compreender as situações em que poderiam aplicar os conhecimentos teóricos e afastaria a sensação, comum em muitos alunos, de que o estudo é em vão, impraticável ou associado apenas à teoria, sala de aula e escola, conforme afirma Chassot (2004).

Acrescentar efetivamente a contextualização e atividades práticas pode ajudar a desmistificar o ensino de Química como inatingível pelos alunos conforme a fala “eu tinha uma vocação de mexer com a Química, acho interessante. Eu não tenho uma mente aberta pra matemática dela, assim, demora muito eu resolver um problema de matemática e química, mas, acho muito interessante” (Aluno 1-A/2º período).

Uma aluna relatou um acidente na empresa em que trabalha e conseguiu explicar o ocorrido, mostrando capacidade de relacionar o que aprende na escola com seu cotidiano: “teve um acidente lá e derramou ácido fosfórico e todo mundo teve que correr por que o cheiro era muito forte ai eles jogaram bicarbonato de sódio para neutralizar” (Aluna 3-A/3º período).

Outros alunos demonstraram distanciamento da Química em seu cotidiano ao afirmar que conhecem “só os professores que a gente conheceu que dão aula de Química” (Aluna 1-A/4º período). Porém os relatos associando a Química ao trabalho e seu cotidiano são mais comuns: “eu conheço várias pessoas. Tem os que eu trabalho que eu mando coisas (amostras) que trabalham no laboratório também” (Aluno 1-B/2P); “eu tenho dois sobrinhos. Uma é professora também e o outro trabalha em laboratório” (Aluna 2-B/2P).

Os professores apontaram que relacionam os assuntos da disciplina com as expectativas dos alunos e com os temas que eles trazem para a sala de aula. As falas a seguir ilustram as situações: “geralmente da profissão do cotidiano deles eu preparava a aula voltada para o que eles viviam diariamente” (Professor 2). “Quando a gente pega um aluno de EJA já com uma certa idade, eles já estão no mercado de trabalho, muitos trabalham em indústria e já tem um certo contato com Química, já tem uma certa experiência” (Professor 3).

Ribeiro e Barreto (2012) apontam que os alunos da EJA conseguem ter uma interação com a Química no seu cotidiano, foi o que perceberam em 74% dos alunos que conseguiram ter uma noção clara da Química, e, além disso, relacionam com as situações do seu dia a dia.

Conhecer as particularidades dos alunos da EJA, saber sua origem, com o que trabalham e que esperam do futuro é fundamental para se selecionar os conteúdos a serem trabalhados. As novas Orientações Curriculares para a EJA-2015 do Estado de Goiás fazem destaque a isso quando apontam que os alunos estão voltando para a escola em busca da educação que o mundo do trabalho exige (GOIÁS, 2015). Essa formação deve ser completa e capaz de formar um cidadão crítico em todas as áreas, inclusive nas ciências em que a Química está incluída.

### **3.3.2 O conteúdo curricular e o material didático.**

O currículo de Química e os materiais didáticos utilizados nas aulas foram temas levantados nas entrevistas com os alunos e professores. Ao serem questionados se o que estavam vendo nas atividades práticas realizadas nesta pesquisa facilitaria o entendimento dos materiais do livro, os alunos confirmaram uma triste realidade. Não existe livro didático para as turmas da EJA conforme as falas a seguir. “A gente nunca estudou em livro aqui não” (Aluno 3-A/3º período). “Nós estamos prejudicados, principalmente quem quer chegar a uma faculdade” (Aluno 3-A/3º período).

Os alunos apontam que a distribuição de material fica por conta do professor que entrega a eles uma cópia de parte de um livro, apostila ou passa o conteúdo no quadro e, neste caso, com as constantes faltas dos alunos, muitos ficam sem material de referência para estudar.

Dentre os professores as críticas se concentraram na necessidade de reformulação do

currículo e a dificuldade em abordar os conteúdos obrigatórios no tempo reduzido em carga horária conforme aponta o professor (1) “não consigo todo o conteúdo, mesmo por que só duas aulas e eu gosto de trabalhar a prática” e o professor (2) “é uma crítica que eu faço à referência curricular deles por que é muito conteúdo para cada semestre. É um conteúdo de um ano do Ensino Médio Regular”.

