

Trabalhando conceitos químicos na EJA por meio da concentração de bebidas alcoólicas

Working on chemical concepts in EJA through the concentration of alcoholic beverages

Ana Flávia dos Santos

Universidade Federal de Uberlândia – Programa de Pós - graduação em Ensino de Ciências e Matemática
ana.flavia@seduc.go.gov.br

Milton Antônio Auth

Universidade Federal de Uberlândia – Programa de Pós - graduação em Ensino de Ciências e Matemática
milton.auth@gmail.com

Alessandra Riposati Arantes

Universidade Federal de Uberlândia – Programa de Pós - graduação em Ensino de Ciências e Matemática
ale.riposati@gmail.com

Vanessa Freitas Santos

Universidade Federal de Uberlândia – Programa de Pós - graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Vanessa_freitas_santos@hotmail.com

Resumo

A Educação de Jovens e Adultos (EJA), vinculada à política pública de enfrentamento do analfabetismo no Brasil e de responder aos desafios de novas dinâmicas e processos educativos, tem como foco envolver alunos trabalhadores capacitando-os com novas competências para lidar com diferentes linguagens e tecnologias. Nesse sentido, o trabalho realizado teve como objetivos explorar na EJA a proposta didático-pedagógica dos Três Momentos Pedagógicos, propostos por Delizoicov e Angotti (1991, 2000), visando promover uma maior participação dos alunos durante as aulas, e avaliar a aprendizagem sobre o tema *Concentração de bebidas alcoólicas e os conceitos químicos*. Diante da identificação de um tema da realidade do estudante, recorreu-se a uma estratégia de aprendizagem para viabilizar a exploração sistemática de uma situação-problema, envolvendo a significação dos conceitos científicos e a tomada de consciência de um assunto relevante aos jovens e adultos.

Palavras chave: Ensino de Ciências, Tema Gerador, Três Momentos Pedagógicos.

Abstract

Years ago, Youth and Adult Education (EJA) emerged as a public policy as a way to minimize illiteracy in Brazil. Today, one of the biggest concerns in EJA is to enable students to acquire new skills, prepare them to deal with different languages and technologies, and to respond to the challenges of new dynamics and processes. In this sense, the objective of this work was to evaluate the use of the Three Pedagogical Moments, proposed by Delizoicov and Angotti (1991, 2000) as a didactic-pedagogical proposal for the work with the EJA, as well as to promote student participation during classes and To evaluate if there was an apprenticeship on the subject Concentration of alcoholic beverages and the chemical concepts pertinent to the theme. It was also sought to bring the student closer to his / her reality and to promote a greater understanding and learning of scientific concepts through a generative theme.

Key words: Science teaching, generator theme, Three pedagogical moments

Introdução

A história da educação brasileira traz a tona ações e percalços que vêm acontecendo em seu contexto ao longo dos tempos, como a dificuldade de acesso aos menos favorecidos, diferenças de qualidade e processos de ensino e aprendizagem, em geral, desajustados em relação à realidade da maioria dos estudantes e permeados pela linearidade e fragmentação dos conteúdos. Nessas condições fica evidente o que se chama por dificuldades de aprendizagem, que pode existir em situações nas quais o sujeito não consegue compreender um conteúdo e modelar conceitos, podendo ter soluções práticas e eficazes resultantes de uma intervenção didática (FERREIRA, 2015).

No cenário atual, mediante programas de política educacional, como a EJA (Educação de Jovens e Adultos) e envolvendo atividades e estratégias voltadas para um público específico, há a intenção de enfrentar esse quadro de problemas enraizados na história da educação (FRIEDRICH, 2010). Nessa modalidade de ensino voltada para a inclusão de jovens e adultos, conhecida como EJA, os alunos têm a oportunidade de terminar a educação básica em um tempo reduzido e sua grade curricular abrange conteúdos de todos os componentes curriculares do ensino regular. Com isso, os alunos que estão na etapa referente ao ensino médio estudam conhecimentos da Área de Ciências da Natureza, entre eles os de Química.

