

O programa extensionista Café na Química: em foco, os cursos de nivelamento em Química

The extension program Café na Química: focus on the Chemistry leveling courses

Guilherme Mendonça Rodrigues¹
Fábio Augusto do Amaral²
Mariana Tanaka Niero³
Juliane Zacour Marinho⁴
Mariana Cardoso Marra⁵
Rafael Martins Mendes⁶

RESUMO

Os cursos de nivelamento em Química, de caráter extensionista, têm como objetivo revisar os conteúdos de Química básicos de ensino médio, e que serão trabalhados pelos docentes com os ingressantes universitários. Para tanto, buscamos caracterizar qualitativamente três destas ações, propostas no ano de 2021, apresentando seu público de interesse, os cursos de Química que foram organizados e o *feedback* dos cursistas perante as atividades desenvolvidas. As ações extensionistas de nivelamento foram elaboradas por tutores universitários e docentes do IQUFU. Identificamos um público diverso nas três versões, composto principalmente por estudantes da educação básica e recém ingressantes no ensino superior, além de alguns profissionais em atuação. Os estudantes são de diversos cursos da instituição ofertante, com destaque para cursistas da Química e das Engenharias. Um total de sete cursos de nivelamento em Química foram ofertados neste período e, a partir das narrativas dos cursistas, a realização daqueles foi fundamental para revisar conteúdos essenciais de Química. Assim, o desenvolvimento dessas atividades demonstrou ser um caminho promissor para o estreitamento das relações entre a comunidade e a universidade, com vistas a promover ações que aprimorem as aprendizagens das pessoas envolvidas.

Palavras-chave: Cursos de Nivelamento. Química. Extensão. Plataformas digitais.

ABSTRACT

The Chemistry Leveling Courses, of an extension nature, aim to review the basic high school

¹ Graduando em Química pela Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil; bolsista no Programa de Extensão Café na Química, na mesma instituição. (gmendonca53@gmail.com).

² Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, Brasil; professor do Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. (fabioamaral@ufu.br).

³ Graduanda em Química Industrial pelo Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. (mariana.niero@ufu.br).

⁴ Doutora em Química pela Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil; pesquisadora colaboradora do Núcleo de Pesquisa em Eletroanalítica do Instituto de Química da mesma instituição. (juliane_zacour@yahoo.com.br).

⁵ Doutora em Química pela Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil; pesquisadora no Laboratório de Filmes Finos e Processos de Plasma da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil. (marianacmarra@gmail.com).

⁶ Doutor em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil; professor do Instituto de Química e Biotecnologia da Universidade Federal de Alagoas, Alagoas, Brasil. (rafaelsamm@yahoo.com.br).

chemistry contents that will be worked on by teachers with university entrants. To this end, we sought to qualitatively characterize three of these actions, proposed in 2021, presenting their target audience, the chemistry courses organized and the feedback from course participants regarding the activities developed. The leveling extension actions were developed by university tutors and IQUFU teachers. We identified a diverse audience in the three versions, mainly composed of basic education students and those recently entering higher education, as well as some working professionals. The students come from different courses at the offering institution, with emphasis on Chemistry and Engineering students. A total of seven Chemistry Leveling Courses were offered during this period and based on the narratives of the course participants, their completion was essential for reviewing essential chemistry content. Thus, the development of these activities proved to be a promising path towards strengthening relations between the community and the university, in order to promote actions that improve the learning of the people involved.

Keywords: Leveling Courses. Chemistry. Extension. Digital platforms.

INTRODUÇÃO

Alicerçados em uma tradição positivista e de racionalidade técnica, os cursos de Licenciatura, com foco para a formação docente, e de Bacharelado em Química, com atuação na indústria, na pesquisa e em áreas afins, têm procurado formar futuros profissionais com técnicas, métodos e um massivo embasamento teórico, de forma a atender realidades diversas. Conforme Echeverría, Benite e Soares (2016), apesar das mudanças propostas pelo modelo contemporâneo educacional, os cursos voltados principalmente para a formação docente nesta área ainda não conseguiram superar o modelo de formação 3 + 1, instituído em 1962. Esse modelo educacional, que concebe a prática dentro de uma perspectiva pragmática e mecânica, vem sendo fortemente questionado. A prática pedagógica docente, neste caso, precisa romper a visão simplista do ato de ensinar:

É preciso discutir e modificar, também, o conteúdo curricular dos cursos de formação, incorporando-se, nestes, estudos sobre a profissionalização do trabalho docente, a natureza do conhecimento científico, o papel da experimentação no ensino de Ciências, o papel da ciência e da educação científica na sociedade, os fundamentos da elaboração curricular, entre outros. Estas questões já fazem parte das pesquisas acadêmicas há mais de 30 anos (Maldaner, 2006), sem serem incorporadas ao cotidiano da formação docente. As deficiências científicas e a pobreza conceitual dos programas de formação de professores são amplamente reconhecidas (Echeverría; Benite; Soares, 2016, p. 27).

Em meio a esta problemática envolvendo a própria estrutura curricular dos cursos de Licenciatura em Química e afins, os elevados índices de reprovação e evasão, característicos desses cursos (Mól; Fernandes, 2014; Queiroga *et al.*, 2018), correspondem a uma realidade

que pode estar associada às práticas historicamente instituídas na formação dos egressos desses cursos. Pesquisadores da área, nos últimos vinte anos, destacam algumas possíveis causas para estes fatores, podendo-se salientar: a falta de base dos conhecimentos dos estudantes e a metodologia de alguns professores que não conseguem suprir as lacunas de aprendizagem dos estudantes (Daitx; Loguercio; Strack, 2016; Machado; Cavalcanti; 2010; Padim; Melo; Epoglou; 2008; Raulino *et al.*, 2012); a formação recebida no ensino médio e a necessidade de trabalhar como forma de garantir o sustento (Gonçalves *et al.*, 2016; Rangel *et al.*, 2019); a complexidade curricular, a semestralização e o tempo de permanência no curso (Neves; Dorneles, 2016); o perfil sócio-econômico (Mazzetto; Bravo; Carneiro, 2002); o desamparo na chegada do curso; o despreparo para lidar com as diferenças que existem entre o ensino médio e o curso superior; a falta de comunicação e acesso ao corpo docente e às normas administrativas (Cunha; Tunes; Silva, 2001); e a necessidade de realização de disciplinas obrigatórias (Silva *et al.*, 2015).

Para apreender as relações entre a reprovação e a evasão, Jucá *et al.* (2019) fazem um estudo com estudantes cotistas e não cotistas, dessa forma, observam que os primeiros possuem índices de reprovação e evasão maiores, e apontam que medidas de inclusão dessas pessoas são necessárias para amenizar esses índices. Já Amaral *et al.* (2004) apontam que a melhoria na estrutura curricular, somada a políticas estudantis específicas, são possíveis encaminhamentos para amenizar esses fenômenos educativos. Por sua vez, Braga, Miranda-Pinto e Cardeal (1997) e Lima e Reis (2020) pontuam algumas ações para amenizar a reprovação e a evasão, como promover o acolhimento dos ingressantes; adequar as disciplinas de cálculo às habilidades estudantis; orientar o corpo docente que vai recepcionar os ingressantes a se dedicar e se interessar mais nas disciplinas iniciais do curso.

Assim, mediante esse cenário educacional complexo que temos vivenciado, agravado pela pandemia de COVID-19 durante o período compreendido entre os anos de 2020 e 2021 (Dias; Ramos, 2022), os processos que envolvem o ensino e a aprendizagem foram reinventados. Muitas atividades que eram desenvolvidas de modo presencial foram reestruturadas para utilizar, com maior frequência, recursos virtuais de forma a auxiliar na organização do trabalho pedagógico (Santos Junior; Monteiro, 2020).

Neste contexto, o Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia (IQUFU) busca promover ações extensionistas de nivelamento, no formato online, por meio da aplicação do conceito de sala de aula invertida (Carvalho, 2019; Sasseron, 2019), e, dentre elas, destacamos os cursos de nivelamento (Química, Física e Matemática), já na quinta versão (Universidade Federal de Uberlândia, 2022).

