

CONTEXTUALIZANDO O ENSINO DE QUÍMICA NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR: analisando os limites e potencialidades de uma oficina temática sobre cerveja artesanal

CONTEXTUALIZING THE TEACHING OF CHEMISTRY IN THE TEACHER'S INITIAL TRAINING: analyzing the limits and potentials of a thematic workshop on craft beer

CONTEXTUALIZANDO LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL DOCENTE: analizando los límites y las potencialidades de un escritorio temático referente a la cerveza artesanal

Hanna Pinheiro Mascarenhas

Pós-Graduada (Lato Sensu) em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – IFBaiano. Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB.
pinheirohanna@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0003-3395-169X>

José Gilberto da Silva

Doutor e Pós-Doutor em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Professor Associado do curso de Licenciatura em Química do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – CFP/UFRB. Membro dos seguintes grupos de pesquisa: DOCFORM - Grupo de Pesquisa em Docência, Currículo e Formação (UFRB) e PEQUI - Pesquisa Ensino Extensão em Educação Química (CFP/UFRB).
gilberto@ufrb.edu.br / <http://orcid.org/0000-0002-4824-9986>

Mara A. Alves da Silva

Doutora em Educação pela Universidade Federal da Bahia – UFBA. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. Professora do curso de Licenciatura em Química do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – CFP/UFRB. Membro dos seguintes grupos de pesquisa: DOCFORM - Grupo de Pesquisa em Docência, Currículo e Formação (UFRB) e PEQUI - Pesquisa Ensino Extensão em Educação Química (CFP/UFRB).
mara@ufrb.edu.br / <http://orcid.org/0000-0001-8662-6159>

Recebido: 18/02/2021; Aceito: 20/03/2021; Publicado: 17/10/2021.

RESUMO

Este estudo baseou-se na elaboração e execução de uma Oficina Temática norteada por meio da temática Cerveja Artesanal, e se propôs a analisar os seus limites e potencialidades para um grupo de alunos de Licenciatura em Química. A pesquisa qualitativa e de campo teve os dados obtidos analisados por meio da Análise de Conteúdo, aliado à triangulação de dados. A partir das discussões, constatou-se que a oficina temática contribuiu para a formação inicial do professor, pois os participantes do estudo destacaram como potencialidades: aprendizados dos conceitos químicos; ampliação dos recursos e estratégias didáticas a serem utilizados em sala de aula; articulação teoria e prática. Contudo, a análise também revelou algumas limitações conceituais dos licenciandos. Esse fato demonstrou que uma intervenção pontual é pouco para o desenvolvimento significativo de um conteúdo tão abrangente como a Química da Cerveja. Apesar disso, a Oficina Temática foi uma

possibilidade de explorar a contextualização do referido tema e, quando se agrega à licenciatura, proporciona aos futuros profissionais novas experiências que possibilitam repensar a realidade escolar.

Palavras-chave: Contextualização; Formação de Professores; Ensino de Química.

ABSTRACT

This study was based on the creation and execution of a Thematic Workshop having craft beer as a theme. The proposal was to analyze the limits and potentials of the workshop for a group of undergraduate students in Chemistry. The data obtained from the qualitative and field research were analyzed through Content Analysis, combined with data triangulation. From the discussions, it was found that the thematic workshop contributed to the initial training of the teachers, as the study participants highlighted the following potentialities: learning of chemical concepts; expansion of resources and teaching strategies to be used in the classroom; connection between theory and practice. However, the analysis also revealed some conceptual limitations of the undergraduates. This fact demonstrated that a specific intervention is not enough for the significant development of a content as comprehensive as the chemistry of beer. In spite of this, the Thematic Workshop was a possibility to explore the context of such theme and, when added to the teacher training, it provides future professionals with new experiences that make it possible to rethink the school reality.

Keywords: Contextualization; Teacher Training; Chemistry Teaching.

RESUMEN

Este estudio se basó en la elaboración y ejecución de un Escritorio Temático conducido por medio del tema Cerveza Artesanal, el cuál se propuso analizar sus límites y potencialidades para un grupo de alumnos de Licenciatura en Química. La investigación cualitativa y de campo obtuvo los datos examinados por medio del Análisis de Contenido, alineándose a la triangulación de datos. A través de las discusiones, se constató que el Escritorio Temático contribuyó para la formación inicial del docente, puesto que los participantes del estudio destacaron como potencialidades: aprendizajes de los conceptos químicos; ampliación de los recursos y estrategias didácticas para ser utilizados en el aula de clase; articulación teoría y práctica. No obstante el análisis también reveló algunas limitaciones conceptuales de los estudiantes. Este hecho demostró que una intervención puntual es poco para el desenvolvimiento significativo de un contenido tan amplio como la Química de Cerveza. Sin embargo el Escritorio Temático fue una posibilidad de explorar la contextualización del tema tratado, y cuando se añade a la licenciatura, proporciona a los futuros profesionales nuevas experiencias que posibilitan repensar sobre la realidad estudiantil.

Palabras clave: Contextualización; Formación de Profesores; Enseñanza de Química.

INTRODUÇÃO

Quando se aborda a formação inicial docente faz-se necessário perpassar por aspectos referentes às necessidades formativas da atualidade. Estas estão atreladas a construção de novas estratégias para a formação de profissionais que incorporem as mudanças do sistema produtivo. Nessa vertente, o perfil profissional que almejamos formar e que poderá contribuir com a mudança na educação, deve incluir a capacidade de reconstruir seus saberes, valores e atitudes diante uma sociedade “multimídia e globalizada” (FREITAS; VILLANI, 2002).

Atualmente há uma nova definição do modelo de formação docente, que já vem sendo discutido durante algum tempo pelos pesquisadores. O saber sobre o ensino deixa de ser visto pela lógica da racionalidade técnica e incorpora a dimensão do conhecimento construído e assumido responsavelmente a partir de uma prática crítico-reflexiva, possibilitando interações entre professores formadores e alunos da graduação, em um processo de significação e ressignificação docente (CUNHA; OLIVEIRA, 2019; ECHEVERRIA, BENITE, SOARES, 2007; FREITAS, VILLANI, 2002).

