



TEMAS GERADORES NO ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Generators themes in chemistry teaching in adult education

Mauro Melo Costa¹

Rosa Oliveira Marins Azevedo²

José Claudio Del Pino³

(Recebido em 09/02/2016; aceito em 11/10/2016)

Resumo: Este trabalho apresenta impressões, reflexões e considerações referentes à experiência vivenciada no Ensino Médio, com 97 estudantes de um Centro de Educação de Jovens e Adultos, localizado em Manaus – AM, no ano de 2014, durante o Estágio Curricular Supervisionado. Buscou-se investigar em que aspectos a utilização de temas geradores contribui com os processos de ensino e aprendizagem de química para estudantes da Educação de Jovens e Adultos. A metodologia foi de base qualitativa, centrada na utilização de diário de campo e na aplicação de questionário. Os resultados foram divididos em quatro categorias: Problematização; Obtenção de temas geradores; Redução temática e desenvolvimento do programa em sala de aula; e Avaliação. Constatou-se que a utilização dos temas geradores possibilita melhorias nos processos de ensino e aprendizagem de química, uma vez que foram evidenciadas posturas críticas e participação ativa na construção do conhecimento por parte dos estudantes, além de favorecer uma organização curricular mais flexível, sendo possível envolver conhecimentos interdisciplinares e também aspectos específicos da química.

Palavras-chave: Temas geradores. Ensino de química. Educação de jovens e adultos.

Abstract: This paper presents impressions, reflections and considerations related with a experience in high school, with 97 students of a Adult Education Center, located in the city of Manaus - AM in 2014, during an internship. We investigated the aspects of using generating themes that contribute to the teaching-learning process in Chemistry for Adult Education students. The methodology have a qualitative basis, focused on using a field diary and questionnaire. The results were divided into four categories: Questioning; Obtaining generating themes; Thematic reduction and development of the program for classroom; and Evaluation. As regards the use of generating themes, they enable improvements in the teaching-learning process in Chemistry, because we noticed in the students a criticism posture and active participation in the construction of knowledge, in addition to favoring a more flexible curriculum organization with possibilities to involve interdisciplinary knowledge and also specific aspects of Chemistry.

Keywords: Themes generators. Chemistry education. Adult education.

How to cite this paper: COSTA, M. M.; AZEVEDO, R. O. M.; DEL PINO, J. C. Temas geradores no ensino de química na educação de jovens e adultos. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, Manaus, v.9, n.19, p. 147–161, jul-dez, 2016.

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, E-mail: mauromelocosta@gmail.com

² Doutora em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Manaus, Amazonas, Brasil, E-mail: rosamarins13@gmail.com

³ Doutor em Engenharia de Biomassa, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, E-mail: delpinojc@yahoo.com.br

Introdução

O Estágio Curricular Supervisionado no curso de formação de professores é um requisito obrigatório para a obtenção do grau de licenciado, que privilegia o exercício da prática profissional supervisionada (BRASIL, 2015). Entende-se que sua vivência torna possível fazer a articulação teórico-prática, propiciando construção de conhecimento do campo de atuação docente.

De acordo com Lisovski e Terrazan (2006, p. 2):

A escola é o espaço onde os acadêmicos poderão vivenciar situações 'reais' de trabalho em seu estágio curricular. Pois, é no exercício da profissão que se consolida o processo de tornar-se professor, ou seja, o aprendizado da profissão a partir de seu exercício possibilita configurar como vai sendo construído o processo de aprender a ensinar. Tal construção ocorre à medida que o professor vai efetivando a articulação entre os conhecimentos teóricos/acadêmicos e o contexto escolar com a prática docente.

Um dos principais focos do estágio é fazer com que o estagiário vivencie a realidade do ambiente escolar, seja em escolas públicas e/ou particulares, a fim de conhecer as características desse ambiente, acompanhar o desenvolvimento das atividades do professor da escola-campo, colaborar com os processos de ensino e aprendizagem, conhecer as demandas da gestão e coordenação pedagógica e, como estagiário/pesquisador, registrar as situações vivenciadas.

Diante da necessidade de realização do estágio supervisionado para a obtenção do grau de licenciado, identificou-se em um centro de educação de jovens e adultos a oportunidade de vivenciar essa etapa da formação.

A oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características adequadas às suas necessidades e disponibilidades, é garantida por lei para as pessoas que não tiveram acesso, por qualquer motivo, ao ensino regular na idade apropriada (BRASIL, 1996). É uma modalidade de ensino complexa porque envolve, de acordo com Strelhow (2010), dimensões que transcendem a questão educacional, sendo necessário ao professor que se propõe a trabalhar com esse público uma reflexão crítica sobre o contexto histórico e sua prática como um todo.

