



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

Gases e suas transformações: resultados da aplicação de uma sequência de atividades contextualizadas numa turma de jovens e adultos

FIGUEIRÊDO. A. M. T. A.; SOUZA. N. S.; ARAÚJO. R. C.; SALES, F. R. P.;
NASCIMENTO. M. M. A.; LIMA. L. V. S.

Gases e suas transformações: resultados da aplicação de uma sequência de atividades contextualizadas numa turma de jovens e adultos

Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueirêdo
Professora/Doutora/Orientadora do curso de Química do IFPB, Campus João Pessoa

alessandratavaresfigueiredo@ifpb.edu.br

Niely Silva de Souza

Professora/Especialista/Pesquisadora do curso de Química IFPB, Campus Cabedelo

nila_mepb@yahoo.com.br

Rafael de Carvalho Araújo

Licenciado em Química do IFPB Campus, João Pessoa

rafael.ifpb@hotmail.com

Flávia Rhuana Pereira Sales

Licencianda em Química do IFPB, Campus João Pessoa

flaviarhuana@outlook.com

Mayzza Márcia Araújo do Nascimento

Licencianda em Química do IFPB, Campus João Pessoa

mayzzaaraujo.quim@hotmail.com

Luís Victor dos Santos Lima

Pós-graduando em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN

luisvictor_quim@hotmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, campus João Pessoa. Av. 1º de Maio, 720, Jaguaribe, João Pessoa - PB – BRASIL CEP: 58.015-430

Resumo

O presente trabalho apresenta resultados de uma sequência de atividades que foi elaborada por um grupo de pesquisa em ensino de Química, fomentado pelo CNPq, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - campus João Pessoa, que trabalha na perspectiva de construção e aplicação de metodologias alternativas no ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Esta atividade foi estruturada na aplicação de experimentos alternativos proposta ao conteúdo químico "Gases e Suas Transformações". Essa práxis pedagógica foi realizada numa turma de jovens e adultos do 2º ano do Ensino Médio, do período noturno, da Escola Estadual Maria de Lourdes Araújo, localizada no Brasil, na cidade de Santa Rita no estado da Paraíba-PB, esta pertencente à região metropolitana de João Pessoa, capital paraibana. Partindo de uma perspectiva contextualizada, a experimentação foi uma das principais estratégias elegidas, visando fortalecer o processo de ensino-aprendizagem destes estudantes, uma vez que se dinamizou a teoria com a prática. Foram aplicados experimentos sucintos, de forma a encarar a temática de maneira prática e eficiente; destarte utilizaram-se vídeos como reforço à

construção da aprendizagem. Todo o processo resultou na participação ativa dos alunos, proporcionando um ambiente em que os mesmos compartilharam de seus conhecimentos prévios a fim de construir, conjuntamente, conceitos sobre o tema, contribuindo para uma aprendizagem, de fato, real e significativa.

Introdução

A visão dos estudantes do Ensino Médio, em concernência à Química, é de uma disciplina abstrata, complexa e de difícil assimilação. Essa realidade pode estar associada à falta de uma abordagem pedagógica adequada ao processo de ensino-aprendizagem, que possibilite aos estudantes a construção do conhecimento segundo a perspectiva que considera a vivência individual do aluno e a interação com o mundo em que vive e atua.

Com relação a isso, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - PCNEM, advertem que o ensino de Química tem se “reduzido à transmissão de informações, definições e leis isoladas, sem qualquer relação com a vida do educando, exigindo deste quase sempre a pura memorização, restrita a baixos níveis cognitivos” (BRASIL, 1999, p. 67).

O ensino praticado, portanto, ainda segue o modelo tradicional definido por Freire (2001) como “bancário”, uma vez que se prioriza o uso da teorização resultando em uma grande dificuldade dos discentes em correlacionar o que se é transmitido em sala de aula e a sua realidade (VAITSMAN & VAITSMAN, 2006).

Sendo assim, torna-se necessário um diálogo mais aprofundado e dinamicamente articulado, enaltecendo aspectos diferenciados do componente curricular. No âmbito da área de ensino de Química, as abordagens dos conteúdos devem priorizar o dinamismo entre teoria e prática, pela contextualização de conhecimentos em atividades diferenciadas, que enfatizam a construção de significados aos conceitos, em detrimento a mera transmissão dos conteúdos (BRASIL, 2006).

