

Produção científica sobre o ensino de química na Educação de Jovens e Adultos publicada entre 2015 a 2019 na revista Química Nova na Escola

Scientific production on the teaching of chemistry in Younth and Adult Educantion published between 2015 to 2019 in the jornal Química Nova na Escola

Paulo Cezar de Carvalho¹, Geisa Pires da Silva², Marcelo Franco Leão³

¹Especialização em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) Campus Confresa, Av. Vilmar Fernandes, 300, Setor Santa Luzia, Confresa, MT, Brasil.

^{2,3} Departamento de Ensino, Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) Campus Confresa, Av. Vilmar Fernandes, 300, Setor Santa Luzia, Confresa, MT, Brasil.

Resumo

Um desafio enfrentado pelo Ensino de Química é a maneira de promover aprendizagens com significado para estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Esse estudo objetivou realizar um levantamento da produção científica sobre o Ensino de Química desenvolvido na EJA, no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, em periódicos brasileiros especializados na temática, entre 2015 e 2019. Desenvolvida em 2020, a pesquisa foi do tipo levantamento descritivo e exploratório. As revistas investigadas foram: Química Nova na Escola, Vivência em Educação Química e Virtual Química, todas com Qualis B1 ou Superior em Ensino. O número de publicações encontradas foi reduzido, apenas 4 artigos no periódico Química Nova na Escola. Foram considerados os seguintes aspectos: caracterização, assunto/temática, objetivo, metodologia, sujeitos envolvidos e referencial teórico. Em relação às estratégias de ensino de Química na EJA, percebe-se a realização de práticas contextualizadas. Além disso, a abordagem cotidiana e o caráter prático da química estiveram presentes nos estudos investigados. Sobre as temáticas, o enfoque específico percebido foi a História da Química e Química na realidade, visando favorecer o Ensino de Química na EJA. Logo, espera-se que, diante desses resultados, seja oportunizado um material de consulta para os professores de química que atuam na EJA.

Palavras-chave: Modalidade de ensino, Periódicos especializados, Publicação científica.

Abstract

A challenge faced by Teaching Chemistry is how to promote meaningful learning for students of the Educação de Jovens e Adultos (EJA). This study aimed to carry out a survey of the scientific production on the Teaching of Chemistry developed at EJA, in Elementary and High School, in Brazilian periodicals specialized in the theme, between 2015 and 2019. Developed in 2020, the research was of the descriptive and exploratory. The investigated magazines were: Química Nova na Escola, Vivência em Educação Química and Virtual Química, all with Qualis B1 or Higher in Teaching. The number of publications found was reduced, only 4 articles in journal Química Nova na Escola. The following aspects were considered: characterization, subject/theme, objective, methodology, subjects involved and theoretical framework. In relation to the Chemistry teaching strategies at EJA, contextualized practices are perceived. Besides, the approach everyday life and the practical character of chemistry were present in the investigated studies. Regarding the themes, the specific focus perceived was the History of Chemistry and Chemistry in reality, aiming to favor the Teaching of Chemistry at EJA.

Therefore, it is expected that, in view of these results, consultation material will be provided for chemistry teachers who work at EJA.

Keywords: Teaching method, Specialized journals, Scientific publication.

Introdução

As novas propostas para a Educação apresentam grande ênfase na formação de cidadãos capazes de adaptarem-se aos novos desafios do século XXI. Esses cidadãos precisam adquirir o hábito de compreender a cidadania como participação social e política, reconhecendo seus deveres e direitos na sociedade. Atualmente, a sociedade valoriza o desenvolvimento científico e tecnológico em detrimento dos conceitos tradicionais que, na maioria das vezes, são defasados e levam às interpretações errôneas dos fenômenos naturais.

Com relação ao ensino de química, em geral, os conteúdos são apresentados de forma fragmentada e descontextualizada, o que contribui para que os educandos não percebam a importância da Química no seu cotidiano. Essa não-contextualização e fragmentação dos conteúdos de química pode ser um dos responsáveis pela rejeição da química pelos estudantes dificultando, assim, o processo de ensino-aprendizagem [1,2].