Os referidos cursos têm como público de abrangência, desde a primeira versão, os estudantes da educação básica que vão ingressar no ensino superior (sendo aqueles que pretendem entrar nos cursos de Química ou demais formações acadêmicas que apresentam disciplinas de Química na grade curricular); os estudantes da graduação que buscam revisar conteúdos já adquiridos; os estudantes da pós-graduação; e os técnicos e professores da educação básica. Nesse sentido, o caráter extensionista das ações é garantido no âmbito da relação entre universidade e comunidade.

A respeito do conceito de nivelamento, comungamos com o apresentado pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (Brasil, 2014, p. 12), pois “[...] foca em habilidades básicas que os alunos precisam desenvolver para acompanhar o currículo da série/ano em curso”. Fazendo as devidas adequações, o nivelamento é uma ação que possui como meta o desenvolvimento de habilidades básicas para acompanhar, neste caso, o currículo das disciplinas iniciais dos cursos de Química e dos demais cursos que oferecem esta disciplina, no nível superior. Isso significa ainda que espera-se, no desenvolvimento desses conceitos basilares, a continuidade do ensino pelo corpo docente desses conteúdos e o devido aprofundamento nas disciplinas ofertadas.

[...] quando um estudante ingressa em um ano/série, nem sempre é fácil identificar os conhecimentos, competências e habilidades que traz ou não na bagagem. O que se observa, quando ele não corresponde ao conhecimento médio esperado, são qualificações abstratas do tipo “esse aluno não tem pré-requisitos ou tem déficit de aprendizagem”, sem um encaminhamento substantivo que possa efetivamente atender à recuperação, em curto espaço de tempo, dos conhecimentos que deveria ter consolidado no ano/série anterior (Brasil, 2014, p. 12).

Portanto, a ação do nivelamento compõe um conjunto de estratégias e ações pedagógicas que incentivam os estudantes no acompanhamento e na promoção de uma rotina de estudos durante as aulas iniciais dos cursos. Ao mesmo tempo, auxilia os graduandos no aprendizado daqueles conteúdos que não tiveram oportunidade de compreender no momento correto, ou que apresentam dificuldades no entendimento, especialmente os conteúdos iniciais na grade curricular universitária.

Nesse contexto, muitas Instituições de Ensino Superior têm desenvolvido ações para tentar preencher as lacunas deixadas no ensino precedente. Na Universidade Federal do Paraná, com início em 2011, foram oferecidas aulas de Física, Matemática e Química básica para os alunos de Engenharia recém-chegados ao Instituto de Tecnologia (Rodrigues *et al.*, 2012). Na Universidade Federal do Pampa foi criado, em 2012, um curso de nivelamento em

Matemática, com o objetivo de proporcionar aos alunos a oportunidade de minimizar a carência de conhecimentos em Matemática básica e promover a integração do acadêmico à instituição (Rodrigues *et al.*, 2014). Na Universidade Estadual de Feira de Santana são oferecidos cursos complementares desde 2014, com turmas nas áreas de Língua Portuguesa, Matemática e Informática para toda a comunidade estudantil (Zatti, 2020).

O Centro de Ciências de Codó, da Universidade Federal do Maranhão, desenvolveu, em 2019, o programa de nivelamento em Matemática, com a finalidade de proporcionar aos alunos ingressantes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Biologia (LCN/Bio) a revisão de conteúdos da Matemática básica, bem como reduzir os índices de evasão e retenção, numa perspectiva de construir uma vida acadêmica mais autônoma e produtiva (Vieira; Neves, 2022). Em 2020, também na Universidade Federal do Paraná, começou a ser oferecido um curso na versão remota, com o objetivo de auxiliar os alunos das séries finais do ensino médio, bem como os ingressantes do ensino superior, no que diz respeito às dificuldades apresentadas por eles nas disciplinas de Matemática. Ao mesmo tempo, o curso busca proporcionar a experiência da docência aos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Exatas, tendo em vista que eles são os ministrantes do curso (Berticelli *et al.*, 2021).

Nesse caminho, a extensão universitária é uma estratégia que busca aproximar a universidade da população, estabelecida na Constituição Federal de 1988, no artigo 207, a partir da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Os projetos extensionistas são oportunidades ímpares que visam à troca de conhecimentos e experiências entre professores, estudantes e comunidade (Baldissarelli; Pires; Zambonin, 2021; Cruz *et al.*, 2022; Freitas, 1999; Rodrigues, 2000; Santos, 2013). A extensão é uma área acadêmica capaz de fazer valer a missão social da universidade, sendo imprescindível estimular os alunos a participar dessas ações para que se tenha a formação de um profissional crítico e reflexivo. Isso vai ao encontro da necessidade de formar profissionais competentes para atuar frente às demandas populacionais (Moraes; Lopes, 2009).

Para tanto, a proposta apresentada pressupõe a aplicação de conteúdos básicos de Química, Física e Matemática, com os quais os cursistas tiveram (ou não) contato na formação inicial, por considerarmos que esses conceitos são essenciais para a aprendizagem nas disciplinas com as quais o nosso público poderá se deparar nos cursos do ensino superior. Diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos graduandos, não só em relação ao novo conteúdo, mas também em relação à matéria considerada como pré-requisito, percebe-se a necessidade de desenvolver atividades que auxiliem no desempenho acadêmico desses estudantes, e, assim, ao garantir o caráter extensionista, é possível fortalecer a interação

entre a universidade e os possíveis ingressantes pertencentes à comunidade.

Assim sendo, esta pesquisa de caráter qualitativo tem como objetivo apresentar um panorama geral dos cursos de nivelamento em Química ofertados pelo Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia no ano de 2021, ao dar destaque ao estabelecimento do formato dos cursos oferecidos, identificando o público de interesse, priorizando os conteúdos de Química a serem trabalhados como pré-requisitos, bem como elencando os interesses e as expectativas dos cursistas participantes. Além do mais, os cursistas foram entrevistados por meio da plataforma *Google* Formulários com perguntas de múltipla escolha, a fim de avaliar a experiência deles durante o período dos cursos de nivelamento ofertados.

Um breve histórico do programa extensionista Café na Química

O programa extensionista Café na Química pretende promover a articulação entre pesquisa, ensino e extensão no Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia (IQUFU), bem como estabelecer a difusão e a construção de conhecimentos e saberes nas comunidades acadêmicas IQUFU e UFU, e na comunidade externa. A ideia de criação do programa surgiu durante duas reuniões pedagógicas dos cursos de Licenciatura em Química e de Química Industrial, que ocorreram em 22 de maio e 3 de junho de 2020, entre os membros do colegiado, o núcleo docente estruturante (NDE) e os membros do recém criado colegiado de extensão do IQUFU.

Por meio do encontro supracitado, esclareceram-se aspectos da política de extensão universitária e suas providências (Resolução nº 25/2019, do Conselho Universitário), apontando as principais diferenças entre as modalidades extensionistas: programa, projeto, curso, evento, publicação e prestação de serviços, entre outros. Embora o IQUFU já possuía alguns programas extensionistas que articulam o Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQUI) às escolas da rede pública de educação básica (Programa VisitaQui), e a empresa júnior dos cursos de graduação em Química (Programa QuimEJ), com a prestação de serviços, percebeu-se a necessidade de um programa extensionista mais amplo, abrangente e de caráter frequente, que promovesse maior articulação entre as atividades extensionistas já existentes no IQUFU, relacionando a comunidade acadêmica à externa, nas mais variadas formas.

Na ocasião do encontro, surgiram ideias de oferecimento de projetos que desenvolvessem cursos online para os estudantes do próprio curso e para a comunidade externa, uma vez que as atividades presenciais estavam suspensas. Desta discussão, verificou-se que os recursos orçamentários destinados às diversas Unidades Acadêmicas da UFU

(Resolução SEI nº 06/2018, do Conselho Diretor) apontavam para uma necessidade de um “programa extensionista guarda-chuva” que unificasse todas as ações extensionistas do IQUFU. A partir das reuniões pedagógicas, estabeleceram-se as premissas do programa e criou-se a logomarca dele, escolhida por votação entre os docentes presentes, por fazer alusão a um elemento da tabela periódica, com símbolos que remetem ao número atômico e à massa atômica, porém, associados à fórmula estrutural da cafeína. Tal logomarca também remete ao fato de que as grandes ideias podem surgir de forma coletiva, a partir de uma roda de conversa ou de um cafezinho.

