Universidade Federal de Juiz de Fora
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Química
Programa de Pós-Graduação em Química

Formação Docente no Ensino Superior: desafios e oportunidades de aprendizagens colaborativas com professores de Química

Proponente: Alan Cláudio do Vale Guimarães
Orientador: José Guilherme da Silva Lopes
Área do conhecimento: Química

Juiz de Fora
2025

Alan Cláudio do Vale Guimarães

Formação Docente no Ensino Superior: desafios e oportunidades de aprendizagens colaborativas com professores de Química

Texto apresentado ao programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Juiz de Fora como parte das exigências para a defesa da Tese de Doutorado

Orientador: Prof. Dr. José Guilherme da Silva Lopes

Juiz de Fora

2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Guimarães, Alan Cláudio do Vale.
Formação Docente no Ensino Superior: : desafios e oportunidades de aprendizagens colaborativas com professores de Química / Alan Cláudio do Vale Guimarães. -- 2025.
167 f. : il.

Orientador: José Guilherme da Silva Lopes
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Química, 2025.

1. Docência no Ensino Superior. 2. Formação Continuada. 3. Isolamento Docente. 4. Ensino de Química. 5. Metodologias Ativas. I. Lopes, José Guilherme da Silva , orient. II. Título.

Alan Cláudio do Vale Guimarães

Formação Docente no Ensino Superior: desafios e oportunidades de aprendizagens colaborativas com professores de Química

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Química. Área de concentração: Química.

Aprovada em 24 de fevereiro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Guilherme da Silva Lopes - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Agustina Rosa Echeverría
Universidade Federal de Goiás

Profa. Dra. Neide da Silveira Duarte de Matos
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profa. Dra. Juliana Maria Sampaio Furlani
Universidade Federal de Itajubá

Profa. Dra. Ivoni de Freitas Reis
Universidade Federal de Juiz de Fora

Juiz de Fora, 04/02/2025.

Documento assinado eletronicamente por **Jose Guilherme da Silva Lopes**, **Professor(a)**, em 25/02/2025, às 19:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **Neide da Silveira Duarte de Matos**, **Usuário Externo**, em 25/02/2025, às 23:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **AGUSTINA ROSA ECHEVERRIA**, **Usuário Externo**, em 26/02/2025, às 08:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **Ivoni de Freitas Reis**, **Professor(a)**, em 26/02/2025, às 12:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **Juliana Maria Sampaio Furlani**, **Usuário Externo**, em 26/02/2025, às 17:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2228773** e o código CRC **890D5E99**.

Aos professores
que encontram na docência
o prazer diário de contribuir com
o crescimento do próximo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por seu infinito amor, por todas as dificuldades e oportunidades, pois sem elas não seria metade do que sou hoje.

A toda minha família, meu pai Cláudio, minha mãe Clara e minha irmã Ana Clara por me apoiarem em todos os momentos de minha vida.

A todos os amigos que me acompanham, em especial meu companheiro nessa jornada e agora também doutor, Vitor.

À Vívian, minha esposa, pela força, incentivo, cumplicidade, carinho e amor, em todos os momentos dessa trajetória.

A todos os professores que tive, pela minha formação que percebo ter feito toda diferença na construção do conhecimento que hoje possuo.

Ao professor José Guilherme por me orientar, compartilhar seu conhecimento e construir comigo diversos saberes dessa carreira acadêmica.

Aos professores da banca de qualificação e de defesa da tese por suas contribuições neste trabalho.

A todos os professores do departamento de química da UFJF que se dispuseram a participar deste trabalho.

Ao Grupo de Estudos em Educação Química (GEEDUQ).

Ao Programa de Pós-Graduação em Química da UFJF, por permitir a realização deste trabalho.

A todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho, muito obrigado!

RESUMO

Neste trabalho, investigamos as contribuições de um Processo Formativo com caráter Colaborativo para a Formação Continuada de Docentes do Ensino Superior com a temática de metodologias ativas. O contexto de nossa pesquisa foi o processo de adaptação dos professores ao ambiente virtual durante a pandemia da Covid-19, que levou as universidades a adotarem o Ensino Remoto Emergencial. Elaboramos um processo formativo estruturado em 12 encontros, que serviu como corpus de análise para esta pesquisa. Inicialmente, aplicamos um questionário para a inscrição no processo, a partir do qual foi possível traçar o perfil acadêmico-profissional dos participantes. Durante os encontros, utilizamos gravações em áudio e vídeo para registrar as interações entre os participantes, o que nos permitiu mapear os eventos e otimizar as análises posteriores. A pesquisa teve caráter qualitativo e se inseriu no campo da pesquisa participante. Os dados foram analisados a partir do referencial de Análise de Conteúdo de Bardin. Nos encontros, procuramos criar um ambiente de aprendizado coletivo, com compartilhamento de experiências e reflexões que se mostraram necessárias. As temáticas abordadas incluíram o Isolamento Docente Reflexão sobre a prática e as Metodologias Ativas. Por fim, acompanhamos dois professores na aplicação de sequências didáticas organizadas com base em Metodologias Ativas. Concluímos nesta pesquisa que o período de ERE, embora desafiador, também trouxe oportunidades para que os professores reavaliassem suas práticas pedagógicas e refletissem sobre novas possibilidades. A formação dos professores é um fator importante que influencia nas suas práticas pedagógicas e na busca pela formação continuada. O processo formativo oferecido aos professores universitários, não apenas proporcionou reflexões teóricas e práticas sobre o ensino, como demonstrou que estratégias colaborativas e inovadoras podem contribuir para a reconstrução das práticas pedagógicas no Ensino Superior. As sequências didáticas oferecidas buscaram romper com o modelo tradicional e conteudista adotando uma abordagem que incentivou os estudantes a assumirem um papel mais ativo na construção de seus conhecimentos, característica marcante nas Metodologias Ativas, e que contribuiu para o processo de ensino e de aprendizagem.

Palavras-chave: Docência no Ensino Superior; Formação Continuada; Isolamento Docente; Metodologias Ativas; Grupos Colaborativos; Ensino de Química.

ABSTRACT

In this study, we investigated the contributions of a Formative Process with a Collaborative nature for the Continuous Education of Higher Education Teachers, focusing on active learning. The context of our research was the process of teachers adapting to the virtual environment during the Covid-19 pandemic, which led universities to adopt Emergency Remote Teaching. We developed a formative process structured into 12 meetings, which served as the corpus for analysis in this research. Initially, we applied a questionnaire for enrollment in the process, which allowed us to outline the academic-professional profile of the participants. During the meetings, we used audio and video recordings to document the interactions among participants, enabling us to map events and optimize subsequent analyses. The research is qualitative in nature and falls within the field of participant research. The data were analyzed based on Bardin's Content Analysis framework. In the meetings, we sought to create a collective learning environment, with the sharing of experiences and reflections that proved necessary. The topics addressed included Teacher Isolation, Reflection on Practice, and Active Learning. Finally, we followed two teachers in the application of didactic sequences organized based on active learning. We concluded that the ERE period, although challenging, also brought opportunities for teachers to reassess their pedagogical practices and reflect on new possibilities. Teacher training is an important factor influencing their pedagogical practices and the pursuit of continuous education. The formative process offered to university teachers not only provided theoretical and practical reflections on teaching but also demonstrated that collaborative and innovative strategies can contribute to the reconstruction of pedagogical practices in Higher Education. The didactic sequences offered aimed to break away from the traditional and content-focused model, adopting an approach that encouraged students to take a more active role in constructing their knowledge—a characteristic hallmark of active learning—and that contributed to the teaching and learning process.