Um Ensino Médio mais significativo aos estudantes exige que a Química assuma seu verdadeiro valor cultural enquanto instrumento fundamental na educação humana de qualidade. Esta disciplina é um dos pilares de sustentação do conhecimento do universo, na interpretação do mundo e na responsabilidade ativa da realidade. Com esta visão, em 2002, foram divulgados os PCN+ (Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais) direcionados aos professores e aos gestores de escolas. Estes documentos apresentam diretrizes mais específicas sobre como utilizar os conteúdos estruturadores do currículo escolar, objetivando o aprofundamento das propostas dos PCNEM [3].

É apropriado utilizar exemplos e demandas do cotidiano para ilustrar ou introduzir determinado conteúdo de Química, mostrando que esta acontece também no dia a dia. Por vezes a Química é associadas às farmácias, lojas de produtos agropecuários, laboratórios, indústrias, e outros, carecendo explicar mais acerca do cerne do fenômenos diários à luz das reações e elementos. A Química está no líquido que ingerimos, nos itens sólidos que comemos, no ar que respiramos, nas células humanas e vegetais, nos hormônios, nos resíduos que geramos, enfim, está em tudo [4] (p. 53).

A questão de pesquisa do presente estudo abordou quais características reveladas nas produções científicas sobre o ensino de química na Educação de Jovens e Adultos (EJA), publicadas nos últimos cinco anos em três revistas especializadas na área (Química Nova na Escola; Vivências em Educação Química e Virtual Química) e como estas podem contribuir para a superação dos desafios na aprendizagem da química na EJA.

Reflexões sobre o Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos

A educação voltada para jovens e adultos começou a ser desenvolvida no Brasil com a vinda dos europeus, quando estes decidiram ocupar as terras americanas e explorar riquezas naturais aqui encontradas. Os primeiros exploradores viam a educação como uma forma de acultramento que possibilitava a dominação dos povos aqui existentes. No entanto, a educação de adultos no país antecede a vinda dos europeus, pois antes da ocupação portuguesa, pode-se observar um processo informal de aprendizagem entre os povos indígenas. Diferentemente de outros lugares ocupados, como Ásia e África, aqui não havia as mesmas condições para instalação de um sistema de educação [5].

Coube, então, aos Jesuítas, a instalação de um processo formal de ensino com o intuito de catequizar a população aqui encontrada. Acerca do histórico da Educação Popular no Brasil, descreve-se que os cristãos católicos eram os maiores responsáveis pelas atividades educacionais no país [6]. Mais recentemente, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996, na sua Seção V, Artigos 37 e 38 contemplou-se a Educação de Jovens e Adultos (EJA) de modo efetivo. De acordo com o Artigo 37 “a Educação de Jovens e Adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no Ensino Fundamental e Médio na idade própria” [7].

Segundo autores, a década de 1940 foi marcada por algumas iniciativas políticas e pedagógicas que ampliaram a educação de jovens e adultos: a criação e a regulamentação do Fundo Nacional do Ensino Primário (FNEP); a criação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP); o surgimento das primeiras obras dedicadas ao ensino supletivo; o lançamento da Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), e outros. Este conjunto de iniciativas permitiu que a educação de adultos se firmasse como uma questão nacional. Ao mesmo tempo, os movimentos internacionais e organizações como a UNESCO, exerceram influência positiva, reconhecendo os trabalhos que vinham sendo realizados no Brasil e estimulando a criação de programas nacionais de educação de adultos analfabetos [8] (p. 4).

