

A QUÍMICA NA COZINHA: UMA POSSIBILIDADE DE OFICINA TEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Chemistry in the kitchen: A possibility of thematic workshop for youth and adult education

Charles Ivo de Oliveira Júnior[charlesivo@outlook.com]

Rafael Xavier Resende [rafaelcentercar@hotmail.com]

Lucilene Maria dos Santos Paiva[lucilenemsp@hotmail.com]

Pâmella Sabrine Ferreira Pacheco [pamellasabrine@gmail.com]

Suzana Cavalcante Lacerda Lisboa [suzana_lacerda2006@hotmail.com]

Simone Machado Goulart [simone.goulart@ifg.edu.br]

Juliana Moraes Franzão [juliana.silva@ifg.edu.br]

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Avenida Furnas, nº 260 – Village Imperial, Itumbiara – GO, 75.524-360.*

Recebido em: 22/07/2020

Aceito em: 01/02/2021

Resumo

O Ensino de Química tem se tornado um desafio na Educação de Jovens e Adultos (EJA), visto que grande parte dos alunos apresentam dificuldades na compreensão dessa ciência. Uma das alternativas para facilitar o processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Química é a realização de oficinas temáticas, que propõem um conjunto de atividades experimentais. Esta pesquisa tem como objetivo apresentar os resultados do desenvolvimento de uma oficina temática que utilizou como tema gerador a produção da musse de limão e a preparação da bebida café, com alunos do 3º ano do ensino médio da modalidade de ensino EJA. A elaboração da oficina temática em questão foi estruturada conforme os pressupostos teóricos dos momentos pedagógicos. Trata-se de uma pesquisa-ação educacional que é caracterizada como uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores da área de ensino. A coleta de dados ocorreu com a utilização do diário de bordo, gravações de áudio e por meio de um questionário semiestruturado. Os resultados alcançados foram entusiasmo, motivação e interesse na preparação da receita culinária e para o aprendizado químico. Conclui-se que as oficinas temáticas podem ser uma das possibilidades para promover um aprendizado contextualizado e dialógico para o Ensino de Química na EJA.

Palavras-chave: Contextualização; Momentos Pedagógicos; EJA; Musse de Limão; Café.

Abstract

Chemistry teaching has become a challenge in Youth and Adult Education (YAE), since most students have difficulties in understanding this science. One of the alternatives to facilitate the teaching-learning process in the discipline of Chemistry is to carry out thematic activities, which propose a set of experimental activities. This research aims to present the results of the development of a thematic workshop that used as a generator theme the production of lemon mousse and the preparation of the coffee drink, with students from the 3rd year of high school in the YAE teaching modality. The elaboration of the thematic workshop in question was structured according to the theoretical assumptions of the pedagogical moments. It is an educational action research that is characterized as a strategy for the development of teachers and researchers in the teaching area. Data collection occurs using the logbook, audio recordings and through a semistructured questionnaire. The results achieved were enthusiasm, motivation and interest in the preparation of

the culinary recipe and for chemical learning. It is concluded that thematic workshops can be one of the possibilities to promote contextualized and dialogical learning for teaching Chemistry at YAE.

Keywords: Contextualization; Pedagogical Moments; YAE; Lemon Mousse; Coffee.

Introdução

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) ainda enfrenta desafios no contexto educacional brasileiro. Sabemos que essa modalidade de ensino, é resultado de uma falta de investimento e descaso por parte dos governos, acabou sendo considerada uma educação desprezada e desvalorizada socialmente (Pereira, 2017). De acordo com Ferreira e colaboradores (2019), a EJA se tornou uma educação voltada para formação de mão de obra barata para responder à demanda do mercado, ocasionando assim, uma massa de pessoas sem esperança de um futuro mais digno.

Os alunos da EJA ficam à mercê de uma educação de qualidade e voltada para a realidade em que vivem. Dentro desse raciocínio, fica claro que essas pessoas, quando retornam aos bancos escolares, trazem consigo heranças de incompetência, exclusão e falta de valorização da sua tão fragilizada história de vida. De acordo com esse quadro, faz-se necessária a implantação de uma educação contextualizada que traga, para dentro do contexto escolar, a realidade do aluno vivenciada fora do ambiente escolar, tornando-se assim uma educação significativa, crítica e ética. Infelizmente os professores que atuam na EJA não tiveram uma formação voltada para essa realidade, o que tornou o espaço sala de aula insignificante. Dessa é imprescindível uma formação voltada e comprometida com uma práxis pedagógica¹ a partir da qual o ato de ensinar e aprender resulte numa educação de qualidade (Gomes & Machado, 2020; Pereira, 2017).

O Ensino de Química (EQ) na EJA acaba se tornando um desafio para os alunos, que na maioria das vezes apresentam dificuldades devido ao fato de os conteúdos exigirem muitos cálculos, fórmulas e estruturas químicas. As metodologias de ensino-aprendizagem utilizadas pelos professores na maioria das vezes são convencionais, ou seja, o professor acaba apenas transmitindo informações prontas para os alunos sem desenvolver assim a capacidade cognitiva dos educandos (Lima, 2012). Sendo assim, é primordial que o aprendizado químico na EJA possibilite a compreensão das transformações químicas da matéria e sua inter-relação com o contexto sociocultural do aluno, para que isso ocorra com sucesso na EJA, é indispensável que o professor promova aulas contextualizadas (Silva & Ghidini, 2020). Nessa perspectiva Silva, Hussein & Sutil (2019) apontam:

[...] que para o Ensino de Química na EJA superar o ensino bancário, meramente transmissivo, é preciso que o professor e estudantes tenham novos posicionamentos no processo educativo. Assim, torna-se relevante, então, que os estudantes sejam estimulados a serem responsável por sua educação, participando de forma ativa, deixando de lado uma postura passiva na qual se depende exclusivamente do professor. Essa participação ativa do estudante pode acontecer por meio de leitura, exposição e discussão de ideias sobre os fatos relacionados à sua vida, com a mediação e colaboração do professor. Nessa perspectiva, o professor também deve ter uma nova postura, com o reconhecimento das condições e características desses sujeitos, buscando viabilizar a problematização de suas situações-limites, relacionando os conteúdos de Química, mediando e participando do diálogo (Silva; Hussein & Sutil, 2019, p. 105).