Nesse sentido, o programa extensionista Café na Química propõe cursos extracurriculares, de natureza diversificada, objetivando a formação complementar e a valorização do processo de ensino aprendizagem nos componentes curriculares iniciais de ambos os cursos de graduação. O programa extensionista Café na Química também prevê que, além das horas complementares necessárias para a formação acadêmica, todos os discentes deverão contabilizar os 10% da carga horária total de componentes extracurriculares, com atividades de extensão previstas nos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC). O programa referido configura-se como uma ação extensionista que os cursos de graduação buscam incentivar. Segundo o PPC do curso de Química Licenciatura,

[...] propõe-se a promoção e o incentivo para o desenvolvimento de atividade de extensão. Para isso pretende-se desenvolver ações nos seus diferentes ângulos: extensão com o desenvolvimento comunitário e a formação da consciência social; extensão como ação cultural; extensão como educação continuada; extensão como prestação de serviços e extensão como formação de opinião pública (UFU, 2019, p. 82).

Nesse sentido, a Lei 13.005/2014, que versa a respeito do Plano Nacional de Educação (PNE) e estabelece que pelo menos 10% da carga horária total do curso deve ser dedicada à extensão (Brasil, 2014), permite que diversas ações sejam desenvolvidas pelos graduandos para cumprimento da carga horária total do curso. Em complemento a essa lei, a Resolução n. 04/2009 do Conselho Universitário da UFU estabelece que essas ações extensionistas podem ser consideradas para a integralização curricular, com os estudantes universitários compartilhando conhecimentos adquiridos na instituição por meio de atividades como organização de eventos, cursos, minicursos, oficinas, palestras, prestação de serviços, projetos e programas extensionistas (UFU, 2019). A certificação da participação do estudante nessas ações é feita pelo Sistema de Informação e Registro da Extensão (SIEX) ou por órgãos similares de outras instituições, sendo validada pela Coordenação de Extensão.

As coordenações de curso do IQUFU, com a indicação da Coordenação da Câmara de Extensão do Instituto de Química (câmara de assessoramento da Direção do IQUFU), ficam responsáveis pela validação desses certificados junto ao SIEX.

METODOLOGIA

As análises das ações extensionistas de nivelamento que iremos realizar referem-se aos cursos de nivelamento em Química consolidados no ano de 2021. Tal escolha se justifica pois, neste ano, o programa extensionista Café na Química (SIEX 22732) promoveu três versões (Curso de Conteúdos Niveladores de Química e Matemática, de 22/02/21 a 05/03/21; Cursos de Nivelamento 3.0: Química, Física e Matemática, de 12/07/21 a 23/07/21; e Cursos de Nivelamento 4.0: Química e Matemática, de 29/11/21 a 10/12/21). Nesse sentido, também foram ofertados, desde a primeira versão, outros cursos de nivelamento com o foco na Matemática e na Física.

A primeira versão dos cursos foi realizada de forma presencial dentro da universidade apenas para estudantes do curso de Química da própria instituição. Devido à pandemia de COVID-19, a proposta foi expandida para a comunidade externa já na segunda versão, e organizada em formato *online*, conforme será detalhado na sequência.

Em todas as versões dos cursos de nivelamento foi empregado o conceito de sala de aula invertida como metodologia de desenvolvimento das atividades. Conforme Rodrigues (2023), nesta proposta, as pessoas participantes são consideradas protagonistas do próprio aprendizado, dando-lhes a oportunidade de reconhecer as lacunas e as potencialidades que perfazem o processo de aprendizagem.

A partir da segunda versão, as ações foram realizadas sistematicamente nas duas primeiras semanas do início de cada semestre letivo. Para cada curso foi construído, pela equipe organizadora, um material didático composto por uma apresentação em Powerpoint dos conteúdos trabalhados, além de listas de exercícios com respectivos gabaritos autoexplicativos. As videoaulas foram selecionadas pela comissão organizadora a partir de vídeos disponibilizados no canal Youtube®, que tratam das temáticas escolhidas e abordam os conceitos básicos de forma simples, dinâmica e contextualizada. A prioridade das temáticas foi estabelecida por uma docente da rede pública de ensino (conteúdos de Matemática) e por pósgraduandos do Programa de Pós-Graduação em Química (conteúdos de Química e de Física), em conjunto com os docentes responsáveis pelas disciplinas iniciais. Esses docentes, além de liberar os cursistas para o desenvolvimento das atividades, promoviam incentivos em seus Planos de Ensino, após comprovação de frequência e entrega.

As atividades foram realizadas por meio do cadastro dos cursistas no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) *Google Sala de Aula*. Na segunda versão dos cursos foi proposta uma sequência de 10 aulas de no máximo 20 minutos + atividades; já as demais versões foram modificadas para um total de oito aulas, todas realizadas de forma assíncrona. Para cada uma delas, os cursistas foram orientados pela comissão organizadora a se organizarem nas atividades da seguinte forma: a) Assistir à videoaula do canal *Youtube*[®] proposta para cada dia, apontada no documento de atividade entregue na Plataforma *Google Sala de Aula*; b) Acompanhar a videoaula com o conteúdo do material didático em *Powerpoint*; c) Realizar as atividades da lista de exercício, do respectivo módulo, para entrega em até 24h a partir da liberação das atividades avaliativas.

As videoaulas selecionadas, em geral, tinham duração entre 15 e 20 minutos, nos quais foram demarcados momentos de interrupção dos vídeos, em que os cursistas deveriam pausá-los para a realização das atividades propostas por semelhança. As atividades eram liberadas às segundas, terças, quintas e sextas-feiras, sempre às 19h. As entregas ocorriam em até 24h (segunda versão) ou 48h depois da liberação (demais versões), sob supervisão dos tutores da comissão organizadora.

Além da equipe coordenadora, foram selecionados estudantes da graduação e da pós-graduação, de forma voluntária, para compor a equipe de monitores dos cursos, de forma a assessorar os participantes em suas atividades. Duas frentes de contato entre monitores e cursistas foram disponibilizadas: uma por meio da plataforma *Google Sala de Aula* e a outra por meio de grupos no aplicativo *Whatsapp*, para cada curso, nos quais os cursistas poderiam tirar dúvidas acerca das atividades, a respeito do próprio curso e em relação aos prazos de entrega dos exercícios e à certificação.

Ressaltamos o importante papel dos monitores neste processo, pois, além de deixarem informados e sanarem as dúvidas dos cursistas, tinham o papel de realizar as correções das listas de exercícios, por módulo, e estimular a permanência dos participantes até o final do curso.

As listas de exercícios foram estruturadas de modo a promover atividades por semelhança ao conteúdo dos vídeos, uma vez que a intenção não seria aprofundar o conteúdo programático (consideramos que o aprofundamento era responsabilidade do docente universitário da disciplina de cada curso).

Na segunda versão, as listas eram liberadas cerca de 15 minutos após a postagem da videoaula e do material de apoio, com um prazo de 24 horas para postagem da atividade (caso o cursista não conseguisse entregar no prazo e ele entrasse em contato, com devida

justificativa, a atividade dele também era corrigida).

Já nas próximas versões, o tempo de liberação das listas foi mantido, mas o prazo de entrega foi estendido para 48 horas, com a intenção de obtermos mais devoluções dos cursistas. Após o prazo de entrega das listas havia a liberação do gabarito das questões para que os cursistas pudessem comparar com suas respostas, e as correções eram realizadas pelos monitores. Após liberação dos gabaritos, as atividades dos cursistas eram repostadas na plataforma, caso houvesse necessidade.

Coleta de dados e análise dos cursos de nivelamento em Química

Durante a segunda semana dos cursos de nivelamento disponibilizamos aos cursistas, por meio do *Google* Formulários, uma sequência de perguntas com respostas de múltipla escolha e a possibilidade de criação de textos para respostas curtas e longas. Em todas as versões, o cursista poderia participar de até três cursos e, assim, fez-se necessário criar seções no formulário para sua devolutiva a partir de cada curso realizado. O formulário era enviado para os participantes na quarta-feira da segunda semana, e era fornecido um prazo até o final da semana para a sua devolução. Fachin (2005) e Marconi; Lakatos (2006) compreendem que o uso do formulário como técnica de coleta de dados é um instrumento essencial para a investigação social. Assim, quando aliado às tecnologias digitais, possibilita uma maior interação entre os envolvidos na pesquisa, servindo de apoio para as práticas pedagógicas e atividades acadêmicas (Mota, 2019).