Keywords: Teaching in Higher Education; In-Service Teaching Training; Teacher Isolation; Active Learning; **Collaborative Groups; Chemistry Teaching**

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Relações colaborativas entre professores. 31
Figura 2 - Relações colaborativas entre professores, associando a teoria de Little (1990) e Hargreaves (1999). 32
Quadro 1 - Cronograma dos encontros previstos para o processo formativo. .44
Figura 3 - Diagrama com as etapas de registro e construção dos dados. 46
Figura 4 - Mapa de eventos criado para análise dos dados das gravações. .48
Quadro 2 - Área de formação dos professores respondentes dos dois questionários. 50
Quadro 3 - Categorias construídas a partir das respostas do questionário sobre a mudança no plano de ensino das disciplinas lecionadas pelos professores durante o ERE. 56
Quadro 4 - Categorização das respostas sobre as semelhanças do Ensino Presencial e Educação à Distância com o Ensino Remoto Emergencial. 64
Figura 5 - Divisão dos grupos em relação a acreditarem ou não que o ERE seria semelhante as modalidades EP e/ou EAD.....66
Figura 6 - Comparativo de professores participantes do processo formativo.73
Figura 7 - Nuvem de palavras construída a partir das respostas para pergunta norteadora do primeiro encontro do processo formativo. 80
Figura 8 - Resultados obtidos a partir da nuvem de palavras para a pergunta norteadora do segundo encontro do processo formativo. 88
Quadro 5 - Resumo dos relatos de experiência apresentados pelos professores nos encontros 4, 5 e 6 do processo formativo. 107
Quadro 6 - Papel do aluno e do professor nas estratégias de ensino relatadas. 111
Figura 9 - Gráfico das respostas dos professores a respeito do conhecimento sobre as Metodologias Ativas. 118
Figura 10 - Resultado da votação para a escolha das Metodologias Ativas. .119
Figura 11 - Modelos de Ensino Híbrido.....127
Figura 12 - Esquema de gravação da sequência didática de P3 129
Figura 13 - Modelos moleculares 3D utilizados pela professora nas estações de estudo. 131

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABProblema	Aprendizagem Baseada em Problemas
ABProjeto	Aprendizagem Baseada em Projetos
CNE	Conselho Nacional de Educação
EAD	Educação à Distância
EB	Educação Básica
EP	Ensino Presencial
ES	Ensino Superior
GEEDUQ	Grupo de Estudos em Educação Química
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MA	Metodologias Ativas
NDE	Núcleo Docente Estruturante
PF	Processo Formativo
PP	Pesquisa Participante
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
SAI	Sala de Aula Invertida
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **12**
1 INTRODUÇÃO **14**
1.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL: UM BREVE HISTÓRICO 14
1.2 DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR: DA FORMAÇÃO ACADÊMICO-PROFISSIONAL À FORMAÇÃO CONTINUADA 17
1.3 PROCESSOS FORMATIVOS COM CARÁTER COLABORATIVO 27
1.4 ISOLAMENTO DOCENTE E A CULTURA DE COLABORAÇÃO 29
1.5 METODOLOGIAS ATIVAS: DEFINIÇÕES E CRÍTICA 33
1.6 OBJETIVOS DE PESQUISA 39
2 CAMINHOS METODOLÓGICOS **40**
2.1 SUJEITOS DE PESQUISA 41
2.2 REGISTRO E CONSTRUÇÃO DOS DADOS 42
2.3 ANÁLISE DOS DADOS 46
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO **49**
3.1 O PERFIL DE FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DOS DOCENTES 50
3.2 O PROCESSO FORMATIVO COM DOCENTES DO ENSINO SUPERIOR 72
3.2.1 Entrevista prévia ao processo formativo **74**
3.2.2 O início do processo formativo com docentes do ensino superior **79**
3.2.3 Compartilhamento de percepções sobre o Ensino Remoto Emergencial **79**
3.2.4 Reflexões sobre a Cultura do Isolamento Docente **85**
3.2.5 Relatos de experiência sobre práticas de ensino consideradas bem-sucedidas **93**
3.2.6 Reflexões a partir das Metodologias Ativas **116**
3.3 ANÁLISE DAS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS UTILIZANDO METODOLOGIAS ATIVAS 126
3.3.1 Interações Intermoleculares de Compostos Orgânicos: Uma Abordagem Utilizando a Rotação por Estações **128**

3.3.2 Resíduos Perigosos no Contexto do Brasil: Uma Abordagem Utilizando a Sala de Aula Invertida 140

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 151

REFERÊNCIAS: 154

APÊNDICE A – Questionário 1 163

APÊNDICE B – Questionário 2 164

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 165

APÊNDICE D – Mapa de Eventos 166

APRESENTAÇÃO

Em 2013, na condição de estudante de licenciatura, durante um intercâmbio nos EUA, fomentado pelo programa Ciências sem Fronteiras da Capes, tive a oportunidade de frequentar uma sala de aula onde o professor utilizava algumas das Metodologias Ativas (MA), mais especificamente, a Sala de Aula Invertida (SAI) e a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABProblema). Tais formas de trabalhar o conteúdo me chamaram atenção desde o princípio. Usar recursos tecnológicos em sala de aula, estudar o conteúdo anteriormente aos encontros em sala, ter exercícios disponíveis na plataforma online e acesso prévio a vídeo aulas gravadas pelo próprio professor. Diante desse cenário, tive oportunidade de rever minha relação com a aprendizagem, que até aquele momento estava fundamentada no modelo de transmissão de conteúdo, e senti pela primeira vez que tinha autonomia para a construção do meu conhecimento.

Motivado por essa experiência comecei minha busca por me aprofundar mais no campo teórico da educação, estudando processos de ensino e aprendizagem, formação acadêmico-profissional e continuada de professores, metodologias de ensino, dentre outras.

Essas experiências me levaram a procurar pela pós-graduação na área de ensino de química onde realizei um trabalho sobre formação de professores propondo um espaço de tutoria para discussão de forma mais ampla dos conhecimentos sobre a área de Eletroquímica com estudantes ainda na graduação. Para o doutorado, meu interesse ainda era pela área de formação de professores, porém agora o desafio seria trabalhar com um espaço de formação em Metodologias Ativas (MA) para professores em exercício no Ensino Superior (ES). Dessa forma, este trabalho surge como uma continuidade dos meus estudos sobre espaços de formação para professores em diferentes níveis de ensino, sendo este em específico com professores do ES.

Este trabalho foi dividido em cinco tópicos, sendo eles: 1. Introdução; 2. Caminhos Metodológicos; 3. Resultados e Discussão; 5. Considerações Finais.

No tópico de introdução, faremos uma breve apresentação sobre as bases teóricas nas quais este trabalho está ancorado, sendo elas: 1.1. FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL: UM BREVE HISTÓRICO, onde descreveremos os

modelos de formação ao longo da história até o modelo utilizado nos dias de hoje; 1.2. DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR: DA FORMAÇÃO ACADÊMICO-PROFISSIONAL À FORMAÇÃO CONTINUADA, onde evidenciaremos as peculiaridades de se ensinar no ensino superior frente aos demais níveis de ensino juntamente com a importância da formação continuada para professores; 1.3.PROCESSOS FORMATIVOS COM CARÁTER COLABORATIVO, onde descreveremos as bases e inspirações para o processo formativo proposto neste trabalho;1.4. ISOLAMENTO DOCENTE E A CULTURA DE COLABORAÇÃO, no qual abordaremos as características do isolamento docente e os caminhos para se alcançar a cultura de colaboração; 1.5. METODOLOGIAS ATIVAS: DEFINIÇÕES E CRÍTICA, detalhando as características de tais metodologias e sua importância para o contexto de ensino atual. Finalizaremos o tópico de Introdução com a nossa questão de pesquisa e os objetivos de pesquisa no tópico 1.6, onde ambos foram construídos a partir do desejo de contribuir com a formação continuada dos professores do ensino superior e repensar suas práticas pedagógicas, contudo, os objetivos sendo construídos de forma a dar suporte para respondermos nossa questão de pesquisa.

O Caminho Metodológico descreverá a construção e análise dos dados, as mudanças no percurso metodológico e as adversidades encontradas durante a execução do projeto inicial, bem como as estratégias de superação.

Nos Resultados e Discussão, apresentaremos as análises feitas a partir dos dados construídos nos questionários, entrevistas e gravações tanto do processo formativo quanto das sequências didáticas acompanhadas.

Por fim, apresentaremos as conclusões finais sobre o perfil dos docentes, a importância e a contribuição do processo formativo proposto para a formação continuada dos professores de química do Ensino Superior. As considerações finais foram feitas a partir da análise dos dados da pesquisa e sustentadas a partir dos referenciais teóricos já bem estabelecidos na área de formação de professores.