Essa prática de ensino é perceptível tanto no Ensino Médio Regular como também na educação de Jovens e Adultos. Quando falamos de alunos da EJA, a relevância da contextualização dos conceitos unificadores, trabalhos em Química, torna-se imprescindível, uma vez que, o público apresenta diferenças na aquisição do conhecimento, principalmente por estar inserido no mundo do trabalho e das relações entre as pessoas, de modo diferente da criança e do adolescente (Oliveira, 1999).

A Educação de Jovens e Adultos, EJA, é uma modalidade de ensino que visa à inclusão dos Jovens e Adultos que estão fora da faixa etária adequada ao seu nível escolar, desta forma, necessitam de métodos diferenciados e adequados de ensino. Logo, é uma modalidade que deve considerar o perfil do alunado, proporcionar apropriação e contextualização das diretrizes curriculares nacionais (BRASIL, 2000).

Dessa maneira, este trabalho expõe resultados da aplicação de uma sequência de atividades contextualizadas no ensino de Química, com alunos da EJA integrantes do 2º ano do Ensino Médio noturno, em que foram explorados recursos midiáticos e aplicados experimentos alternativos, ações estas baseadas no conteúdo Gases.

Referencial Teórico

O Ensino de Química ainda restringe-se a simples descrição de teorias, que se apresentam aos alunos com um alto nível de abstração, que reduz ou impede a compreensão real dos fenômenos, gerando um distanciamento entre a vivência dos

alunos com o conteúdo ministrado em sala de aula (CRESPO & POZO, 2009; NUÑEZ & RAMALHO, 2004).

Segundo as Orientações Curriculares do Ensino Médio – OCEM, o ensino praticado nas escolas não está favorecendo a compreensão dos processos químicos e suas ligações com o contexto social, uma vez que a prática docente está limitada a simples transmissão de informações sem qualquer relação com o cotidiano dos estudantes (BRASIL, 2006).

Percebe-se então que não há uma preocupação dos docentes em correlacionar os conteúdos teóricos com o cotidiano do alunado, o que não contribui para uma aprendizagem, de fato, real e significativa. Freire afirma (2011) que o conhecimento para se tornar mais significativo, é necessário que consideremos as experiências destes sujeitos inseridos dentro de seu contexto social.

Torna-se necessária uma mudança na práxis pedagógica, adequando as metodologias de ensino as necessidades educacionais da educação atual, proporcionando a utilização de novas ferramentas didáticas, e que a relação professor-aluno não seja meramente transmitiva-receptiva. O docente deve construir o conhecimento junto ao discente apoiado nos saberes que eles trazem consigo, uma vez que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção” (FREIRE, 1996, p. 22).

Destarte, as pesquisas educacionais em ensino e aprendizagem têm buscado renovações nas práticas educacionais, a exemplo da proposta de organização curricular dos PCNEM e das OCEM, que proporcionem uma aprendizagem mais significativa e não simplesmente mecânica, utilizando-se de metodologias que contemplem o cotidiano do alunado (BRASIL, 1999; BRASIL, 2006).

De acordo com Ausubel (*apud* Moreira, 2006) a aprendizagem significativa "é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo" (pág. 14). Neste sentido, Ausubel (1983) relata que se a pretensão do professor é ensinar significativamente, basta que este descubra o que o aluno já sabe (sua estrutura cognitiva) e então ensine conforme esses conhecimentos.

Para Schnetzler e Santos (1996) o Ensino de Química deve aprimorar a capacidade de tomada de decisão e aprimorar o senso do estudante. Surge então a necessidade de vinculação do conteúdo abordado em sala de aula com o cotidiano vivenciado pelo aluno, permitindo a este uma melhor construção de suas opiniões e conhecimentos.

Como afirma Chassot (2003), no processo de ensino dessa ciência,

Aliar a teoria com a prática no sentido de enriquecer os conteúdos tradicionais e fazer com que o educando perceba que estudar química não é só decorar fórmulas, memorizar fatos, símbolos e nomes, mas sim que a vida cotidiana está relacionada com esta ciência percebendo as relações existentes entre aquilo que estuda na sala com a natureza e a sua própria vida (p. 46).