Uma das alternativas para contextualizar os conteúdos químicos consiste em propor oficinas temáticas que desenvolvam um conjunto de atividades experimentais que possam abordar vários aspectos de um dado conhecimento e permitam não apenas a construção de conceitos químicos pelo aprendiz, mas também a construção de uma visão mais global do mundo, uma vez que tais atividades se correlacionam com questões sociais, ambientais, econômicas, dentre outras

¹ Práxis Pedagógica é a utilização de uma teoria ou conhecimento de maneira prática.

(Marcondes et al., 2007; Marcondes, 2008). Para a construção de uma oficina temática o primeiro passo é a escolha do tema, da parte experimental e dos conteúdos químicos que serão abordados. Para a escolha do tema da oficina é importante levar em consideração sua relevância na contextualização com o conhecimento científico, a experimentação deve ser investigativa e despertar nos alunos curiosidade e os conteúdos químicos devem estar vinculados em um nível de entendimento que possa alcançar com êxito a aprendizagem (Pazinato & Braibante, 2014).

É importante ressaltar que a experimentação das oficinas temáticas não deve estar pautada apenas na ideia de demonstrar fenômenos visuais para os alunos, ela precisa ser apresentada a partir de uma problemática para assim oferecer oportunidades de os alunos levantarem possíveis hipóteses e promover debates e reflexões sobre os conteúdos estudados. Dessa maneira, é importante o professor instigar seus alunos com perguntas sobre a prática experimental, considerando-se que a experimentação quando contextualizada possibilita ao aluno a participar com sugestões e conhecimentos prévios. Isso se torna muito importante no contexto social ao qual estão inseridos os alunos da EJA, visto que estes já trazem para sala de aula muito conhecimento do senso comum (Grünfeld de Luca, et al., 2018). Após a escolha do tema, da parte experimental e dos conteúdos químicos que serão abordados, temos o planejamento da oficina temática, que é muito importante ser estruturado seguindo uma sequência didática como a apresentada por Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011) conhecida como os momentos pedagógicos. Na Figura 1 está disposta a sequência dos momentos pedagógicos.

Figura 1 – Sequência dos Momentos Pedagógicos.



Fonte: (Adaptado de Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011).

Os momentos pedagógicos foram abordados pela primeira vez na dissertação de mestrado de Delizoicov (1982)². Essa sequência didática se inicia por meio de uma problematização inicial com questões reais que os alunos já conhecem e que estão incluídas nos temas geradores, nesse momento é interessante o professor abordar o problema a partir de um experimento. O próximo momento é a organização do conhecimento sob a orientação do professor é realizada a contextualização dos temas geradores com o conteúdo de Química escolhido, para finalizar a sequência didática temos a aplicação do conhecimento que é destinada a abordar sistematicamente o conhecimento adquirido pelo aluno. Nesse momento é analisado tanto as informações sobre seu estudo como também outras situações que não estão diretamente ligadas ao momento inicial (Muenchen & Delizoicov, 2014).

² Delizoico, D. (1982). *Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal: relato e análise de uma prática educacional na Guiné-Bissau*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, SP.

Nos próximos parágrafos são apresentados estudos e investigações para exemplificar a importância dos momentos pedagógicos e das oficinas temáticas para a construção do conhecimento científico crítico no Ensino de Química na EJA. Diante desse cenário, Borges & Luz Júnior (2019), realizaram uma pesquisa em uma escola da rede estadual de ensino para verificar como as aulas de Química são contextualizadas. Os resultados apresentados se mostraram preocupantes visto que foi identificado que os professores utilizavam a contextualização apenas no campo da citação. Para desenvolver toda a capacidade cognitiva dos alunos é importante que as aulas de Química sejam contextualizadas por meio de situações-problema como é proposto pelos momentos pedagógicos.

Ribeiro & Silva (2020) apontaram em suas pesquisas o desenvolvimento de uma oficina com a temática “A Química do Sabão” para o ensino de reações químicas, a metodologia de ensino utilizada pelos autores foi o objeto virtual de aprendizagem (OVA). A oficina foi desenvolvida com 25 alunos de uma escola pública federal e os resultados evidenciaram motivação e despertar de interesse dos alunos, como também possibilitou um aprendizado divertido, ativo e significativo sobre reações químicas. Pereira, Fernandes & Bizerra (2020) utilizaram o mesmo tema para o ensino de funções orgânicas, além da prática experimental, os autores optaram pela utilização de um jogo didático que possibilitou aos alunos serem ativos no processo de aprendizagem, como também incentivou o desenvolvimento do pensamento crítico.