1 INTRODUÇÃO

Na literatura da área de educação e ensino de ciências é possível identificar diversos modelos de formação docente desenvolvidos ao longo do tempo no Brasil e que sofreram modificações influenciadas por diferentes concepções teórico-metodológicas (Saviani, 2009, Gatti, 2010; Cunha, 2013).

Tais modificações se orientaram na direção de um novo perfil docente, exigindo que o profissional esteja em constante desenvolvimento e formação envolvendo suas práticas pedagógicas, aprimorando seus conhecimentos específicos, didáticos e interpessoais, de modo a atender às demandas cada vez mais desafiadoras do mundo contemporâneo, o que exige olhar criticamente sobre o processo de ensino e de aprendizagem. Essas demandas emergem tanto das necessidades específicas das instituições de ensino, que buscam qualidade e inovação, quanto das expectativas dos estudantes do novo século, caracterizados por uma relação mais próxima com as tecnologias digitais, uma maior diversidade de contextos culturais e sociais, e uma necessidade de metodologias mais ativas, participativas e significativas para sua formação acadêmica e cidadã.

1.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL: UM BREVE HISTÓRICO

A partir da década de 1930, houve uma mudança significativa na formação de professores no Brasil. Com o decreto número 19.851, de 11 de abril de 1931 – *Estatutos das Universidades Brasileiras* – as Escolas Normais assumem a formação de professores para atuar nas escolas primárias (correspondendo, atualmente, as séries iniciais do ensino fundamental) e fica a cargo das universidades a tarefa de formar professores das escolas secundárias (correspondendo ao que atualmente foi definido como as séries finais do ensino fundamental e ao ensino médio).

Nas universidades, o modelo dominante que organizava o currículo dos cursos de formação de professores era o da racionalidade técnica que via a profissão docente como algo estritamente técnico e mecanizado onde apenas possuir o conhecimento do conteúdo era suficiente para transmiti-lo (Diniz-Pereira, 1999). O formato curricular veio a denominar-se popularmente como formato “3+1” e que contribuiu para a expansão do ensino superior no Brasil. Nesse formato, o estudante cursava a graduação em uma estrutura equivalente ao bacharelado, normalmente junto com os bacharelandos, em uma área específica do conhecimento por três anos, e em

seguida, complementava sua formação com um ano de complementações pedagógicas (Cacete, 2014).

De acordo com Schön (1983), os modelos de formação baseados na racionalidade técnica desempenharam um papel central na construção do conhecimento profissional e influenciaram nossa visão das atividades profissionais, percebendo-as como práticas centradas na resolução instrumental de problemas a partir da aplicação de teorias científicas e técnicas previamente consolidadas. No entanto, o autor critica essa perspectiva, que embora tenha sido dominante por muito tempo, tende a desconsiderar aspectos mais complexos e dinâmicos das práticas profissionais do docente, como a criatividade, a reflexão crítica e a capacidade de lidar com situações imprevisíveis ou de caráter subjetivo, que fazem parte das demandas contemporâneas de atuação.

Esse modelo, embora tenha sido relevante em seu contexto histórico, recebeu inúmeras críticas no campo da formação de professores, pois sustentava a ideia de que o domínio do conteúdo específico, aliado a uma formação pedagógica superficial, seria suficiente para preparar um docente. No entanto, essa abordagem negligenciava a necessária articulação entre as disciplinas pedagógicas, os conhecimentos específicos e o ambiente educacional no qual o futuro professor atuaria.

Schön (1983) defende que o professor deve ser "prático reflexivo", alguém que atue e tome decisões com base na análise de sua experiência em sala de aula. Essa prática, conforme seu entendimento, precisa ser continuamente revisada a partir da reflexão sobre a ação, ocorrendo antes, durante e após a interação do professor com os alunos, visando a superação das dificuldades enfrentadas no cotidiano. Dessa forma, considera que a formação docente não ocorre em etapas separadas, sendo primeiro o aprendizado teórico e depois a vivência prática, pois, dessa forma, quando não há interconexão entre teoria e prática, a reflexão docente se torna limitada, dificultando a transformação da prática pedagógica.

Segundo Saviani (2009), o que se observou historicamente foi o predomínio de dois modelos de ensino distintos:

> a) *modelo dos conteúdos culturais-cognitivos*: para este modelo, a formação do professor se esgota na cultura geral e no domínio específico dos conteúdos da área de conhecimento correspondente à disciplina que irá lecionar.
> b) *modelo pedagógico-didático*: contrapondo-se ao anterior, este modelo considera que a formação do professor propriamente dita só

> se completa com o efetivo preparo pedagógico-didático (Saviani 2009, p. 148-149).

O primeiro modelo predominou nas universidades e o segundo nas Escolas Normais. Segundo Saviani (2009, p. 149) isso acontece, pois, “a universidade não tem interesse pelo problema da formação de professores [...] ela nunca se preocupou com a formação específica, isto é, com o preparo pedagógico-didático dos professores”. De fato, por muito tempo acreditou-se, e de certa forma ainda se acredita, que a partir do domínio do conhecimento científico o professor teria sua formação pedagógica construída com a prática em serviço.

A promulgação da Lei n. 9.394 de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996), resultou na definição de novas diretrizes para a formação de professores definindo responsabilidades e caracterizando cada modalidade e nível da educação. Estabeleceu-se que a formação docente deveria ocorrer, preferencialmente, em nível superior, promovendo a criação de Institutos Superiores de Educação e Escolas Normais Superiores. Essas instituições foram concebidas para oferecer cursos de licenciatura e programas de formação continuada, visando a qualificação dos professores para a educação básica (Saviani, 2009).

Visto isso, determinou-se que a formação docente deveria ocorrer em nível superior e, a preparação para a docência no Ensino Superior, ficou sob responsabilidade dos programas de pós-graduação *stricto sensu*.

As Diretrizes Curriculares para cada curso de licenciatura foram publicadas pelo Conselho Nacional de Educação em 2001 e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da educação básica são publicadas em 2002. De acordo com Gatti, o que se verificou, na sequência, ainda foi a prevalência da formação com foco na área disciplinar específica e ainda pouco espaço para a formação pedagógica (Gatti, 2010), embora seja possível perceber algumas mudanças significativas nos currículos.

Com o passar do tempo, a formação de professores no ensino superior passou por diversas mudanças, o formato “3+1” foi sendo modificado e novos modelos de organização da graduação passaram a considerar aspectos mais amplos e complexos da prática docente.

Lourenço, Lima e Narciso (2016) descrevem que

> Entre essas mudanças podem ser elencadas: a expansão e a diversificação do sistema de ensino superior; a instituição de um Estado Avaliativo; a mudança no perfil do estudante ingressante e no

> perfil esperado do egresso do ensino superior (e consequentemente do papel a ser desempenhado por estas instituições e respectivos professores); as mudanças no paradigma científico e pedagógico; a crescente percepção/conscientização dos docentes a respeito da necessidade de formação para a atuação como professores; a emergência de um novo perfil de professor universitário, o que poderá se refletir na exigência de sua formação pedagógica (Lourenço, Lima e Narciso, 2016, p. 692).

Mesmo diante de tais mudanças descritas, quando comparamos os níveis de escolaridade, percebemos que as pesquisas voltadas para a formação de professores da Educação Básica estão em maior número e os estudos sobre a Docência no Ensino Superior ainda são limitados (Pimenta; Anastasiou, 2014). Os números são igualmente pouco expressivos quando olhamos para a área de Química. Trabalhos do tipo estado da arte (Matiello *et al*, 2010; Silva; Queiroz, 2016) nos mostram a escassez de publicações relacionadas com o ensino dos conteúdos específicos de química no Ensino Superior.

Quanto a pesquisas relacionadas a formação continuada, Silva e Queiroz (2016) mostraram que nas produções acadêmicas analisadas (Teses e Dissertações) a formação continuada do professor de Química do nível médio se destacou entre as publicações, não sendo citadas produções relacionadas a formação continuada de professores de Química de nível superior, mais uma vez reforçando a diferença que existe no quantitativo de pesquisas nos diferentes níveis de ensino.