Nesse contexto, os conteúdos devem ser abordados por meio de contextualizações e experiências, de tal maneira que os próprios discentes percebam a importância de conhecer e reconhecer os conceitos químicos no seu dia a dia.

A contextualização é um dos eixos centrais do ensino de Química, pois permite uma abordagem de situações reais trazidas do cotidiano ou criadas na sala de aula, possibilitando o estabelecimento de inter-relações entre conhecimentos escolares e

fatos/situações presentes no dia a dia dos alunos, imprimindo reais significados aos conteúdos escolares (OLIVEIRA, 2005).

Sobre essa conjuntura, a experimentação pode ser uma estratégia eficaz para gerar problemas reais que permitam a contextualização, pois coaduna a teoria com a prática, proporcionando a observação, o raciocínio e a curiosidade dos estudantes. Além disso, atende as propostas das OCEM, permitindo trabalhar os assuntos de modo contextualizado e interdisciplinar (BRASIL, 2006).

Guimarães afirma:

“que ao utilizar a experimentação, associando os conteúdos curriculares ao que o educando vivenciou, o educador trabalhará de forma contextualizada, pois não é o problema proposto pelo livro ou a questão da lista de exercício, mas os problemas e as explicações construídas pelos atores do aprender diante de situações concretas (2009, p. 199)” [grifo nosso].

Não obstante, o uso de recursos midiáticos pode ser uma estratégia eficiente no processo de aprendizagem, pois estes contribuem para compreender melhor os conflitos sociais e problematizar o tema escolhido em sala de aula. Para autores como Bravim (2007) e Mercado (2002), recursos midiáticos/didáticos são métodos pedagógicos empregados que funcionam como instrumentos complementares e mediadores no processo de ensino-aprendizagem.

No que compete à abordagem do conteúdo, esta pode ser categorizada como dialógica, quando a opinião de mais de uma pessoa é considerada na continuidade do discurso (COSTA, 2009). Maldaner *et al.* (2003, p. 22) afirmam que a sala de aula “proporciona a interação entre pessoas e desta forma é sempre um ambiente interativo”. Sobre essa perspectiva há, portanto, dois tipos de abordagem do conteúdo: Interativa Dialógica Problematizadora e Interativa Dialógica Significadora. Esses tipos de abordagem permitem uma visão da elaboração conceitual dos alunos pelo professor auxiliando na identificação de possíveis dificuldades (COSTA, 2009).

Mortimer e Scott (2000) afirmam que, o objetivo do ensino é fazer com que os estudantes desenvolvam um entendimento do tópico em estudo, dessa forma devem se engajar em atividades dialógicas e cabe ao professor intervir, introduzir novos termos e novas ideias, no processo de ensino.

Sendo assim, esse trabalho expõe resultados da contextualização no Ensino de Química, com alunos pertencentes à EJA, integrantes do 2º ano do Ensino Médio, em que foram aplicados experimentos alternativos, como ferramenta para coadunar a teoria e a prática, baseado no conteúdo Gases. A atividade centrou-se em propiciar um ambiente dinâmico e interativo, em que os próprios alunos compartilhassem os conhecimentos preexistentes com o intuito de construir, conjuntamente, conceitos sobre o tema.

Contudo, a finalidade desse estudo foi o de compreender as formas de saber do alunado, assim como entender a visão que concerne a esses estudantes sobre as aulas de Química, propiciando a criação de novas ferramentas alternativas e didáticas, dentro de uma proposta contextualizada, sob uma perspectiva dialogada, coadunando a teoria com a prática, podendo assim, alcançar uma aprendizagem, de fato, significativa.

Metodologia

A aplicação ocorreu na Escola Estadual Maria de Lourdes Araújo, localizada na cidade de Santa Rita – PB, em uma turma do 2º do Ensino Médio, do período noturno, com 20 alunos participantes.

Esse trabalho tem cunho de pesquisa-ação, determinada como “aquela em que o pesquisador, para realizar a observação dos fenômenos, compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando, de forma sistêmica e permanente, ao longo do tempo da pesquisa, das suas atividades” (SEVERINO, 2007, p. 120).