Nesse processo de significação e ressignificação docente, procuramos inserir a pesquisa como prática pedagógica. A pesquisa pressupõe alguns elementos fundamentais para sua realização, tais como: a criatividade, inovação, a elaboração própria, o questionamento da realidade, a criação e descoberta (SHIGUNOV NETO; MACIEL, 2009). Desta forma, o professor/pesquisador que almejamos deve:

[...] refletir a respeito de sua prática de forma crítica, de ver a sua realidade de sala de aula para além do conhecimento na ação e de responder reflexivamente, aos problemas do dia a dia nas aulas. É o professor que explicita suas teorias tácitas, reflete sobre elas e permite que os alunos expressem o seu próprio pensamento e estabeleçam um diálogo reflexivo recíproco para que, dessa forma, o conhecimento e a cultura possam ser criados e recriados juntos a cada indivíduo [...] (MALDANER, 2013, p.30).

Portanto, dentre outras alternativas para contribuir com a formação docente, defendemos que a abordagem por meio de temas em uma perspectiva contextualizada, é uma forma de propiciar visões abrangentes no modo de conhecer, possibilitando julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural. Concordamos com Oliveira, Gouveia e Quadros (2009, p. 23) ao sinalizarem sobre a importância de entender os fenômenos naturais utilizando os conhecimentos químicos: “[...] apropriar-se do conhecimento é pensar sobre situações do mundo, usando-o para entendê-las. No caso da Química, trata-se de ser capaz de pensar sobre o mundo material utilizando os conhecimentos químicos”. E para um futuro professor de Química é importante essa articulação do contexto com os conhecimentos científicos para que, tanto o ensino quanto a aprendizagem, sejam significativas para todos os envolvidos no processo educativo.

Contextualizar o ensino de Química usando como tema a Cerveja Artesanal, possibilitou estudar as transformações envolvidas na fabricação da cerveja, assim como de retomar e evidenciar conceitos químicos importantes e presentes nesse processo. Além disso, pode gerar reflexões sobre os conteúdos químicos e sua abordagem do dia a dia, como uma alternativa facilitadora da aprendizagem e também como uma estratégia didática diferenciada. Portanto, este estudo objetivou verificar os limites e as potencialidades da

utilização de uma oficina temática na formação inicial dos professores, explorando o referido tema em uma disciplina experimental do curso de Licenciatura em Química de uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública.

ALGUNS DESAFIOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Os futuros professores devem ser preparados para refletirem sobre os próprios desafios da atuação docente em nossa sociedade, porém esses desafios já são encontrados durante a própria formação, dentro das universidades. De acordo com alguns autores (FERREIRA; FERREIRA; FERREIRA, 2014; MALDANER, 2013; MARTINES, 2017; SÁ; SANTOS, 2017; SILVA, 2016), um dos grandes desafios para as universidades públicas está na formação de educadores para o nível de Educação Básica, dentre as dificuldades sinalizamos: currículos privilegiando uma formação específica na área de Química em detrimento da formação do professor de Química, fortalecimento de pesquisas e descaso com o ensino, desarticulação entre teoria e prática, poucos componentes que se destinam a formação pedagógica, etc.

E mesmo com a atualização dos currículos propostos pelas normativas, outros autores (GATTI, 2014; SÁ; SANTOS, 2017) alertaram que pouco ou quase nada mudou nas licenciaturas, prevalecendo um modelo conhecido como 3+1. Esse modelo consiste em uma “[...] formação quantitativamente superior nas áreas de conhecimento, e, formação menos enfatizada nas questões pedagógicas [...], um ano apenas destinado à formação para ser docente na educação básica” (GATTI et al., 2019, p. 23). Diante disso, na organização curricular das disciplinas, mesmo que os componentes pedagógicos e os estágios estejam recolocados desde o início do curso ou na metade, respectivamente, ainda privilegia uma formação específica na área de conhecimento preterindo a formação do professor. Ou seja, ocorre uma desarticulação com os componentes de conteúdo específico em relação às pedagógicas de Educação Química. Dessa maneira os currículos de licenciaturas acabam tornando-se meros apêndices aos currículos de bacharelado mesmo com a atualização das diretrizes curriculares nacionais.

De acordo com Nóvoa (1997, p. 23) é preciso: “[...] situar a nossa reflexão para além das clivagens tradicionais (componente científica versus componente pedagógica, disciplinas teóricas versus disciplinas metodológicas, etc.), sugerindo novas maneiras de pensar a problemática da formação de professores”. Este pensamento nos remete a refletir

sobre o modelo 3+1 que está inserido dentro das universidades e na mesma perspectiva que Francisco Júnior, Peternele e Yamashita (2009, p. 113) salientaram:

No que se refere às necessidades formativas e à análise da formação atual, há consenso de que o modelo perdurado durante muitos anos, denominado por vezes de tradicional ou 3+1 e pautado na racionalidade técnica, é altamente insuficiente e não provê, de forma adequada, a necessidade de unificar conhecimentos de caráter pedagógico e específico, além dos aspectos teóricos e práticos. Para suplantar tais questões, tem havido uma preocupação cada vez mais crescente com a proposição de alternativas para a reestruturação curricular dos cursos de licenciatura.

A falta de articulação das disciplinas “pedagógicas” à Química vem enfraquecendo a Educação Química nos cursos de licenciatura (GATTI et al., 2019; SILVA, 2016). Dessa forma, surge a necessidade de ações de fortalecimento de ações formativas como, por exemplo, o PIBID (GALIZA; SILVA; SILVA, 2020), reestruturação do currículo e das práticas pedagógicas utilizadas tanto para a formação de professores (FERREIRA; FERREIRA; FERREIRA, 2014; FERREIRA, 2019; GATTI, 2014; SILVA, 2016) quanto para a atuação profissional na educação básica (SILVA; SILVA; SILVA, 2020).

Além dessa falta de articulação com as disciplinas pedagógicas, as mesmas não são ministradas por profissionais formados na área de ensino de Química, mas sim por outros docentes que desconhecem as especificidades dos conteúdos químicos relacionados com a educação. Com isso Silva (2016, p. 48) afirmou:

Não pretendemos desmerecer a atuação desses profissionais, mas enfatizamos que o educador químico, além da visão pedagógica, também é um químico formado: ele também estudou os conteúdos específicos. Dessa forma, entendemos que tal profissional pode desenvolver discussões mais aprofundadas e direcionadas mais intensamente para a formação dos professores de Química.