Tanto na literatura da Área (MALDANER, 1995) quanto nas diversas experiências que já acompanhamos ao longo da nossa trajetória de educadores-pesquisadores, são evidenciadas dificuldades que os alunos apresentam em compreender determinados conteúdos da Química, as quais são ainda mais visíveis com os alunos da EJA, diante das condições que permeiam a sua formação. Além dos fatores tempo e horários das aulas, por diversas vezes, essas dificuldades acabam sendo maximizadas devido a fatores como: frustração, por não acreditarem que são capazes de aprender; falta de tempo para estudar e se dedicar ao aprendizado; base fragilizada no que se refere aos conhecimentos e estudos iniciais, que já foram realizados há um bom tempo e que não ocasionaram uma boa formação básica. Um dos aspectos a ressaltar é a dificuldade de relacionar os conhecimentos escolares com suas experiências e necessidades do dia a dia. De acordo com Freire (1987), a educação autêntica, se faz com a visão do mundo que impressiona e desafia a uns e a outros, dando origem a opiniões próprias e diferentes pontos de vista, que ocultam em si temas significativos que

podem ser a base para se ensinar o conteúdo programático. Em suas palavras,

Simplesmente, não podemos chegar aos operários, urbanos ou camponeses, estes, de modo geral, imersos num contexto colonial, quase umbilicalmente ligados ao mundo da natureza de que se sentem mais partes que transformadores, para, à maneira da concepção “bancária”, entregar-lhes “conhecimento” ou impor-lhes um modelo de bom homem, contido no programa cujo conteúdo nós mesmos organizamos (FREIRE, 1987, p.48).

Destarte, pode-se dizer, que a maneira como a Química vem sendo abordada nas escolas por alguns professores, contribui para poucos estudantes, uma vez que os conceitos são apresentados de forma puramente teórica, como algo que se deve memorizar e que não se aplica a diferentes aspectos da vida cotidiana. O professor é um agente de transformação, este deve estar em um contínuo processo de atualização, para acompanhar as mudanças que acontecem na sociedade, voltando suas práticas pedagógicas para o dia-a-dia dos alunos. Isso encontra ressonância com a concepção de *temas e palavras geradoras* de Freire, relacionados a situações-problema da realidade dos sujeitos em interação, especialmente quando se trata da alfabetização de jovens e adultos.

Por emergirem do saber popular, os temas geradores são extraídos da prática de vida dos educandos, substituem os conteúdos tradicionais e são buscados através da “pesquisa do universo vocabular”. É importante destacar que o caráter político da pedagogia freireana faz-se presente, de forma radical, nos temas geradores; isto é, temas geradores só são geradores de ação-reflexão-ação se forem carregados de conteúdos sociais e políticos com significado concreto para a vida dos educandos (TOZONI-REIS, 2006, p.11).

Além de ser relevante para os participantes o trabalho escolar com temas ou temas geradores, isso requer do professor assumir o papel de facilitador no processo de inclusão dos alunos na escola. De acordo com Nascimento (2012), é essencial que os educadores tenham consciência de que as atividades a serem propostas no trabalho com alunos da EJA devem partir do seu mundo real, com objetivos desafiadores para auxiliar o seu progresso de aprendizagem, promovendo situações em que ocorram interações de construções de conhecimentos, de descobertas, de sistematizações e entendimentos sobre o mundo real em que vivem os sujeitos.

Na Educação de Jovens e adultos, especialmente, deve-se ter a preocupação de proporcionar condições aos estudantes de se alfabetizarem científica e tecnologicamente e de desenvolverem novas competências, de modo a tornarem-se capazes de lidar com diferentes linguagens e tecnologias e para responder aos desafios de novas dinâmicas e processos. Conforme Moreira, et al (2013), o aluno da EJA tem pressa em adquirir conhecimentos, ele realmente tem o anseio pela aprendizagem, mas ele também precisa ver sentido e aplicação no conteúdo que está sendo aprendido, principalmente em disciplinas da Área de Exatas, a exemplo de Química.