Rodrigues & colaboradores (2019) retrataram em suas pesquisas o desenvolvimento de uma oficina com o tema “Pilhas e Baterias”, destinada ao ensino de eletroquímica para alunos da 2ª série do Curso Técnico em Química integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Goiás – Campus Itumbiara. A oficina foi estruturada nos momentos pedagógicos e teve como benefício uma aula mais interativa que promoveu envolvimento dos alunos pela temática. Oliveira, Oliveira Júnior & Goulart (2019) corroboram com a importância de o EQ ser contextualizado com temas que despertam o interesse dos alunos pelos conteúdos, os autores apresentaram a oficina “Desvendando a Ciência Forense”, retratando conceitos químicos relacionados a investigações criminais, além disso, foi realizado um experimento para identificação de sangue.

Oliveira & colaboradores (2018) apresentaram em suas pesquisas uma oficina com a temática “mingau de goma”, a escolha do tema foi devido à regionalidade na qual a escola estava inserida. Esse projeto foi desenvolvido na segunda etapa da EJA, o que torna essa pesquisa ainda mais importante, visto que há uma carência de metodologias ativas para essa modalidade de ensino. Com resultados positivos da metodologia utilizada podemos evidenciar a motivação dos jovens e adultos por se sentirem incluídos levando em consideração o contexto social do qual eles fazem parte, o professor utilizou a experimentação de forma contextualizada a partir da problematização o que possibilitou um aprendizado dinâmico e ativo.

Simões & Alves (2018) apresentaram uma oficina com a temática “agrotóxicos” visando ao ensino de funções orgânicas na terceira etapa do ensino médio para a modalidade EJA. O tema agrotóxico é relevante para ser discutido na educação básica já que o Brasil é um dos maiores produtores agrícolas do mundo, a conscientização da utilização correta dos agrotóxicos pode evitar a intoxicação por esses compostos aos seres humanos, a poluição ambiental e a mortalidade de animais. A oficina foi desenvolvida com base nos momentos pedagógicos e apresentaram como resultado uma aula mais dialógica, o que possibilitou a troca de conhecimento entre os alunos. Como reitera Marcondes (2008):

As oficinas temáticas, baseadas na contextualização social dos conhecimentos químicos e na experimentação, permitem a criação de um ambiente propício para interações dialógicas entre o professor e os alunos e entre os próprios alunos. Essa maior dialogicidade é importante no processo de ensino-aprendizagem, pois os alunos manifestam suas idéias, suas dificuldades conceituais e seus entendimentos. O professor tem a oportunidade de acompanhar o desenvolvimento de seus alunos, podendo, nesse processo, redirecionar ou refazer percursos que facilitem a aprendizagem. As inter-relações de conteúdos e de conhecimentos científicos, sociais, políticos que se procuram estabelecer, bem como as reflexões provocadas, contribuem para o desenvolvimento de competências nos estudantes,

tais como a argumentação, o enfrentamento de situações, o controle de variáveis, de trabalho em grupo e outras competências importantes para a vida adulta, tanto no mundo do trabalho quanto na sociedade (Marcondes, 2008, p. 73).

A falta de pesquisas acadêmicas na área do EQ para os alunos da EJA, viabilizou a elaboração de uma oficina temática para essa modalidade de ensino que enfrenta desafios no processo de ensino-aprendizagem. O presente trabalho se justifica pela necessidade de salientar a importância de métodos de ensino que possibilitem aos alunos da EJA a se tornarem cidadãos críticos. Frente a esta revisão de pesquisa e visando promover o aprendizado de Química contextualizada com a realidade dos alunos da EJA de uma escola da rede Estadual de ensino na cidade de Itumbiara-GO, foi elaborada uma oficina temática que teve como tema gerador a produção da mussê de limão e a preparação da bebida café. A oficina temática “Química na Cozinha” foi desenvolvida com base nos pressupostos teóricos dos momentos pedagógicos (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2011). Essa metodologia foi escolhida devido à possibilidade de desenvolver no aluno um aprendizado crítico que leve em consideração as experiências vivenciadas fora do ambiente escolar, a escolha da temática cozinha foi devido à grande parte dos alunos apontarem experiências nos processos de preparação dos alimentos.

Metodologia

A oficina temática “Química na Cozinha” foi desenvolvida por quatro alunos do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Goiás (IFG), campus Itumbiara. Os alunos faziam parte do Programa de Residência Pedagógica (PRP), o programa é uma das ações que integram a política nacional de formação de professores e tem por objetivo inserir os discentes dos cursos de licenciatura na escola de educação básica. O presente estudo ocorreu em uma escola da rede estadual de ensino que oferecia o ensino médio na modalidade EJA no período noturno. Participaram da oficina 20 alunos da terceira série do ensino médio. No campo da pesquisa qualitativa realizou-se uma pesquisa-ação educacional que é caracterizada como “uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos” (Tripp, 2005, p. 445).

A elaboração da oficina temática em questão foi estruturada conforme os pressupostos teóricos dos momentos pedagógicos, descritos por Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011). Os objetivos da oficina temática são: Relacionar a temática preparação dos alimentos com os conteúdos de Química e abordar a experimentação como problematização inicial a partir da preparação de receitas culinárias, O desenvolvimento da oficina temática ocorreu em dois encontros com duração de uma hora e trinta minutos no Laboratório de Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Goiás, Campus Itumbiara. A oficina temática buscou desenvolver a experimentação com materiais de baixo custo e de fácil acesso como, por exemplo: limão, leite condensado, creme de leite e o café. Na literatura alguns trabalhos já foram realizados para comprovar como é possível desenvolver a experimentação contextualizada com materiais de baixo custo como, por exemplo, nas pesquisas de Benite & Benite (2009) e Silva et al., (2020). A seguir será apresentado no Quadro 1 uma síntese das atividades desenvolvidas nos diferentes momentos da oficina temática.