Os professores apontam uma realidade já muito criticada na EJA, o currículo, muitas vezes é cópia dos PCNs do Ensino Médio ou uma redução sem parâmetros ou lógica. Ribeiro (2009) aponta que as propostas de modificação dos currículos na maioria das vezes acabam por reduzir os conteúdos sem aprofundar em nenhum assunto. Costa (2013) aponta o caminho para o currículo quanto afirma que o principal centro da discussão não está na diferenciação ou seleção dos conteúdos e sim no método diferenciado e contextualizado para o público a que se aplica.

Vilanova e Martins (2008) analisaram propostas curriculares para a EJA e concluíram que estas se apresentam como aspectos do discurso dos Parâmetros Curriculares Nacionais, o que reflete o caráter incipiente da discussão acerca da Educação em Ciências para jovens e adultos e indica uma identidade institucional em construção. Mendes (2013) contribui para a discussão quando aponta que a EJA não possui uma grade curricular definida, que contemple as suas especificidades, necessidades e expectativas de aprendizagem dos sujeitos envolvidos, deixando a cargo do professor adequar o conteúdo ministrado.

É essencial a sistematização de um currículo que permita a imersão e a apropriação dos conhecimentos químicos pelos estudantes jovens e adultos. Pensar uma estratégia de ensino capaz de promover a educação de um indivíduo não é uma tarefa muito fácil, sobretudo ao se tratar das disciplinas ligadas à ciência. Muitas concepções emergem a partir da experiência e da formação de cada educador.

A maioria das instituições que oferta a EJA não elabora um currículo especificamente voltado para esse público alvo. Muitos dos currículos utilizados são estruturados a partir das recomendações gerais, não havendo seleção de conteúdos adequados, ou seja, utilizam-se os conteúdos gerais, sem escolha de tópicos que se apliquem à realidade dos estudantes da EJA. Dessa forma, muitos desses alunos encaram o Ensino de Química como um processo no qual é fundamental a memorização de definições e fórmulas e a utilização de dados matemáticos descontextualizados.

A proposta de reestruturação curricular para a EJA de 2015 ainda não foi apresentada aos professores, e os grupos de trabalho previstos para discutir de forma permanente esse currículo ainda não foram criados. O que existe são iniciativas pontuais em algumas escolas em que os professores se reúnem para trocar experiências, porém, sem apresentarem modificações no currículo. É preciso que essa Proposta Pedagógica Curricular finalize seu diagnóstico inicial, em execução, e prossiga no sentido de nortear o trabalho pedagógico do professor.

### **3.4 A experimentação no Ensino de Química:**

#### **3.4.1 A contextualização no ambiente escolar.**

A contextualização dos conteúdos teóricos com o cotidiano do aluno é tema frequente de discussão em muitos trabalhos de Química. Moreira et al. (2011) apresentam a proposta do estudo de Bioquímica utilizando a temática do candomblé; Vidal e Melo (2013) utilizaram a Química dos sentidos com alunos do Ensino Médio para contextualizar os conteúdos, Kasseboehmer e Ferreira (2013) realizaram a aplicação de atividades investigativas em aulas teóricas, buscando contribuir com o Ensino de Química através de experiências didáticas voltadas à participação ativa dos estudantes nas aulas, dentre vários trabalhos.

As atividades realizadas são alternativas e incentivam a participação dos estudantes por meio da explicação de fenômenos científicos do dia a dia. As publicações de propostas voltadas ao Ensino Médio regular são mais frequentes e podem ser aplicadas, desde que adaptadas, aos alunos da EJA. Cabe ao professor buscar essas alternativas e observar os pontos em que podem contribuir para o ensino contextualizado da EJA. Muitas dessas propostas são executadas na

sala de aula e não dependem do laboratório de Química. Nas entrevistas, todos os alunos afirmaram que quando o professor de Química traz para a sala de aula assuntos do dia a dia, facilita o aprendizado dos conteúdos teóricos.