Quanto à natureza da abordagem, apresenta cunho qualitativo, uma vez que, de acordo com Caleffe e Moreira:

A pesquisa qualitativa explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente. O dado é frequentemente verbal e é coletado pela observação, descrição e gravação (2008, p. 73).

Para a elaboração dessa práxis realizou-se uma análise do conteúdo programático a ser aplicado na turma. As aulas foram planejadas dando segmento ao Plano de Ensino elaborado pelo professor regente da turma. Conforme Leach *et al* (2005), as atividades que são planejadas de maneiras sequenciais e organizadas podem contribuir para a aprendizagem de diversos conteúdos em Ciências.

Para tanto, elaborou-se uma sequência de atividades em que o conteúdo Gases foi explorado durante 5 (cinco) aulas, com duração de 30 (trinta) minutos cada. Durante todo o processo de aplicação, a teoria e a prática foram abordadas concomitantemente, por meio de diálogos, vídeos e experimentos. Para a coleta destes dados, foram obtidos registros de áudio, em que foram empregadas as gravações no decorrer de toda a sequência de atividades, elencadas:

Primeiro momento (2 aulas):

A priori, foram revisados os conceitos vistos pelos alunos em aulas anteriores sobre a temática. Feito isto, introduziu-se o tema, enfatizando como o mesmo faz-se presente no dia a dia. Conceitos sobre Pressão, Temperatura e Volume foram trabalhados durante todo o processo de aplicação, de forma contextualizada e dinâmica, visando discutir as concepções que os discentes apresentavam sobre tais conceitos. Dois vídeos foram apresentados, com o objetivo de enfatizar a discussão do conceito de Pressão.

Em seguida, houve uma demonstração de dois experimentos, por meio de um vídeo, incorporando à discussão os conceitos da relação entre Temperatura e Pressão dos Gases. Logo após, foi realizado um experimento, de maneira macroscópica, para exemplificar, de forma macroscópica, a relação entre Temperatura e Volume.

Os materiais utilizados para esse experimento foram: uma garrafa de vidro, dois recipientes contendo água fria e quente, e um balão de sopro. O balão de sopro foi acoplado na boca da garrafa tendo esta última, sido emergida nos recipientes. Como volume e temperatura, sob mesma pressão, são duas grandezas diretamente proporcionais (BROWN *et al* 2005), os alunos puderam visualizar na prática tal relação: a massa de ar dentro da garrafa ao ser submetido a uma temperatura elevada (água quente) se dilatava, e em uma baixa temperatura (água fria) contraía-se, e isso foi possível de visualizar através da bola de sopro que “enchia” e “murchava” quando tais procedimentos eram realizados.

Segundo momento (3 aulas):

Dando sequência as atividades, realizou-se uma breve revisão sobre a discussão e os experimentos propostos nas aulas anteriores. Alguns conceitos foram

explorados, de forma dialógica, sobre as transformações dos gases e suas relações. Com isso, foram realizados mais dois experimentos, em que os alunos embasados no que havia sido discutido em sala, deveriam identificar a qual propriedades referiam-se, e quais as relações existentes entre as variáveis.

Para o primeiro experimento utilizou-se de uma seringa de 60 mL e um balão de sopro. Encheu-se o balão de maneira a entrar na seringa. O objetivo foi demonstrar as variações entre a pressão e o volume. Uma vez que essas duas grandezas, sob mesma temperatura, são inversamente proporcionais (BROWN et al 2005), ao pressionar o êmbolo, a pressão interna na seringa aumentava, com isso, diminuía o volume do balão, e ao soltar o êmbolo aumentava o seu volume.

Para o segundo experimento utilizou-se um prato de sobremesa, uma vela, um copo e água. Seguindo o mesmo princípio da relação entre volume e temperatura, sob mesma pressão, criou-se um sistema fechado ao acender a vela que estava acoplada ao prato e ao tampá-la. Isso fez com que a temperatura no sistema aumentasse, e ao adicionar a água ao prato, o volume dentro do copo aumentou, pois a massa de ar dentro do copo sugou toda a água, representando assim a relação diretamente proporcional entre as grandezas.