Quadro 1 – Síntese das atividades desenvolvidas na oficina temática

Experimentação	Problematização Inicial	Organização do Conhecimento	Aplicação do Conhecimento
<i>Musse de Limão - 1º Encontro</i>	Quais propriedades que o limão possui para desnaturar as proteínas do leite e assim conseguir alcançar a textura da musse?	Contextualização dos conceitos de soluções ácidas, escala de pH, aminoácidos e proteínas.	Mesa redonda: Reflexões em grupo sobre o tema estudado.
<i>Preparação do Café – 2º Encontro</i>	Vocês têm o hábito de beber café? Quais são os benefícios dessa bebida? Por que a cafeína é a mais famosa das substâncias do café?	Contextualização dos conceitos de solução, separação de misturas e estados físicos da matéria.	Leitura do artigo: Benefícios do café na saúde: Mito ou realidade?

Fonte: Os autores (2021).

A coleta de dados ocorreu com a utilização do diário de bordo, de observações em sala de aula, gravações de áudio e por meio de um questionário semiestruturado. Ressalta-se que as respostas dadas às perguntas discursivas foram transcritas na íntegra, respeitando possíveis marcas de oralidade e coloquialidade.

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 201) “questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”. As principais vantagens da utilização do questionário são a obtenção de respostas rápidas e mais precisas, segurança pelo fato de as respostas não serem identificadas e possui menos riscos de distorção pela não influência do pesquisador. Na coleta de dados buscou-se conhecer a visão dos alunos sobre a importância de se estudar Química na educação básica, a capacidade dos educandos de identificar os processos químicos que ocorre durante o dia a dia e sugestões para melhorar o processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Química na EJA.

Resultados e Discussão

Produção da Musse de Limão e a Química

No primeiro encontro da oficina temática, foi proposto aos alunos que produzissem uma musse de limão. Para isso, foi disponibilizado um cartão experimental contendo os ingredientes necessários, o modo de preparo e a problematização inicial. Na Figura 1 está disposta a imagem do cartão experimental.

Figura 1 – Cartão Experimental: A musse de limão

Vamos preparar a receita de uma “Musse de Limão” e aprender um pouquinho mais de Química?

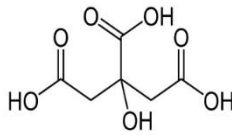


Ingredientes

- 1 lata de leite condensado
- 1 lata de creme de leite
- 1 copo (americano) de suco puro de limão

Modo de preparo

- No liquidificador, bata o leite condensado e o creme de leite por 3 minutos.
- Acrescente aos poucos o suco de limão e continue batendo.
- Despeje a musse em um refratário e leve à geladeira.

Problemática: Quais propriedades que o limão possui para desnaturar as proteínas do leite e assim conseguir alcançar a textura da musse?

Fonte: Os autores (2021).

Após receber o cartão experimental os alunos foram convidados a responder o questionamento: “Quais propriedades que o limão possui para desnaturar as proteínas do leite e assim conseguir alcançar a textura da musse?” A totalidade dos alunos apontou a possibilidade de as propriedades ácidas do limão influenciar na desnaturação das proteínas presentes no leite, o conteúdo de soluções ácidas já tinha sido abordado anteriormente pelo professor regente por meio de uma metodologia expositiva, porém os alunos não possuíam conhecimento sobre o tema de aminoácidos e proteínas. Segundo Muenchen & Delizoicov (2014, p. 620) “a finalidade desse momento é propiciar um distanciamento crítico do aluno ao se defrontar com as interpretações das situações propostas para discussão, e fazer com que ele sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém”. Para a realização da receita da musse de limão os alunos foram divididos em quatro grupos de cinco participantes. Na Figura 2 apresentamos a imagem de três alunas da EJA durante a produção da musse de limão.

Figura 2 – Produção da Musse de Limão.

Fonte: Os autores (2021).

Durante a experimentação, foi possível observar o entusiasmo, motivação e interesse na preparação da receita culinária e para o aprendizado químico. Uma pesquisa realizada recentemente por Santos, Rodrigues Filho & Goulart (2019) apontou que a maioria dos alunos e professores de Química relatou que as maiores dificuldades na EJA é a falta de materiais didáticos adequados para essa modalidade de ensino, também foi evidenciado que as aulas experimentais não acontecem com frequência, e a justificativa para isso foi a falta de laboratórios, equipamentos e reagentes químicos. Na literatura existem várias pesquisas que reforçam os benefícios da experimentação contextualizada no EQ como, por exemplo, nos trabalhos de Gonçalves & Goi (2020); Bizerra

(2020); Martins, Delou & Cardoso (2019); Melo, Oliveira & Souza (2019); Oka et al., (2019); Sousa, Belaguarda & Ramos (2018); Assai & Freire (2017).

O próximo momento da aula foi a organização do conhecimento, nessa etapa foi realizada a contextualização da produção da musse de limão com a disciplina de Química. A seguir, são apresentadas algumas das falas desse momento:

Professor: O que é uma solução ácida? Qual a diferença entre uma solução ácida e uma solução básica? Para que serve os indicadores de pH?

Aluno A₁: Uai as soluções ácidas são as que tem o pH menor que 7 e as básicas são as com pH maior que 7.

Aluno A₂: As soluções ácidas são aquelas que na maioria das vezes possui sabor azedo como é o caso do limão. Os indicadores acho que serve para identificar se são ácidas ou básicas não é.