Alguns outros programas, criados em outros momentos, marcaram avanços importantes na educação de jovens e adultos. O programa Brasil Alfabetizado (PBA) criado em 2003 durante o governo Lula, era considerado prioridade e mesmo diante de críticas, como o tempo de duração de 6 meses, representou um salto em relação ao governo anterior, onde o foco era o ensino fundamental. Outro programa de impacto criado em 2005 (também durante o governo Lula) foi o PROJOVEM, que inicialmente se destinava a jovens de 18 a 24 anos, residentes nas capitais e que estivessem fora do mercado formal de trabalho e ainda sem concluir a 8ª série do ensino fundamental. Atualmente este programa destina-se a jovens (18 a 29 anos) residentes em áreas urbanas que, por diversos motivos, foram excluídos da escolarização, com o objetivo de reintegrá-los ao processo educacional, elevar sua escolaridade e promover sua formação cidadã e qualificação profissional [9].

Ainda sobre os programas de educação de jovens e adultos, citamos o PROEJA, criado em 2005 para atender formação que complementasse o ensino médio, com ajustes em 2006, acrescentou-se a

formação para ensino fundamental. O PROEJA visava, especialmente, a formação inicial e continuada de trabalhadores com cursos preferencialmente estruturados em sintonia com demandas locais e regionais como estratégia de desenvolvimento socioeconômico e cultural. Criado mais recentemente, em 2011, o PRONATEC representa, ainda nos dias atuais, um esforço de oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) voltados prioritariamente para estudantes do ensino médio da rede pública, inclusive da EJA, trabalhadores e estudantes com ensino médio completo cursado na rede pública [10].

A área de ensino nas Ciências da Natureza traz também seus desafios específicos. Um destes é trabalhar com alguns conteúdos de Química nas aulas da EJA. Embora estes estudantes possuam experiência de vida e conhecimentos do senso comum, eles apresentam dificuldade em relação à compreensão dos códigos e linguagens inerentes às Ciências da Natureza em virtude ou da falta de acesso às informações, ou do pouco tempo para os estudos uma vez que a maior parte destes estudantes trabalha o dia todo. Autores citam que os estudantes da EJA demonstram frustrações por não conseguirem compreender conteúdos de Química [11].

Sabe-se, ainda, que os obstáculos para a aprendizagem de Química não são atuais e não estão presentes apenas no ensino aplicado aos estudantes da EJA. Contudo, devido ao perfil singular dos estudantes da EJA, é importante que o educador adote metodologias diferenciadas quanto ao trabalho pedagógico em sala de aula, que possam ampliar as possibilidades de diálogo com os educandos, valorizando o saber acumulado desses estudantes. Convém utilizar exemplos do cotidiano para ilustrar ou introduzir determinado conteúdo, evidenciando que a Química não está/existe apenas nos laboratórios ou nas indústrias, mas que ela está em quase todas as atividades diárias [4].

Tais conhecimentos são importantes para que os educandos percebam que a Química está presente em tudo o que nos rodeia. Além disso esse aprendizado possibilita aos estudantes: interpretar as instruções de embalagens ou de medicamentos e compreender informações sobre a toxicidade dos produtos químicos utilizados na limpeza doméstica, por exemplo. Além disso, é importante fazer com que os estudantes concebam que estes conhecimentos são de domínio público e ao conhecê-los estabelecemos uma conexão mais contínua com a cidadania.

Pode ser observado na legislação nacional estabelecida que o sentido da EJA assume a condição de uma educação que qualifica. A atual LDB, portanto, passa a denominar essa modalidade como Educação de Jovens e Adultos, que outrora foi denominada de Ensino Supletivo [12]. No entanto, ao definir as formas de concretização dessa educação, a legislação estabelece que devem ser realizados “cursos” e “exames supletivos” para habilitar o educando ao prosseguimento de estudos em caráter regulador dos processos.

O ensino das Ciências da Natureza tem como objetivo que os educandos possam compreender as interações entre ciência, tecnologia e sociedade; desenvolver a capacidade de resolver problemas e tomar decisões relativas às questões com as quais se deparam como cidadãos, baseados, também, em conhecimentos científicos [13]. Neste entendimento, o estudo de Ciências deve contribuir, portanto,

para que jovens e adultos tenham uma visão mais crítica do mundo que os rodeia, podendo compreender e utilizar estes conhecimentos no seu dia a dia.