Nesta perspectiva, conforme Chassot (1993), para a melhoria da qualidade do ensino de Química é necessário adotar uma nova metodologia, que seja centrada em princípios básicos, na adequação do ensino à realidade econômica, política e social do meio onde se

insere a escola, bem como na realização de experimentos que tenham como resultados dados observados na realidade. Assim, entende-se o ensino de química como meio de educação para a vida, correlacionando o conteúdo de química com o de outras disciplinas, para que o aluno possa entender melhor o sentido do desenvolvimento científico e tecnológico.

Para tanto, o educador que trabalha com o público EJA deve conhecer a realidade dos alunos e buscar formas alternativas quanto ao ensino dos conteúdos propostos, inclusive a relação com outras áreas do conhecimento. Isso inclui pensar nas especificidades dos educandos em relação a sua faixa etária, motivando-os e contribuindo para que construam seus conhecimentos e percebam que a Química faz parte do seu dia a dia (BUDEL; GUIMARÃES, 2013). No entanto, isso não é o que acontece, de modo geral, na realidade escolar. Por exemplo, o estudo da Concentração simples em Química, na maioria das vezes ocorre sem nenhuma relação direta com objetos da realidade dos alunos, mesmo com tantos exemplos e temas que podem ser utilizados durante a aula.

Nesse sentido, o interesse em desenvolver um plano de atividades que contemplates o tema “Concentração das bebidas alcoólicas”, se deu devido à vontade de promover o desenvolvimento de um saber efetivo, a partir de um assunto presente no dia a dia dos alunos. Além disso, acredita-se que a exploração sistemática desse tema sob a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, propostos por Delizoicov e Angotti (1991, 2000), seja possível desenvolver um trabalho que promova uma aprendizagem significativa para o público da EJA. Enfim, além de aproximar o estudante da sua realidade e promover uma maior compreensão e aprendizagem dos conceitos científicos por meio de um tema gerador, o acompanhamento do desenvolvimento dessa proposta didático-pedagógica pela pesquisa, também busca evidenciar impactos quanto à participação dos alunos durante as aulas, ao aprendizado sobre o tema em si e a formação para a vida.

Estratégias da Ação Pedagógica

Na literatura vemos diversas publicações, a exemplo de Vigotski (2000), que atribuem grande importância aos saberes cotidianos dos estudantes quando se trata do ensino e aprendizagem escolar. Há um amplo reconhecimento de que os conceitos que o aluno traz consigo, da sua trajetória de vida, constituem aportes importantes para a aprendizagem de conhecimentos técnicos e científicos, ainda mais quando estiverem relacionados a temas ou equipamentos que fazem parte do seu cotidiano.

A abordagem de temas e/ou equipamentos geradores pertinentes à realidade dos alunos visa promover a aproximação do seu cotidiano com os conteúdos escolares, fomentar o processo de ensino e aprendizagem e a prática da cidadania, de forma que o conhecimento aprendido na escola possa influenciar na tomada de decisões e na participação ética para uma sociedade mais consciente.

Nesse sentido, Auth et al (1995) e Angotti e Mion (2001), apresentam a proposta de se trabalhar com equipamentos geradores, que são aparatos tecnológicos que podem ser manuseados pelos alunos, colaborando para uma decodificação, codificação e recodificação dos mesmos de forma que conceitos cotidianos e científicos representativos possam ser explorados sistematicamente e possibilitem ao aluno a compreensão do funcionamento e

utilização do equipamento em estudo. Os autores defendem que a utilização de equipamentos, bem como de temas, atrai a atenção dos alunos por serem, de alguma forma, parte do seu cotidiano e, ao mesmo tempo, não são suficientemente compreendidos.

A estratégia de utilização de temas e equipamentos geradores pode ser ainda mais eficaz quando aliada aos Três Momentos Pedagógicos, que de acordo com Munchen e Delizoicov (2012), constitui uma proposta que organiza o ensino para melhor atender às necessidades de aprendizagem dos alunos seguindo uma sequência de momentos que visa instigar a curiosidade dos alunos por meio da problematização, sistematizar os conhecimentos agregando conhecimentos científicos aos seus saberes e aplicar os conceitos aprendidos a situações com as quais convive.