Um gás pode sofrer alterações em suas funções de estado, assumindo um novo estado. Estas alterações são denominadas transformações gasosas, e podem ser: Isotérmica, quando a temperatura permanece constante e há uma variação inversamente proporcional entre pressão e volume; Isobárica, quando a pressão permanece constante, variando o volume e a temperatura de forma direta; Isocórica quando o volume permanece constante e a pressão e temperatura variam diretamente (ATKINS, 2001).

Resultados e Discussão

A princípio, no primeiro momento da aplicação, os alunos foram indagados sobre os conceitos de Pressão, Temperatura e Volume, com o intuito de reconhecer o nível de conhecimento da turma. Neste momento, foi perceptível que os alunos ainda não conseguiam definir precisamente o que lhes era perguntado. Foi preciso realizar uma breve revisão do que havia sido visto em aulas anteriores.

Na sequência, foi explorado o conceito de Pressão de maneira dialógica. Os alunos foram questionados se conheciam alguma situação cotidiana em que se aplicava esse conceito. Uma aluna, então, citou o exemplo da panela de Pressão, de maneira curiosa, pois procurava entender o que acontecia nesse processo.

Assim, foi desenvolvido o primeiro momento pedagógico da aula, que, segundo Delizoicov e Angotti (1992), é chamado de problematização inicial, em que apresentou-se questões ou situações corriqueiras que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Nesse momento, os alunos são desafiados a expor o que pensam com o intuito de que o professor possa ir tomando conhecimento sobre os conceitos prévios destes alunos.

Gerou-se um diálogo na turma com todos participando ativamente e compartilhando de suas vivências. Tal situação proporcionou a interação e o raciocínio, tendo em vista que “a escola não constrói a partir do zero, porquanto os alunos trazem consigo concepções adquiridas no decorrer da vida” (PERRENOUD, 2000, p. 23).

Os alunos descreviam situações cotidianas, a exemplo de uma aluna que citou um caso em que a panela de pressão havia explodido em sua casa. Explicou-se a

turma o que acontecia dentro da panela, destacando os fatores que influenciavam no cozimento dos alimentos, a Pressão exercida no interior da mesma, e a sua relação diretamente proporcional com a Temperatura.

Como reforço, um vídeo (Figura 1) foi apresentado em que relatava uma reportagem de um jornal local enfatizando a importância dos cuidados que se deve ter com a panela de Pressão, como algumas questões de segurança e limpeza.



Figura 1: Momento do primeiro vídeo: “Cuidados no manuseio e manutenção de panelas de pressão”.

Esse vídeo despertou nos alunos a curiosidade e a vontade em dialogar sobre o tema, compartilhando ainda mais de suas experiências. Segundo Mercado (2002), os componentes tecnológicos devem ser explorados em sala de aula, pois estas ferramentas possibilitam maior interesse do aluno, pois na maioria das vezes, na classe, eles são acostumados apenas com quadro e giz.

Sequencialmente, um vídeo (Figura 2) foi apresentado para introduzir o conceito de Pressão Atmosférica, com o intuito de suprir algumas dúvidas que surgiram na discussão, pois, de acordo com o que tinha sido sondado, os estudantes já haviam escutado o termo, mas não compreendiam o seu significado. Este vídeo comparava a relação entre Pressão Atmosférica e a Altitude, demonstrando que ambas tinham uma relação inversamente proporcional.



Figura 2: Momento do segundo vídeo: A Pressão Atmosférica.

Um aluno então comparou o que ele havia visto no vídeo com o que acontecia entre os jogadores de futebol quando jogavam em altitudes elevadas:

A1: Então quer dizer que, o que acontece, é que quando estão jogando em uma maior altitude, diminui a pressão de onde já estavam acostumados, o que traz uma sensação de desconforto e falta de respiração.

Diante desse quadro, Carvalho e Gil-Pérez (1995) afirmam que é necessário que as atividades estejam voltadas para situações reais, problematizadoras, que incentivem o diálogo, valorizando-se desta forma a resolução de problemas. Desta maneira pode-se alcançar um maior entendimento para estes estudantes.