É importante que o educando se aproprie dos conhecimentos das Ciências para a compreensão dos contextos e do meio ambiente. Cabe aos educadores propiciar aos cidadãos uma alfabetização científica na perspectiva da inclusão social. Então, espera-se que o educando, ao se apropriar dos conhecimentos químicos, bem como dos códigos e linguagens da Química, seja capaz de fazer escolhas e tomar decisões que favoreçam sua proposta inicial, seu bem-estar e/ou o bem-estar coletivo. Um exemplo é ao comprar uma pilha o estudante pode usar o conhecimento adquirido entendendo que estas contém metais pesados, além de outras substâncias perigosas. Assim sendo, o descarte deve ser cauteloso, haja vista que o contato com a água ou o solo causará sérios danos ao meio ambiente.

Materiais e Métodos

O presente estudo trata-se de um levantamento, descritivo e exploratório, que teve abordagem qualitativa e utilizou-se da análise documental para identificar elementos nos artigos científicos, publicados em três periódicos importantes, especializados no Ensino de Química, nos anos de 2015 a 2019.

Para selecionar as revistas, utilizei os seguintes critérios: Ser veículo Brasileiro Especializado em Educação ou Ensino de Química; Ser veículo eletrônico de acesso livre; Ser um veículo consolidado, com volumes publicados; Possuir um bom Qualis (B1 ou Superior). As revistas selecionadas para realizar o levantamento foram: Química Nova na Escola, Vivência em Educação Química e Virtual Química. Cabe aqui registrar que esses critérios foram utilizados somente para seleção das revistas e não como requisito de exclusão, existem outros periódico que se enquadram nessas mesmas características, mas apenas três foram selecionados para a presente investigação.

A primeira etapa envolveu a busca e identificação dos textos publicados sobre o assunto (ensino de química na EJA). Os descritores de busca utilizados foram: Ensino de Química e Educação de Jovens e Adultos; Química e EJA. A busca ocorreu primeiramente pelos títulos contidos no sumário de cada edição. Verificou-se a presença de relação direta entre a temática de interesse e a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave. Como recurso desse processo de seleção, foram considerados esses aspectos, principalmente referente aos estudos que possuíam títulos amplos, a exemplo “Estratégias ou desafios no ensino de química na EJA”.

Também foram analisados os resumos e palavras-chave de todos os artigos publicados nestes periódicos no período delimitado. Foram desconsiderados os textos que não apresentaram relação com a temática e foram selecionados, por ano de publicação, as produções científicas relacionadas à área em questão.

A segunda etapa realizada foi a análise dos textos selecionados. Para tanto, foi realizado o *download* dos arquivos e a leitura na íntegra desses artigos. Algumas características levantadas das

produções foram: quantidade de artigos publicados por ano e por revistas, número de autores por artigo, sexo dos autores, distribuição geográfica, temáticas abordadas, tipo de abordagem de pesquisa, instrumentos de coleta de dados, sujeitos envolvidos, objetivo da pesquisa e referências mais utilizadas na fundamentação dos artigos.

A discussão dos resultados considerou os seguintes aspectos: caracterização, assunto/temática, sujeitos envolvidos, objetivo, metodologia, e principais resultados. A análise dessa produção foi realizada sob a luz do referencial teórico.

Resultados e Discussões

No levantamento realizado com artigos nas três Revistas nos últimos 5 anos, foram encontrados 04 artigos na Revista Química Nova na Escola (RQNEsc) e nenhum nas demais. O Quadro 1 apresenta a distribuição dos artigos encontrados no período de 2015 a 2019.

REVISTAS	2015	2016	2017	2018	2019
QUÍMICA NOVA NA ESCOLA (QNEsc)	01	02	01	00	00
VIVÊNCIAS EM EDUCAÇÃO QUÍMICA (Reveq)	00	00	00	00	00
VIRTUAL DE QUÍMICA (RVq)	00	00	00	00	00

Quadro 1: Produção científica sobre o Ensino de Química na EJA. Fonte: Dados coletados na pesquisa (2020).