Professor: Pessoal o sabor azedo é uma das características sim de uma solução ácida, mas uma explicação mais científica para isso seria que os ácidos são doadores de prótons e as bases são aceitadoras desses prótons. A composição de uma solução de um ácido ou de uma base sempre se ajusta para satisfazer os valores das constantes de equilíbrio de todas as reações de transferência de prótons que ocorre. As soluções com pH menor que 7 é uma solução ácida e uma solução com pH maior que 7 é uma solução básica, se o pH for exatamente igual a 7 ela é uma solução neutra. É isso mesmo Aluno₂ os indicadores de pH servem para identificar a faixa de pH que a solução se encontra.

Analisando as falas dos alunos acima é possível inferir que eles possuem um conhecimento superficial sobre soluções ácidas e suas características, porém apresentaram dificuldades de argumentarem cientificamente os conceitos técnicos do conteúdo estudado, como as características dos ácidos em serem doadores de prótons e das bases serem receptoras desses prótons. Uma pesquisa realizada por Silva (2019) utilizando os momentos pedagógicos para fundamentar a oficina temática que tinha como objetivo ensinar o conteúdo de eletricidade para alunos da EJA se mostrou-se eficiente, uma vez que promoveu o aprendizado científico e mudança significativa do vocabulário dos alunos que foi enriquecido com termos e conceitos científicos. Nessa mesma perspectiva que Santos, Rodrigues Filho & Amauro (2015, p. 246) apontaram que, para se obter êxito no Ensino de Química na EJA, “é necessário entender as particularidades, as necessidades, as dificuldades e, principalmente, os diferenciais positivos dos alunos, que possuem conhecimentos que precisam ser contextualizados e inter-relacionados com seu cotidiano e suas ambições futuras”.

Para dar sequência na oficina temática a próxima etapa foi à apresentação do conteúdo de aminoácidos e proteínas. Segundo Francisco Júnior & Francisco (2006, p. 12) “proteínas são polímeros cujas unidades constituintes fundamentais são os aminoácidos. Os aminoácidos, por sua vez, são moléculas orgânicas que possuem ligados ao mesmo átomo de carbono um átomo de hidrogênio, um grupo amina, um grupo carboxílico e uma cadeia lateral”. Foi explicado aos alunos que não existe nenhum processo biológico no corpo humano em que uma proteína não esteja envolvida, como, por exemplo, nas reações enzimáticas, no transporte de oxigênio, na produção de anticorpos entre outros. A desnaturação do leite foi outro ponto importante que foi discutido com os alunos, sendo que a desnaturação é um processo a partir do qual moléculas biológicas perdem suas funções, devido a alguma mudança no meio, seja em altas temperaturas, variações de pH, entre outras. O processo de desnaturação proteica ocorre quando esse meio é alterado de forma que mude a estrutura tridimensional da proteína, afetando sua atividade biológica (Atkinis & Jones, 2006).

Após a contextualização da musse de limão com os conteúdos de Química, realizou-se o último momento desse primeiro encontro, a aplicação do conhecimento por meio de uma mesa redonda com o objetivo de promover reflexões e discussões sobre a temática estudada. Os alunos do curso de Licenciatura em Química propuseram para que os alunos da EJA realizassem uma pesquisa na internet para apontar outros exemplos do dia a dia em que ocorre a desnaturação das proteínas, após essa pesquisa os alunos apresentaram os resultados encontrados para os colegas, promovendo assim uma troca de informações e conhecimentos. Os educandos apresentaram como resultados

dessa pesquisa a desnaturação do ovo e a desnaturação do cabelo ao fazer alisamentos. Essa metodologia de ensino utilizada contribuiu para que os alunos percebam como o conhecimento científico está ligado a situações rotineiras que acontecem em sua volta, além disso eles são instigados a serem sujeitos ativos e buscar o conhecimento com base na realização de pesquisas e diálogos com os colegas promovendo assim um ensino dialógico.

Preparação do Café em um Contexto Químico

O café é a bebida mais consumida pelos brasileiros, esse fato contribuiu para que fosse o tema central a ser desenvolvida no segundo encontro da oficina temática. No momento inicial da aula os alunos do curso de Licenciatura em Química fizeram os seguintes questionamentos para os alunos da EJA: “Vocês têm o hábito de beber café? Quais são os benefícios dessa bebida? Por que a cafeína é a mais famosa das substâncias do café?”. Todos os alunos presentes afirmaram ter o hábito de consumir café pela manhã, uma das alunas disse que o café tem como benefício fornecer energia e disposição para o corpo humano. Com o intuito de promover a curiosidades nos alunos como recomenda a metodologia proposta por Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011) na problematização inicial o professor continuou os questionamentos: “Por que o café fornece energia? Vocês conseguem relacionar a Química com essa bebida? Vamos preparar um delicioso café e aprender muita ciência?”. Todos os alunos se prontificaram para aprender a Química durante a preparação do café.

Os alunos já possuíam conhecimentos sobre os conteúdos de soluções, separação de misturas e estados físicos da matéria, sendo assim a organização do conhecimento se iniciou durante a preparação do café, para isso o professor fez alguns apontamentos importantes como a diferença entre uma substância pura e uma mistura. Para contextualizar a prática damos como exemplo a mistura do café e do açúcar formando uma mistura homogênea, nessa etapa o professor pediu para os alunos citassem outros exemplos de misturas que podem ser identificados durante a preparação de alimentos. Um exemplo apresentado pelos alunos foi a mistura entre a água e o óleo formando um sistema heterogêneo. Foram revisados também os conceitos de estados físicos da matéria para isso o professor usou como exemplo a água líquida, o gelo e o vapor de água. Vejamos a seguir algumas das falas dos alunos e do professor, durante a organização do conhecimento:

Professor: A água entra em ebulição a aproximadamente 100 °C quando vocês adicionaram o açúcar ela parou de ferver por que isso ocorreu?