Diante disso, é preciso uma reflexão sobre os desafios da atuação docente e de alguns problemas na formação inicial, construindo professores com consistência teórica, técnica e pedagógica. Os futuros professores devem ter em seus cursos uma estrutura curricular que proporcione a inter-relação da Química e Educação. Articular a formação acadêmica com a formação pedagógica permitirá que os licenciandos tenham uma formação qualificada, que por sua vez venha melhorar o ensino de química na Educação Básica. Portanto, utilizamos a oficina temática como uma ação diferenciada na formação inicial de professores de Química (MASCARENHAS, 2017).

PERCURSO METODOLÓGICO

Em busca de uma pesquisa direcionada e centrada no contato direto e interativo do pesquisador com o público alvo, o método que melhor se adequou para realização desta investigação foi uma abordagem qualitativa. Para Minayo (2001, p. 21-22), a pesquisa qualitativa “[...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”. Portanto, percebemos que a pesquisa qualitativa está voltada muito mais para compreensão dos fenômenos do que necessariamente para a sua descrição.

A modalidade que mais se enquadrou no objetivo deste trabalho, foi o da Pesquisa de Campo. Segundo Tozoni-Reis (2009, p. 28) essa “[...] modalidade de pesquisa, como o próprio nome indica, tem a fonte de dados no próprio campo em que ocorrem os fenômenos. No caso da pesquisa em educação, o campo são os espaços educativos”. Portanto, conhecer os fenômenos que constituem a realidade do que se quer pesquisar, possibilitará ao pesquisador maior aproximação com o público alvo. Gil (2008, p. 27) ainda confirmou que “[...] pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”, ou seja, estabelece maior contato com o problema.

A realização desta Pesquisa de Campo aconteceu na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), na cidade de Amargosa, interior da Bahia, no curso de Licenciatura em Química, no componente curricular de Química Geral II/Experimental. O público alvo para a realização e desenvolvimento da oficina foram os licenciandos da referida graduação. Em respeito às questões éticas de pesquisa envolvendo seres humanos, este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) dessa IES com o registro CAAE 63076716.5.0000.0056.

Os instrumentos utilizados para a obtenção de dados foram questionários (antes e após a utilização da oficina temática) e a observação direta do pesquisador que foi registrada por meio de um memorial descritivo. Minayo (2004, p. 108) considera que o questionário semiestruturado “[...] combina perguntas fechadas (ou estruturadas) e abertas, onde o entrevistado tem a possibilidade de discorrer o tema proposto, sem respostas ou condições prefixadas pelo pesquisador”.

A observação utilizada foi a participante. A observação participante é conceituada como sendo “[...] uma estratégia de campo que combina ao mesmo tempo a participação ativa com os sujeitos, a observação intensiva em ambientes naturais, entrevistas abertas informais e análise documental” (MOREIRA, 2002, p. 52). Lüdke e André (1986) discutem

o caráter científico da técnica de observação, uma vez que as observações de cada um são muito pessoais, sendo influenciadas por vários fatores, como: história de vida, bagagem cultural, grupo social a que pertence aptidões e predileções. Por sua vez, isso exige que o pesquisador tenha “[...] um planejamento cuidadoso do trabalho e uma preparação rigorosa do observador” (ibid., p. 25).

A intenção de utilizar um memorial descritivo foi em descrever, analisar e refletir sobre a trajetória da pesquisa colocando sempre em destaque as informações mais significativas para o enriquecimento do próprio trabalho. O memorial tem o papel de elaborar as relações e as ligações entre fatos e vontades, acontecimentos e sonhos. É uma forma de reinterpretar a vida, acrescentando-lhe novo colorido, tristezas e sucessos (BARBOSA; PASSEGGI, 2006).

Os dados foram analisados pela técnica da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2009). Após desmembramento dos textos e construção das unidades de significado, os depoimentos dos sujeitos e demais informações foram sistematizados visando a uma análise fidedigna das respostas obtidas na pesquisa por meio da triangulação dos dados (TRIVIÑOS, 1987).

PARTICIPANTES DA PESQUISA

Para promovermos maior compreensão sobre os fatos analisados durante a realização da oficina, consideramos pertinente apresentar o perfil dos participantes desta pesquisa. A oficina iniciou com 22 alunos e devido à evasão dos discentes só obtivemos os dados completos de 11 estudantes que seguiram até o final da atividade.

A fim de que o leitor possa associar as falas dos participantes envolvidos na pesquisa, sem que se perca o anonimato, fizemos a codificação dos sujeitos utilizando as letras do alfabeto em maiúsculo associados a um número. Desse modo, os sujeitos foram identificados como R1, R2, R3 e assim por diante, como mostra o Quadro 1:

Quadro 1 – Perfil dos Participantes da Pesquisa

| Discentes | Sexo | Idade | Semestre letivo |
|-----------|-----------|-------|-----------------|
| R1 | Masculino | 19 | 2º |
| R2 | Feminino | 21 | 6º |
| R3 | Masculino | 18 | 2º |
| R4 | Feminino | 21 | 4º |
| R5 | Feminino | 20 | 2º |
| R6 | Masculino | 18 | 2º |
| R7 | Feminino | 20 | 2º |
| R8 | Feminino | 31 | 6º |
| R9 | Masculino | 21 | 2º |
| R10 | Feminino | 18 | 2º |
| R11 | Feminino | 21 | 2º |

Fonte: Mascarenhas (2017).

Com base nos dados, percebemos que mesmo a oficina sendo realizada em uma disciplina de segundo semestre, a turma se apresentou heterogênea, contendo alunos de diferentes etapas da graduação. Dos onze alunos que participaram até o final da pesquisa, oito alunos cursavam o 2º semestre, um aluno o 4º semestre e dois alunos o 6º semestre.

Podemos também perceber que destes alunos, quatro eram homens e sete eram mulheres. Com relação à faixa etária dos homens, três tinham entre 18-20 anos e um acima de 20 anos. Já em relação à faixa etária das mulheres, três tinham entre 18-20 anos, três entre 21-24 anos e uma acima de 30 anos.

Diante o exposto, podemos reafirmar que a turma participante da pesquisa é heterogênea, tanto considerando a faixa etária quanto considerando o fluxo desses alunos por semestre que eles cursavam. Por esse motivo, tivemos bastante cuidado ao trabalharmos com graduandos que estavam vivendo momentos diferenciados no curso, respeitando o momento de aprendizagem de cada discente e considerando suas singularidades, mas sem perder o foco no desenvolvimento coletivo da turma.