Os alunos apontam que os professores não contextualizam a matéria, o que dificulta o entendimento da Química. É preciso que a formação do professor contribua neste sentido, que ele seja estimulado na licenciatura a conhecer e aplicar técnicas pedagógicas mais contextualizadas. Seguindo este preceito, Pinheiro; Medeiros e Oliveira (2010) afirmam que muitas sugestões têm sido feitas para tentar resolver o problema do ensino tradicional da Química na formação de professores a fim de que, enquanto discente, eles possam compreender e explicar os fenômenos e isso reflita posteriormente no seu trabalho de professor. Essas atividades exigem constante atualização científica, humanística e técnica e, somadas às dificuldades do trabalho no dia a dia, muitos docentes não aplicam o que aprenderam no percurso de sua formação.

Os professores entrevistados apontaram que realizam a contextualização dos conteúdos de Química com os alunos da EJA. “Eu utilizo o ambiente externo da escola, mas conforme o conteúdo, conforme o material, dá pra se trabalhar em sala. Agora quando a gente vai trabalhar com um material que requer mais cuidado a gente faz fora da sala” (Professor 1).

O professor (2) desenvolveu atividades práticas em sala de aula, simulando um laboratório, dividindo as turmas em grupos e realizando experimentos. “Pegava materiais emprestados, comprava materiais de consumo e desenvolvia essas práticas dentro da sala de aula.” (Professor 2).

Existe um consenso entre alunos e professores de que o Ensino de Química deve ser contextualizado, com propostas diferentes que busquem aumentar a curiosidade e interesse pelas matérias. Esse processo exige uma melhor formação docente conforme aponta Lambach (2013) quando defende que a organização da formação docente seja de forma permanente em um processo contínuo, em que o professor planeja sua ação, desenvolve com os alunos e reflete sobre ela coletivamente com outros professores.

Ribeiro (2009) encontrou contradições semelhantes a este trabalho em relação aos apontamentos dos alunos e professores quanto à contextualização. Seus dados em relação aos docentes de Química revelaram que eles contextualizam os conhecimentos químicos no processo de ensino aprendizagem, porém, nas falas dos estudantes estes declaram não dispor de um ensino contextualizado. Essa contradição pode ser explicada pelo fato de muitos professores utilizarem a exemplificação, ou seja, citar fatos do dia a dia apenas para dar exemplos do que está sendo explicado na teoria, mas não ensinar dentro de um contexto que tenha ligação com o cotidiano do aluno.

Moreira e Ferreira (2011) utilizaram os Seminários Interativos para as percepções de educandos acerca de uma prática educativa em Ciências e Biologia na EJA com temas de pesquisa que articulam os contextos de vida dos estudantes, buscando justamente o diálogo com esses contextos e, por conseguinte, com os saberes prévios dos estudantes. A proposta contribuiu para o ensino pela possibilidade da convivência com a contínua produção e a circulação do conhecimento de uma pessoa e de um coletivo.

Costa e Echeverría (2013) em trabalho desenvolvido em um curso técnico integrado ao Ensino Médio na modalidade de Jovens e Adultos na disciplina de Química apresentaram uma proposta didática estruturada no tema Química dos Alimentos com foco na vivência dos alunos e situação problematizadora. A análise das interações discursivas mostra as dificuldades desse público em lidar com o pensamento abstrato, do que se depreende a necessidade de uma profunda reflexão teórica acerca de propostas didáticas e curriculares para a EJA.

A utilização dos saberes populares se constituiu num fator motivador e de apoio para a aprendizagem, possibilitando a contextualização dos conteúdos, tornando o ensino de Química mais atraente e significativo, facilitando, dessa maneira, a criação de estruturas cognitivas e mudanças de perfil conceitual (ZANOTTO; SILVEIRA; SAUER, 2016)

Madeira et al. (2009) defendem que é necessária a integração entre conteúdos trabalhados em sala de aula e o cotidiano dos estudantes para que haja maior significação dos



conceitos, além de incentivo da aprendizagem. Segundo os autores, a incorporação de práticas coletivas, associações aos saberes populares e a estimulação do espírito crítico auxiliam o processo de aprendizagem, pois, dessa forma, os estudantes conseguem ter uma visão da química como algo útil e significativo para suas vidas.