Cavaglier (2011) destaca duas características das pessoas da Educação de Jovens e Adultos: cultura própria e histórias diferenciadas. Afirma que muitas vezes essas histórias são marcadas pelo fracasso escolar ou por realidades socioeconômicas difíceis, que aparecem com obstáculos ao retorno à sala de aula, além da dificuldade em conciliar a rotina diária pessoal e de trabalho com a rotina de estudos. Ainda para o autor, um grande desafio para essas pessoas, estudantes da EJA, é acreditar que são capazes de enfrentar o fracasso ou a desistência de tempos atrás.

Dentre os motivos que levam os adultos a estudar, destacam-se: exigências econômicas e tecnológicas, competitividade do mercado de trabalho, satisfação pessoal, conquista de direitos, sensação de capacidade, dignidade e a necessidade de vencer as barreiras da exclusão. Diante disso, esse estudante, conforme Gadotti (2007) tem necessidade de ver a aplicação imediata do que está aprendendo e, ao mesmo tempo, precisa ser estimulado, criar autoestima.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA (BRASIL, 2000) destacam a importância de se considerar que os estudantes dessa modalidade de ensino são diferentes dos estudantes que se encontram nas séries adequadas à faixa etária. Mediante isso, a abordagem pedagógica e o material utilizado precisam ter uma proposta diferenciada.

Todavia, o que se tem percebido, em acordo com os estudos de Cavaglier (2011), em particular quanto à química, é um ensino desvinculado da realidade do educando adulto, baseado na transmissão de conteúdos estanques que geram apenas um conhecimento abstrato, o que pode estar contribuindo para os crescentes índices de evasão escolar. Além disso, outras dificuldades são observadas, como também destacadas pela referida autora, a exemplo de carência de documentos legais que orientem abordagens de ensino na EJA; falta de materiais didáticos, incluindo livros especializados; carência de especialização do corpo docente para lidar com esse público; reduzido número de publicações acadêmicas voltadas a essa modalidade de ensino etc.

As dificuldades encontradas no ensino Química, de acordo com Chassot (1995), estão relacionadas ao dogmatismo das ciências, ao alto nível de abstração exigido, à forma asséptica da abordagem dos conteúdos, ao tratamento a-histórico dado à Ciência e às avaliações do tipo ferreteadoras. Nesse contexto, o conhecimento científico fica longe da realidade dos estudantes, devido à linguagem utilizada, afastando-os da Ciência.

Ros (2001) acrescenta outras possíveis causas no que se refere às dificuldades do processo de aprendizagem da Ciência Química, que são: a falta de distinção na abordagem dos diferentes níveis de descrição da matéria – o macro e o microscópico; a complexidade do nível representacional simbólico e gráfico; o necessário uso de diferentes modelos e teorias e a dificuldade de compreender a natureza dos modelos para utilizá-los de maneira apropriada. A partir da problemática relatada, elegemos a temática água, conforme explicitada na sequência, haja vista que o estudo ocorreu em situação de estágio.

Na problemática em torno da EJA considerou-se a possibilidade de trabalhar com temas geradores, como já é indicado na proposta curricular da EJA (BRASIL, 2002), considerando a amplitude de enfoques que tais temas permitem abarcar, o que facilita a aproximação das diferentes realidades dos estudantes daquela modalidade de ensino.

O tema gerador é entendido como o assunto que centraliza o processo de educação, fruto de uma mediação entre as responsabilidades do professor e os interesses dos estudantes. Em outros termos, é assunto que centraliza os processos de ensino e aprendizagem, sobre o qual acontecem estudos, pesquisas, análises, reflexões, discussões e conclusões (CORAZZA, 2003).

Esse tema chama-se gerador porque qualquer que seja a natureza de sua compreensão como a ação por ele provocada, contém em si a possibilidade de desdobrar-se em outros temas geradores que, por sua vez, devem provocar novas tarefas a serem cumpridas (FREIRE, 2014b).

Neste estudo, investiga-se em que aspectos a utilização de temas geradores pode contribuir com processos de ensino e aprendizagem de química para estudantes da EJA.

Percurso Metodológico

A pesquisa foi planejada e desenvolvida durante o Estágio Curricular Supervisionado em um Centro de Educação de Jovens e Adultos, localizado em Manaus – AM, em virtude da necessidade de se desenvolver um trabalho pedagógico coletivo, a partir de uma atividade transversal com a temática água. O desenvolvimento dessa atividade ocorreu por meio da implementação, de fevereiro a abril de 2014, de uma metodologia centrada em temas geradores, com a participação de 97 estudantes do Ensino Médio, divididos em quatro turmas, sendo elas: Turma A - 19 estudantes; Turma B - 30 estudantes; Turma C - 26 estudantes; Turma D - 22 estudantes.