1.2 DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR: DA FORMAÇÃO ACADÊMICO-PROFISSIONAL À FORMAÇÃO CONTINUADA

Por volta dos anos 1980, diante da preocupação com o desenvolvimento profissional dos professores e seus saberes, intensificou-se os estudos sobre a Docência no Ensino Superior e as pesquisas vem auxiliando na identificação de carências no campo teórico e prático, e direcionando as novas pesquisas realizadas no Brasil (Soares; Cunha, 2010b). Contudo, Gemelli e Closs (2022) apresentam que “na última década, não houve crescimento das publicações sobre a temática do trabalho docente [do ensino] superior” o que dificulta o suprimento das necessidades formativas dos professores universitários.

Ao assumirem seus cargos como docentes nas universidades, os professores começam a atuar no ensino superior trazendo consigo uma bagagem de conhecimento que, muitas vezes, foi construído a partir de suas vivências como

estudantes e de suas práticas profissionais. Segundo Tardif (2012), esses saberes experienciais são adquiridos a partir das vivencias dos docentes em sala de aula, constituindo-se como um saber prático. No entanto, esses saberes são limitados pela falta de articulação com referenciais teóricos.

Para Maldaner (2000), essa bagagem também é construída no que ele denomina como "formação ambiental", que seria o conjunto de experiências e observações que o professor acumula ao longo de sua trajetória enquanto aluno, selecionadas por meio da rejeição ou aceitação de práticas de seus antigos professores, com base no senso comum. Essa formação ambiental resulta na internalização de modelos e práticas pedagógicas, muitas vezes sem uma reflexão crítica. Em outras palavras, os professores tendem a reproduzir e perpetuar aquilo que vivenciaram durante sua trajetória enquanto estudante, e, caso essas experiências não sejam devidamente problematizadas durante a formação, poderá organizar e influenciar a prática de ensino, mesmo entre aqueles que, em sua formação acadêmico-profissional, cursaram uma licenciatura.

Partindo do mesmo contexto, Carvalho e Gil-Pérez (2011) descrevem o conceito de "pensamento docente espontâneo", que se refere ao conhecimento tácito que os professores desenvolvem com base em suas experiências como estudantes e nas interações cotidianas em sala de aula, durante a formação ambiental. Esse conhecimento, apesar de útil como base para a formação, muitas vezes não passa por uma reflexão crítica ou aprofundamento teórico durante a graduação.

Dessa forma, o que os professores levam para o ensino, embora as vezes rico em experiência prática, principalmente, quando a formação é no bacharelado, não contempla aspectos pedagógicos específicos dificultando a integração de conhecimentos teóricos e práticos.

Consequentemente, como diz Arroio, Rodrigues Filho e Silva (2006, p. 1387) “nas Instituições de Ensino Superior, em geral, predomina o despreparo e até um certo desconhecimento científico do processo de ensino e de aprendizagem, processo este pelo qual os professores são responsáveis”. Valoriza-se mais a produção científica e a carreira de pesquisador, mesmo sendo a principal função do professor a de ensinar.

O despreparo pedagógico dos professores universitários é fruto de sua própria formação. Se oriundos de uma formação em licenciatura ou na área da educação, há maior probabilidade de os profissionais docentes conseguirem articular conhecimento teórico e prático com base nas teorias de ensino e aprendizagem, metodologias e

outros saberes como o de avaliar. Em contrapartida, se cursaram a graduação na modalidade bacharelado e realizaram a pós-graduação em áreas exclusivamente do conteúdo específico, não tiveram as mesmas oportunidades (Maldaner, 1999; Pimenta; Anastasiou, 2014). Todavia, vale ressaltar que mesmo aqueles que cursaram licenciatura, construíram saberes sobre a Docência na Educação Básica (EB), o que é diferente do ES, considerando os objetivos de formação, o público, dentre outros.

Nesse sentido, Maldaner (1999), pesquisador e formador de professores de química, destaca que os diferentes tipos de formação – inicial, continuada e em serviço – influenciam diretamente as práticas docentes, pois envolvem processos distintos, porém complementares, de construção de saberes que se articulam com as demandas específicas de cada contexto educacional.

A formação acadêmico-profissional na modalidade licenciatura proporciona os fundamentos teóricos e metodológicos necessários para a atuação docente. Nesta etapa, o foco não deve ser apenas na aquisição de conhecimentos específicos da área de Química, mas também na compreensão de como articular o ensino do conhecimento de referência, considerando as teorias de ensino e de aprendizagem e outros fundamentos como currículo, avaliação etc. Além disso, a formação acadêmico-profissional deve contemplar experiências práticas e reflexivas, como está previsto nas atividades de prática de ensino como componente curricular e nos estágios supervisionados, que contribuem com o futuro professor na articulação entre teoria e prática e nas dinâmicas do ambiente escolar. No entanto, Maldaner (2000) alerta que diante das mudanças no cenário educacional e no perfil dos estudantes, a formação continuada se torna cada vez mais necessária.

A formação continuada é um processo importante, pois possibilita que os professores reflitam criticamente sobre suas práticas, revisitem conhecimentos adquiridos e integrem novos saberes. Essa etapa não se limita à participação em cursos e treinamentos pontuais, mas deve envolver outras ações em serviço como participação em grupos de estudo, processos formativos mais amplos e pesquisas sobre a própria prática (Maldaner, 2000).

A formação em serviço valoriza o conhecimento prático e contribui para o desenvolvimento docente, pois está diretamente ligada ao contexto de atuação dos professores, uma vez que, ocorre preferencialmente no ambiente escolar com demandas e desafios reais do cotidiano da profissão docente. Maldaner (2000)

argumenta que a formação em serviço é um espaço privilegiado para a pesquisa participante, algo que também pensamos para o desenvolvimento desta pesquisa uma vez que os sujeitos de nossa pesquisa são professores em exercício.

É importante, nesse ponto, destacar que doravante, utilizaremos o termo formação acadêmico-profissional no lugar do temo formação inicial utilizada por diversos autores. O termo “formação acadêmico-profissional” foi proposto por Diniz-Pereira (2008) e vem sendo utilizado por nós em substituição ao termo “formação inicial”, pois considera que a formação inicial começa muito antes da graduação, durante o período de aulas na escola básica, tal qual discutido acima como “formação ambiental”, no qual os futuros professores, ainda em condição de estudantes incorporam práticas e modelos de ensino de seus professores apenas a partir da observação, por meio de mecanismos de rejeição ou aceitação acríticos.

Soares e Cunha (2010a), destacam que as exigências em relação a uma formação didático-pedagógica para a docência no ensino superior ainda são menores quanto comparadas aos demais níveis de ensino. Até a década de 1970, para atuar como docente nas universidades a exigência era o diploma de bacharelado; a partir da década de 1980, passou a ser exigido também cursos de especialização; atualmente, em muitas áreas é imprescindível a pós-graduação *stricto sensu*, em cursos de mestrado ou doutorado, como é o caso da área de Química. Desse modo, como relata Masetto (2012, p. 15) “as exigências continuam as mesmas, pois referem-se ao domínio do conteúdo em determinada matéria e experiência profissional”.

Quanto a admissão de professores nas universidades, observa-se que mesmo por critérios de concurso, há valorização da produção científica e o conhecimento específico de suas áreas, sem levar adequadamente em consideração o domínio do candidato sobre o conhecimento pedagógico e as relações deste com as disciplinas técnico-científicas, sua experiência com a docência e outras afins, limitando-se a uma prova didática, o que dificulta avaliar uma prática pedagógica eficiente.

Arroio, Rodrigues Filho e Silva (2006) reiteram dizendo que

> O processo de ensino-aprendizagem, a despeito do nível de formação em que ocorre e longe do que o senso comum imagina, exige por parte do docente a aquisição de um conjunto de competências específicas, que vão muito além do domínio de um saber historicamente acumulado. Saber um determinado conteúdo não é sinônimo de saber ensinar esse mesmo conteúdo. O domínio de um determinado conteúdo, e o do respectivo saber fazer (saberes profissionais diversos), não se transformam automaticamente em saber didático

> que permita ao professor exercer com competência seu papel no ensino. Isso significa dizer que aqueles que escolhem exercer a atividade docente precisam adquirir, desenvolver e construir esses conhecimentos e habilidades específicas (Arroio, Rodrigues Filho e Silva, 2006, p. 1388).