O formulário proposto para as versões investigadas era subdividido em duas categorias:

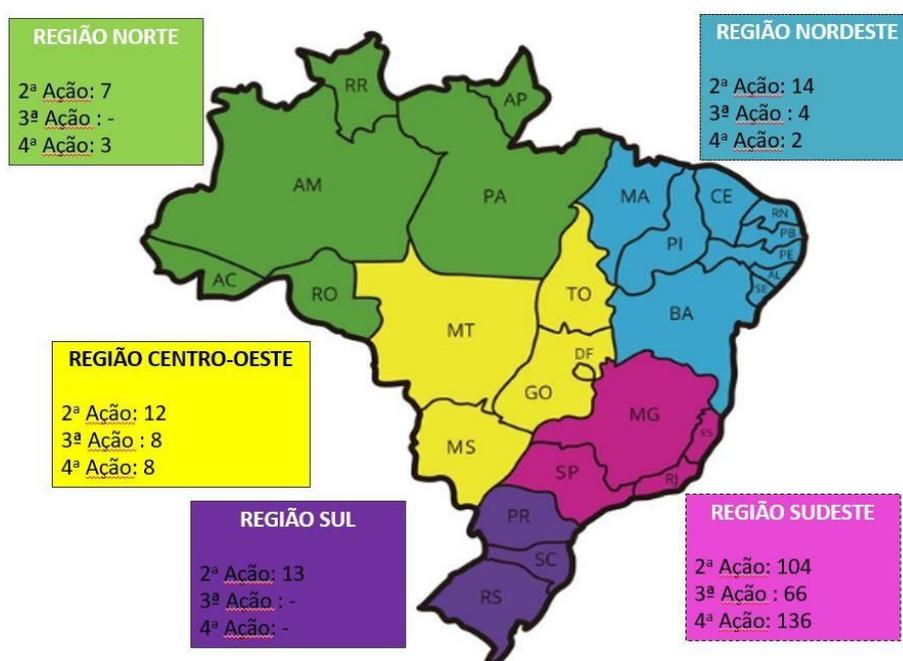
- a) Perfil dos cursistas: com o intuito de identificar a cidade ou o estado em que mora, como ficou sabendo do curso, nível de ensino, interesse em participar do curso;
- b) Estrutura/organização do curso: com a intenção de compreender, pelo olhar do cursista, se a forma como foi organizado o curso favoreceu ou não as aprendizagens dele; contém *feedback* dos cursistas com relação à/s contribuição/ões para sua formação, à experiência no curso e às dificuldades apresentadas. Os dados apresentados são referentes aos cursistas que chegaram até o final dos cursos de nivelamento em Química, ou seja, que completaram cerca de 80% das atividades. Assim, receberam certificação com um total de 40 horas computadas como ações extensionistas com registro no SIEX.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil dos cursistas

Para apresentarmos os participantes das diversas regiões brasileiras nas versões dos cursos de nivelamento em Química do ano de 2021, realizamos a seguinte pergunta: “De qual cidade ou estado você é?”. A Figura 1 aponta por região o quantitativo de cursistas de Química que concluíram as atividades. Dos cursos de nivelamento ofertados, o total de concluintes foi de 180, 94 e 158 participantes, nesta sequência, para as versões investigadas. Desse total, 150, 78 e 149 cursistas fizeram, ao menos nessa ordem, um curso de nivelamento em Química.

Figura 1 – Participantes dos cursos de nivelamento em Química por região brasileira



Fonte: Os autores (2023).

Observamos que a segunda e a quarta versões apresentaram mais cursistas, uma vez que representam o período de ingresso na universidade, quando os estudantes do ensino médio começam a cursar as disciplinas de Química presentes na grade curricular. A região Sul foi a única que não contou com participantes nas duas últimas versões investigadas, enquanto a região Norte foi a que apresentou a menor quantidade de cursistas nas três versões realizadas.

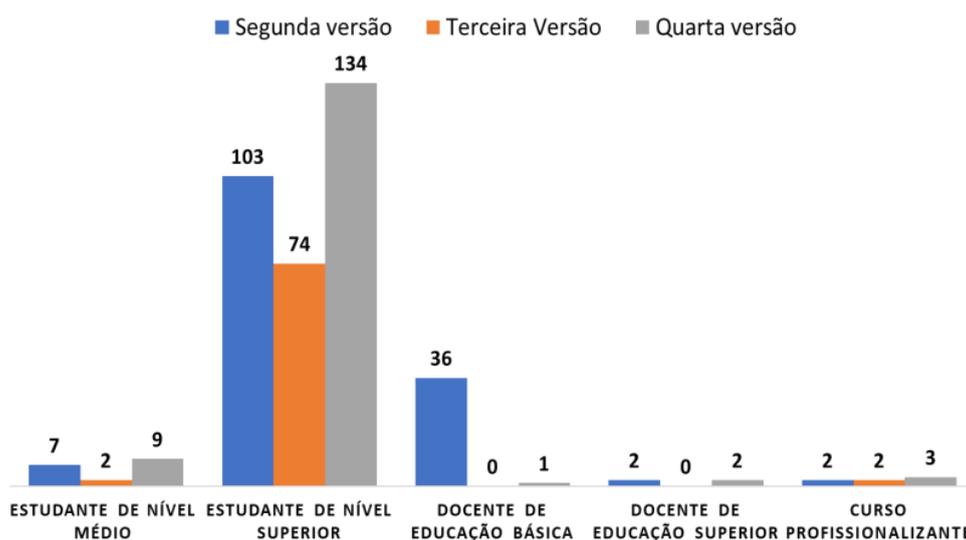
A região Sudeste se destacou em número de participações dos cursos de nivelamento em Química com maior percentual de cursistas, cujos valores apontados são: o estado de Minas Gerais (68, 56, 109); seguido por São Paulo (30, 10, 27) e Rio de Janeiro (6, 0, 0) sinalizam a segunda, a terceira e a quarta versão em número de participantes, nesta sequência.

Uberlândia foi a cidade do estado mineiro que apresentou a maior quantidade de cursistas, sendo 39, 37 e 80 participantes, nesta ordem, em cada versão realizada. Estes alcances se mostraram superiores aos pretendidos, demonstrando o interesse do público quanto a esta forma de acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem.

Quando questionamos “Qual o seu nível de ensino? Caso docente, em qual modalidade atua?”, buscamos identificar, como mostra a Figura 2, o nível de ensino para cursistas que são estudantes (educação básica ou ensino superior); caso o respondente fosse docente, pedia-se para que ele situasse qual era o nível de atuação. Foram identificados participantes oriundos de cursos profissionalizantes nos cursos de nivelamento em Química.

A partir dos dados apresentados na Figura 2, destacamos que, com relação aos estudantes, houve um maior número de participações daqueles que estão no nível superior quando comparados aos do nível médio. No entanto, é necessário ressaltar que os estudantes de nível superior englobam aqueles que acabaram de entrar na universidade e farão disciplinas de Química em seus cursos; além de estudantes que já estavam nesta modalidade de ensino e buscaram revisar conteúdos básicos de Química. Dessa forma, apesar da diferença expressiva entre estudantes que ainda estavam no ensino médio e aqueles que frequentavam o ensino superior, os dados referentes a esse agrupamento refletem esta transição de mudança de níveis entre os estudantes.

Figura 2 – Caracterização dos cursistas por nível de ensino e atuação



Fonte: Os autores (2023).