A disciplina de Química, na EJA, é trabalhada de forma modular, com duração de três meses, sendo que cada turma tem semanalmente três horas de aula divididas da seguinte forma: Turmas A e B nas segundas e quintas-feiras; Turmas C e D nas terças e sextas-feiras. As aulas do turno noturno, no qual fora realizado o estágio, começavam às 19 horas e terminavam às 22h15min, com duração de 1h30min cada tempo de aula, tendo um intervalo de 15 minutos entre a primeira e segunda turma.

A pesquisa possui abordagem qualitativa, pois condiz com o conceito atribuído por Moreira (2011, p. 22) quando afirma que o interesse central da pesquisa qualitativa está “[...] na questão dos significados que as pessoas atribuem a eventos e objetos, em suas ações e interações dentro de um contexto social e na elucidação e exposição desses significados pelo pesquisador”. Além disso, as abordagens qualitativas devem conservar a forma literal dos dados, envolvendo um procedimento estruturado, rigoroso e sistemático para analisá-los (LAVILLE; DIONNE, 2008).

Os dados relativos ao estudo foram coletados por meio de observação direta (BOGDAN; BIKLEN, 1994) que consiste na participação ativa do pesquisador como membro do grupo ou de comunidades estudadas (GONZAGA, 2007) para compreender o espaço escolar e suas interações. O instrumento de coleta de dados foi o diário de campo, com o intuito de registrar e refletir sobre a dinâmica em sala de aula. Tal instrumento proporciona momentos de revisão, reflexão, um (re)olhar para a ação realizada que poderá levar à criação e transformação, além de ser “[...] uma forma de descarregar tensões internas acumuladas” e de reconstrução mental das atividades realizadas de todo o dia (ZABALZA, 2004, p. 9).

Outro instrumento de coleta de dados foi o questionário, constituído de questões semiabertas sobre a temática trabalhada com os estudantes. Foi aplicado no final do processo formativo como dimensão avaliativa, constitui-se ao mesmo tempo em possibilidade pedagógica-formativa e meio de coleta de dados

Assim, nesta pesquisa, a tarefa de análise consiste precisamente em interpretar e extrair significados dos dados coletados, através do diário de campo e do questionário, procurando estabelecer relações com o problema pesquisado (SERRANO, 1998). De modo que se compreende a coleta de dados e sua análise como processos simultâneos na pesquisa qualitativa, sendo seguidos três momentos utilizados por Azevedo (2008) para proceder à análise dos dados coletados:

- a) Organização e preparação dos dados da análise: momento em que foram organizados todos os registros feitos, que englobaram os registros dos diários de campo e do questionário;

- b) Leitura atenta de todos os dados coletados, revendo os registros elaborados com o intuito de obter o sentido geral das informações coletadas, bem como das percepções do pesquisador, elaborando-se uma reflexão sobre o sentido global do que foi coletado em relação ao problema da pesquisa;
- c) Análise empírico-interpretativa dos dados, procedendo-se ao estudo detalhado dos dados, tais como se mostram em seu conteúdo manifesto (análise empírica), procurando, na diversidade dos dados obtidos, significados a partir da percepção do próprio pesquisador e dos referenciais teóricos da pesquisa (interpretação).

Resultados e Discussão

Entendendo a educação como instrumento de conscientização e humanização na superação das relações injustas de opressão, desenvolveu-se uma metodologia de ensino, organizada em três momentos, com sustentação na perspectiva pedagógica de Paulo Freire, como explicitada a seguir:

1º Momento: Problematização – momento em que se realizou a discussão de questões referentes à temática.

Esse momento também foi importante para identificar os conhecimentos trazidos pelos estudantes, a partir da problematização de questões relacionadas ao conteúdo, associando com o seu cotidiano. Problematizar, segundo Capecchi (2013) é superar o olhar fundado no senso comum, o que envolve, de acordo com Freire (2014a, p. 33), criticizar a curiosidade ingênua por meio da possibilidade de condições para que os estudantes se aproximem “[...] de forma cada vez mais metodicamente rigorosa do objeto cognoscível”, que envolve aprender a falar e se expressar por meio de ferramentas específicas.

O quadro 1, abaixo, apresenta as questões utilizadas para a problematização inicial voltada para as situações significativas envolvidas com a temática e a fala dos estudantes.

Quadro 1: Questões problematizadoras.