ALGUMAS NOÇÕES SOBRE A OFICINA TEMÁTICA

As oficinas temáticas são baseadas em experimentações, que são elaboradas e realizadas de forma com que o aluno reflita sobre os conceitos químicos e, por sua vez, utilize nas situações do dia-a-dia. Para Marcondes (2008, p. 68), as oficinas temáticas consistem em uma metodologia propositiva para ensinar química articulada com outros campos do saber:

Uma reflexão sobre a disciplina Química no ensino médio facilmente revela a distância entre as necessidades de formação que hoje se apresentam e os currículos atuais. Assim, há que se questionar o que se deve fazer na escola para

que o aluno aprenda Química, perceba as relações entre esta Ciência, a sociedade e a tecnologia e contribua para seu desenvolvimento pessoal, de sua participação consciente nessa sociedade.

Nessa perspectiva é que se apresenta uma proposição metodológica para o ensino de Química - a oficina temática - procura tratar os conhecimentos de forma inter-relacionada e contextualizada e envolver os alunos em um processo ativo de construção de seu próprio conhecimento e de reflexão que possa contribuir para tomadas de decisões.

Segundo Gaia e colaboradores (2008), o ensino de Química tem sido marcado pela ênfase na memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos fragmentados da realidade dos alunos. Para os referidos autores, trata-se de uma metodologia que desmotiva o aprendizado e desfavorece a aquisição de competências e habilidades necessárias para a formação dos alunos. A fim de superar as limitações desse modelo de ensino, surgiram algumas abordagens que contribuem para o processo de ensino-aprendizagem. Dentre elas pode-se destacar as Oficinas Temáticas como instrumento facilitador para integração de diferentes áreas do conhecimento.

Neste estudo, a Oficina Temática foi realizada a partir dos pressupostos teóricos da contextualização (SILVA et al., 2009; WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013) articulados com a experimentação no Ensino de Química (SILVA et al., 2009; SILVA; MACHADO; TUNES, 2011), utilizando como tema norteador a Cerveja Artesanal. O foco da oficina foi à formação inicial de professores de Química, portanto, buscamos explorar uma experimentação demonstrativa, visando contribuir para a formação inicial dos professores de Química da IES.

ELABORAÇÃO DA OFICINA TEMÁTICA

O planejamento da Oficina Temática seguiu com a proposta metodológica de Marcondes e colaboradores (2007), na qual os mesmos propõem que os conteúdos abordados têm que partir de um tema, e a referida oficina advém do tema Cerveja Artesanal. O interesse pelo tema veio a partir da observação dos processos de fabricação da cerveja artesanal a partir da história de vida de um dos pesquisadores, pois vivia em uma cidade que contém um polo cervejeiro e tem um membro da família que faz a cerveja artesanal em casa para consumi-la. Ao observar esse contexto, percebeu-se que o tema tinha bastante potencial por evidenciar conceitos químicos no seu processo de fabricação.

Em relação à estrutura metodológica, a oficina foi dividida em quatro momentos de no máximo duas horas, respeitando o tempo e a permissão do docente em inclui-la dentro de um componente curricular da IES. O primeiro momento foi direcionado para apresentação da proposta da oficina temática. Apresentamos o Termo de Consentimento

Livre e Esclarecido (TCLE) e recolhemos as assinaturas. Posteriormente, utilizamos um questionário inicial semiestruturado, para produção de dados, verificação do perfil dos acadêmicos e dos conhecimentos prévios já existentes tanto em relação aos conceitos químicos quanto à temática sobre a cerveja artesanal. Após avaliação dos questionários, foram considerados os conhecimentos prévios dos discentes para elaboração da oficina, tornando-a mais próxima do contexto dos participantes e objetivando atender as proposições indicadas pelos licenciandos no questionário.

No segundo momento, verificamos as concepções prévias dos alunos com a seguinte pergunta norteadora: “Você consegue perceber alguma relação entre os conteúdos de Química com a temática cerveja?”. Posteriormente, seguimos com a apresentação das matérias-primas que compõem a cerveja, suas características, reações, e propriedades que se associam à Química. Foi realizada uma atividade, que consistia na análise de rótulos de cervejas comerciais, que culminou com a formação de quatro grupos de estudantes (MASCARENHAS; SILVA; SILVA, 2017). Esses grupos deveriam associar o que encontraram nos rótulos com o conteúdo apresentado.

O terceiro momento da oficina foi direcionado para apresentar os processos de produção da cerveja, por meio de vídeos que foram gravados por um cervejeiro, na cidade de Alagoinhas-BA. Os vídeos estavam divididos em partes que explicavam sobre: o malte, moagem, mosturação, inativação das enzimas, fervura, o lúpulo, pH da água, teor de álcool, fermentação e resfriamento (MASCARENHAS, 2017). E para cada parte houve uma pausa para explicação dos processos e para tirar as dúvidas que porventura surgissem, de acordo com os referenciais de experimentação adotados nesta pesquisa (SILVA; MACHADO; TUNES, 2011).

No último dia da oficina, trabalhamos com perguntas voltadas para a Química da cerveja relacionadas às situações do dia-a-dia. Foi solicitado aos alunos que se separassem em dois grupos para responderem as questões. Ao final houve a correção das questões e realização de um questionário final. Esse último foi utilizado para verificar os limites e potencialidades da oficina temática na formação inicial dos professores e na aprendizagem, analisando se houve um avanço conceitual dos assuntos trabalhados durante a intervenção. Além disso, também utilizamos esse instrumento para buscar indícios de que os alunos tenham desenvolvido uma concepção da contextualização sobre o conteúdo químico relacionado a temática da Cerveja Artesanal. E finalmente, ele também foi empregado para que os participantes pudessem avaliar a proposta utilizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: as contribuições da oficina temática na formação inicial

Neste artigo foram avaliados os dados que analisam as contribuições da Oficina Temática para a formação docente dos licenciandos envolvidos na pesquisa. Verificamos algumas perguntas do Questionário Final associadas a essa temática, para averiguarmos se a oficina conseguiu contribuir para a formação inicial dos futuros professores de Química.