Os Três Momentos Pedagógicos se estruturam da seguinte forma:

- Problematização Inicial- os alunos são estimulados com questões e situações para discussão, com a função de introduzir o conteúdo específico, fazendo ligações com situações reais; problemas a serem resolvidos, dúvidas e outros questionamentos.
- Sistematização do conhecimento - etapa que envolve a exploração sistemática de atividades e conhecimentos voltados para a compreensão do tema, sobre orientação do professor. Visa o entendimento dos conhecimentos científicos que permitam aos alunos a compreensão mais plena do tema ou assunto em foco.
- Aplicação ou contextualização - aborda sistematicamente o conhecimento que vem sendo internalizado pelo aluno. Nesta etapa, o aluno deve ser capaz de comparar seu conhecimento com o científico escolar que vem apreendendo, para melhor interpretar fenômenos e situações, a exemplo das questões da problematização inicial.

A concepção dos Três Momentos Pedagógicos (TMP), conforme vemos em Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), inicialmente identificada como roteiro pedagógico, teve origem na teoria do conhecimento elaborada por Fleck em 1986. Ela ganhou um novo formato ao ser aplicada como um projeto por Delizoicov na Guiné Bissau, contendo uma estrutura diferente: a problematização era vista como “Estudo da Realidade”, a sistematização do conteúdo como “Estudo Científico” e a Aplicação como “Trabalho Prático”. Ela chega ao Brasil em um projeto semelhante realizado no Rio Grande do Norte e, posteriormente, em São Paulo, onde sofre algumas alterações por meio de Paulo Freire, influenciando o currículo, o ensino e a formação de professores.

Para esses autores, é importante que o professor saiba reconhecer que não são apenas as atividades e os temas selecionados para contextualizar a aula que irão promover a mudança que se espera ocorrer na aprendizagem. É necessário tratar o ensino e a aprendizagem considerando a complexidade de cada um, e desmistificando a falácia de que esses processos são interdependentes. O fato de que o professor ensina não significa que o aluno, automaticamente, aprende, e vice-versa

Nesse sentido, Freire (1987) enfatiza que a problematização é essencial, vai além da dimensão pedagógica, contribuindo para que o sujeito aumente sua capacidade de percepção e, conseqüentemente, sua criticidade e abstração. O diálogo promovido pela problematização é o ponto de partida para que ocorra a análise crítica e reflexiva do sujeito sobre situações-problema comuns à sua realidade, para as quais ele pode construir respostas.

De acordo com Pietrocola (2005), Bachelard considera imprescindível a problematização na construção do conhecimento científico, pois de acordo com sua tese, o espírito científico pode construir respostas para as suas perguntas à medida que é problematizado. A partir de então, o sujeito é inserido em um processo de pesquisa no qual ele necessita vencer obstáculos epistemológicos, uma espécie de resistência do pensamento aos próprios pensamentos, e passa a questionar os conhecimentos do senso comum, ao mesmo tempo em que se apropria dos conhecimentos científicos construídos.

Esse momento pedagógico deve ser referência desde o planejamento, pois ao preparar sua aula o professor deve ter em mente a resposta para várias perguntas que o levarão ou não a atingir sua meta. É importante que a meta seja separada do contexto da aprendizagem, e que a mesma seja exposta aos alunos com a finalidade de que eles se concentrem no que é relevante. A seguir são expressas algumas questões, expressas por Ward et al (2010, p.116), que podem ser utilizadas para reflexão ao se planejar: Como terá sido essa aula depois de concluída?; Quais alunos precisam de reforço?; Quais alunos ou grupos de alunos precisam de apoio?; O apoio pode ser dado por assistentes, professores ou mesmo por outros alunos?; Como os alunos comunicam suas observações?; Será que uma ficha trará o resultado esperado?