Fonte		Questões
Apresentadas pelo professor	Em todas as turmas	De onde vem a água que entra em nossas casas? Para onde vai a água que sai de nossas casas? Por que/ para que a água é tratada? Que doenças podem ser transmitidas pela água? Como a água é tratada?
Surgiram no debate	Turma A	Como se formam os igarapés? É possível recuperar o igarapé do Mindu?
	Turma B	Como se formam as chuvas? A água da chuva pode ser consumida? O que é a chuva ácida? O que é a chuva de granizo? Como se forma o granizo? Quais os prejuízos e benefícios da chuva? Por que ocorre, em alguns casos, o aumento de doenças com o aumento das chuvas? O que é pH? Por que a água quando fervida adquire sabor? O que são minerais? A água de carro pipa é própria para consumo?
	Turma C	Como se formam os igarapés? É possível recuperar o igarapé do Mestre Chico?
	Turma D	Por que os rios Negro e Solimões não se misturam? O que é pH? Por que a água do Rio Negro é preta? Por que a água do rio Solimões é barrenta? Por que o Rio Negro é conhecido como “água morta”? Por que o Rio Solimões é conhecido como “água viva”?

As questões problematizadoras, que consistem em fazer com que os estudantes, de forma reflexiva, sintam a necessidade de adquirir novos conhecimentos, indo além dos saberes cotidianos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011), têm por objetivo estabelecer uma relação dialética com o mundo, o que possibilita uma reflexão e ação sobre a realidade e o sujeito (FREIRE, 2014b).

De acordo com Solino e Gehlen (2013), na abordagem temática freireana, a contextualização perpassa todo o processo didático-pedagógico, uma vez que os problemas locais vivenciados pelos estudantes e sintetizados no tema gerador são os que vão direcionar a contextualização no seu sentido social. Esse momento foi de fundamental importância, pois os estudantes expuseram suas opiniões e compartilharam suas experiências relacionadas à sua vivência, uma vez que os mesmos apresentaram, em suas falas, situações que faziam parte do seu contexto.

As questões buscaram potencializar a possibilidade de dúvidas e perguntas. O debate entre os estudantes proporcionou a explicitação de suas teorias, promovendo uma reflexão sobre o próprio conhecimento, que se estendeu e aprofundou quando esse conhecimento foi contrastado com o dos colegas.

Além disso, é possível observar que a contextualização, nesse primeiro momento, apresentou um direcionamento social, uma vez que o problema proposto aos estudantes está relacionado à temática geradora.

2º momento: Obtenção de temas geradores – com base nas questões que surgiram, no momento da problematização e nas explicações dadas pelos estudantes, foram

analisadas e selecionadas as falas significativas para a obtenção dos temas geradores.

Esse momento resultou na escolha dos temas geradores, sobre os quais ocorreu o processo de ensino-aprendizagem, que são: Turma A - “água do igarapé do Mindu”; Turma B - “água da chuva”; Turma C - “água do igarapé do Mestre Chico”; e Turma D - “águas dos rios Negro e Solimões”.

3º Momento: Redução temática e desenvolvimento do programa em sala de aula – momento em que foram levantadas e analisadas as necessidades de saberes e conteúdos para verticalização, aprofundamento e superação do tema, objetivando desconstruí-lo ao longo e ao final do processo pedagógico. Os estudantes, comparando o conhecimento trazido com o aprendido após as aulas, registraram as diferenças e responderam de forma que se pôde avaliar e identificar o conhecimento adquirido. Os conceitos científicos foram selecionados a partir da necessidade de serem trabalhados para o entendimento de uma situação real e significativa.

Nesse terceiro momento foram desenvolvidas aulas expositivas dialogadas com o intuito de possibilitar aos educandos a relação entre o conhecimento químico e o cotidiano, além de relacioná-lo às outras disciplinas. Os conteúdos “ciclo da água” e “qualidade da água” foram trabalhados com as quatro turmas, como fundamentação teórica para o desenvolvimento dos temas geradores definidos.

Na aula, em que se trabalhou “O ciclo da água”, os estudantes tiveram a oportunidade de discutir, a partir do vídeo “De onde vem a garrafa d’água”, e socializar seus conhecimentos. Na aula, em que se trabalhou “A qualidade da água”, inicialmente foi apresentado um vídeo intitulado “Água, saneamento e qualidade de vida” para que houvesse, por meio de debate, a organização e identificação das concepções dos estudantes. Os vídeos utilizados estão representados nas figuras 1 e 2.



Figura 1: Vídeo utilizado na aula sobre “O ciclo da água”

Fonte: <https://goo.gl/QFzAZh>



Figura 2: Vídeo utilizado na aula sobre “Qualidade da água”

Fonte: <https://goo.gl/F0BK3d>

Percebeu-se no decorrer da aula a participação ativa dos estudantes com suas ideias, opiniões e manifestações de seus saberes, dúvidas e expectativas. Promover interações discursivas não é tarefa fácil, pois demanda saber perguntar e saber ouvir. É na argumentação dos estudantes, segundo Oliveira (2013), que o professor pode tomar consciência das relações que são realizadas, das ideias trocadas e do conhecimento que seus estudantes estão construindo a partir da atividade.