Aluno A1: Professor isso aconteceu porque a água passou a ser uma mistura, não é?

Professor: Sim! Quando se adiciona um soluto não volátil a um solvente, a temperatura de ebulição do solvente aumenta. Agora vamos lá quero ver quem sabe responder essa pergunta. Qual dos processos de separação de misturas que estudamos anteriormente que é utilizado na preparação do café?

Aluno2: Eu sei, eu sei ... é a filtração.

Professor: Isso mesmo, parabéns!!!

Para finalizar essa prática experimental foi realizada a aplicação do conhecimento por meio da leitura do artigo de Alves, Casal & Oliveira (2009) intitulado como “Benefícios do café na saúde: mito ou realidade?”. Esse artigo retoma alguns conceitos importantes que foram discutidos na problematização inicial como, por exemplo, a explicação da molécula de cafeína, explicações científicas do café, sua função estimulante e benefícios do café para a saúde humana. Siqueira (2018, p. 95) realizou uma oficina temática utilizando o café como tema gerador, a autora evidenciou como benefício “o protagonismo dos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem, desenvolvendo a interação social e proporcionando a oportunidade de realizar a ligação entre a prática e a teoria, foi eficaz e perceptível durante a oficina”.

Avaliação do Questionário Semiestruturado

O Ensino de Química na EJA como já foi mencionado é um desafio para os alunos que por muitas vezes apresentam dificuldades de aprendizagem. Com o intuito de avaliar a visão dos alunos sobre essa ciência, a primeira pergunta do questionário foi de multiescolha justamente para saber se os alunos da EJA gostavam de estudar Química no ensino médio, nessa mesma questão foi aberto a possibilidades de os estudantes justificar suas respostas. Na Tabela 1 estão dispostos os resultados da pesquisa realizada.

Tabela 1: Pesquisa de satisfação em estudar Química

Estudantes	Resposta		Justificativa
	SIM	NÃO	
E01	X		Tenho facilidade.
E02	X		
E03	X		Acho legal porque já trabalhei na indústria.
E04	X		Gosto porque tem experimentos práticos.
E05	X		
E06	X		
E07		X	Tenho muita dificuldade em Química.
E08	X		Para mim é a melhor matéria.
E09	X		
E10	X		
E11	X		Acho massa à prática.
E12	X		
E13	X		
E14		X	Não entendo nada, acho muito chato.
E15	X		
E16		X	Muitos cálculos, sou ruim.
E17	X		
E18	X		Gosto de fazer sabão.
E19	X		Muito importante para nossa vida.
E20	X		

Fonte: Os autores (2021).

A maioria dos alunos afirmaram gostar da disciplina de Química, sendo que dos 20 alunos que participaram da pesquisa 17 disseram que gostam de Química e 3 optaram por declarar que não gostam. Entre as explicações que foram apontadas para não gostar da disciplina temos o número de fórmulas e regras que precisam ser decoradas para as avaliações formais e as dificuldades em apreender os conteúdos teóricos. Frente a essa justificativa, podemos inferir que as metodologias de ensino-aprendizagem utilizadas são um dos fatores que precisam ser repensadas pelos professores de Química que atuam na EJA. As oficinas temáticas são uma das alternativas para melhorar a educação Química já que trazem benefícios como colocar o aluno como protagonista do seu aprendizado, promover aulas dialógicas e contextualizadas. Os alunos que afirmaram gostar de estudar Química apontaram que a ciência é muito útil durante a vida dos seres humanos, colaborando para uma melhoria na qualidade de vida da sociedade.

A segunda pergunta do questionário foi justamente sobre a aplicação da Química no cotidiano, a totalidade dos alunos afirmaram conseguir relacionar os conceitos químicos e sua aplicação no dia a dia. A seguir, são apresentadas algumas das falas desse momento:

Aluno A1: A Química está presente nas indústrias, na produção de alimentos e medicamentos.

Aluno A2: Eu aprendi em uma aula experimental a fazer sabão.

Aluno A3: Ela é muito importante para o desenvolvimento da medicina.

Aluno A4: Para a produção de gasolina e combustíveis.

É possível observar por meio das respostas discursivas, que os alunos conseguem saber a aplicação da Ciência Química na fabricação do sabão caseiro, na medicina e nas indústrias de medicamentos e alimentos. Considerando esse contexto fica evidente como é importante o professor de Química contextualizar os conteúdos da disciplina com sua aplicação na vida dos alunos, dessa forma o aprendizado químico se torna uma ferramenta para auxiliar os alunos na compreensão das transformações que acontecem em sua volta. Para finalizar na terceira pergunta do questionário foi disponibilizado um espaço para os alunos deixarem sugestões de como melhorar o Ensino de Química na modalidade EJA. Vejamos a seguir algumas das respostas:

Aluno A1: Eu queria ter um laboratório para realizar mais aulas experimentais.

Aluno A2: As aulas com receitas culinárias, porque assim a gente sabe aplicar à Química.

Aluno A3: Eu gosto muito da parte prática. Podia ter muito mais!!!

Por meio das respostas é possível perceber como a experimentação e a contextualização são ferramentas importantes para a motivação dos alunos a estudar a disciplina de Química. A contextualização se baseia no ensino que envolve o meio em que o aluno vive, despertando o interesse e uma maior compreensão das disciplinas escolares; já a experimentação facilita a compreensão de conceitos teóricos por meio de recursos visuais e práticos (Silva & Ghidini, 2020).