Além dessas questões, o professor pode e deve se perguntar: O que pretendo ensinar? Qual(is) competências e/ou habilidades os alunos precisam desenvolver? Qual a melhor atividade para desenvolver o conteúdo?

Essas questões visam apoiar o professor quanto à identificação das dificuldades de aprendizagem dos alunos, e a partir dessas planejar, desenvolver e avaliar métodos e atividades que promovam a evolução conceitual das ideias dos alunos para que estas se aproximem ao conhecimento científico (WARD ET AL, 2010).

A REALIZAÇÃO DO TRABALHO E RESULTADOS PRELIMINARES

O presente trabalho foi realizado nas aulas de Química, no segundo semestre de 2016, com uma turma de 22 alunos de Ensino Médio da EJA de uma escola pública do interior do Estado de Goiás. Inicialmente foi elaborado um Plano de Atividades tendo por base o tema: Concentração de bebidas alcoólicas, sob a ótica dos Três Momentos Pedagógicos. A intenção era explorar um tema da realidade dos alunos, cuja compreensão estava condicionada à aprendizagem de determinados conceitos químicos.

As atividades foram desenvolvidas em sala de aula, envolvendo recursos e estratégias, como interações mediadas pelo professor. Nos momentos de problematização os conhecimentos dos alunos tornaram possíveis tanto o diálogo quanto a relação com o tema e os conceitos químicos/científicos em estudo/significação. No que tange à Organização do Conhecimento, foram realizadas atividade prática e explorados outros recursos como vídeo, textos e quadro verde, com vistas à significação conceitual e à compreensão do tema. Os conteúdos relacionados ao tema foram: concentração das bebidas alcoólicas, concentração comum, aspectos sociais que envolvem ou decorrem do consumo de bebidas alcoólicas em maior ou menor escala, princípios químicos do funcionamento de um bafômetro.

A investigação, que também consistiu fator de avaliação da aprendizagem, envolveu construções textuais e registros realizados em diários de bordo, nos quais os alunos reproduziram o que aprenderam, expressaram as dúvidas que tiveram e as respostas acerca de curiosidades que ficaram de pesquisar, registrar e debater na aula seguinte, bem como o envolvimento e participação nas atividades propostas. Quanto à produção textual, os alunos foram instigados a escrever, com base nas últimas aulas, sobre o seu entendimento em relação aos perigos das dependências químicas, principalmente o álcool, bem como seu entendimento sobre concentração simples. O diário de bordo, por sua vez, fazia parte da elaboração de um material que incentivava os estudantes a questionarem sobre seu próprio entendimento acerca do conteúdo abordado, por meio das discussões e dos experimentos. Os objetivos destas atividades consistiam em obter indícios quanto à aprendizagem sobre as principais questões trabalhadas, bem como avaliar o nível dos conceitos científicos utilizados em suas produções.

A primeira aula tinha como objetivo, introduzir os conceitos de Concentração Comum, a partir de um tema conhecido pelos alunos, a fim de possibilitar o conhecimento químico de forma crítica e reflexiva. As atividades iniciaram com a problematização inicial envolvendo questionamentos tais como: “Quem aqui consome bebidas alcoólicas?”, “Por que algumas bebidas fazem com que as pessoas se embriaguem mais rapidamente?”, “Quais os aspectos podem identificar se uma pessoa consumiu ou não bebida alcoólica?”.

Posteriormente seguiu-se com a sistematização do conteúdo a partir da leitura e discussão do texto “Hálito Culpado: O Princípio Químico do Bafômetro” (revista Química Nova na Escola, nº 5 de maio de 1997, p.3). Na discussão também foram explorados entendimentos dos alunos, expressos no primeiro momento, relacionados a situações conhecidas por eles e o conteúdo Concentração Comum. Em seus relatos, 90,9% dos alunos assumiram que consomem bebidas alcoólicas frequentemente aos finais de semana, principalmente em festas e bares *Happy hours* com os amigos; os outros alunos disseram consumir em pequena quantidade, somente em ocasiões festivas. Destes, 60% confessaram já terem saído carregados de algum lugar por exceder na ingestão de bebidas alcoólicas.