As discussões promovidas após a apresentação dos vídeos possibilitaram as manifestações das concepções dos estudantes em relação à importância do

saneamento básico para a promoção da qualidade da água que é consumida. Foram trabalhados posteriormente os conteúdos conceituais, intervindo de forma a incentivar a apresentação de ideias por parte dos estudantes e o aprimoramento de suas descrições.

Na aula sobre “ciclo da água”, os conteúdos conceituais trabalhados foram: os estados físicos da água e as mudanças de estado físico da água. Na aula sobre “qualidade da água”, os conteúdos conceituais trabalhados foram: solvente universal; soluto; solvente; solução; misturas; tipos de misturas; tipos de água; etapas do tratamento de água; pH; etapas do tratamento de esgoto. Em seguida, foram desenvolvidas atividades específicas para cada turma correlacionadas ao seu tema gerador.

Na turma A, em que se utilizou a água do igarapé do Mindu como tema gerador, foi apresentado um vídeo intitulado “Igarapé do Mindu - Documentário”, com o intuito de possibilitar condições para percepção da necessidade em cuidar/preservar tal afluente (do rio Negro), considerando as evidências do problema, a realização de questionamentos, comentários e informações trazidas pelos estudantes. O vídeo utilizado está representado na figura 3.



Figura 3: Vídeo utilizado na turma e que o tema gerador foi “igarapé do Mindu”
Fonte: <https://goo.gl/EbSM9s>

Foi neste momento que os estudantes tiveram a oportunidade de refletir acerca da importância do igarapé do Mindu e socializar seu conhecimento, construindo explicações causais para o problema referente ao tema gerador, apresentando em suas falas, ainda que de forma elementar, situações que representam explicações científicas.

Na turma B, em que se trabalhou com a água da chuva como tema gerador, foram realizadas duas atividades: a primeira atividade experimental, intitulada “previsão do tempo”, teve por objetivo a comparação da previsão divulgada através dos meios de comunicação com a constatada durante uma semana; a segunda atividade teve por objetivo a construção de um pluviômetro para medição da quantidade de chuva. Os conteúdos conceituais trabalhados na quarta aula foram: volume; calor; temperatura. A Figura 4 apresenta o modelo de quadro utilizado para a realização da primeira atividade.

Atividade 1: observação e registro do tempo

	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER
Previsão							
Constatação							

Figura 4: Desenvolvimento da atividade de observação do tempo
Fonte: Costa, 2014.

De acordo com Capecchi (2013) situações-problemas podem ser apresentadas aos estudantes de diversas formas, desde problemas experimentais, como ações diretas dos estudantes sobre materiais ou na forma de demonstrações investigativas, até problemas envolvendo outros recursos, como o trabalho com figuras ou textos.

As atividades propostas possibilitaram aos estudantes: observação de um fenômeno natural; comparação da previsão divulgada através dos meios de comunicação com a constatada; percepção de como é recolhida e medida a quantidade de chuva precipitada durante um determinado tempo e local; comparação da leitura no pluviômetro construído com os dados sobre a precipitação ocorrida, fornecidos pelo noticiário na previsão do tempo; investigação de como a medição, através do pluviômetro, pode expressar a quantidade de chuva que ocorreu em média na região.

Na turma C, na qual se utilizou a água do igarapé do Mestre Chico como tema gerador, foi desenvolvida a atividade intitulada “Nosso Igarapé”, que consistiu na apresentação de trabalhos referentes ao presente, passado e as perspectivas para o futuro do afluente. A Figura 5 apresenta o momento da apresentação dos trabalhos.



Figura 5: Socialização dos trabalhos sobre o presente, passado e as perspectivas para o futuro do Igarapé do Mestre Chico. Fonte: Costa, 2014.

Além de constatar os conhecimentos construídos pelos estudantes, a atividade possibilitou condições para percepção da necessidade em cuidar/preservar tal afluente, considerando as evidências do problema, a realização de questionamentos, comentários e informações apresentadas pelos estudantes.

Na turma D, em que se trabalhou com as águas dos rios Negro e Solimões como tema gerador, foi implementado um estudo dirigido em grupo com um capítulo do livro intitulado “Florestas do Rio Negro” (OLIVEIRA; DALY, 2001). A partir do capítulo 2 intitulado “O Rio das Águas Negras” (ZEINDEMANN, 2001) foram discutidos os seguintes tópicos: características climáticas e físicas da região, tipos de água da Amazônia, conservação da água, gêneses da água preta e o ciclo do mercúrio. A Figura 6 apresenta o momento da realização do estudo dirigido e a Figura 7 a capa do texto utilizado na aula.