Pimenta e Anastasiou (2014) afirmam que para se desenvolver como professores do ensino superior é necessário o domínio do conhecimento específico e pedagógico, além de conhecimento sobre o currículo e do contexto ao qual seus estudantes estão inseridos. Contudo, a tarefa de ensinar na universidade possui saberes específicos, como:

> a) pressupor o domínio de um conjunto de conhecimentos, métodos e técnicas científicas que devem ser ensinados criticamente (isto é, em seus nexos com a produção social e histórica da sociedade); a condução a uma progressiva autonomia do aluno na busca de conhecimentos; o desenvolvimento da capacidade de reflexão. A habilidade de usar documentação; o domínio científico e profissional do campo específico;
> b) considerar o processo de ensinar e aprender como atividade integrada à investigação;
> c) propor a substituição do ensino que se limita a transmissão de conteúdos teóricos por um ensino que constitua um processo de investigação de conhecimento;
> d) integrar a atividade de investigação à atividade de ensinar do professor, o que supõe trabalho em equipe.
> e) buscar criar e recriar situações de aprendizagem;
> f) valorizar a avaliação diagnóstica e compreensiva da atividade mais do que a avaliação como controle;
> g) procurar conhecer o universo cognitivo e cultural dos alunos e, com base nisso, desenvolver processos de ensino e aprendizagem interativos e participativos. (Pimenta; Anastasiou, 2014, p. 104)

Esses saberes reforçam a importância de uma formação específica voltada para o Ensino Superior, uma vez que é exigido desses professores articular os três pilares indissociáveis da docência universitária, o ensino, a pesquisa e a extensão.

A vista disso, de acordo com a Lei Federal 9394 de 1996, já apresentada anteriormente e que estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional, a formação docente para o nível superior ocorrerá por meio dos cursos de pós-graduação *stricto sensu (*mestrado e doutorado). Contudo, para tal, espera-se que durante esse período, os futuros professores universitários sejam expostos a um conjunto de práticas e disciplinas que propiciem o desenvolvimento para a docência. Entretanto, o que se observa é que os programas de pós-graduação visam a formação

de pesquisadores e raras são as atividades relacionadas à preparação para a docência (Arroio; Rodrigues Filho; Silva, 2006).

Por consequência disso, Pimenta e Anastasiou (2014) reiteram que

> Considerando que os programas de mestrado e doutorado em áreas diversas da educacional se voltam para a formação de pesquisadores em seus campos específicos, e não a formação de professores, permanecem estes sem condições institucionais de se formar na docência (Pimenta e Anastasiou, 2014, p. 154).

Inclusive, entendemos que mesmo nas áreas de pesquisa em educação e ensino são poucas as oportunidades para se pensar sobre a docência no ensino superior. Em suma, concordamos que os cursos de graduação e pós-graduação deveriam assumir maior papel na construção do conhecimento pedagógico e na reflexão sobre a prática de ensino nas universidades, institutos federais, centros universitários e faculdades, além do conhecimento específico, uma vez que, esses dois níveis de formação são responsáveis pela formação de maior parte do quadro de professores do Brasil e pela formação dos docentes que irão atuar no ensino superior.

Almeida (2012) elencou três princípios orientadores essenciais para formação de professores do Ensino Superior:

a) a articulação entre teoria e prática;

b) a integração entre a dimensão disciplinar e a dimensão pedagógica dos conteúdos a serem lecionados;

c) a formação como processo contínuo.

O primeiro princípio visa equilibrar os conhecimentos teóricos e práticos sobre a prática docente, proporcionando a formação de um profissional atualizado com as pesquisas de sua área de atuação e que também conheça a realidade da universidade que atua. O segundo princípio destaca a importância das duas formações, pedagógica e do conteúdo específico para que o professor compreenda as diferenças entre as duas áreas e consiga relacionar os conhecimentos científicos da área de ensino com os conhecimentos, também científicos, relacionados à docência e possa nessa união ampliar o exercício de suas funções como docentes. O terceiro princípio ressalta a importância do reconhecimento da formação docente como um processo dinâmico, contínuo e reflexivo (Ferraz; Mota; Lopes, 2020).

Diante desse cenário é importante pensar que a formação para a docência deve acontecer de maneira permanente, de diversas formas e em diferentes espaços, formais e não formais.

Como afirma Netto e Azevedo (2018)

> A prática docente vai fomentando momentos nos quais são demandados novos saberes para o exercício da docência. E nesses momentos é dever do profissional buscar sanar esses questionamentos e dúvidas que não permitem um efetivo aprendizado. A formação deve ser contínua e jamais estanque. O desenvolvimento do profissional conduz ao aperfeiçoamento dos saberes docentes e também à aquisição de conhecimentos que não foram apreendidos na formação inicial (Netto e Azevedo, 2018, p. 13).

Essa visão destaca a importância da interconexão entre a formação acadêmico-profissional e a formação continuada, sugerindo que o desenvolvimento profissional dos professores é um ciclo contínuo de aprendizado e aperfeiçoamento, o que de certa forma enfatiza a importância de investimentos constantes em capacitação e formação, garantindo que os professores estejam sempre preparados para enfrentar os desafios no campo educacional.

Portanto, cada etapa da formação docente contribui para o crescimento e a melhoria das práticas educativas. Esse processo se inicia antes mesmo da formação acadêmico-profissional, se estendendo pela pós-graduação, formação continuada e durante o exercício profissional, durante toda a carreira docente.

Maldaner (1999) defende que

> [...] em uma sociedade organizada com base no conhecimento em rápida mudança, o contexto educacional necessita um professor que saiba lidar com o novo, sem esquecer as raízes que o geraram, e saiba distinguir o que é permanente dentro do transitório. Isto pode tornar-se possível se pensarmos a formação dos professores em suas diversas instâncias - universidades, escolas, convívio social cotidiano - como algo importante e problemático, superando a prática atual de formação periférica e secundária, principalmente nas grandes universidades. Em situação problemática é possível superar as crenças primeiras sobre o "ser professor", formadas na relação professor/aluno/futuro professor, e permitir que se pense um professor em constante atualização, capaz de interagir positivamente com os seus alunos, problematizar as suas vivências e convertê-las em material de reflexão com base nas construções das ciências e outras formas culturais e, assim, contribuir para a transformação e recriação social e cultural do meio (Maldaner, 1999, p. 289).

Esse posicionamento de Maldaner (1999) reforça o que já apresentamos até o momento, que para superar os modelos ultrapassados e limitantes de ensino e se adaptar às novas demandas das futuras gerações, os professores devem estar preparados para a mudança.

Nesse cenário, a formação continuada adquire destaque e segundo Libâneo (2004)

> O termo formação continuada vem acompanhado de outro, a formação inicial. A formação inicial refere-se ao ensino de conhecimentos teóricos e práticos destinados à formação profissional, completados por estágios. A formação continuada é o prolongamento da formação inicial, visando o aperfeiçoamento profissional teórico e prático no próprio contexto de trabalho e o desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla, para além do exercício profissional (Libâneo, 2004, p. 227).

Em um contexto histórico, na década de 1980 acontece a institucionalização das ações de formação continuada e com isso a ideia do aperfeiçoamento das práticas educacionais. Na época, e de certa forma ainda hoje, a institucionalização da formação continuada estava apoiada também em um ensino baseado no modelo da racionalidade técnica, no qual a formação apresentava características de treinamento e instrumentalização, com cursos padronizados e modelos de formação pré-definidos (Imbernón, 2010).

Nesse formato, o formador é encarregado de preparar todas as etapas e ministrar o curso de formação para que os professores participantes alcancem os resultados esperados. No entanto, como alguns autores apontam (Imbernón, 2010, Maldaner, 2000), esse modelo é limitado. Se deixarmos a cargo dos próprios professores o esforço de construir e aplicar o ensinamento que receberam, sem problematizar ou propor reflexões, essa tarefa se torna muito mais difícil e menos exitosa.