Em seguida, ainda no primeiro momento, os dois experimentos que foram apresentados através de um vídeo teve por finalidade fomentar o raciocínio desses estudantes. A ideia era que os alunos descobrissem o porquê dos acontecimentos nas práticas, relacionando com o que era discutido em sala. As práticas apresentadas tratavam-se da relação entre Temperatura e Pressão que, sob mesmo volume, ocorre de maneira diretamente proporcional. Um aumento na temperatura de um gás influi no aumento da pressão por ele exercida, sob mesmo volume (BROWN *et al*, 2005).

Dando sequência à atividade, o experimento foi realizado, este de forma macroscópica, em que explicitava a relação entre Volume e Temperatura. A Figura 3 mostra o momento da aplicação.



Figura 3: Momento da aplicação do primeiro experimento: relação Volume e Temperatura.

Foi notório que a prática despertou o interesse dos alunos, pois os mesmos demonstraram entusiasmo ao visualizarem o experimento. Logo, foram discutidos os acontecimentos e o porquê do visualizado. A experimentação desperta forte interesse entre os alunos proporcionando um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos, sendo uma das formas de possibilitar ao aluno a construção de seu conhecimento (GIORDAN, 1999).

Com base no que foi discutido no momento anterior, e agora no segundo momento da aplicação, quando questionados, os alunos definiram os conceitos trabalhados:

A1: Pressão é uma força realizada sobre determinada área.

A2: A pressão atmosférica é medida pelo nível do mar e quanto mais alto menor a pressão.

A3: Temperatura é o grau de agitação das moléculas.

A4: Volume é o espaço que um corpo ocupa.

Partindo então dos conceitos já compreendidos pelos alunos, de maneira expositiva, houve uma explanação sobre as propriedades dos gases, suas variações e a relação entre suas variáveis de estado.

Os dois experimentos realizados no segundo momento foram aplicados de maneira a concretizar esses conceitos. Seguindo a mesma linha da aplicação, o objetivo foi desenvolver o raciocínio lógico, mediante a situação, e o que os mesmos concluíssem a partir do que havia sido discutido, a que se referia cada procedimento. O primeiro em que tratou da relação entre pressão e volume, com temperatura

constante e o segundo que tratou da relação entre temperatura e volume, com pressão constante. A Figura 4 mostra o momento dos experimentos.



Figura 4: Momento da aplicação do segundo e terceiro experimentos.

Foi perceptível o interesse dos alunos e como eles estavam encantados ao visualizarem os experimentos. Logo, a turma tratava de entender o que havia acontecido nos procedimentos, argumentando as possíveis explicações, deduzindo de qual relação se tratavam, e buscando exemplos do dia a dia que se relacionassem com as práticas.

Algumas falas dos alunos estão arroladas:

A1: Quando a vela apagou foi porque acabou o oxigênio dentro do copo e por isso a água entrou dentro. A temperatura dentro aumentou e o volume também.

A2: O balão dentro da seringa diminuiu porque fez uma força e depois quando soltou o balão aumentou. Isso é igual ao exemplo do balão, que quando solta do chão que está no nível do mar tem uma pressão, e quando vai subindo e ficando mais alto o balão aumenta porque diminui a pressão.

Galliazi *et al* (2001) sugerem que a experimentação seja utilizada como a estrutura para a teorização, pois desta maneira aproveita-se da observação dos fenômenos para desenvolver atitudes de destrezas cognitivas de alto nível intelectual. Não obstante, a abordagem do conteúdo se deu dentro das perspectivas: “Interativa Dialógica Problematizadora”, aquela onde há diálogo entre professor e alunos por meio de uma problematização e “Interativa Dialógica Significadora”, que se trata de um diálogo durante o processo de significação conceitual (COSTA, 2009). O uso desse tipo de abordagem corrobora no edificar de um saber em que o aluno é mediador do processo e, o professor, atua apenas como facilitador do processo.

Considerações Finais

Diante do que foi elencado, pôde-se corroborar que fomentar espaços em que o público participe ativamente, e fazendo uso de suas experiências de vida para construir seus próprios conceitos é de extrema importância no ensino de Química.

Pôde-se também observar que a utilização de uma metodologia diferenciada estimulou os alunos a participarem ativamente das aulas, comprovando que a contextualização por meio da problematização do cotidiano e a experimentação, geram um diálogo motivacional e eficiente, uma vez que os alunos podem comprovar que a Química é uma disciplina palpável e que está inserida no dia a dia.