Figura 6: Desenvolvimento do estudo dirigido. Fonte: Costa, 2014.

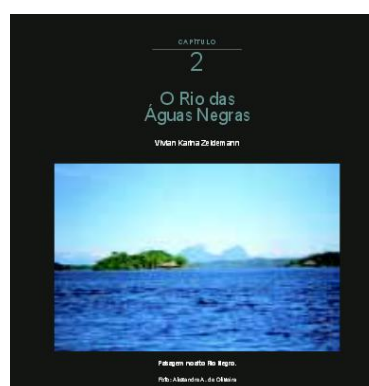


Figura 7: Texto utilizado no estudo dirigido. Fonte do texto: <https://goo.gl/lyGH0y>

Durante a implementação da atividade os estudantes apresentaram dificuldade de leitura e escrita e, conseqüentemente, de interpretação do texto e resolução das

questões propostas. O estudo dirigido foi desenvolvido por acreditar ser esta estratégia de ensino uma ação didático-pedagógica capaz de possibilitar melhorias no processo de ensino-aprendizagem e o desenvolvimento da leitura e da escrita, corroborando com a necessidade apresentada pelos estudantes no momento.

Percebe-se que, através da utilização de temas geradores, os estudantes participaram ativamente do processo, desde as escolhas dos temas, passando pelas discussões envolvendo os conteúdos atitudinais, conceituais e procedimentais até os registros e as resoluções de atividades propostas nas aulas, tendo assim, a oportunidade de desenvolver o pensamento crítico, com vista a formação de um cidadão reflexivo.

Além disso, a proposta de utilização dos temas geradores possibilitou ao professor o reconhecimento de uma organização curricular mais flexível, uma vez que foi possível envolver conhecimentos interdisciplinares e também vários aspectos do “conteúdo” químico. Possibilitou também o reconhecimento de uma avaliação processual, uma vez que foi possível acompanhar o processo de aprendizagem dos estudantes em ações realizadas ao longo das atividades.

4º *Momento*: avaliação (final) – momento de avaliar todo processo educativo vivenciado pelos estudantes, tendo em conta as ações desenvolvidas. Os estudantes, comparando a utilização de temas geradores com as estratégias comumente já utilizadas nas aulas pelo professor, registraram as diferenças e responderam o questionário avaliativo, a partir de suas próprias interpretações, ao término do ciclo de atividades, de forma que se pôde avaliar o desenvolvimento da metodologia de ensino e identificar as possibilidades da proposta desenvolvida, possibilitando assim uma avaliação final do trabalho realizado.

O Gráfico 1 apresenta a avaliação dos estudantes em relação a cinco critérios: a didática do professor; o uso do tema gerador; o domínio do conteúdo; os materiais utilizados em sala de aula; o tempo das aulas.

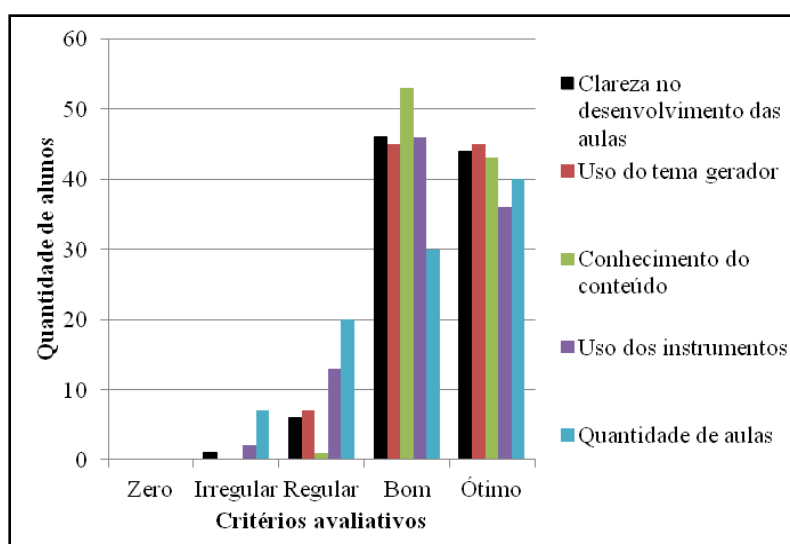


Gráfico 1: Avaliação dos estudantes sobre o processo educativo vivenciado

Na questão que consistia em identificar o trabalho com o tema gerador, 99% dos estudantes consideraram boa a proposta, justificando da seguinte forma: “trabalho de suma importância, pois a partir do estudo passamos a conhecer mais nosso igarapé”; “porque através da água da chuva podemos aprender química”; “foi muito

bom, porque a sala conversava e debatia sobre o tema, dava suas opiniões e o professor era bem explicativo”; “ajudou a compreender a importância da preservação”.