Diante disso, analisamos as respostas obtidas por meio da seguinte pergunta: “Você considera que a oficina temática contribuiu para sua formação docente?” Nessa questão, os participantes desta pesquisa deveriam marcar a opção sim ou não para essa pergunta e justificar a sua escolha. Analisando os dados, verificamos que 100% dos alunos responderam que ‘sim’. Para possibilitar um panorama geral desses dados, organizamos as justificativas dos participantes por meio do Quadro 2.

Quadro 2 – Concepções dos alunos após a Oficina Temática sobre a contribuição da mesma para sua formação docente

| Estudantes | Respostas |
|------------|---|
| R1 | Porque me fez ver mais aplicações químicas no cotidiano . |
| R2 | Pois como o consumo de cerveja no Brasil é muito alto durante aulas dá-se para relacionar o tema cerveja com a química, despertando assim o interesse dos alunos em aprender química . |
| R3 | A química é comumente vista pelos alunos como uma ciência distante do cotidiano, além da falta aulas práticas serem nas escolas públicas brasileiras, este evento contribuiu positivamente no sentido de despertar a criatividade dos docentes na formulação de aulas, além de ampliar o conhecimento do docente da vasta área de aplicação dos conhecimentos químicos . |
| R4 | Pois há vários conceitos da área química que são abordados através do processo de produção da cerveja nos remetendo a conceitos vistos anteriormente de uma forma prática e dinâmica . |
| R5 | É de grande valia a passagem dessas informações para formação docente , pois o mesmo já sai da universidade sem dúvidas e com seu pensamento formado sobre o assunto. |
| R6 | Contribuiu para que eu entendesse os processos químicos durante a fabricação da cerveja . |
| R7 | Porque você se intera sobre o assunto abordado, e através dele, até desperta um interesse maior para um aprimoramento do conhecimento . |
| R8 | Pois, foi um assunto temático que está presente no dia-a-dia. |
| R9 | Como o curso que fazemos é química e a química está presente em todo processo de fabricação, agregou bastante conhecimento, e isso poderá ser usado de uma forma didática para abordar determinado assunto em sala de aula . |
| R10 | Demonstra os processos químicos presentes na fabricação da cerveja, que podem ser usados como exemplos da química do cotidiano. |
| R11 | Não justificou |

Fonte: Mascarenhas (2017).

Percebemos uma diversidade de concepções dos licenciandos que nos permite traçar limites e potencialidades da Oficina Temática na formação de professores. Dentre as potencialidades, verificamos uma variedade de posicionamentos relacionados à formação de professores: aprendizados dos conceitos químicos; ampliação dos recursos e estratégias didáticas a serem utilizados em sala de aula; articulação teoria e prática. Essas vantagens também foram destacadas por Silva, Silva e Silva (2020, p. 228) ao proporem uma oficina temática relacionada ao tema do tratamento de esgoto, que argumentaram:

É necessário estimular os professores e licenciandos de Química, no desenvolvimento de novas metodologias para melhorar a qualidade do ensino, objetivando a construção do conhecimento e fortalecendo a formação de estudantes mais críticos, capazes de tomar decisões mais conscientes para o bem-estar de todos.

Concordamos com os referidos autores que é preciso refletir estratégias didáticas diferenciadas para o ensino de Química. Também é de extrema importância proporcionar nos cursos de formação docente o desenvolvimento de novas propostas, dialogando e debatendo novas metodologias, aproximando os conceitos científicos do contexto dos professores em formação.

Retomando as justificativas (Quadro 2), constatamos que aproximadamente 54,5% dos participantes (R1, R3, R5, R6, R7 e R9) destacaram a importância da oficina no aprendizado dos conceitos químicos. Essas colocações são de extrema importância para a formação docente, pois é essencial que o professor domine o conteúdo que ele irá ensinar. Como reforça os autores Carvalho e Gil-Pérez (2009, p. 20):

[...] se existe um ponto em que há um consenso absolutamente geral entre os professores – quando se propõe a questão do que nós professores de Ciências devemos “saber” e “saber fazer” – é sem dúvida, a importância concedida a um bom conhecimento da matéria a ser ensinada [...].

Conhecer o conteúdo que será ensinado torna-se extremamente importante visto que a carência de conhecimentos da matéria pode transformar “[...] o professor em um transmissor mecânico dos conteúdos do livro texto” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2009, p. 21). A aquisição dos conhecimentos teóricos possibilita aos professores melhores planejamentos que favoreçam a aprendizagem em Química.

A ampliação dos recursos e estratégias na sala de aula foi outra potencialidade constatada pelas justificativas dos sujeitos R3 e R9. Em destaque, a resposta do aluno R3 enfatizou que: “este evento contribuiu positivamente no sentido de despertar a criatividade dos docentes na formulação das aulas”. Com essa afirmação, o licenciando evidenciou que

a oficina temática aguçou a sua criatividade para explorar uma diversidade de metodologias e aprimorar as aulas de Química. No entanto, para formar professores com a postura de inovar sua prática pedagógica é necessário que haja uma interação, reflexão e ressignificação durante a formação inicial dos licenciandos com todas as disciplinas (específicas/ensino). Pois como afirma Maldaner (2013, p. 390):

O desenvolvimento dos atuais cursos de licenciatura de química e outros, tendo em vista o descaso que há na formação dos professores nas universidades e, por consequência, a ausência dos processos reflexivos sobre a ação do professor, favorece a reprodução, um processo que inibe o desenvolvimento profissional do professor.

A articulação entre teoria e prática foi à quarta potencialidade identificada na análise dos dados (R4). Alguns autores (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2009; SOUZA et al., 2015; SILVA; OLIVEIRA, 2009; SILVA; SILVA; SILVA, 2020) afirmam que essa articulação pode ser feita pelos alunos à medida que eles relacionam os conhecimentos científicos com os acontecimentos adquiridos no seu contexto. No caso dessa intervenção, os licenciandos vivenciaram em sua formação inicial, por meio da oficina temática, a relação dos conceitos químicos com a fabricação da cerveja artesanal, que buscou uma formação docente fortalecida pelo diálogo entre teoria e prática. Assim:

Formar um professor de Química exige que, ao final do curso de graduação, o licenciado garanta bom conhecimento sobre Química e sobre como se ensinar Química, o que envolve muitos aspectos, pois para se ensinar algo de modo significativo é preciso transitar muito bem pela área da Química e pela área de Ensino de Química (SILVA; OLIVEIRA, 2009, 45).