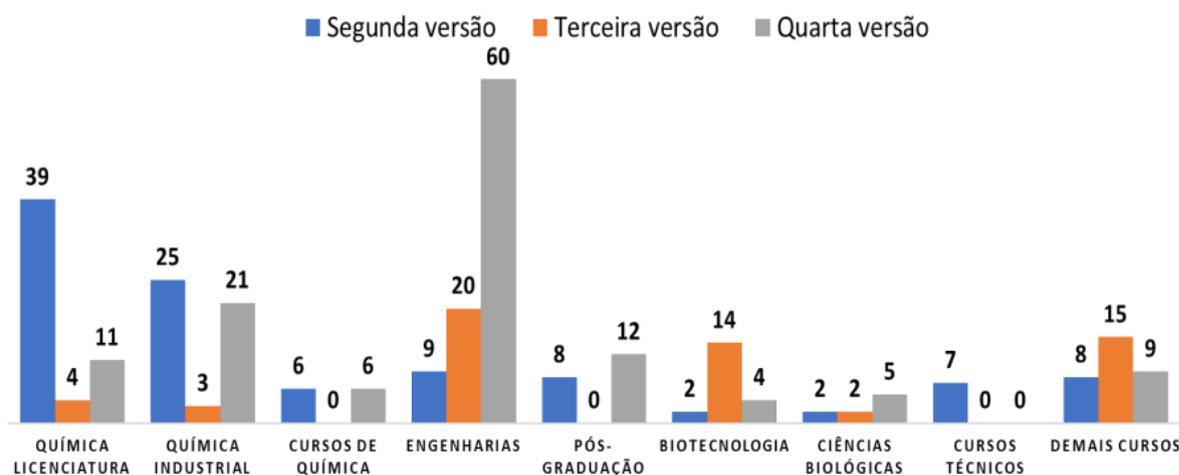
É interessante destacar a participação dos docentes da educação básica, principalmente na primeira versão, pela qual podemos apreender que buscavam aperfeiçoamento de suas

atividades em sala de aula, com vistas à formação continuada por meio da participação em atividades extensionistas. Nery e Maldaner (2014) indicam que promover a articulação entre formação inicial e continuada é um caminho que possibilita a constituição de pessoas que compartilham, criam e recriam o que fazer cotidiano na escola, em um processo contínuo de ação e reflexão. Assim, a interação universidade-escola, ao se fortalecer, favorece a produção de formas de ensino coletivas, em detrimento do isolamento docente.

Em menor quantidade, houve a cooperação de quatro docentes do ensino superior, sendo dois atuantes em Institutos Federais, além de sete profissionais que atuam em cursos profissionalizantes. Sobre esses últimos, vale destacar a expansão do sistema educacional brasileiro por oferecer uma educação profissional e tecnológica (Dornelles; Castama; Vieira, 2021). Enquanto modalidade de ensino, mobiliza a construção de conhecimentos estudantis para analisar e questionar o contexto vivido, o que exige do corpo docente uma formação que vai além do conhecimento de conteúdo e um olhar pedagógico mais atento que coaduna com a atuação prática.

Na sequência, foi questionado “Em qual curso você estuda?”. A Figura 3 aponta os participantes que são estudantes e os cursos que realizam no ensino superior:

Figura 3 – Cursos dos participantes do nivelamento em Química



Fonte: Os autores (2023).

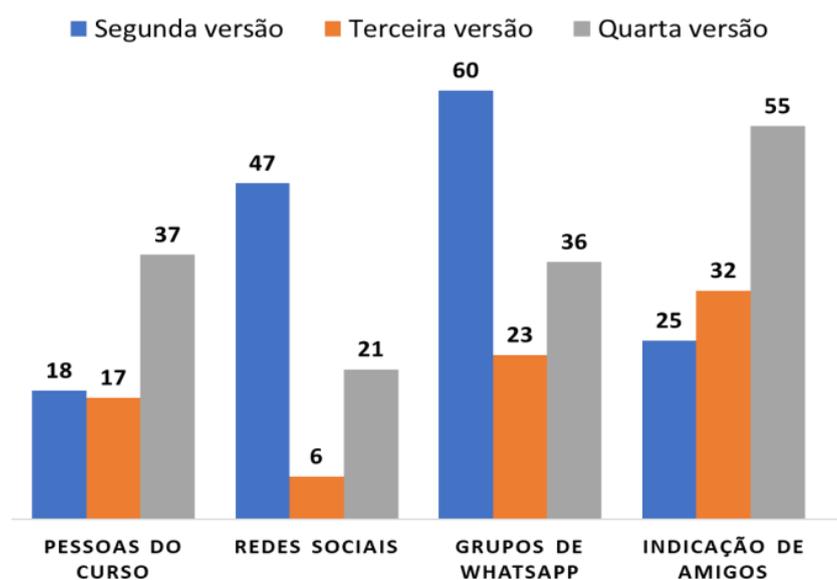
Os cursos de nivelamento em Química foram amplamente divulgados pelas mídias digitais (*Instagram*, *site* do IQUFU, e-mail para coordenadores de diversos cursos da universidade). Identificamos que, além de cursistas das áreas de Química Licenciatura e Química Industrial, demais participantes de dentro da universidade tiveram seu interesse despertado pelas atividades propostas. As Engenharias (Química, Elétrica, Ambiental,

Biomédica) se destacaram entre os demais cursistas por apresentarem nas grades curriculares disciplinas de Química Geral, cujos conteúdos foram contemplados durante as duas semanas de nivelamento. Dentre os demais cursos, podemos destacar participantes da Enfermagem, Administração, Farmácia, Zootecnia, Biomedicina, que estiveram presentes em menor quantidade nas três versões realizadas.

Salientamos também o comparecimento de estudantes da pós-graduação como cursistas, o que se justifica pela participação em atividades extensionistas ser considerada, nos cursos da pós, um critério de pontuação de suas atividades extracurriculares, além de ser uma oportunidade para revisar os conteúdos básicos de Química. Também na primeira versão houve a presença de estudantes do nível técnico (em Química) e áreas afins como forma de revisar suas aprendizagens por meio dos conteúdos trabalhados.

Como forma de caracterizar de que maneira os cursistas tomaram conhecimento dos cursos de nivelamento em Química, questionamos “Como ficou sabendo de nosso curso?”, e a Figura 4 apresenta os principais meios identificados:

Figura 4 – Caminhos que fizeram as pessoas saberem dos cursos de nivelamento em Química



Fonte: Os autores (2023).

Por meio da análise dos dados da Figura 4 concebemos que as redes sociais e, em particular, os grupos de *WhatsApp*, foram os principais meios de divulgação dos cursos de nivelamento em Química. O *WhatsApp* é considerado um dos aplicativos de mensagens instantâneas mais utilizados e populares entre as pessoas, principalmente entre jovens e adolescentes (Statista, 2018). Além do mais, no contexto educativo, esse dispositivo pode ser

empregado como uma ferramenta pedagógica (recurso didático) de grande potencial (Moreira; Simões, 2017; Paczkowski; Passos, 2019). A divulgação das próprias pessoas que contribuíram na organização do curso promoveu a expansão dos cursos ofertados, com maior influência na quarta versão. Observamos também que a divulgação dos cursos por meio daqueles que já o fizeram contribuiu para ampliar o número de participantes das edições seguintes, demonstrando a importância da comunicação entre estudantes, bem como com outros interessados nas aprendizagens de conceitos básicos de Química.

Além disso, as redes sociais, representadas aqui pelo perfil do *Instagram*⁷ do Programa referido, apresentaram papel importantíssimo na divulgação dos cursos ofertados. Após o período de isolamento social, observou-se uma significativa transformação no perfil, o qual passou a desempenhar um papel central na comunicação e na interação do Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia (IQUFU) com o público. Esse fenômeno contribuiu para estender o diálogo entre a universidade e a sociedade para além do âmbito dos cursos de nivelamento.

No momento da redação deste texto, o perfil do *Instagram @cafenaquimica* conta com mais de 520 seguidores, que são regularmente agraciados com três a quatro postagens semanais (total de 155 postagens até agora), abrangendo diversos aspectos do universo do instituto de Química, incluindo a divulgação de projetos extensionistas, as postagens informativas e educativas, entre outros temas relevantes. As postagens de maior alcance tiveram 1.290, 850 e 734 visualizações, e eram sobre eventos dos cursos de nivelamento. Há um servidor específico trabalhando com os conteúdos de divulgação do Café na Química, visando à promoção da divulgação das ações de ensino, pesquisa e extensão do IQUFU. Essa iniciativa tem o objetivo de fortalecer a conexão e o engajamento entre a comunidade acadêmica e o público em geral, consolidando o programa extensionista Café na Química como uma plataforma dinâmica de interação e disseminação de informações do IQUFU.