Esse resultado permite inferir, corroborando com o estudo de Costa e Pinheiro (2013), que o trabalho com temas geradores possibilita benefícios para a prática escolar, dentre os quais, verificam-se um processo de ensino-aprendizagem mais significativo, a promoção da interdisciplinaridade, o desenvolvimento da autonomia e do senso crítico do educando, além da aproximação entre professor e aluno.

No entanto, 1% achou ruim a proposta, justificando da seguinte forma: “Porque eu vim para estudar Química e não falar sobre o igarapé”. A partir dessa fala, é possível observar que o estudante não consegue relacionar/identificar a contextualização na proposta apresentada, não conseguindo assim, relacionar a ciência com questões sociais e ambientais.

Ao serem questionados se a proposta metodológica facilitava o aprendizado de Química, 84% dos estudantes responderam que sim, justificando da seguinte maneira: “Ficou mais fácil ligar Química com a natureza”; “porque os conteúdos são mais comentados e visíveis, todo mundo fala, participa, assim todo mundo aprende”; “utilizando palavras de simples entendimento e com formas de explicação voltada para o dia a dia do aluno [...]”; “Porque o professor acreditou, usou de forma fácil, fez com que nós alunos pudéssemos compreender os assuntos”; “Todos estávamos em círculo, onde todos perguntavam, tiravam dúvidas”.

As metodologias de ensino que entendem os participantes do processo de ensino-aprendizagem como professor-locutor e aluno-receptor não propiciam a formação de cidadãos que atendam aos anseios da sociedade atual (COSTA; PINHEIRO, 2013). Buscando formas de ensinar de modo a promover uma escolarização cumpridora de seu papel social, a metodologia desenvolvida mostra possibilidade de se efetivar um trabalho diferenciado, pautado na contextualização e propiciador de posturas críticas.

Entretanto, 16% dos estudantes afirmaram que a proposta não contribuiu para a apreensão dos conteúdos de química, apresentando como justificativa o “pouco tempo de aula” e sugerindo “mais tempo”.

Ao responderem à questão: O que você achou dos materiais utilizados? 100% dos estudantes acharam bom, justificando da seguinte forma: “Facilita a demonstração dos exemplos”; “É mais prático”; “Deu para entender mais a disciplina”; “Vendo esclarece melhor”; “Porque utilizou coisas novas, sempre vinha com algo diferente”.

Vale ressaltar que nenhum material, por mais bem elaborado que seja, garante, por si só, a qualidade e a efetividade do processo de ensino-aprendizagem. Eles cumprem a função de mediação e não podem ser utilizados como se fossem começo, meio e fim de um processo didático (FREITAS, 2007). Assim, nos momentos em que foram utilizados os vídeos, por vezes, a projeção foi interrompida para a discussão de cenas com os estudantes, e seguida pela produção de registros e resoluções de questões avaliativas.

Para a questão, em que se questionou: O que você mais gostou e do que não gostou nas aulas? Os estudantes se limitaram a descrever apenas o que gostaram e destacaram os vídeos e imagens apresentadas. De modo que o uso de diversos materiais didáticos foi evidenciado como elemento essencial para o ciclo mais

completo de ensino-aprendizagem. Dentre as falas, destacam-se: “Ele procurou sempre ouvir os alunos e isso foi bom”; “Gostei da pesquisa e não gostei da leitura”; “Pensei que fosse mais um universitário de banco de faculdade, mas eu estava enganado, era sim um de nós, só que em um nível melhorado”. Essas falas indicam a importância da relação entre professor e aluno ser caracterizada por sistema horizontal de respeito e intercomunicação, corroborando assim, com a perspectiva freireana.

Considerações Finais

Nosso propósito no percurso investigativo em questão foi identificar em que aspectos a utilização de temas geradores contribui com os processos de ensino e aprendizagem de química para estudantes da Educação de Jovens e Adultos.

Pode-se considerar um desafio para os professores desenvolver metodologias que sejam adequadas para o ensino e aprendizagem de Química. No entanto, identificou-se na utilização dos temas geradores uma alternativa de sistematização de estudo e de construção do conhecimento.

Entendendo-se que a qualidade da aprendizagem e o ato de aprender dependem de um ambiente facilitador, o uso dos temas geradores na EJA possibilitou uma organização curricular mais flexível, em que foi possível envolver conhecimentos interdisciplinares e também vários aspectos do “conteúdo” químico. Os temas foram tratados não apenas quanto a aspectos químicos, mas também a aspectos históricos, biológicos e sociais.