Dito de outra forma, o professor precisa estudar e se apropriar do conhecimento químico, mas também é fundamental entender como um estudante aprende, dialogar sobre uma diversidade de estratégias e recursos didáticos que podem ser utilizados em sala de aula e refletir criticamente sobre o processo de ensino-aprendizagem. É fundamental que os cursos possibilitem a formação do professor de Química e não somente de um químico específico.

Além de apresentarmos as potencialidades da proposta utilizada na formação inicial, percebemos um aspecto limitante do uso da oficina temática, que foi identificado por meio da resposta de R5, na qual o participante afirma que as informações trazidas pela oficina fazem com que os licenciandos saiam sem dúvidas e com pensamento formado sobre o assunto. Entretanto, percebemos que essa colocação é uma visão simplista, pois os alunos não conseguem aprender tudo em uma oficina temática, visto a densidade dos conceitos e assuntos químicos envolvidos com o tema Cerveja Artesanal. Outro ponto importante a ser

destacado seria a limitação do tempo, pois a oficina ocorreu em quatro encontros de duas horas cada. E ponderamos que para ocorrer um aprofundamento teórico é necessário mais tempo para o estudo. Além disso, a formação de professores é um processo contínuo que não se conclui na licenciatura. Concordamos com Silva e Oliveira (2009, p. 45) ao pontuarem a continuidade do percurso da formação docente.

Compreendemos que a formação do professor é um processo contínuo e que não se inicia, e muito menos se finda, em um curso de graduação, tal como as licenciaturas. Mas acreditamos que os cursos de Licenciatura podem proporcionar ações formativas de grande relevância para a formação do profissional professor.

Portanto, a formação de professores é um processo ininterrupto, que acompanha o profissional até o findar de sua carreira. E quando agregamos aos cursos, recursos metodológicos, como a oficina temática, estamos proporcionando aos futuros profissionais, novas experiências que possibilita repensar a realidade escolar. Não desconsideramos a importância da formação continuada, mas neste artigo focamos nossas discussões para a formação inicial.

AVALIAÇÕES DA OFICINA TEMÁTICA

Durante o desenvolvimento da pesquisa, consideramos pertinente propor aos participantes da oficina temática avaliá-la com a finalidade de analisar os limites e potencialidades da proposta utilizada. Portanto, por meio de questões discursivas no questionário final, sistematizamos os dados que elogiam, criticam e sugerem melhorias para a metodologia utilizada neste estudo. Pensamos em colocar a visão tanto dos alunos quanto da professora-pesquisadora.

Sobre a parte de tecer críticas, a análise dos dados mostrou que 81,8 % dos estudantes não apresentaram críticas sobre a oficina, deixando a questão em branco. Mediante a falta de respostas, especulamos que os estudantes possivelmente consideraram “Eu critico...” no sentido negativo da aceção da palavra. Já o restante dos alunos que responderam (18,2%) escreveram as seguintes respostas: “Acredito que faltou uma degustação, e o ambiente poderia ser uma fábrica de cerveja” (R1); “Apenas a ausência da prática, de poder diferenciar uma cerveja artesanal da comercial” (R9).

Sobre a primeira resposta, a degustação não aconteceu, pois a oficina foi realizada dentro da Universidade e nesse espaço não é permitido consumir nenhum tipo de bebida

alcoólica. Além disso, como a proposta era trabalhar com Cerveja Artesanal, o ambiente não poderia ser em um fábrica.

Na segunda crítica percebemos uma lacuna conceitual do estudante, pois a “prática”, que seria a experimentação-demonstrativa, aconteceu por meio dos vídeos do processo de produção. Uma das formas de conduzir a proposta de experimentação é por meio de vídeos ou filmes. No caso dessa oficina, utilizamos vídeos para apresentar a produção da cerveja artesanal.

Silva, Machado e Tunes (2011) comentaram que uma estratégia para se utilizar a atividade experimental é por meio de vídeos, que favorecem a visualização de fenômenos, que acontecem em realidades distantes da comunidade que se apresenta (escola/universidade), a exemplo da nossa oficina, que foi a obtenção artesanal da cerveja. Os autores ainda ressaltaram que essa é uma das formas que nos permite contextualizar uma realidade de forma interdisciplinar. Entretanto, um participante não vislumbrou a estratégia elaborada como uma atividade experimental, isso pode ser uma limitação da proposta.

Para completar as avaliações os estudantes deveriam fazer sugestões sobre a Oficina Temática. Apenas 27,3% fizeram as seguintes sugestões: “Apresentar amostras de cervejas nas diferentes fases do processo” (R3); “Que haja a demonstração da fabricação da cerveja, para que na prática se possa conferir tudo que foi dito na oficina” (R7); “Aulas práticas nas futuras oficinas. Acho que ajuda ainda mais na fixação do conteúdo” (R9).

Ainda nas sugestões continuamos percebendo lacunas conceituais sobre Experimentação (R3 e R9). A discente também não conseguiu perceber a proposta elaborada como uma atividade experimental e essa limitação parte da visão tradicional que a experimentação serve apenas para confirmar teorias e que acontecem dentro dos laboratórios seguindo roteiros como se fossem “receitas prontas” (SILVA et al., 2009; SILVA, 2016). Diante disso, é necessário apresentar aos alunos modelos de atividades experimentais que possam ser incorporados no ambiente escolar fugindo da ideia tradicional de experimentação como tentamos fazer dentro da oficina. Referente à sugestão do discente R3, não poderíamos levar as amostras da cerveja devido ao fato de estarmos em um ambiente universitário, em que não é permitido o consumo de bebidas alcoólicas, como destacamos anteriormente.

Para finalizarmos as avaliações, evidenciaremos as perspectivas da professora pesquisadora sobre a intervenção. O primeiro desafio partiu do planejamento da oficina temática, pois ela foi elaborada para ser dinâmica e envolver os alunos. O trabalho foi construído coletivamente com os autores deste artigo, que dialogaram e decidiram sobre os

principais conteúdos a serem contemplados, pois o assunto era muito amplo e foi necessário opções de recorte. Também deliberamos sobre as estratégias e recursos didáticos utilizados durante a intervenção. Ao término desse planejamento tínhamos uma perspectiva sobre como seria a impressão dos participantes.