Sobre os cursos de nivelamento em Química

Com um olhar para as atividades realizadas, a segunda versão dos cursos de nivelamento em Química ofertou os cursos de Química Geral I, Química Geral II, Físico-química e Química Orgânica; a terceira versão organizou os cursos de Química Geral e Química Orgânica; e a quarta versão realizou apenas um curso denominado Química. A segunda versão foi estruturada tendo como base os conteúdos existentes nas disciplinas dos cursos de Química

⁷ Disponível em: <https://www.instagram.com/cafenaquimica/>. Acesso em: 1º fev. 2024

Licenciatura e Química Industrial, a partir do Projeto Pedagógico de Curso 2020-1⁸. Em cada ementa foram selecionados os conteúdos que eram comuns nos diversos cursos em que essas disciplinas são obrigatórias⁹. É importante destacar que a segunda versão aconteceu em um total de 10 módulos, ou seja, nas duas semanas de atividades realizadas de segunda-feira à sexta-feira.

A partir da terceira versão, optamos por diminuir para oito módulos, ficando com a quarta-feira livre. Os dois cursos de Química Geral I e II foram transformados em apenas um (Química Geral), com a intenção de focar os cursos em dois conteúdos (quatro módulos cada), de forma a detalhar melhor as atividades propostas. Assim, selecionamos Ligações Químicas para compor as quatro primeiras aulas e Aspectos Quantitativos da Matéria relacionados às quatro demais aulas. Já a quarta versão contou com apenas um conteúdo nivelador de Química, organizado da mesma forma que a versão anterior, no entanto, foi realizada a reestruturação das listas de exercícios e das videoaulas, de forma a aprimorar a proposta anterior.

Na esteira dessa discussão, com o intuito de compreender como os cursos auxiliaram nas aprendizagens dos participantes, fizemos a seguinte pergunta: “Com relação às suas aprendizagens, no que o curso de nivelamento conseguiu contribuir?”. Como opção de resposta, quatro alternativas foram propostas, sendo solicitada ao cursista uma justificativa para a sua escolha caso ela fosse a alternativa (b) ou a (d). As opções eram as seguintes: (a) consegui tirar todas as minhas dúvidas sobre os conteúdos estudados; (b) consegui tirar, parcialmente, as minhas dúvidas; (c) tive dúvidas, mas que foram sanadas pelos gabaritos; (d) em alguns conteúdos ainda persistem dúvidas.

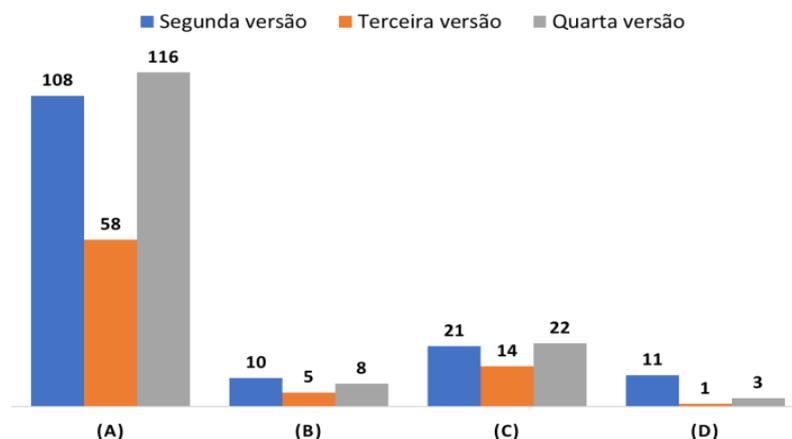
A Figura 5, na sequência, sintetiza as respostas dos cursistas e, pela análise dela, podemos apreender que, para a maioria dos participantes, em todas as versões, a opção (a) foi predominante, demonstrando que a partir do modo como o curso foi estruturado, a escolha dos conteúdos, os materiais de apoio organizados e os exercícios propostos por semelhança contribuíram para revisar conteúdos básicos de Química. Isso é importante, pois os cursos de nivelamento em Química não possuem a intenção de aprofundar nos conteúdos programáticos, mas de abordar os conceitos iniciais dos conteúdos selecionados que serão aprofundados pelos docentes nas disciplinas de cada curso em questão. Ressalta-se que os

⁸ Os cursos de nivelamento em Química foram baseados nas disciplinas do Projeto Pedagógico de Curso do IQUFU. Disponível em: Projeto Pedagógico | IQ (ufu.br). Acesso em: 24 out. 2023.

⁹ Os conteúdos selecionados estão disponibilizados em um panfleto oficial dos eventos. Segunda versão: (35) Abertura do Evento: Cursos niveladores de Química e Matemática 2.0 - YouTube; Terceira versão: Cursos de Nivelamento Química, Física e Matemática - versão 3.0 | IQ (ufu.br); Quarta versão: Cursos de Nivelamento Química, Física e Matemática - versão 4.0 | IQ (ufu.br). Acesso em: 24 out. 2023.

docentes universitários acompanhavam as ações de nivelamento, valorizando-as em seus planos de ensino. Esses docentes também participavam da elaboração dos conteúdos programáticos de nivelamento.

Figura 5 – Contribuições dos cursos de nivelamento em Química



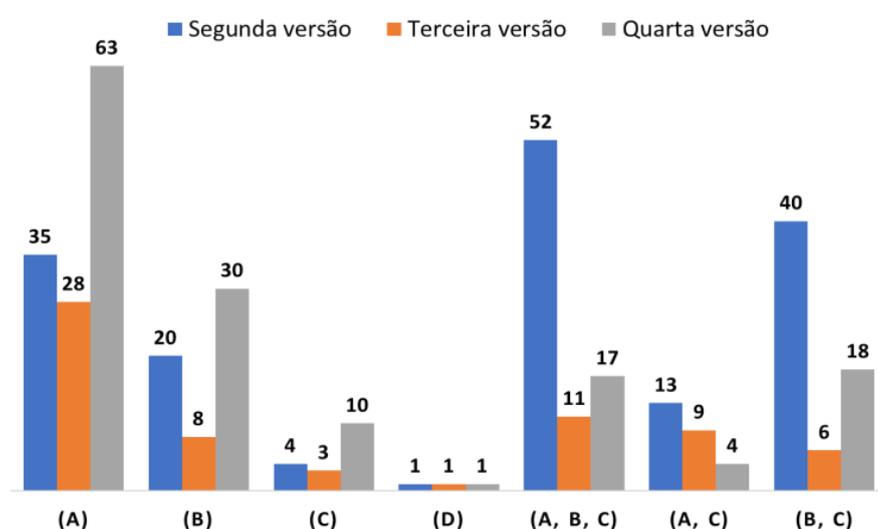
Fonte: Os autores (2023).

Com relação aos participantes que marcaram as alternativas (b) ou (d), podemos apontar algumas narrativas que seguem. Sobre a questão (b): cursista X – segunda versão: “Tive dúvidas apesar das explicações nos vídeos”; cursista Y – terceira versão: “Consegui tirar a maioria das minhas dúvidas, infelizmente, o programa foi curto e não pude aprofundar nos estudos como tinha vontade. O curso me ajudou muito, particularmente, eu adoraria continuar”; cursista Z – quarta versão: “Tenho uma base de conhecimento muito precária, por isso, tive de buscar outros conteúdos não relacionados”. Já em relação à questão (d): cursista C – segunda versão: “Estequiometria”; cursista D – terceira versão: “Pelo tempo sem ver essas matérias, pra mim, foi como se estivesse vendo pela primeira vez. Então, minha maior dificuldade foi essa”; cursista K – quarta versão: “Não tive tempo suficiente para fazer as atividades propostas”.

Nas justificativas apresentadas, em relação à opção (b), observamos que os cursistas indicaram dúvidas que persistiram, mesmo com o auxílio do material de apoio, com o tempo de duração do próprio curso, além do desconhecimento do próprio conteúdo, o que pode indicar que seria o primeiro contato do cursista com a temática abordada. Já na opção (d), um dos cursistas indicou o conteúdo que teve mais dificuldade e, os demais, apontaram o fator tempo como limitador de suas aprendizagens, um relacionado ao tempo em que não teve contato com o conteúdo, e o outro relacionado ao tempo de se organizar e realizar as atividades propostas nos módulos do curso.