Em trabalho que buscava verificar os tipos de pensamento de docentes da EJA do Paraná, Lambach e Marques (2009) verificaram que apenas 46% dos professores dessa modalidade de ensino se interessam por metodologias específicas para esse público, assim como apenas 26% dos professores consideram importante a valorização e utilização das experiências extraescolares dos educandos durante o processo educativo.

### **3.4.2 O laboratório de Química**

Em relação às atividades práticas no laboratório, todos os alunos afirmaram que entenderem melhor a teoria quando fizeram as atividades práticas. A maioria não conhecia este ambiente conforme afirma o aluno (3-A/2º período) “Facilitou bastante. Eu mesmo não conhecia nada, só por televisão. Na aula prática a gente aprende mais e conhece mais os instrumentos de trabalho, facilita bastante mesmo”.

Muitos acrescentaram que a falta de um laboratório dificulta muito a compreensão das matérias de Química conforme as falas a seguir: “se aqui na escola tivesse um laboratório de Química e eles mostrassem substâncias, os componentes aí sim seria a mesma coisa da faculdade” (Aluno 2-A/2º período); “a prática sem a teoria não existe e a teoria sem a prática também não, por que tem que ter os dois” (Aluna 3-A/3P); “a gente tem uma noção melhor do que só no quadro. Foi bem melhor” (Aluna 2-B/4P).

Os alunos apontam a importância de ter um laboratório de Química na escola. Afirmamos que as possibilidades são maiores para o ensino de Química quando se utiliza esse ambiente. Isso tem a ver com diversas práticas que exigem um ambiente apropriado e a própria característica do laboratório que leva o aluno a entender com mais clareza os experimentos além de proporcionar mais segurança na realização das atividades.

O professor (1) acredita que a falta de laboratório não incomoda os alunos quanto afirma em sua fala “como seria esse assunto aqui se a gente estivesse estudando em um laboratório? Não é do universo imaginário deles”. Já o professor 2 afirma que, quando realiza atividades em sala de aula, os alunos “reclamam muito que não é lugar de fazer a prática, que depois nas outras aulas fica o cheiro das coisas que eles usaram, que a escola tinha que ter um espaço.”

Questionados sobre as discussões na escola e junto à Secretaria de Educação sobre a possibilidade futura de implantação de laboratório de Química, os professores afirmaram que esse assunto é sempre colocado em pauta nas reuniões pedagógicas, porém sem avanço concreto.

Sobre a necessidade de formação complementar para uma possível utilização do espaço do laboratório os professores afirmaram que se sentem capacitados para dar aulas neste espaço, porém o professor (2) acredita que esta formação é necessária a muitos professores.

Eu participei de muito projeto na graduação que eu utilizava o laboratório na instituição que eu estudava, então eu não sinto essa necessidade de curso, mas eu acho que muitos professores precisam disso por que eles tem dificuldade de até introduzir as práticas no conteúdo que eles estão aplicando. (Professor 2)

Conforme descreve Ribeiro (2009), os professores de Química apontam frequentemente a falta de laboratório como argumento para a não realização de atividades práticas e também o excesso de conteúdos e aulas a serem preparadas o que dificulta no preparo dessas atividades, mesmo em sala de aula.

Em relação às atividades realizadas no laboratório, os alunos conheceram um ambiente a mais, além da sala de aula e refeitório da escola. No laboratório a Química pode ser vista de forma mais clara ao aluno, com possibilidades de experimentos que abrangem muitos assuntos teóricos, sendo possível ver a sua aplicação e discutir a partir dessa visualização e relacionar

com o cotidiano. A grande maioria não tinha passado por tais experiências e a sensação é a de curiosidade em seus limites máximos.