Quanto ao tipo de bebida, 90,9% dos alunos consomem cervejas, sendo que 15% disseram preferir as bebidas destiladas. Muitos alunos ainda disseram que dirigem normalmente quando não excedem na quantidade de bebida ingerida. Neste ponto da discussão houve um diálogo com a participação voluntária de vários estudantes, como se pode observar no quadro a seguir.

Professora: Bom! Se for necessário que você passe por um teste de bafômetro, qual a quantidade, em copos de 200 mL, de cerveja te condenaria?

Silêncio por alguns segundos...

Aluno 1: Em copos professora? Eu sei em latinhas.

Aluno 2: Três copos professora?

Aluno 3: Eu acho que uns três

Aluno 4: Uai professora, uma latinha tem mais de trezentos mL, então tem que ser uns quatro

Professora: Vamos lá pessoal, quero o palpite de vocês, lembrando que de acordo com a nova legislação a concentração não é mais 0,8g/L como diz o texto e sim 0,5g/L

Aluno 1: Professora eu vi na televisão que só podia uma latinha, mas agora nem isso não pode mais

Aluno 5: Depende do peso da pessoa professora?

Aluno 6: Depende. E depende também de quantas horas, né professora

Professora: Isso. Mas essa pergunta vocês deverão me responder amanhã. De forma correta hein. Risos.

Após a introdução da aula com a leitura do texto e discussão, foi realizado o experimento com bafômetro, tendo como referência o texto: Bafômetro: um modelo demonstrativo, baseado no modelo disponibilizado no acervo da Química Nova na Escola (nº 05 de maio de 1997, p. 4 e 5). Os estudantes foram divididos em cinco grupos para a realização do experimento, que contou com a ajuda e apoio de outro Colégio, que emprestou os equipamentos e os reagentes, visto que a escola em que o trabalho foi realizado não possui laboratório de Ciências e nem materiais apropriados para atividades experimentais.

Os alunos se mostraram bastante entusiasmados e participativos nesta atividade, valorizando a experimentação, agindo com autonomia e se sentindo a vontade na manipulação de materiais e objetos. Notou-se uma grande satisfação em suas feições por estarem participando naquela atividade. De acordo com a literatura sobre a experimentação, suas conclusões reforçam o fato de que esta apresenta expressiva vantagem frente a outros métodos de aprendizagem, pois permite atingir alguns objetivos de aprendizagem que outros métodos de aprendizagem não contemplam.

a utilização adequada de diferentes metodologias experimentais, tenham elas a natureza de demonstração, verificação ou investigação, pode possibilitar a formação de um ambiente propício ao aprendizado de diversos conceitos científicos sem que sejam desvalorizados ou desprezados os conceitos prévios dos estudantes. (ARAÚJO e ABIB, 2003, p. 190)

O momento da Aplicação do Conhecimento iniciou com um questionamento feito pela professora, e possibilitou uma ação dialógica relevante, conforme pode ser visto no quadro a seguir.

Professora: Bem pessoal alguém se lembra da nossa perguntinha da última aula? “Se for necessário que você passe por um teste de bafômetro, qual a quantidade, em copos de 200 mL, de cerveja te condenaria?”.

Aluno 1: Professora eu olhei na internet, só pode uma latinha, se passar disso o bafômetro já pega.

Professora: Que bom que você pesquisou, o que mais você descobriu, conta pra gente.

Aluno 2: Eu também olhei professora, e agora tem um aparelho novo que vê se a pessoa usou até maconha e cocaína.

Professora: É mesmo?

Aluno 3: Num site que eu vi professora fala que até bombom com aquela bebida que eles colocam, e remédio, se tiver pouco tempo o bafômetro mostra.

Professora: Olha! Interessante! Vamos falar sobre essa questão do tempo, e da massa corporal da pessoa também. Mais alguém quer falar?