Dessa forma, com a intenção de identificar como os cursos de nivelamento em Química foram (ou não) importantes para os participantes, indagamos “Como foi a sua experiência em nosso curso?”. Apontamos quatro opções de respostas, podendo os cursistas marcar mais de uma alternativa, sendo elas: (a) Gostei, pois me senti à vontade para tirar dúvidas com os tutores e organizar meu tempo de estudo; (b) Contribuiu para ter mais confiança e disciplinar meus horários de estudos; (c) Foi uma experiência inédita e gostaria de repeti-la em outra oportunidade; (d) Não gostei, prefiro atividade online/presencial em contato com o docente ou tutor. A Figura 6 aponta as respostas obtidas:

Figura 6 – Experiências dos participantes nos cursos de nivelamento em Química



Fonte: Os autores (2023).

Os dados apresentados demonstram que os cursistas souberam aproveitar a experiência formativa e extensionista por meio dos cursos de nivelamento em Química, principalmente pela interação que realizaram com a equipe executora, intermediados pelos tutores. Além do mais, contribuiu para que conseguissem organizar o tempo e os modos de estudos e para que adquirissem maior autonomia no processo.

Com o término do isolamento social, a partir do controle da pandemia de COVID-19, o formato *online* do curso, com atividades desenvolvidas de forma assíncrona, foi mantido, pois compreendemos a relevante importância das mídias sociais nesse processo, como fator de divulgação e acesso ao conhecimento científico que estava sendo construído com os cursistas. Além do mais, este formato tornou-se uma forma mais apropriada de aproximação entre as pessoas de qualquer região do país, uma vez que, independente da localização do cursista, nesse formato, seria possível o acesso às atividades, bem como a comunicação com a equipe de monitores pelos canais de comunicação estipulados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa extensionista Café na Química continua sendo um programa guarda-chuva do IQUFU e, atualmente, encontra-se na terceira versão (SIEX 27962). Os cursos de nivelamento em Química estão sendo reestruturados na busca de propor outros formatos para o curso para atrair o interesse de cursistas da própria universidade e de estudantes da comunidade, garantindo o caráter extensionista. Ressaltamos o papel importante desses cursos em contribuir para amenizar os impactos da evasão e da reprovação na universidade, e destacamos que outras propostas e ações de caráter mais duradouro precisam ser pensadas no coletivo universitário.

Com relação às três versões dos cursos de nivelamento em Química evidenciadas neste trabalho, constatamos uma participação efetiva de pessoas das mais diversas regiões do país, o que foi facilitado pelo formato *online* do curso, ganhando força pela emergência sanitária mundial causada pela COVID-19. Nesse contexto, o sistema educacional também precisou se reinventar e utilizar os artifícios disponíveis, como as plataformas digitais de interação e comunicação, por exemplo, as redes sociais e o *WhatsApp*.

Com relação ao aspecto pedagógico da ação desenvolvida, acreditamos que a interação via grupos de *WhatsApp* e pela plataforma do *Google Sala de Aula* possibilitou trocas de saberes importantes entre cursistas e monitores, uma vez que esses, também sendo estudantes, conseguiram se comunicar da melhor forma possível por meio de uma linguagem comum aos cursistas, que, por sua vez, também eram estudantes de níveis distintos de ensino.

Por fim, identificamos que o objetivo principal dos cursos foi cumprido por meio dos dados apresentados, além de reforçar o caráter extensionista, que demonstrou uma intensa colaboração e diálogo permanente entre as pessoas da comunidade e da universidade na busca de revisar ou mesmo aprender conceitos básicos de Química, empregados nos diferentes níveis de ensino apontados.

REFERÊNCIAS

AMARAL, L. C. S. *et al.* Curso de licenciatura noturna em química no Centro Universitário de Lavras - MG: perfil do curso e da evasão dos alunos. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, 12., 2004, Goiânia. **Anais** [...]. Goiânia: ENEQ, 2004. p. 127.

Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1Nkhqs1hYenq0AHq_t3she4KC5WhlDU03/view. Acesso em: 3 abr. 2024.

BALDISSARELLI, J. M.; PIRES, V.; ZAMBONIN, A. A. G. Programa de apoio e extensão a cultura como ferramenta de aproximação com a sociedade. **Extensão em Foco**, Caçador, v. 9, n. 1, p. 10-19, 2021. DOI 10.33362/ext.v9i1.2185. Disponível em: <https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/extensao/article/view/2185>. Acesso em: 3 abr. 2024.

BERTICELLI, D. G. D. *et al.* Nivelamento de matemática: uma alternativa para o ensino remoto. **Extensão em Foco**, Curitiba, n. 23, p. 308-323, jun. 2021. DOI 10.5380/ef.v0i23.80104. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/extensao/article/view/80104>. Acesso em: 3 abr. 2024.

BRAGA, M. M.; MIRANDA-PINTO, C. O. B.; CARDEAL, Z. L. Perfil sócio-econômico dos alunos, repetência e evasão no curso de química da UFMG. **Química Nova**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 438-444, 1997. DOI 10.1590/S0100-40421997000400017. Disponível em: http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=3298. Acesso em: 3 abr. 2024.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Lei nº 13.005/2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília, 2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 3 abr. 2024.

BRASIL. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria da educação. **Avaliação da aprendizagem e nivelamento**. Material de apoio ao programa ensino integral do estado de São Paulo. Caderno do gestor. São Paulo: SE, 2014.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

CRUZ, G. L. A. *et al.* Extensão universitária e a escola pública: um relato de experiência em tempos de pandemia. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 130-143, jan./jun. 2022. DOI 10.14393/REE-v21n12022-64004. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/64004>. Acesso em: 3 abr. 2024.

CUNHA, A. M.; TUNES, E.; SILVA, R. R. Evasão do curso de química da Universidade de Brasília: a interpretação do aluno evadido. **Química Nova**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 262-280, 2001. DOI 10.1590/S0100-40422001000200019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/N67XK4g46ckwYKq7bBFhVvH/>. Acesso em: 3 abr. 2024.

DAITX, A. C.; LOGUERCIO, R. Q.; STRACK, R. Evasão e retenção escolar no curso de licenciatura em Química do Instituto de Química da UFRGS. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 153-178, ago. 2016. DOI 10.22600/1518-8795.ienci2016v21n2p153. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/111>. Acesso em: 3 abr. 2024.

DIAS, E.; RAMOS, M. N. A educação e os impactos da Covid-19 nas aprendizagens escolares. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 117, p. 859-870, out./dez. 2022. DOI 10.1590/S0104-40362022004000001. Disponível em: [scielo.br/j/ensaio/a/LTWGK6r8n6LSPPLRjvfl9qs/?format=pdf&lang=pt](https://www.scielo.br/j/ensaio/a/LTWGK6r8n6LSPPLRjvfl9qs/?format=pdf&lang=pt). Acesso em: 20 out. 2022.

DORNELLES, F. R. B.; CASTAMAN, A. S.; VIEIRA, J. A. Educação profissional e

tecnológica: desafios e perspectivas na formação docente. **Exitus**, Santarém, v. 11, p. 01-22, 2021. DOI 10.24065/2237-9460.2021v11n1ID1537. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S2237-94602021000100206&script=sci_abstract. Acesso em: 20 out. 2023.

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*: ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. (org.). **Formação superior em química no Brasil**: práticas e fundamentos curriculares. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2016. p. 25-48.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

FREITAS, M. T. M. Extensão: uma oportunidade de intervenção. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 35-39, 1999. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20471>. Acesso em: 4 abr. 2024.

GONÇALVES, J. C. *et al.* Evasão/cancelamento de alunos matriculados do curso de licenciatura em química do IFSul-CaVG. *In*: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA, 36., 2016, Pelotas. **Anais [...]**. Pelotas: IFPelotas, 2016. p. 1250-1251. Disponível em: <http://36edeq.edeq.com.br/anais.html>. Acesso em: 4 abr. 2024.

JUCÁ, S. C. S. *et al.* Acesso, permanência e êxito no ensino superior: análise do desempenho acadêmico e da evasão de estudantes no IFCE. **Thema**, Pelotas, v. 16, n. 1, p. 115-128, 2019. DOI 10.15536/thema.16.2019.115-128.1170. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1170>. Acesso em: 9 abr. 2020.