Ainda no que se refere à mudança do modelo de ensino tradicional, Merazzi e Oaigen (2009), ressaltam que as atividades experimentais auxiliaram na melhoria da argumentação/fala dos estudantes, além de possibilitarem a exposição da grande variedade de conhecimentos prévios. Benite e Benite (2009) abordam a questão do laboratório didático no Ensino de Química, como referência às aulas que utilizam o recurso da experimentação. Os autores trazem uma importante questão quando afirmam que as aulas que utilizam o recurso da experimentação, o laboratório didático em questão, são ferramentas poderosas para adquirir e testar conhecimentos, mas por si só não são suficientes para fornecer conhecimentos teóricos. Uma matriz teórica particular sempre conduz a um experimento. Um dos maiores e mais danosos mitos da aprendizagem é a não interdependência experimento/teoria.

Desta forma a especulação teórica é o ponto de partida para a experimentação. Porém isto não quer dizer que sempre a preceda. Quanto mais desenvolvido o campo conceitual mais provável que os experimentos sejam dirigidos pela teoria. Do contrário, é a dedicação teórica que estimula a conceituação. Assim evidenciamos o relacionamento interativo e interdependente onde os experimentos auxiliam a construção da teoria e a teoria determina os tipos de experimentos que podem ser conduzidos (HODSON, 1988).

Hodson (1994) aponta para alternativas de atividades práticas para além da realização de experimentos em laboratórios, como por exemplo: trabalhar com análise de dados; debates e representação de papéis; produção de cartazes, fotografias e vídeos, entrevistas. O mesmo autor destaca que uma das heranças da aprendizagem por investigação e descoberta é o conhecimento dos alunos sobre a natureza da investigação científica, sinalizando para a importância do método científico e da observação como fonte de conhecimento (HODSON, 1994).

Gonçalves (2005, p. 74) apresenta os aspectos em que concorda com as colocações de Hodson, de que o simples desenvolvimento de atividades experimentais não facilita necessariamente a aprendizagem de conceitos da Ciência, aliás, às vezes pode dificultá-la, porém o autor afirma reconhecer que as expectativas dos alunos no que se refere às atividades experimentais e apostar em experimentos que não se limitem à verificação das teorias estudadas pode também contribuir para tornar o conhecimento dos alunos mais complexo sobre o tema estudado.

Trazemos as perspectivas de Hodson e Gonçalves a este trabalho no sentido de mostrar as divergências de posicionamento entre autores de que as atividades experimentais não implicam o abandono do estudo teórico. Afirmamos que estas atividades são importantes ferramentas de aprendizagem, tanto na EJA quanto no Ensino Médio Regular, e devem ser planejadas para que sejam desenvolvidas de forma organizada, utilizando o tempo, muito curto na EJA, de forma a promover o conhecimento científico, motivação dos alunos e sua autonomia.

### **3.5 Um futuro melhor para o Ensino de Química.**

Para melhorar o Ensino de Química na EJA o uso do laboratório e disponibilidade de material didático foram os mais apontados nas entrevistas. Dentre as outras sugestões dos alunos estão mais tempo de aula, maior preparo dos professores e melhora no próprio interesse dos alunos. Conforme destacam as falas a seguir: “tinha que ter tempo e também cada dia o professor mostrar coisas novas e não ficar repetindo a mesma coisa.” (Aluna 2-A/2P); “mais interesse dos próprios alunos. Não é só a escola e os professores, os alunos também.” (Aluna 2-A/4P).

As falas em relação ao tempo de estudo na EJA revelam a questão do currículo em relação ao Ensino Regular. Este último é ministrado em três anos e com horário mais ampliado. A EJA deve considerar as experiências de vida e conhecimentos prévios dos alunos conforme as suas Diretrizes (BRASIL, 2000) e reforçado por (SILVA; MARQUES; SOUZA, 2010; FREIRE, 2005; OLIVEIRA, 1999), mas, no caso da disciplina de Química, sem uma efetiva

contextualização, sem aulas com recursos de experimentação, essa redução de carga horária é apenas pretexto para redução de conteúdos sem critérios relacionados a esses conhecimentos prévios dos alunos.