Silêncio na sala.

A professora prosseguiu com explicações sobre o teor alcoólico no sangue da pessoa que ingere uma bebida alcoólica, identificando-o como um tipo de concentração, que geralmente é expresso em porcentagem e que existe uma série de fatores que podem influenciar este teor de álcool no sangue. Para enriquecer este momento a professora apresentou aos alunos a síntese de um texto sobre a concentração de álcool no sangue (in, <http://pt.wikihow.com/Calcular-o-N%C3%ADvel-de-%C3%81lcool-no-Sangue>), bem como uma tabela de conversão de unidades que os alunos iriam utilizar em seus cálculos para que

chegassem à resposta da pergunta. Para calcularem a quantidade de copos que cada um poderia consumir e não ser acusado pelo bafômetro, a professora distribuiu aos grupos rótulos de bebidas alcoólicas (de tipos diferentes de cachaça, de cerveja e de vinho), os quais também serviram de referência para comparar a diferença no teor alcoólico entre tipos distintos de bebidas. Os alunos foram agrupados em duplas e realizaram as atividades sob a supervisão e orientação da professora. Embora alguns alunos tivessem manifestado dificuldades na realização dessa atividade o objetivo foi alcançado. Ao final, assim como na aula anterior, os alunos tiveram cinco minutos para preencherem o diário de bordo.

Com base nos relatos do diário de bordo e em suas declarações no decorrer das atividades, constatou-se que os alunos apresentaram boa compreensão quanto aos malefícios que o álcool em excesso pode causar no organismo, se mostraram conscientizados sobre a interferência do álcool nas reações metabólicas do organismo, afetando os equilíbrios químicos. Também sinalizaram que as pessoas dependentes necessitam de ajuda para se libertarem do vício.

Mesmo assim, em suas produções, os alunos apresentaram de forma pouco expressiva as palavras e os conceitos trabalhados, o que pode ter acontecido devido a pouca ênfase dada à Aplicação do Conhecimento e ao pouco tempo destinado às atividades de sala de aula, o que não quer dizer que não houve aprendizagem. De acordo com a abordagem histórico-cultural, a aprendizagem de um conceito não acontece de um momento para outro, pois é preciso uma retomada dos conceitos num novo estágio de desenvolvimento, para que evoluam em significado e passem a constituir as argumentações dos alunos.

No processo de formação dos conceitos, a questão central é o emprego funcional do signo ou da palavra como meio através do qual o adolescente subordina ao seu poder as suas próprias operações psicológicas, através do qual ele domina o fluxo dos próprios processos psicológicos e lhes orienta a atividade no sentido de resolver os problemas que têm pela frente. (VIGOTSKI, 2001, p.169).

Considerações Finais

Neste trabalho procurou-se investigar a aplicação de uma proposta didático-pedagógica dos Três Momentos Pedagógicos, propostos por Delizoicov e Angotti (1991, 2000), na EJA, visando promover uma maior participação dos alunos durante as aulas, e avaliar o entendimento sobre o tema *Concentração de bebidas alcoólicas e os conceitos químicos*. Trabalhos que adotam a abordagem temática apresentam como critério de seleção dos conteúdos a serem tratados o tema em questão, e não os conceitos em si. Assim, apesar de os conceitos científicos não condicionarem a abordagem dos temas, não se deve jamais banalizar o ensino de conceitos, conforme mencionam Gehlen et al (2008).

Nesta perspectiva, deixa de ter sentido o ensino de conceitos pelos conceitos, não por desvalorização destes, mas porque a finalidade quanto ao seu ensino será melhor compreendida pelo aluno se os conceitos forem entendidos/significados como via para entender o tema e dar sentido àquilo que é questionado. Em outras palavras, os conceitos científicos não devem ser explorados de forma superficial, haja vista que eles são necessários e auxiliam na compreensão de situações reais da vivência dos alunos.