O trabalho de Imbernón (2010) apresenta um conjunto de características a serem consideradas sobre a formação continuada de professores, visando superar as limitações apresentadas:

- A colaboração entre os professores, criando um espaço de questionamentos e reflexão sem julgamento de valor.
- A organização nos cursos de formação de professores, estabelecendo hierarquias necessárias e criando um espaço democrático com participação de todos.
- Respeito à diversidade, oportunizando um espaço onde professores com diferentes formas de pensar e agir se sintam aceitos e pertencentes ao grupo.

- Apoio externo das instituições de ensino, políticas voltadas para o incentivo a formação continuada
- Participação dos professores de todo o processo, incluindo planejamento, execução e avaliação dos resultados da formação.
- Constatação de ganhos reais na aprendizagem dos alunos, com as formações dando o retorno esperado para o processo de ensino e para o processo de aprendizagem.
- Apoio e incentivo dos colegas de profissão que compartilham das mesmas frustrações e angústias.

Tais características contribuem para uma maior efetividade e aceitação por parte dos professores das mudanças e inovação em suas práticas que serão o foco dos processos de formação.

De forma complementar, ao olharmos para as resoluções sobre formação continuada, proposta pela Resolução CNE/CP n°2 de 2015 (Brasil, 2015), revogada em 29 de maio pela Resolução CNE/CP n°4 de 2024 (Brasil, 2024), essa estabelecia no Artigo 16 que

> A formação continuada compreende dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores, e envolve atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente (Brasil, 2015).

No texto de uma resolução mais recente, a Resolução CNE/CP nº1 de 2020 (Brasil 2020), também revogada pela Resolução CNE/CP nº4 de 2024 (Brasil, 2024), há uma alteração em relação à Resolução CNE/CP n°2 de 2015, anterioriromentre apresentada, evidenciando que a formação continuada de professores da educação básica deve atender às necessidades de seus formandos quanto ao desenvolvimento de competências e habilidades.

> Art. 4º A Formação Continuada de Professores da Educação Básica é entendida como componente essencial da sua profissionalização, na condição de agentes formativos de conhecimentos e culturas, bem como orientadores de seus educandos nas trilhas da aprendizagem, para a constituição de competências, visando o complexo desempenho da sua prática social e da qualificação para o trabalho (Brasil, 2020).

Contudo, se por uma lado, localizamos um esforço em constituir a formação continuada de professores da educação básica como estruturante da carreira, não encontramos nenhuma orientação relacionada à formação continuada de professores do Ensino Superior, deixando a cargo dos profissionais o entendimento da real necessidade de se buscar alternativas e possibilidades formativas que fossem ao encontro de suas necessidades diárias no exercício da docência nas instituições de ensino superior.

Na contramão do que é apresentado pelas resoluções mais recentes, os programas de formação continuada desenvolvidos no Brasil nas década de 1990, 2000 e, em muitos casos, ainda na atualidade, seguem limitados a ações de curta duração em formatos de “reciclagem” de professores, nos quais a literatura mostra não serem tão diferentes dos desenvolvidos nos anos 1980, em que prevalecia o modelo baseado na racionalidade técnica (Schnetzler, 1996).

Compreendemos que a formação continuada precisa ser vista como um processo de reflexão, reestruturação, fundamentação teórica e prática, ao invés de ser apenas a aquisição de novas técnicas ou atualização de práticas pedagógicas pré-formatadas. Dessa forma, segundo Rosa e Schnetzler (2003), que têm como base o estudo do fenômeno da formação de professores de química, três razões têm sido usualmente apontadas para justificar a formação continuada de professores:

> – a necessidade de contínuo aprimoramento profissional e de reflexões críticas sobre a própria prática pedagógica, pois a efetiva melhoria do processo ensino-aprendizagem só acontece pela ação do professor;
>
> – a necessidade de se superar o distanciamento entre contribuições da pesquisa educacional e a sua utilização para a melhoria da sala de aula, implicando que o professor seja também pesquisador de sua própria prática.
>
> – em geral, os professores têm uma visão simplista da atividade docente, ao conceberem que para ensinar basta conhecer o conteúdo e utilizar algumas técnicas pedagógicas (Rosa e Schnetzler, 2003, p. 27).

De fato, existe uma compreensão equivocada por parte de muitos professores universitários de que, para exercer a profissão no ensino superior, é suficiente o conhecimento do conteúdo específico da área que atua, o que contribui para reproduzir características de senso comum sobre a docência em suas práticas didáticas, com base na formação ambiental. A atuação docente no ensino superior vai além da simples transmissão de conteúdos, exigindo uma articulação constante entre

os saberes teóricos, a experiência prática e a reflexão crítica, elementos fundamentais para atender às complexidades e desafios da educação contemporânea.

Reforçamos a importância de processos de formação continuada com vistas a mudanças de pensamento e postura dos docentes. Contudo, a literatura vem mostrando que o esforço isolado, em uma perspectiva individualista, do professor é limitado, indicando a importância de ações com caráter colaborativo, estruturado em torno da reflexão coletiva sobre suas práticas e a prática do outro, de maneira que os professores busquem a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem.

1.3 PROCESSOS FORMATIVOS COM CARÁTER COLABORATIVO

Sabemos que é desafiador o caminho para a mudança e que primeiramente, é necessário que a vontade por mudança parta do professor, sem imposição de um sujeito externo (formador) que supostamente saberia o que é melhor para os professores, atuando numa perspectiva de reciclagem, o que a literatura tem mostrado ser estéril (MALDANER, 2000). Em segundo lugar, que se crie ambientes que possibilitem aos professores trocarem experiências e refletirem sobre suas práticas, abrindo caminho para mudanças. Em terceiro, que a vontade individual dos professores esteja articulada a políticas públicas que incentivem, reforcem e deem condições concretas para que os professores busquem cada vez mais pela formação continuada.

Dessa forma, os Processos Formativos (PF) com características colaborativas surgem como espaços de reflexão e formação continuada para professores em exercício em busca de novas práticas e metodologias que os auxiliem a superar os desafios na docência no Ensino Superior.

Sobre o trabalho colaborativo, Maldaner (2000) apresenta algumas condições para seu desenvolvimento entre os professores:

> i) Que haja professores disponíveis e motivados para iniciar um trabalho reflexivo conjunto e dispostos a conquistar o tempo e o local adequados para fazê-lo:
>
> ii) que a produção científico-pedagógica se de sobre a atividade dos professores, mediante a reflexão sobre as suas práticas e seu conhecimento na ação, sendo as teorias pedagógicas a referência e não o fim:
>
> iii) que os meios e os fins sejam definidos e redefinidos constantemente no processo e dentro do grupo:
>
> iv) que haja o compromisso de cada membro com o grupo;

> v) que a pesquisa do professor sobre sua atividade se torne, com o tempo, parte integrante de sua atividade profissional e se justifique em primeiro lugar para dentro do contexto da situação e, secundariamente, para outras esferas;
>
> vi) que se discuta o ensino, a aprendizagem, o ensinar e o aprender Quimica ou outras áreas do conhecimento humano, que cabe à escola proporcionar aos alunos, sempre referenciando as teorias e concepções recomendadas pelos avanços das ciência pedagógica comprometida com os atores do processo escolar e não com as políticas educacionais exógenas;
>
> vii) que os professores universitários envolvidos tenham experiência com os problemas concretos das escolas e consigam atuar dentro do componente curricular objeto de mudança [...] (Maldaner, 2000, p. 32-33).

É importante reforçar que no trecho apresentado, Maldaner (2000) relata no ponto (vii) a importância do conhecimento dos professores universitários sobre os problemas concretos da escola. O autor se refere nesse tópico sobre o conhecimento e envolvimento do formador, nesse caso do professor universitário, sobre a realidade da instituição de formação, se referindo a escola básica. Podemos relacionar a fala do autor com a realidade da formação de professores na universidade, onde o formador deve compreender o contexto no qual os professores, agora do ensino superior e sujeitos da formação, estão inseridos.