Analisando a estrutura da tabela, percebe-se que as publicações se iniciaram na RQNEsc no ano de 2015 com um artigo publicado. Em 2016 houve aumento de publicações passando para dois artigos e diminuição em 2017, apenas um artigo foi publicado neste ano. Essa diminuição, possivelmente, está associada à baixa na produtividade e no número de pesquisas em Ensino de Química na EJA.

Consideramos pouca a produção científica na área pesquisada. E por isso é preciso refletir e questionar quais fatores poderiam ter influenciado para o reduzido número de publicações: seria a diminuição de alunos nos Centros de Educação de Jovens e Adultos? Ou a falta de interesse dos Professores de Química e de Formandos em Licenciatura em Química por pesquisas na área de Ensino de Química na EJA? Ou, ainda, a falta de incentivo por parte do estado, das Universidades e Institutos Federais em motivarem os estudantes a produzirem artigos destinados ao Ensino de Química na EJA? São indagações estas que a presente pesquisa não consegue responder, mas que merecem ênfase, atenção e reflexão.

Diante disso, houve diminuição do número de artigos submetidos e aceitos pelas Revistas Química Nova na Escola, Vivências em Educação Química e Virtual de Química. E, por conseguinte diminuição do número de volumes das revistas e artigos sobre Ensino de Química na EJA. Os aspectos observados na produção identificada seguem expostos no Quadro 2.

Produção	Assunto/ Temática	Público envolvido	Objetivo	Metodologia utilizada
Souza et al. (2015)	Densidade dos Materiais	Duas turmas de 1º Ano do Ensino Médio (EJA) da Escola Estadual Frei Egídio Parisí, de Uberlândia/MG.	Propiciar condições a alunos da EJA para a compreensão de fenômenos que envolvem o conceito de densidade e sua importância para a caracterização de substâncias e materiais, para o preparo de soluções.	Aula investigativa, com realização de pesquisas, resolução de problemas e atividade prática (experimentação).
Santos, Rodrigues Filho e Amauro (2016)	Disciplina de Química na EJA	Alunos de seis escolas que oferecem a modalidade EJA a nível de Ensino Médio no município de Itumbiara/GO.	Traçar o perfil identitário dos alunos da EJA sobre a disciplina de química.	Esse estudo de caso, de caráter qualitativo, utilizou de questionários com questões fechadas e abertas para investigar 123 dos 178 alunos matriculados no município nessa modalidade.
Pereira e Rezende (2016)	Significado de Química (representação social)	Alunos (186) do Ensino Médio da EJA de 5 escolas estaduais do município de São Paulo/SP.	Identificar como a química se apresenta nas representações sociais de um grupo de estudantes da EJA do município de São Paulo.	Questionário aberto, com o emprego da técnica de livre associação de palavras e hierarquização, a partir de termo indutor.
Pombo e Lambach (2017)	Visões sobre Ciência e Cientistas	Foram 8 alunos de Química (18 e 42 anos) e 6 alunos de Ciências (17 e 57 anos), do período noturno do Colégio Estadual Guilherme Pereira Neto, de Curitiba/PR.	Identificar elementos de como os estudantes da EJA, das disciplinas de Ciências e de Química, veem a ciência e o cientista.	Foi utilizado um questionário respondido anonimamente, contendo 5 questões discursivas, e uma sexta questão solicitando a elaboração de um desenho.

Quadro 2: Características da Produção Identificada. Fonte: Dados coletados na pesquisa (2020).

Um dos principais resultados encontrados em outro estudo foi o envolvimento dos alunos com atividade, pois todos se esmeraram em solucionar a situação fictícia, realizar leituras e investigações para tomar decisões, bem como a construção coletiva no momento de realizar os experimentos. Assim, essa metodologia ativa aliada à experimentação foi bem sucedida porque proporcionou a compreensão

desse conceito de densidade [14]. Cabe ressaltar que a aula percorreu o princípio indicado por Paulo Freire de partir da realidade, do concreto, daquilo que faz sentido para o aprendiz.