No primeiro encontro os alunos se mostraram bastante empolgados com a proposta da oficina, motivando os pesquisadores e ao mesmo tempo com uma grande responsabilidade, em corresponder às expectativas dos licenciandos. O planejamento acabou sendo coerente com as sugestões que os alunos fizeram ao responderem o questionário inicial. Essa foi uma potencialidade, fruto de um trabalho consistente e coletivo, que exigiu muito estudo e esforço por parte de todos os envolvidos.

No segundo encontro iniciamos a oficina temática e além de abordamos os conteúdos programados, propomos uma análise dos rótulos de diferentes bebidas. Essa proposta gerou bastante entusiasmo por parte dos licenciandos (MASCARENHAS; SILVA; SILVA, 2017). E destacamos como outra potencialidade da oficina, estimulando uma participação ativa dos discentes na construção do conhecimento científico.

Contudo, no decorrer da oficina alguns alunos evadiram o que acabou gerando um desconforto e desmotivação por parte da professora pesquisadora. Um ponto bastante positivo foi o interesse e a participação dos alunos que estavam presentes e isso foi citado dentro do Memorial Descritivo-Reflexivo, como podemos observar por meio do seguinte trecho: “Alguns alunos faltaram, mas os que estiveram presentes me deixaram bastante satisfeita por mostrarem interesse em participar”.

Um segundo desafio foi devido à ausência do orientador durante dois encontros, que também foi mencionado no Memorial Descritivo-Reflexivo: “Por estar sozinha, sem a presença do meu orientador no início fiquei um pouco nervosa, mas depois que os alunos foram se envolvendo, a segurança foi chegando e acabei conseguindo cumprir com o objetivo”. O professor orientador desta pesquisa esteve presente em dois momentos da intervenção, a partir do terceiro encontro foi necessário sua saída para que a professora pesquisadora pudesse conduzir a oficina sem interferências. Esse fato contribuiu também para a sua formação enquanto professora, pois foi capaz de conduzir a proposta no terceiro e quarto encontro, refletindo sobre os limites e potencialidades da oficina temática para a formação inicial de professores de Química.

Mesmo com esses desafios a oficina foi realizada de acordo com o tempo do planejamento. Diante de alguns elogios e de algumas evidências de aprendizado por parte dos alunos, acreditamos que foi válido todo o esforço para o planejamento e atuação da intervenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi apresentado podemos perceber que na presente pesquisa foi possível elaborar uma Oficina Temática, ao trabalharmos com o tema Cerveja Artesanal, de maneira contextualizada. Essa estratégia metodológica possibilitou promover a relação do tema com o conteúdo.

Percebemos que houve evoluções conceituais dos alunos ao constatararmos no Questionário Final indícios dos conhecimentos construídos. Entretanto, algumas limitações conceituais também foram observadas. Esse fato nos remete a pensar que uma intervenção pontual é pouco para o desenvolvimento significativo de um conteúdo tão abrangente como a Química da Cerveja.

Finalmente, acreditamos que as oficinas temáticas apresentam grandes potenciais, devido às possibilidades de trabalhar com diferentes abordagens e conteúdos. Logo, mesmo com as limitações encontradas, consideramos que a utilização da Oficina Temática foi uma possibilidade de explorar a contextualização da cerveja artesanal e contribuir com a formação inicial dos professores de Química.

AGRADECIMENTOS

Aos licenciandos que aceitaram participar da pesquisa, a UFRB e o docente pelo espaço concedido para o desenvolvimento da oficina temática.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, T. M. N.; PASSEGGI, M. C. Escrita feminina e mulher escrita: interfaces da formação autobiográfica docente. **Educação em Questão**, v. 25, n. 11, jan./abr. 2006. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/8288>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2009.

CUNHA, M. I.; OLIVEIRA, M. M. F. Desenvolvimento Profissional Docente: o que ensinam os Professores Eméritos?. **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 5, n. 18, p. 1-16, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.2019.15848>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

ECHEVERRÍA, A. R.; BENITE, A. M. C.; SOARES, M. H. F. B. A pesquisa na formação inicial de professores de química - A experiência do Instituto de Química da Universidade

Federal de Goiás. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 30.; WORKSHOP: DIVISÃO DE ENSINO, 4., 2007, Águas de Lindóia. **Anais eletrônicos...** Águas de Lindóia, 2007. 19 p. Disponível em: <<http://www.s bq.org.br/30ra/Workshop%20UFG.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2019.

FERREIRA, L. G.; FERREIRA, L. G.; FERREIRA, A. G. Fazer Docente: reflexões sobre formação, trabalho e especificidades das áreas de atuação docente. In: FERREIRA, L. G.; FERRAZ, R. C. S. N. (Org.). **Formação Docente: Identidade, Diversidade e Saberes**. Curitiba, PR: CRV, 2014. p. 77-88.

FERREIRA, L. G. Mandalas Pedagógicas no processo ensino-aprendizagem: saberes e sabores na formação docente. **Práxis Educacional**, v. 15, n. 35, p. 61-76, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.22481/praxisedu.v15i35.5660>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

FRANCISCO JÚNIOR, W. E.; PETERNELE, W. S.; YAMASHITA, M. A Formação de Professores de Química no Estado de Rondônia: necessidades e apontamentos. **Química Nova na escola**, v. 31, n. 2, p. 113-122, 2009. Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc31_2/09-PEQ-9408.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2020.

FREITAS, D.; VILLANI, A. Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 3, p. 215-230, 2002. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/559/351>>. Acesso em: 18 ago. 2020.

GAIA, A. M.; ZAMBOM, D. M.; AKAHOSHI, L. H.; MARTORANO, S. A. A.; MARCONDES, M. E. R. Aprendizagem de conceitos químicos e desenvolvimento de atitudes cidadãs: o uso de oficinas temáticas para alunos do Ensino Médio. 2008. In: ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO DE QUÍMICA, 14., 2008, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Curitiba: UFPR, 2008. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0242-1.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2020.

GALIZA, L. S.; SILVA, J. G.; SILVA, M. A. A. As contribuições do PIBID para a formação continuada dos professores da Educação Básica: algumas reflexões dos professores supervisores. **Kiri-Kerê-Pesquisa em Ensino**, v. 1, n. 5, p. 200-223, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufes.br/kirikere/article/view/32534#:~:text=A%20partir%20dos%20resultados%20foi,estrat%C3%A9gias%20did%C3%A1ticas%20diferenciadas%20e%20constru%C3%ADdas>>. Acesso em: 21 jun. 2020.