No conjunto de condições apresentadas, o autor ressalta a importância de um ambiente construído de maneira intencional, planejada e acolhedor, para que haja engajamento dos docentes que nele se inserem e promova um espaço dedicado ao aprofundamento teórico e prático. Esse ambiente deve ser construído de forma a estimular a reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas, promover a troca de experiências e conhecimentos, e facilitar o estreitamento de relações interpessoais. Tais relações são fundamentais para criar vínculos de confiança, solidariedade e corresponsabilidade entre os professores, elementos indispensáveis para o êxito no processo de formação em colaboração. Além disso, ao integrar diferentes perspectivas e favorecer o diálogo aberto, o espaço colaborativo se torna um catalisador para a construção conjunta de estratégias pedagógicas inovadoras e para o enfrentamento coletivo dos desafios educacionais, contribuindo tanto para o desenvolvimento profissional dos docentes quanto para a qualidade do ensino (Maldaner, 2000; Coelho, 2017).

Como reitera Coelho (2017):

> [...] em contextos colaborativos [...] os professores discutem suas práticas pedagógicas, ressignificam seus saberes, podendo contar com o outro para superar suas dificuldades e se desenvolver profissionalmente, pois as relações são de colaboração: os participantes se engajam em um trabalho conjunto, voluntário, para alcançar metas comuns (Coelho, 2017, p. 348).

No entanto, para que as condições descritas por Maldaner e Coelho se efetivem, é necessário superar alguns desafios estruturais e culturais no sistema educacional, como a falta de incentivo à formação continuada, a fragmentação das equipes pedagógicas e a ausência de políticas públicas que favoreçam o trabalho colaborativo. Além disso, a proposta exige um reposicionamento do professor como pesquisador de sua própria prática, algo que demanda tempo, recursos e mudanças na cultura institucional.

Recentemente, pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Química do Departamento de Química da UFJF (Rosa, 2017; Aliane, 2018, Silva, 2019, Medeiros, 2024) construíram suas teses estudando processos de constituição de Grupos Colaborativos e Pesquisas Colaborativas, envolvendo docentes do ensino superior e da educação básica, onde foi possível mostrar importantes mudanças na prática docente dos professores envolvidos.

A partir do estudo da literatura e das experiências anteriores do nosso grupo, elaboramos um processo formativo observando as limitações e os êxitos de cada um dos processos anteriores, o que norteou nossas ações para tomadas de decisões mais assertivas quanto à condução do processo e dos temas a serem abordados. Sobre essas, uma temática que se demonstrou importante a ser abordada, foi o Isolamento Docente.

1.4 ISOLAMENTO DOCENTE E A CULTURA DE COLABORAÇÃO

Considerando a complexidade do trabalho dos professores, ao investigarmos sobre o isolamento docente, precisamos analisar o componente do individualismo que historicamente marca a profissão. Como aponta Diniz-Pereira (2015)

> o individualismo - como uma das marcas mais fortes e mais resistentes da identidade docente -, pode ser reforçado tanto por meio da organização e da cultura das escolas, como pelos significados sociais sobre o magistério (Diniz-Pereira, 2015, p. 129).

O autor supracitado argumenta que o individualismo na profissão docente é uma construção social e histórica, influenciada por diversos fatores, como o "ethos" da

ocupação, a estrutura celular das escolas, a formação docente, a carreira profissional e as relações estabelecidas entre os professores e os demais colegas de trabalho. Esses elementos contribuem para a manutenção de uma identidade docente marcada pelo individualismo, dificultando a colaboração e a solidariedade entre os professores (Diniz-Pereira, 2015).

Para transcender essas fronteiras tradicionais da identidade docente, Diniz-Pereira (2015) sugere a necessidade de uma transformação na cultura escolar e na formação de professores, promovendo um ambiente que valorize a colaboração e a construção coletiva do conhecimento. Isso envolve a criação de espaços de reflexão e interação, onde os professores possam compartilhar experiências, desafios e soluções, fortalecendo a identidade colaborativa.

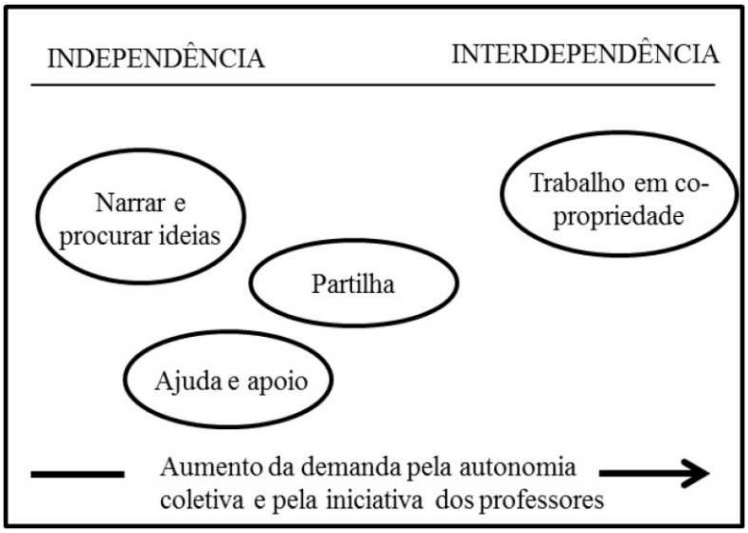
Perceba que a quando trazemos a escola, que é um termo frequentemente usado por Diniz-Pereira (2015) em seu trabalho, podemos nos referir às instituições de ensino como um todo, incluindo também as faculdades, universidades e centros universitários, no caso, o Ensino Superior.

Por isso, concordando com Hargreaves (1999), pensar no isolamento do professor como uma característica psicológica individual e inalterável não promove uma compreensão adequada desse fenômeno e, adicionalmente, impõe um julgamento negativo excessivamente depreciativo sobre os educadores. Essa interpretação dos acontecimentos, ao culpar exclusivamente os professores, absolve o sistema educacional de sua própria ineficácia.

Contudo, como podemos pensar na evolução desses processos de colaboração? Trazemos a perspectiva de dois autores, Little (1990) e Hargreaves (1998) na qual eles propõem níveis diferentes de colaboração que, como apresentado em um artigo produzido a partir da análise de dados desta tese (Guimarães, Medeiros e Lopes, 2024), em alguma medida se relacionam mutuamente.

Little (1990) propõe (Figura 1) quatro tipos ideais de relações colegiais, que remetem para diferentes graus de intensidade da interação entre professores e diferentes perspectivas de conflito.

Figura 1: Relações colaborativas entre professores.



Fonte: Little (1990), tradução de Bassoli (2017, p. 81).

Sob essa perspectiva, a interação de “Narrar e buscar ideias” é a mais simples e comum nas comunidades escolares, onde os professores compartilham vivências e práticas docentes sem uma reflexão ou sem buscar uma análise criteriosa de seus colegas. A relação de “Ajuda e apoio” sugere uma evolução ao compartilhar práticas pedagógicas, onde os professores, com necessidade de ajuda, buscam alternativas de seus colegas para superar obstáculos do cotidiano escolar. Já a relação de “Partilha” envolve uma troca dinâmica entre os docentes, com todos se beneficiando desse compartilhamento, sem necessariamente abrir suas salas de aula ou refletir criticamente sobre suas práticas pedagógicas. Finalmente, a relação de “Trabalho em co-propriedade” visa a ação pedagógica conjunta, onde os docentes planejam, executam, analisam, avaliam e reelaboram em conjunto, com liberdade para críticas e sugestões, sem julgamentos.