Considerações Finais

Retomando o objetivo inicial desse trabalho desenvolvemos duas oficinas temática cuja temáticas versaram na produção da musse de limão e a preparação da bebida café para a promoção de um aprendizado contextualizado e dialógico para os alunos da EJA. Na grande maioria das vezes os alunos da EJA não possuem tempo para dedicar aos estudos, porque já tem responsabilidades financeiras e precisam se dedicar ao trabalho. A disciplina de Química é um desafio para esse público que geralmente tem dificuldades de aprendizagem.

Com base nos resultados apresentados nessa pesquisa durante o desenvolvimento da oficina temática foi possível ver como os alunos foram proativos durante o processo de ensino-aprendizado, participando com ideias e conhecimentos de mundo que já possuíam. Os alunos da EJA são pessoas com uma trajetória de vida e o papel do professor é vincular os conteúdos teóricos à essa realidade, dessa maneira o ensino será muito mais significativo para esse público. A experimentação é um recurso extraordinário para ser utilizado no EQ. Com o desenvolvimento dessa oficina foi evidenciado como o professor consegue realizar experimentos com materiais de fácil acesso como, por exemplos, na preparação de receitas de culinárias.

Na avaliação do questionário semiestruturado é possível verificar que a maioria dos alunos gostam de estudar a disciplina de Química e conseguem observar a importância dessa ciência para o desenvolvimento da qualidade de vida da sociedade. Os alunos ainda apontaram que as aulas de Química na EJA poderiam ter mais experimentos, essa ferramenta facilita a compreensão das transformações físicas da matéria. Em virtude dos fatos apresentados nesta pesquisa conclui-se que as oficinas temáticas são uma das possibilidades para promover um aprendizado contextualizado e dialógico para o EQ na EJA. Essa sequência didática teve como benefício a inclusão de atividades experimentais que possibilitam aos alunos, quando abordada por meio de uma problemática como foi realizada a partir dos momentos pedagógicos, a desenvolver a capacidade de argumentação e organização de ideias, conhecimentos e pensamentos científicos. Outro benefício das oficinas temáticas é a possibilidade de escolher temas geradores que fazem parte da realidade na qual os alunos da EJA estão inseridos, no caso do desenvolvimento desta oficina a escolha do tema

Química na cozinha foi devido à grande parte dos alunos relatarem ter experiências na preparação de alimentos.

Agradecimento

Os autores agradecem ao Programa de Residência Pedagógica e ao apoio financeiro da CAPES, aos Núcleos de Pesquisas do IFG, NUPEQUI e NUPEPE.

Referências Bibliográficas

- Atkins, P. & Jones, L. (2006). *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e Meio Ambiente*. Porto Alegre: Bookman.
- Alves, R. C.; Casal, S. & Oliveira, B. (2009). Benefícios do café na saúde: mito ou realidade? *Química Nova na Escola*, 32 (8), 2169-2180.
- Assai, N. D. S. & Freire, L. I. S. (2017). A utilização de atividades experimentais investigativas e o uso de representações no ensino de cinética Química. *Experiências em Ensino de Ciências*, 12 (6), 153-172.
- Borges, R. S & Luz Júnior, G. E. (2019). A contextualização do ensino de Química: um olhar reflexivo sobre a prática dos professores. *Revista Debates em Ensino de Química*, 5 (1), 109-118.
- Bizerra, A. M. C. (2020). Processo de separação de misturas e despoluição ambiental: uma proposta para aprendizagem significativa. *Experiências em Ensino de Ciências*, 15 (1), 122-141.
- Benite, A. M. C. & Benite, C. R. O. (2009). O laboratório didático no ensino de Química: uma experiência no ensino público brasileiro. *Revista Iberoamericana de Education*, 48 (2), 1-10.
- Delizoicov, D.; Angotti, J. A.; & Pernambuco, M. M. (2011). *Ensino de ciências fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez Editora.
- Delizoico, D. (1982). *Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal: relato e análise de uma prática educacional na Guiné-Bissau*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, SP.
- Francisco Júnior, W. E. & Francisco, W. (2006). Proteínas: Hidrólise, Precipitação e um tema para o Ensino de Química. *Química Nova na Escola*, 12 (24), 12-16.
- Ferreira, D. F.; Pereira, E. C. & Pereira, V. A. (2019). Educação de Jovens e Adultos em um cenário de mudanças: entre a indignação e a esperança. *Revista Latino-Americana de estudos em Cultura e Sociedade*, 5 (1336), 1-13.
- Gomes, N. B. M. & Machado, J. B. (2020). Os sujeitos da Educação de Jovens e Adultos da Escola Estadual de Ensino Médio 20 de Setembro. *Revista Latino-Americana de estudos em Cultura e Sociedade*, 6 (1745), 1-14.
- Gonçalves, R. P. N. & M. E. J. (2020). Metodologia de experimentação como estratégia potencializadora para o Ensino de Química. *Comunicações Piracicaba*, 27 (1), 219-247.
- Grünfeld De Luca, A.; Aparecida Dos Santos, S.; Del Pino, J. & Câmara Pizzato, M. (2018). Experimentação contextualizada e interdisciplinar: uma proposta para o ensino de ciências. *Revista Insignare Scientia - RIS*, 1 (2), 1-21.