GATTI, B. A. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, n. 100, p. 33-46, 2014. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/76164/79909>>. Acesso em: 21 jun. 2020.

GATTI, B. A. et al. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019. Disponível em: <https://www.fcc.org.br/fcc/wp-content/uploads/2019/05/Livro_ProfessoresDoBrasil.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2013.

MASCARENHAS, H. P. **Cerveja Artesanal**: contextualizando o ensino de química na formação inicial do professor. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Amargosa, 2017.

MASCARENHAS, H. P.; SILVA, J. G.; SILVA, M. A. A. Cerveja Artesanal: contextualizando o ensino de química na formação inicial do professor. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA (EDUQUI), 12., 2017, Salvador - BA. **Anais [...]**. Salvador: UNEB, 2017.

MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de Química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Em Extensão**, v. 7, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/viewFile/20391/10861>>. Acesso em: 21 jun. 2020.

MARCONDES, M. E. R.; TORRALBO, D.; LOPES, S. E.; SOUZA, L. F.; AKAHOSHI H. L.; CARMO, P. M.; SUART, C. R.; MARTORANO, A. A. S. **Oficinas temáticas no ensino público visando a formação continuada de professores**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007.

MARTINES, E. A. L. M. Psicologia Educacional nas Licenciaturas: reflexões sobre (e para) reformulação curricular. **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 3, n. 11, p. 07-34, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.v3n11p07-34>>. Acesso em: 21 jun. 2020.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. p. 9-29.

_____. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Org.) **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997. Disponível em <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf> Acesso em: 29 ago. 2017.

OLIVEIRA, S. R.; GOUVEIA, V. P.; QUADROS, A. L. Uma reflexão sobre aprendizagem escolar e o uso do conceito de solubilidade/miscibilidade em situações do cotidiano: concepções dos estudantes. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 23-30, 2009. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/05-CCD-0508.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2020.

SÁ, C. S. S.; SANTOS, W. L. P. Constituição de identidades em um curso de licenciatura em química. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 69, p. 315-338, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v22n69/1413-2478-rbedu-22-69-0315.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2020.

SHIGUNOV NETO, A. S; MACIEL, L. S. B. A importância da pesquisa para a prática pedagógica dos professores que atuam na educação superior brasileira: algumas discussões iniciais. **Revista Brasileira em Docência, Ensino e Pesquisa em Administração**, v. 1, n. 1, p. 04-23, 2009. Disponível em: <[https://www.univille.edu.br/community/novportal/VirtualDisk.html?action=readFile&file=A importancia da pesquisa para a pratica pedagogica dos profs que atuam na educacao superior br.pdf¤t=/AI/CIP/Estrategias e Metodos#:~:text=A%20pequisa%20tida%20como%20instrumento,sobre%20sua%20pr%C3%B3pria%20pr%C3%A1tica%20pedag%C3%B3gica](https://www.univille.edu.br/community/novportal/VirtualDisk.html?action=readFile&file=A%20importancia%20da%20pesquisa%20para%20a%20pratica%20pedagogica%20dos%20profs%20que%20atuam%20na%20educacao%20superior%20br.pdf¤t=/AI/CIP/Estrategias%20e%20Metodos#:~:text=A%20pequisa%20tida%20como%20instrumento,sobre%20sua%20pr%C3%B3pria%20pr%C3%A1tica%20pedag%C3%B3gica)>. Acesso em: 22 jun. 2020.

SILVA, C. S.; OLIVEIRA, L. A. A. Formação Inicial de Professores de Química: Formação Específica e Pedagógica. In: NARDI, R. (Org.). **Ensino de Ciências e Matemática: Temas sobre Formação de Professores**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. p. 43-57.

SILVA, R. T; CURSINO, A. C. T; AIRES, J. A; GUIMARAES, O. M. Contextualização e experimentação: uma análise dos artigos publicados na seção “Experimentação no Ensino de Química” da Revista Química Nova na Escola 2000-2008. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, p. 245-261, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/epec/v11n2/1983-2117-epec-11-02-00277.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L.; TUNES, E. Experimentar sem medo de errar. In: SANTOS, W. P.; MALDANER, O. A. (Org.). **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Unijuí, 2011. p. 231-261.

SILVA, M. A. A. **Ciência, tecnologia e sociedade, experimentação e formação inicial de professores de química**: explorando possibilidades. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2016. Disponível em: <<http://www2.uesb.br/ppg/ppgecfp/wp-content/uploads/2017/03/Mara-A-Alves-da-Silva.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2020.

SILVA, R. S.; SILVA, M. A. A.; SILVA, J. G. Os Limites e Potencialidades de uma Oficina Temática como estratégia para o Ensino de Química. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED**, v. 1, n. 2, p. 207-230, 2020. Disponível em: <<https://periodicos2.uesb.br/index.php/reed/article/view/7197>>. Acesso em: 10 jan. 2021.

SOUZA, A. P. A.; SILVA, J. R.; ARRUDA, R. M.; ALMEIDA, L. I. M. V.; CARVALHO, E. T. A. Necessidade da relação entre teoria e prática no ensino de Ciências Naturais. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 15, 2015. Disponível em: <<https://revista.pgsskroton.com/index.php/ensino/article/view/454>>. Acesso em: 21 jun. 2020.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Metodologia da Pesquisa**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2020.

Como citar:

ABNT

MASCARENHAS, H. P.; SILVA, J. G.; SILVA, M. A. A. Contextualizando o ensino de Química na formação inicial do professor: analisando os limites e potencialidades de uma oficina temática sobre cerveja artesanal. **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 7, e202134, 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e202134>>. Acesso em: 17 out. 2021.

APA

Mascarenhas, H. P., Silva, J. G., & Silva, M. A. A. Contextualizando o ensino de Química na formação inicial do professor: analisando os limites e potencialidades de uma oficina temática sobre cerveja artesanal. *InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, v. 7, e202134. Recuperado em 17 outubro, 2021, de <http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e202134>



This is an open access article under the CC BY Creative Commons 4.0 license.

Copyright © 2021, Universidade Federal do Maranhão.