Desse modo, os resultados permitem afirmar que trabalhar com temas geradores contribui para o ensino de conteúdos atitudinais, conceituais e procedimentais, ao mesmo tempo possibilita a contextualização. Os temas discutidos com os estudantes possibilitaram a compreensão do processo que envolve o ciclo e tratamento da água e esgoto a partir de conceitos fundamentais de Química Geral, ampliando as discussões que envolvem a temática água.

Além disso, identificaram-se posturas críticas e participação ativa por parte dos estudantes no processo de construção do conhecimento, constatando-se, assim, que a utilização de temas geradores oportuniza um ambiente facilitador da aprendizagem e colabora com o desenvolvimento do pensamento crítico, com vista a formação de um cidadão reflexivo e participativo, corroborando com a perspectiva do Ensino de Química na EJA.

Vale destacar ainda que a vivência docente possibilitada pelo Estágio Curricular Supervisionado possibilitou despertar o interesse para a pesquisa sobre os modos de ensinar e aprender, sobretudo em relação a mediação possível de ser feita pelo professor na construção do conhecimento pelos estudantes da Educação de Jovens e Adultos.

Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

Referências

AZEVEDO, R. O. M. **Ensino de Ciências e formação de professores:** diagnóstico, análise e proposta. 2008. 163 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, UEA-AM, 2008.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma investigação às teorias e aos métodos.** Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL, Parecer CEB 11/2000. **Diretrizes Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.** Brasília/DF, 2000.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **PCN+Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos PCN Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília, 2002.

BRASIL. Resolução CNE/CP 2/2015. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.** Brasília/DF, 2015.

CAPECCHI, M. C. V. M. Problematização no ensino de Ciências. In: CARVALHO, A. M. P. de (Org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 21-39.

CAVAGLIER, M. C. S. **Plantas medicinais na Educação de Jovens e Adultos: uma proposta interdisciplinar para Biologia e Química.** 2011. 92 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, IF-RJ, 2011.

CHASSOT, A. I. **Catalisando transformações na educação.** 3 ed. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 1995.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** 6 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

CORAZZA, S. M. **Tema gerador: concepções e práticas.** 3 ed. Ijuí: Editora Unijuí. 2003.

COSTA, J. M; PINHEIRO, N. A. M. O ensino por meio de temas geradores: a educação pensada de forma contextualizada, problematizada e interdisciplinar. **Revista Imagens da Educação**, v.3, n.2, p. 37-44, 2013.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNANBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 49 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014a.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 56 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014b.

FREITAS, O. **Equipamentos e matérias didáticos.** Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

GADOTTI, M.; E. R., J. (Orgs.) **Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta.** 9 ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2007.

GIL FLORES, I. **Análisis de los datos cualitativos: aplicación a la investigación educativa.** Barcelona: PPU, 1994.

GONZAGA, A. M. **Abordagens sobre a pesquisa científica.** Manaus: CEFET/BK Editora, 2007.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

LISOVSKI, L. A; TERRAZAN, E. A. As instituições de ensino superior e as escolas de educação básica na formação inicial dos professores de ciências naturais e biologia. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 6., Santa Maria, 2006. **Atas...** Santa Maria: Rio Grande do Sul, p. 1-8, 2006.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2 ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda., 2011.

OLIVEIRA, A. A.; DALY, D. C. **Florestas do Rio Negro**. São Paulo: Companhia das Letras: UNIP, 2001.

OLIVEIRA, C. M. A. de. O que se fala e se escreve nas aulas de Ciências? In: CARVALHO, A. M. P. de (Org.). **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 63-75.

ROS, A. C. La enseñanza de la química en el inicio del nuevo siglo: una perspectiva desde España. **Revista Educación Química**, v.12, n.1, p. 07-17, 2001.

SERRANO, G. P. **Investigación cualitativa retos e interrogantes**: técnicas y análisis de datos. Madri: Editorial la Muralha S. A., 1998.

SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T. A contextualização na abordagem temática Freiriana e no Ensino de Ciências por Investigação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9, Águas de Lindóia, 2013. **Atas...** Águas de Lindóia: São Paulo, p. 1-8, 2013.

STRELHOW, T. B. Breve história sobre a Educação de Jovens e Adultos. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.38, p. 49-59, 2010.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula**: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ZEIDEMANN, V. K. O Rio das Águas Negras. In: OLIVEIRA, A. A.; DALY, D. C. **Florestas do Rio Negro**. São Paulo: Companhia das Letras: UNIP, 2001. p. 63-87.