LIMA, J. P. M.; REIS, N. A. Percentual de evasão, conclusão e formação no prazo regular na licenciatura em química da Universidade Federal do Sergipe/campus Professor Alberto Carvalho. **Debates em Ensino de Química**, Recife, v. 6, n. 1, p. 174-184, 2020. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/2713>. Acesso em: 23 mar. 2020.

MACHADO, R. C.; CAVALCANTI, E. L. D. Desempenho acadêmico e sucesso/insucesso escolar dos estudantes do curso de química: relações possíveis. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15., 2010, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: ENEQ, 2010. p. 1-10. Disponível em: <http://www.s bq.org.br/eneq/xv/trabalhos.htm>. Acesso em: 4 abr. 2024.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MAZZETTO, S. E.; BRAVO, C. C.; CARNEIRO, S. Licenciatura em química da UFC: perfil sócio-econômico, evasão e desempenho dos alunos. **Química Nova**, São Paulo, v. 25, n. 6, p. 1204-1210, 2002. DOI 10.1590/S0100-40422002000700024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/Lb8kxWnRgJVcbbYFVnnSFpC/?lang=pt#>. Acesso em: 4 abr. 2024.

MÓL, G. S.; FERNANDES, R. F. Reprovação na disciplina fundamentos de química da UnB e algumas implicações. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 17., 2014, Ouro Preto. **Anais [...]**. Ouro Preto: ENEQ, 2014. p. 3397. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1-i0zcHC_RDVHcLvRKAYZESrmcflg1v/view. Acesso em: 13 jul. 2023.

MORAES, J. T.; LOPES, E. M. T. A formação de profissionais de saúde em instituições de ensino superior de Divinópolis, Minas Gerais. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 435-444, 2009. DOI 10.1590/S1981-77462009000300003. Disponível em: <https://www.tes.epsjv.fiocruz.br/index.php/tes/article/view/1659>. Acesso em: 4 abr. 2024.

MOREIRA, M. L.; SIMÕES, A. S. M. O uso do whatsapp como ferramenta pedagógica no ensino de química. **Actio**, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 21-43, out./dez. 2017. DOI 10.3895/actio.v2n3.6905. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/6905>. Acesso em: 4 abr. 2024.

MOTA, J. S. Utilização do google forms na pesquisa acadêmica. **Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 6, n. 12, p. 371-380, 2019. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1106>. Acesso em: 4 abr. 2024.

NERY, B. K.; MALDANER, O. A. **Formação de professores: compreensões em novos programas e ações**. Ijuí: Unijuí, 2014.

NEVES, M. M.; DORNELES, A. M. Evasão e número de egressos no curso de química licenciatura da FURG: reflexões a respeito da formação inicial de professores. *In*: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA, 36., 2016, Pelotas. **Anais [...]**. Pelotas: IFPelotas, 2016. p. 641-647. Disponível em: <http://36edeq.edeq.com.br/anais.html>. Acesso em: 12 nov. 2023.

PACZKOWSKI, I. M.; PASSOS, C. G. Whatsapp: uma ferramenta pedagógica para o ensino de química. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 316-325, 2019. DOI 10.22456/1679-1916.95799. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/95799>. Acesso em: 12 nov. 2023.

PADIM, D. F.; MELO, Í. C.; EPOGLOU, A. Analisando as dificuldades: o curso de química sob a ótica dos calouros. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14., 2008, Paraná. **Anais [...]**. Paraná: ENEQ, 2008. p. 1. Disponível em: https://www.s bq.org.br/ensino/_eneq. Acesso em: 4 abr. 2024.

QUEIROGA, E. M. *et al.* Modelo de predição da evasão de estudantes em cursos técnicos a distância a partir da contagem de interações. **Thema**, Pelotas, v. 15, n. 2, p. 425-438, 2018. DOI 10.15536/thema.15.2018.425-438.868. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/868>. Acesso em: 23 abr. 2023.

RANGEL, F. O. *et al.* Evasão ou mobilidade: conceito e realidade em uma licenciatura. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 1, p. 25-42, 2019. DOI 10.1590/1516-731320190010003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/8VCLL7STFbVsjkXTNPcYk5F/#>. Acesso em: 4 abr. 2024.

RAULINO, J. L. C. *et al.* Evasão e reprovação no curso de licenciatura em química da UFCG: uma análise dos motivos num estudo de caso. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16., 2012, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: UFBA, 2012, p. 1. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/index>. Acesso em: 4 abr. 2024.

RODRIGUES, A. L. *et al.* Curso de nivelamento de física elementar: um projeto inovador de aprendizagem na engenharia. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA*, 40., 2012, Belém. **Anais [...]**. Belém: COBENGE, 2012. p. 1-12. Disponível em: <https://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/7/artigos/104431.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2024.

RODRIGUES, G. C. *et al.* Avaliação do desempenho do curso de nivelamento em matemática na Universidade Federal do Pampa. *In: ENCONTRO REGIONAL DE ESTUDANTES DE MATEMÁTICA DA REGIÃO SUL FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA (UNIPAMPA)*, 20., 2014, Bagé. **Anais [...]**. Bagé: EREMAT, 2014. Disponível em: https://eventos.unipampa.edu.br/eremat/files/2014/12/RE_Rodrigues_032.375.480-572.pdf. Acesso em: 4 abr. 2024.

RODRIGUES, G. M. **Programa extensionista café na química**: concepções dos participantes quanto às suas aprendizagens em cursos de nivelamento em matemática. 2023. 79 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.

RODRIGUES, M. M. A extensão universitária no contexto da relação universidade-sociedade. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 2, n. 1, 2000. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20480>. Acesso em: 4 abr. 2024.

RODRIGUES, M. M. Universidade, extensão e mudanças sociais. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 41-51, 1999. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20472>. Acesso em: 4 abr. 2024.

SANTOS, A. M. As funções da universidade: ensino, pesquisa e extensão. **Extensão em Foco**, Caçador, v. 1, n. 1, p. 6-12, jun. 2013. Disponível em: <https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/extensao/article/view/art01>. Acesso em: 4 abr. 2024.

SANTOS JÚNIOR, V. B.; MONTEIRO, J. C. S. Educação e COVID-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. **Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade**, Bom Jesus da Lapa, v. 2, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8583>. Acesso em: 4 abr. 2024.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. *In: CARVALHO, A. M. P. Ensino de ciências por investigação*: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

SILVA, C. G. *et al.* Estudo dos índices de reprovação nos primeiros períodos do curso de bacharelado em química do IFJR – campus Nilópolis. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA*, 13., 2015, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: SIMPEQUI, 2015. p. 1-2. Disponível em: <https://www.abq.org.br/simpequi/2015/trabalhos/90/7153-20843.html>. Acesso em: 4 abr. 2024.

STATISTA. **Statistics and market data on mobile internet & apps**. The Statistics Portal, 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Conselho Universitário. **Resolução n°**

19/2019, de 08 de novembro de 2019. Aprova a reformulação do projeto pedagógico do curso de graduação em química, grau licenciatura, modalidade presencial, turno noturno, campus Uberlândia, e dá outras providências. Uberlândia, 2019. Disponível em: <http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/resolucaoCONGRAD-2019-19.pdf>. Acesso em: 17 maio 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Instituto de Química. **Cursos de nivelamento química e matemática** - versão 5.0 . Uberlândia, 2022. Disponível em: <http://www.iq.ufu.br/acontece/2022-09-cursos-de-nivelamento-quimica-e-matematica-versao-50>. Acesso em: 4 abr. 2024.

VIEIRA, A. M. S.; NEVES, D. M. Programa de nivelamento em matemática no campus de Codó da Universidade Federal do Maranhão. **Conjecturas**, [s. l.], v. 22, n. 11, p. 692-714, 2022. DOI 10.53660/CONJ-1406-Z14. Disponível em: <https://conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/1406>. Acesso em: 6 jun. 2023.

ZATTI, F. A. R. Além do nivelamento: percurso do programa extensionista cursos complementares na Universidade Estadual de Feira de Santana. **Extensão & Cidadania**, Vitória da Conquista, v. 8, n. 13, p. 317-330, jan./jun. 2020. DOI 10.22481/recuesb.v8i13.6092. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/recuesb/article/view/6092>. Acesso em: 4 abr. 2024.

Submetido em 25 de novembro de 2023.

Aprovado em 19 de fevereiro de 2024.