- Lima, J. O. G. (2012). Perspectiva de novas metodologias no ensino de Química. *Revista Espaço Acadêmico*, 1 (136), 95-101.
- Marcondes, M. E. R.; Torralbo, D.; Lopes, E. S. L.; Souza, F. L.; Akahoshi, L. H.; Carmo, M. P.; Suart, R. C. & Martorano, S. A. A. (2007). *Oficinas Temáticas no Ensino Público: Formação Continuada de Professores*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.
- Marcondes, M. E. R. (2008). Proposições Metodológicas para o Ensino de Química: Oficinas Temáticas para Aprendizagem da Ciência e o Desenvolvimento da Cidadania. *Em Extensão*, 7 (1), 67-77.
- Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas.
- Martins, F. R.; Delou, C. M. C. & Cardoso, F. S. (2019). O papel da Experimentação como proposta no ensino de Química: uma revisão das publicações na revista Química nova na escola. *Revista de Educação, Ciência e Matemática*, 9 (2), 142-155.
- Melo, C. C.; Oliveira, R. C. B. & Souza, A. N. (2019). A utilização da experimentação como aporte de atividades problematizadoras para a significação de conceitos químicos no ensino médio. *Debates em Educação*, 11 (24), 84-105.
- Muenchen, C. & Delizoicov, D. (2014). Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção de livro do “Física”. *Ciência & Educação*, 20 (30), 617-638.
- Oliveira, G. F.; Oliveira Júnior, C. I. & Goulart, S. M. (2019). *Oficina temática no Ensino de Química: desvendando a ciência forense*. In: W. FALERO; J. J. C. BARROS; W. S. BARBOSA (Ed.), (pp 202-220). Goiânia: Kelps.
- Oliveira, J. C.; Silva, M. A.; Oliveira, A. C.; Sampaio, I. S. Almeida, P. M.; Coutinho, L. C. S. (2018). Contextualização no Ensino de Química a partir do mingau de goma. *Revista Debates em Ensino de Química*, 4 (2), 229-245.
- Oka, T. N.; Neiverth, A. V.; Kerkhoff, C. F.; Comparin, E. R. A. & Machado, G. S. (2019). A experimentação em Química como metodologia de ensino para a compressão da acidificação dos oceanos. *Experiências em Ensino de Ciências*, 14 (2), 292-298.
- Pazinato, M. S. & Braibante, M. E. F. (2014). Oficina Temática Composição Química dos Alimentos: uma possibilidade para o Ensino de Química. *Química Nova na Escola*, 36 (4), 289-296.
- Pereira, M. R. N. (2017). *Paulo Freire Ontem e Hoje: da origem ao atual discurso do formador em Educação de Jovens e Adultos do Instituto Paulo Freire*. Rio de Janeiro: Gramma Editora.
- Pereira, A. W.; Fernandes, P. R. D. & Bizerra, A. M. D. (2020). A produção de sabão como recurso pedagógico para o ensino de funções orgânicas. *Research, Society and Development*, 9 (2), 1-23.
- Rodrigues, R. P.; Silva, F. F. A.; Farias, W. R.; Faria, D. M.; Vieira, L. M. & Resende, E. C. (2019). Pilhas e Baterias: desenvolvimento de oficina temática para o ensino de eletroquímica. *Experiências em Ensino de Ciências*, 14 (1), 240-255.
- Ribeiro, G. K. N. & Silva, N. A. N. (2020). Construção e Aplicação de um objeto virtual de aprendizagem (OVA) para o ensino de Química: abordagem da temática sabão. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 13 (1), 294-313.
- Santos, J. P. V.; Rodrigues Filho, G. & Goulart, S. M. (2019). Atividade Prática e contextualização contribuindo para o ensino de Química na EJA. *Sinergia*, 21 (1), 1-15.

- Santos, J. P. V.; Rodrigues Filho, G & Amauro, N. Q. (2015). A educação de jovens e adultos e a disciplina de Química na visão dos envolvidos. *Química Nova na Escola*, 38 (3), 244-250.
- Silva, M. A. M. & Ghidini, A. R. (2020). A utilização de recursos audiovisuais no ensino de Química na educação de jovens e adultos. *Scientia Naturalis*, 2 (1), 320-336.
- Silva, K. P.; Hussein, F. R. G. S. & Sutil, N. (2019). Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos: Contribuições e Limites de Proposta Educacional. *Revista Areté*, 12 (26), 98-109.
- Silva, C. C. (2019). *Eletricidade no cotidiano para a EJA a partir dos três momentos pedagógicos*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Passo Fundo, RS.
- Silva, W. A.; Moura, F. J. A.; Silva, P. J. A.; Sousa, J. L. S. & Correia, J. M. (2020). A utilização do indicador natural para a aplicação de uma atividade experimental no ensino de Química. *Brasilian Journal of Development*, 6 (4), 16859-16871.
- Simões, N. T. & Alves, E. F. (2018). O uso da temática agrotóxicos no ensino de Química orgânica através da metodologia dos três momentos pedagógicos. *Revista Debates em Ensino de Química*, 4 (2), 147-175.
- Siqueira, K. G. R. (2018). *O café como tema gerador para oficina no ensino de Química*. Dissertação de Mestrado em Ensino na Educação Básica, Universidade Estadual do Espírito Santo, ES.
- Sousa, A. C. D.; Belaguarda, C. N. & Ramos, T. R. (2018). O uso da experimentação articulado a educação ambiental para o ensino de Química na EJA. *Ciclo Revista: Experiências em Formação no IF Goiano*, 3 (10), 1-6.
- Tripp, D. (2005). Pesquisa-ação: Uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, 31 (3), 443-466.