Os professores acrescentaram a questão da ampliação do horário, finalizando as aulas às 23:00, porém, quando questionados se os alunos entenderiam essa mudança os professores afirmaram que não, e que isso poderia gerar desmotivação e maior evasão nos cursos.

Acredito que a Química na Educação de Jovens e Adultos poderia melhorar no sentido de que, quem sabe aumentar para três aulas como é no ensino médio regular e haver um espaço específico pra essa aula, como a gente estava discutindo aqui agora o laboratório”. “Eles quando alunos não tem maturidade pra entender os motivos pelos quais aumentou o horário de aula, aumentou o tempo da EJA (Professor 1).

As principais propostas dos professores estão relacionadas à reestruturação do currículo. O professor (2) aponta que “tinha que revisar esse currículo para ver o que realmente é importante disponibilizar pra esses alunos”.

Analisar esse currículo que já vem pronto, essa grade curricular. Colocar assim conteúdos que realmente vão de encontro ao interesse. O governo estadual até fez uma proposta, os professores participaram da elaboração do currículo, mas não houve uma ênfase especial para a EJA (Professor 1).

Ainda no que se refere à mudança do modelo de ensino tradicional, Merazzi e Oaigen (2009), em pesquisa realizada no Ensino Fundamental objetivando verificar o impacto da experimentação no aprendizado dos estudantes, ressaltam que as atividades experimentais auxiliaram na melhoria da argumentação/fala de 25 estudantes pesquisados, além de possibilitarem a exposição da grande variedade de conhecimentos prévios apresentados pelos estudantes, fato corroborado por pesquisa realizada em turmas da EJA/EM por Silva et al. (2010). Além disso, os estudantes definem a atividade experimental como sendo a estratégia didática mais interessante e motivadora para aprender, considerando o papel do professor para a permanência do estudante em sala de aula como extremamente importante.

Considerando que a maioria das escolas de Ensino Médio no Brasil não possuem laboratórios específicos de Química, estas atividades práticas podem ser realizadas em ambientes como a cozinha da escola, o laboratório de informática e na própria sala de aula.

Apesar de vários aspectos da vida e do cotidiano dos indivíduos serem explicáveis no contexto da Química, ela frequentemente é vinculada apenas ao ambiente escolar ou, quando contextualizada, o conteúdo abordado geralmente refere-se a algo não natural, prejudicial e danoso ao meio ambiente e à saúde, sem muitas outras relações com o dia a dia. Além disso, diante do desenvolvimento científico-tecnológico atual, a aquisição de conhecimentos químicos é indispensável à formação de cidadãos críticos.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A falta de contextualização no Ensino de Química prejudica a formação do cidadão crítico e alfabetizado cientificamente, a formação do aluno da EJA para a compreensão do mundo, melhores posições no mercado de trabalho e preparo para o ensino superior. No que diz respeito ao mundo do trabalho, esses indivíduos, como trabalhadores, terão dificuldades de contribuir ao setor produtivo em empresas de diversos setores. Agroindústrias de açúcar e álcool, biocombustíveis, alimentos, indústrias de produtos de limpeza, tratamento de água e esgoto dentre outras, possuem diversos processos que necessitam de formação nessa área. A EJA deve ser capaz de formar o cidadão com qualidade, nas mais diversas áreas, para que ele realmente tenha condições de avançar e resgatar sua cidadania revertendo o processo de exclusão em que se encontram.

O laboratório para atividades de Química é um recurso desejado pelos alunos e professores. Apesar de alguns professores citarem que aplicam atividades práticas e contextualizadas, foram muitas as reclamações dos alunos apontando que a matéria segue

apenas com conteúdo teórico sem ligação com seu cotidiano. É consenso entre eles que este ambiente ajuda no processo de ensino por facilitar a abordagem contextualizada e aplicada aos conteúdos. Além dos recursos físicos, falta formação continuada em EJA aos professores de Química para que possam atuar de forma mais compatível com a modalidade, contextualizar melhor as aulas e aplicar os conteúdos ao cotidiano dos alunos.