As atividades realizadas com os estudantes permitiram confirmar que o trabalho com um tema gerador, voltado ao cotidiano dos alunos, promove um maior envolvimento nas discussões e no processo ensino e aprendizagem implicando, não só em uma melhor compreensão dos conceitos e assuntos trabalhados, mas também colabora para a formação de cidadãos críticos e conscientes de sua atuação em sociedade.

Compreende-se, então, que o fato dos estudantes não apresentar argumentos mais expressivos com o aporte dos conceitos científicos, não invalida a proposta de se trabalhar com temas e com a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, mas que possivelmente seja necessário um tempo maior em número de aulas para que possam contribuir efetivamente para o processo de ensino e aprendizagem.

Agradecimentos e apoios

Ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia - UFU

Referências

- ARAÚJO, Mauro S.T. e ABIB, Maria L.V.S. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 25, no. 2, Junho, 2003.
- AUTH, Milton et al. **Prática educacional dialógica em física via equipamentos Geradores**. CCEF,v.12, 1995.
- BUDEL, G. J; GUIMARÃES, O. M. Ensino de Química na EJA: Uma proposta metodológica com abordagem do cotidiano. In: **Resumos do 1º cpequi** – 1º congresso paranaense de educação em química. Londrina, 2009.
- CHASSOT, A. I. **Catalisando transformações na educação**. Ijuí: Unijuí, 1993.
- DELIZOICOV, Demétrio. Problemas e Problematizações. In. PIETROCOLA, M. (Org.) **Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora**. 2a. ed. Rev. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2005. pp.125-150.
- DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J.P.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002 (Coleção Docência em formação). (pp. 165-167 - definição); (206 – 231 – Exemplares); (301-333);
- FERREIRA, Jussara A. de M.G.. **Dificuldades de aprendizagem do conteúdo de soluções: proposta de ensino contextualizada**. 2015. 121f. Tese (Doutorado em Química) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.
- FRIEDRICH, M.; BENITE, A. M. C.; BENITE, C. R. M.; PEREIRA, V. S. Trajetória da escolarização de jovens e adultos no Brasil: de plataformas de governo a propostas

pedagógicas esvaziadas. **Ensaio**: avaliação e políticas públicas em Educação. Rio de Janeiro, v. 18, n. 67, p. 389 - 410. 2010

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 19ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.

GEHLEN, Simone T., AUTH, Milton A.; AULER, Decio. Contribuições de Freire e Vygotsky no contexto de propostas curriculares para a Educação em Ciências. In: **REEC - Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 7, Nº 1, 65-83, 2008.

MION, R. A.; ANGOTTI, J. A. Equipamentos Geradores e a Formação de Professores de Física. In: ANGOTTI, J.A. e REZENDE JUNIOR, M.F. (Orgs.). **Prática de Ensino de Física**. Florianópolis, Laboratório de Ensino de Física à Distância, 2001. p. 91-116.

MALDANER, O. A.; PIEDADE, M. C. T. Repensando a Química. **Química Nova na Escola**. n. 1, maio, 1995.

MOREIRA, F.B.F; CARVALHO, S.T.P; MOREIRA, E.J.S; FERNANDES, A.F.O; OLIVEIRA, P.M; LIMA, M.A.A. Ensino de química na modalidade EJA: uma proposta de produção de um material didático. In: **Resumos do IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN**. Currais Novos, 2013

MUNCHEN, C. e DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. Belo Horizonte: **Ensaio**, v.14,p.199-215, 2012.

NASCIMENTO, J. M.; AMARAL, E. M. R. O Papel das Interações Sociais e de Atividades Propostas para o Ensino-Aprendizagem de Conceitos Químicos. **Ciência & Educação**, v. 3. 2012.

TOZONI-REIS, M. F. C. Temas ambientais como "temas geradores": contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. In: **Educar em revista**. Nº.27 Curitiba Jan./Jun, 2006.

VIGOTSKI, L.S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WARD, H. Planejamento e avaliação da aprendizagem. In: WARD, H. (et.al.) **Ensino de ciências**. Porto Alegre: Artmed, 2010. pp.104-124.