Referências Bibliográficas

ATKINS, P; JONES, L. *Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Bookman. Porto Alegre. 2001.

AUSUBEL, D. P. *Psicologia educativa: un punto de vista cognoscitivo*. Trad. De Mario Sandoval P. México: Editorial Trillas, 1983.

BRASIL: Ministério da Educação – Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

_____. Ministério da Educação – Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.

_____. *Orientações Curriculares Para O Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

BRAVIM, E. *Os recursos didáticos e sua função mediadora nas aulas de matemática: um estudo de caso nas aldeias indígenas Tupinikim Pau-Brasil do Espírito Santo*. 2007. 145 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2007.

BROWN, T.L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. - *Química, A Ciência Central*. 9ª Edição; São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2005.

CALEFFE, L. G. MOREIRA, H. M. *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. 2º Ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

CARVALHO, A. P. C.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

CHASSOT, A. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. 3ª Ed. Ijuí – RS: Unijuí, 2003

COSTA, L. S. O. E. et al. *Análise da elaboração conceitual nos processos de ensino-aprendizagem em aulas de química para jovens e adultos: por uma formação integrada*. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2009. Disponível em < <http://www.foco.fae.ufmg.br/viiienpec/index.php/enpec/viiienpec/paper/view/1281/452> > Acesso em 24 abr. 2012.

CRESPO, M. Á. G.; POZO, J. I. *A aprendizagem e o Ensino de Ciências. Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. (1992). *Metodologia do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 38ª ed. Edição especial. São Paulo: Paz e Terra, 1996

_____. *Educação e Mudança*. 12ª ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2001.

_____. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

_____. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GALLIAZI, M. C.; ROCHA, J. M. B.; SCHIMITZ, L. C.; SOUZA, M. L.; GIESTA, S.; GONÇALVES, S. P.. (2001) *Objetivos das atividades experimentais no ensino médio*:

a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. Ciência e Educação, v. 7, n. 2, p. 249-263.

GIORDAN, M. (1999) *O papel da experimentação do ensino de Ciências*. Química Nova na Escola, v.10, p.43-49.

GUIMARÃES, C. C. *Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa*. Química Nova na Escola, v. 31, nº 3, p. 198 - 202, 2009.

LEACH, J.; AMETLLER, J.; HIND, A.; LEWIS, J., & SCOTT, P. *Designing and evaluating short science teaching sequences: improving student learning*. Research and Quality of Science Education. Holanda: Springer.209-220. (2005).

MALDANER, O. A. *et al. Formação de professores em espaços interativos: desenvolvimento curricular em química*. In: Análise da elaboração conceitual nos processos de ensino- aprendizagem em aulas de química para jovens e adultos: por uma formação integrada. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2009.

MERCADO, L. P. L. *Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática*. Maceió: Ed. EDUFAL, 2002. 210 p.

MOREIRA, M. A. *A teoria da aprendizagem significativa e sua implicação em sala de aula*. Brasília: Ed. UnB, 2006.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. *Analysing Discourse in the Science Classroom*. In: Análise da elaboração conceitual nos processos de ensino- aprendizagem em aulas de química para jovens e adultos: por uma formação integrada. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2009.

NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. *Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: O Novo Ensino Médio*. Porto Alegre: Sulinas, 2004.

OLIVEIRA, M. K. *Jovens e adultos como sujeitos de ensino e aprendizagem*. Revista brasileira de educação, V.12, 1999.

_____. *A química no ensino médio e a contextualização: a fabricação dos sabões e detergentes como tema gerador de ensino aprendizagem*, 2005. 120 f. Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências Naturais e da Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

PERRENOUD, P. *Dez novas competências para ensinar*. Trad. Patrícia Chittoni Ramos – Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SCHNERTZLER, R. P. e SANTOS, W. L. P. *Função social. O que significa ensino de química para formar o cidadão?* Química nova na Escola. São Paulo, v. 4, p. 28-34, 1996.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

VAITSMAN, E.P.; VAITSMAN, D.S. *Química & Meio ambiente: Ensino contextualizado*. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.