A pesquisa permite constatar também que a redução de conteúdos para adequar à carga horária da EJA é uma realidade comum na modalidade em que os conteúdos curriculares não são cumpridos devido ao tempo reduzido do curso. A falta de planejamento conjunto entre os professores com troca de informações, de experiências e sugestões o que tem feito com que cada um atue de acordo com suas convicções.

O papel do professor é destaque no processo educacional e na EJA ganha maior importância considerando as particularidades dos alunos. A utilização de práticas pedagógicas mais abrangentes para a EJA encontra na formação continuada um espaço de consolidação, onde é construída uma visão mais ampliada dessa modalidade educativa, em que ideias, saberes e experiências participam de um sistema interativo de trocas e diálogos.

A percepção de que o ensino de Química pode ser diferente, melhor e mais interessante, criou expectativas nos alunos e, de certa forma, uma frustração por saber que no seu ambiente escolar esta mudança ainda está longe de acontecer. As atividades práticas assumiram papel significativo juntamente com o uso da contextualização dos conteúdos de Química e sua aproximação com o cotidiano dos alunos da EJA.

## REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de Caso em Pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

BENITE A. M. C.; BENITE C. R. M. O laboratório didático no ensino de química: uma experiência no ensino público brasileiro. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 2, n. 48, 2009.

BRAIBANTE, M. E. F.; DA SILVA, D.; PAZINATO, M. S. A química dos chás. **Química Nova na Escola**, n. 0, p. 1-8, 2014.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Decreto nº 5.840**, de 13/07/2006. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, e dá outras providências. 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5840.htm#art11](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5840.htm#art11)>. Acesso em: 4 maio 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação de jovens e adultos**. Brasília, 2000.

\_\_\_\_\_. **Orientações curriculares para o ensino médio**. v. 2. Brasília: MEC/SEB, 2008.

CHASSOT, A. **Para que(m) é útil o ensino?** 2. ed. Canoas: Ed. Ulbra, 2004.

\_\_\_\_\_. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 5. ed. rev.

Ijuí: UNIJUÍ, 2011.

COSTA, R. R. **O papel do conhecimento científico na constituição do sujeito-aluno crítico na educação de jovens e adultos**. 2013. 151f. Dissertação (Mestrado), Educação. Universidade Federal de Santa Catarina, 2013.

- COSTA, L. S. O.; ECHEVERRÍA, A. R. Contribuições da teoria sócio-histórica para a pesquisa sobre a escolarização de jovens e adultos. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 2, p. 339-357, 2013.
- DUARTE, F. T. B. **A Fermentação alcoólica como estratégia no ensino de transformação química no nível médio em uma perspectiva interdisciplinar**. 2014, 192f. Dissertação (Mestrado Profissional), Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- GOIÁS. Secretaria de Educação. **Orientações Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos do Estado de Goiás (minuta para discussão)**. Goiânia, GO, 2015.
- GOLDEMBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Record, 2005.
- GONÇALVES, F. P. **O texto de experimentação na educação em química: Discursos Pedagógicos e Epistemológicos**. Dissertação (Mestrado), Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- HADDAD, S. (Coord.). **Educação de jovens e adultos no Brasil (1986-1998)**. Brasília: MEC/INEP/Comped, 2002.
- HAGUETTE, T. M. F. Metodologias qualitativas na Sociologia. 5° ed. Petrópolis: **Vozes**, 1997.
- HODSON, D. Experiments in science teaching. **Educational Philosophy & Theory**, n. 20, p. 53-66, 1988.
- \_\_\_\_\_. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.
- KASSEBOEHMER, A. C.; FERREIRA, L. H. Elaboração de hipóteses em atividades investigativas em aulas teóricas de Química por estudantes de Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, n. 3, p. 158-164, 2013.
- LAMBACH, M.; MARQUES, C. A. 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, 2009.
- LAMBACH, M. **Formação Permanente de Professores de Química da EJA na Perspectiva Dialógico-Problematizadora Freireana**. 2013. 401f. Tese (Doutorado), Educação Científica e Tecnológica, UFSC, PPGECT, Florianópolis, SC, 2013.
- MADEIRA, K. L.; SOUSA, L. S. de; FREITAS, T. M. N. et al. Concepções dos alunos sobre o ensino de química na Educação de Jovens e Adultos (EJA). II SIMPÓSIO DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA E II ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFPI, 2009, Piauí.
- MENDES, R. M. **O ensino de química na educação de jovens e adultos: em foco os sujeitos da aprendizagem**. 2013. 203f. Dissertação (Mestrado), Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013.
- MERAZZI, D. W.; OAIGEN, E. R. Atividades práticas do cotidiano e o ensino de Ciências na EJA: a percepção de educandos e docentes. VII ENCONTRO NACIONAL DE

PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Florianópolis, Santa Catarina, 2009.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde**. 10. ed. São Paulo: HUCITEC-ABRASCO, 2007.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: 2. ed. rer, 2011.

MOREIRA, A. F; FERREIRA, L. A. G. Abordagem temática e contextos de vida em uma prática educativa em ciências e biologia na EJA. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 603-624, 2011.

MOREIRA, P. F. S. D. et al. A bioquímica do candomblé – possibilidades didáticas de aplicação da Lei Federal 10639/03. **Química Nova na Escola**, n. 2, p. 85-91, 2011.

OLIVEIRA, M. K. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, n. 12, p. 59-73, 1999.

PINHEIRO, A. N.; MEDEIROS, E. L.; OLIVEIRA, A.C. Estudo de casos na formação de professores de química. **Química Nova**, n. 9, p. 1996-2002, 2010.

POZO, J. I; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RÂMOS, C. J. B. **Estudo de caso: o uso do tema gerador fumo para o ensino de química na educação de jovens e adultos**. 2015. 93f. Dissertação (Mestrado), Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2011.

RIBEIRO, M. T. D. **Jovens na educação de jovens e adultos e sua interação com o ensino de Química**. 2009. 152f. Dissertação (Mestrado), Educação, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2009.

RIBEIRO, R. N.; BARRETO, S. O papel do professor no processo de ensino - aprendizagem de química na educação para jovens e adultos (EJA). **XVI ENEQ**, Salvador, 2012.

SANTOS, J. P.V. **O ensino de química na educação de jovens e adultos do município de Itumbiara-GO**. 2016. 299f. Tese (Doutorado), Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016.

SANTOS, J. P. V.; RODRIGUES FILHO, G.; AMAURO, N. Q. A Educação de Jovens e Adultos (EJA) e a disciplina de Química na visão dos envolvidos. **Química Nova na Escola**, n.3, p. 244-250, 2016.

SILVA, A.C. et al. Experimentos alternativos para o ensino de Química em turmas inclusivas da EJA. **V CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO (V CONNEPI)**, Maceió, Alagoas, 2010.

SILVA, A.C.; MARQUES, S.D.G.; SOUZA, N.S. et al. Experimentos alternativos para o ensino de Química em turmas inclusivas da EJA. **V CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO (V CONNEPI)**, Maceió, Alagoas, 2010.

SOUZA, P. V. T. et al. Densidade: Uma Proposta de Aula Investigativa. **Química Nova na Escola**, n. 00, p. 1-5, 2014.

VIDAL, R. M. B.; MELO, R. C. A química dos sentidos – uma proposta metodológica. **Química Nova na Escola**. n. 1, p. 182-188, 2013.

VILANOVA, R.; MARTINS, I. Educação em ciências e Educação de Jovens e Adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 331-346, 2008.

ZANOTTO, R. L.; SILVEIRA, R. M. C. F.; SAUER, E. Ensino de conceitos químicos em um enfoque CTS a partir de saberes populares. **Ciência & Educação**, v. 22, n. 3, p. 727-740, 2016.