Outros autores consideram que o ensino de química poderá ser cumprido com êxito na EJA quando forem consideradas “as particularidades, as necessidades, as dificuldades e, principalmente, os diferenciais positivos dos alunos, que possuem conhecimentos que precisam ser contextualizados e inter-relacionados com seu cotidiano e suas ambições futuras” [15] (p. 246). Os autores também consideraram que além da contextualização, a disciplina de química na EJA necessita disponibilizar materiais didáticos apropriados e realizar atividades práticas, de preferência no laboratório de ciências, o que contribuirá para potencializar a compreensão da química pelos alunos da EJA.

Outro estudo possibilitou identificar uma representação social sobre a química, que foi estruturada na vivência desses alunos na escola, pois não se observou manifestações de senso comum. Os autores consideram essa característica negativa, pois acreditam que os métodos de ensino, o currículo escolar ou o material didático utilizado nem sempre consideram as especificidades do público, o que pode ter influenciado nessa falta de relação com a vida cotidiana [16].

Quando investigada a visão de estudantes da EJA sobre a ciência e os cientistas, outros autores constataram que estes estudantes não percebem a importância destes [17]. Fica evidente que a escola precisa adequar o aprendizado do conhecimento científico para essa modalidade de ensino, para que sua produção e utilização não fique restrita a poucos ou no imaginário destas pessoas [16]. A proposta dos autores é que seja trabalhada a imagem do cientista e da ciência a partir do contexto local, das necessidades cotidianas, como algo acessível e necessário para todos, usando personalidades ou modelos atuais ou mais acessíveis.

Espera-se que o estudo possibilite fornecer um material de consulta para os professores de Química que atuam nesta modalidade de ensino (EJA). Em posse de tais informações, que os mesmos possam inserir tais metodologias e recursos pedagógicos em suas práticas educativas e produzirem, também, artigos sobre Ensino de Química na EJA. O intuito é que os estudantes da EJA percebam que a química está presente em tudo e que esses saberes possibilitem, aos estudantes, soluções práticas cotidianas.

Considerações Finais

Na atual conjuntura, a EJA, que é uma modalidade de ensino assegurada pela legislação brasileira, atravessa muitos desafios, em sua execução efetiva, em especial por se tratar de um público singular em suas demandas e características. Dentre esses desafios, a compreensão da Química por esse público geralmente é apontada como algo problemático.

Assim, esse estudo se propôs a olhar mais de perto o ensino de química em turmas da EJA, verificando os trabalhos e pesquisas destinados a esse tema, suas metodologias e resultados, dificuldades

e compartilhamentos entre pesquisadores em suas rotinas didáticas para atuação nas turmas de modalidade tão singular.

Dessa forma, foi realizado um levantamento da produção científica sobre o ensino de química desenvolvido na Educação de Jovens e Adultos (EJA), relacionada com as estratégias e desafios no Ensino de Química, que foi publicada nos anos de 2015 a 2016 em três revistas consolidadas na área (Química nova na escola; vivencias em Educação Química e Virtual Química).

Na Revista Química Nova na Escola (RQNEsc) nos anos de 2015 à 2019 foram encontrados quatro artigos, na Revista Vivencias em Educação Química (Reveq) e na Revista Virtual de Química (RVq) não foram encontrados artigos relacionados ao Ensino de Química na EJA.

Este trabalho mostrou ainda a necessidade de reflexão à cerca do baixo número de publicações nas revistas conceituadas da área de Ensino de Química que abordem o Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos e suas possíveis causas, chamando a atenção para a necessidade de maior empenho por parte das Universidades e Institutos Federais em pesquisas e produção de artigos na área.

Finalmente, este estudo sugere um olhar sobre o ensino de química na Educação de Jovens e Adultos. É preciso lançar mão de uma formação pedagógica que supere as fragilidades existentes, já que o aluno adulto não pode ser considerado como um jovem que está iniciando o traçar de sua história de vida. Acredita-se que os resultados deste estudo possam contribuir para as práticas pedagógicas dos professores de química que atuam na EJA, bem como para os estudantes de cursos de licenciatura em química. Assim poderão refletir sobre a importância de diversificar modelos e práticas pedagógicas ao ensinar química, instituindo novas relações entre professores e o saber pedagógico e científico.

Referências

- [1] C.J. Bonenberger, C. J. Costa, J. Silva, L.C. Martins, O Fumo como Tema Gerador no Ensino de Química para Alunos da EJA. Anais. 29ª Reunião da Sociedade Brasileira de Química, Águas de Lindoia/SP, 1, 2006.
- [2] J.F.L. Lima, M.S.L. Pina, R.M.N. Barbosa, Z.M.S. Jófili, A contextualização no Ensino de Cinética Química. Química Nova na Escola, São Paulo, 11 (2000) 26-29.
- [3] Brasil. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). PCN⁺ Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002.
- [4] R.F. Farias, Química, ensino & cidadania. 2 ed., São Paulo: Edições Inteligentes, 2005.
- [5] E.J. Carlos, A formação do discurso sobre a Educação de Adultos no Brasil: de 1890 a 1940. Fortaleza: UFC, 2005. Doutorado. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação), Universidade Federal do Ceará, 2005.
- [6] V.P. Paiva, História da Educação Popular no Brasil: Educação popular e educação de adultos. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

[7] Brasil. Lei n. 9.394, 20 set 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 1996. Disponível em: <<http://ftp.fn-de.gov.br/web/siope/leis/LDB.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2018.

[8] S.P. Lopes; L.S. Sousa, EJA: Uma educação possível ou mera utopia? Cereja, 1 (2007) 17-19.

[9] Brasil. Decreto n. 6.629, 04 nov 2008. Regulamenta o Programa Nacional de Inclusão de Jovens (Projovem). Brasília, DF: Casa Civil, 2008.

[10] Brasil. Lei n. 12.513, 26 out 2011. Institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec). Diário Oficial da União, Brasília, 2011.

[11] W.L.P. Santos, R.P. Schnetzler, Educação em Química: Compromisso com a Cidadania. 3 ed. Ijuí/RS: Ed. Unijuí, 2003.

[12] M.O.M. Oliveira, Políticas públicas e educação de jovens e adultos. In.: A.D. Nascimento, T.M. Etkowski (Orgs.). Memória e formação de professores (online). Salvador: Editora: EDUFBA, 2007. 241-256.

[13] E.L. Silva, M.E.R. Marcondes, Materiais didáticos elaborados por professores de química na perspectiva CTS: uma análise das unidades produzidas e das reflexões dos autores. Ciência & Educação, Bauru (online), 21 (2015) 65-83.

[14] P.V.T Souza, M.D. Silva, N.Q. Amauro, R.C. Mori, P.F.S.D. Moreira, Densidade: Uma Proposta de Aula Investigativa. Química Nova na Escola (Impresso), 37 (2015) 120-124.

[15] J.P.V. Santos, G. Rodrigues Filho, N. Amauro, A Educação de Jovens e Adultos e a Disciplina de Química na Visão dos Envolvidos. Química Nova na Escola (Impresso), 38 (2016) 244-250.

[16] C.S. Pereira, D.B. Rezende, Representações Sociais da Química: como um grupo de estudantes da educação de jovens e adultos significa o termo química? Química Nova na Escola (online), 34 (2016) 369-374.

[17] F.M.Z. Pombo; M. Lambach, As visões sobre ciência e cientistas dos estudantes de química da EJA e as relações com os processos de ensino e aprendizagem. Química Nova na Escola (Impresso), v. 39, p. 237-244, 2017.