Já Hargreaves (1998) observa que o encontro e o trabalho entre professores podem ocorrer de duas formas, são elas: Colegialidade Artificial e Cultura de Colaboração. Sobre elas afirmamos em Guimarães, Medeiros e Lopes (2024) que

> A primeira como colegialidade artificial, na qual os professores trabalham juntos levando a efetividade de ações em conjunto, porém sem reflexão crítica, o que reforça a acomodação do isolamento, pois haverá encontros entre os docentes, mas sem necessariamente produzir ações colaborativas entre os pares, principalmente no “templo” inviolável dos docentes, a sala de aula. Por outro lado, a cultura de colaboração é o movimento racional e crítico, no qual o professor, ciente de suas dificuldades e desafios, busca nos colegas de profissão analisar essas demandas e, em conjunto, constroem

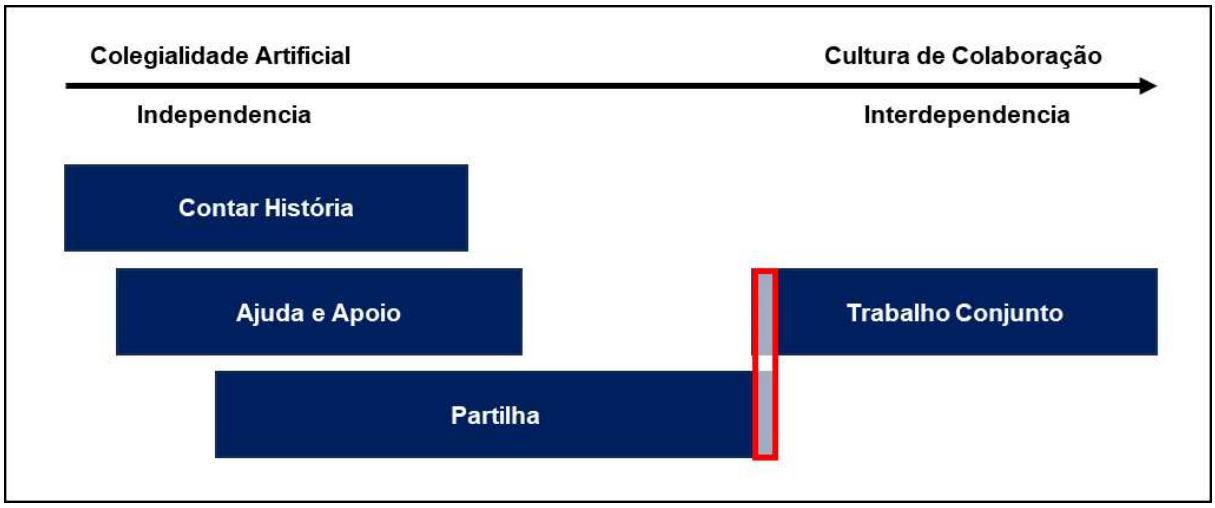
> estratégias para a superação das dificuldades no ensino (Guimarães, Medeiros e Lopes, 2024, p. 336).

Percebemos ainda que há um ponto de interseção na teoria dos dois autores, que propõem uma relação quanto aos níveis de colaboração, que apresentamos como

> Os tipos “Narrar e procurar ideias” e “Ajuda e apoio” de Little (1990) se relacionam ao nível de colaboração com a “Colegialidade Artificial” de Hargreaves (1998), já o tipo “Trabalho em co-propriedade” de Little (1990) dialoga com a complexidade da Cultura Colaborativa de Hargreaves (1998). Compreendemos que o tipo “Partilha”, se realizada com base em análise e crítica, pode indicar um ponto de passagem entre a “Colegialidade Artificial” e a “Cultura de Colaboração” (Guimarães, Medeiros e Lopes, 2024, p. 336).

Desta maneira, considerando as contribuições de ambos os autores, é possível propor um modo de acompanhar e fomentar ações que contribuam para a mudança da cultura do isolamento rumo a uma cultura da colaboração, conforme indicado na Figura 2.

Figura 2: Relações colaborativas entre professores, associando a teoria de Little (1990) e Hargreaves (1999).



Fonte: Guimarães, Medeiros e Lopes (2024).

Para isso, é essencial incorporar processos de formação com características colaborativas, onde a troca de experiências e conhecimentos entre os docentes seja encorajada e valorizada, de forma a evoluir as relações para uma mudança de cultura do Isolamento Docente para uma cultura de colaboração.

Entendendo esses processos de formação como um lugar para a formação continuada dos professores de química, o desenvolvimento das habilidades e conhecimentos dos professores permite que eles aprimorem não só suas práticas

pedagógica e acompanhem as mudanças de conteúdo e metodologias de ensino na área para as novas gerações, como estreitem os laços de confiança e colaboração.

Tais demandas exigem uma perspectiva de formação para além do ensino tradicional (conteudista), buscando a integração das características apresentadas, em uma tentativa de tornar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos específicos de química uma atividade mais integradora, com trabalho em equipe e abordagem de ensino mais investigativa, conhecendo e considerando o contexto e os conhecimentos prévios dos estudantes.

Assim, diante de diferentes metodologias de ensino que a comunidade científica vem desenvolvendo ao longo da história (Cunha, 2013; Saviani, 2009) e da constante mudança de perfil dos estudantes de graduação, surge a necessidade dos profissionais se adaptarem à realidade das novas gerações. Pimenta e Anastasiou (2014) reiteram:

> [A] incapacidade [das universidades] diante das mídias tecnológicas na difusão de informações são temas recorrentes em vários fóruns. A discussão se acentua no presente com a terceira revolução industrial, em que os meios de comunicação, com sua alta velocidade de veicular a informação, deixam mais explícita a inoperância das instituições escolares e dos professores. No entanto, se entendermos que conhecer não se reduz a se informar, que não basta expor-se aos meios de informação para adquiri-las, senão que é preciso operar com as informações para, com base nelas, chegar ao conhecimento, então nos parece que a universidade (e os professores) têm um grande trabalho a realizar, que é proceder à mediação entre a sociedade da informação e os alunos, a fim de possibilitar que, pelo exercício da reflexão, adquiram a sabedoria necessária à permanente construção do humano (Pimenta e Anastasiou, 2014, p. 102).

A comunidade científica de educação e ensino, em resposta à insatisfação com a prática ainda predominante estruturada na transmissão e recepção de informações (Cachapuz *et al*, 2005; Millar, 2003), vem mostrando um grande interesse em pesquisas sobre processos de ensino e aprendizagem e formação de professores que superem esta prática e contribuam para uma educação crítica com participação ativa dos alunos em seus processos de aprendizagem.

1.5 METODOLOGIAS ATIVAS: DEFINIÇÕES E CRÍTICA

Buscando superar o modelo de transmissão de informações e conteúdos curriculares por meio do ensino conteudista e fragmentado, centrado na figura do docente, surgiram ao longo do tempo diferentes abordagens e metodologias de ensino

e que hoje são relacionadas como Metodologias Ativas (MA). A respeito das práticas tradicionais,

> O que poderíamos dizer é que muitas práticas educativas seguem uma pedagogia tradicional, centrando o ensino no professor. As aulas limitar-se-iam à exposição do conteúdo pelo professor e ao aluno competiria fazer anotações, estudar para as provas e/ou elaborar os trabalhos de “pesquisa bibliográfica” propostos pelo professor (Arroio; Rodrigues Filho; Silva, 2006, p. 1388).

Nas últimas décadas, contrapondo essa visão de ensino, alguns professores que buscam superar o chamado ensino tradicional vêm utilizando as Metodologias Ativas, as quais Bacich e Moran (2018) definem como sendo

> (...) estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações (Bacich e Moran, 2018, p. 4).

Dessa forma, as Metodologias Ativas (MA) podem ser entendidas como metodologias de ensino que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, nas quais o conhecimento é construído por meio da interação e da colaboração em detrimento de uma aprendizagem passiva, sendo os alunos incentivados ao protagonismo em sua aprendizagem.

Como reforça Soares (2021)

> A essência das metodologias ativas diz respeito ao protagonismo dos alunos, à escola participativa e colaborativa, em que se manisfestam as condições para que estes se desenvolvam de forma integral. É oferecer-lhes as problemáticas e os contextos para que, agindo sobre a realidade e em busca de soluções, aprendam a pesquisar, comparar, debater, elaborar, prototipar, utilizando-se ou não de tecnologia (Soares, 2021, p. 73).

Entretanto, o autor reforça que não se pode reduzir esse conceito a um mero conjunto de técnicas utilizadas sem reflexão crítica e aplicadas de maneira superficial. O uso consciente dessas práticas pedagógicas passa por entender a intencionalidade dessas metodologias, sua fundamentação teórica, considerar seus objetivos educacionais, as necessidades dos alunos, o contexto em que a aprendizagem ocorre e os resultados esperados. Para isso, é essencial que haja planejamento por parte dos professores.

De fato, o que apontam Marques e Cunha (2022) é que

> “Distinguir e definir os termos “metodologia”, “metodologias de ensino”, “método”, “métodos de ensino” e “abordagem de ensino”, “estratégia”, “técnica” e “recursos de ensino” em categorias conceituais não é tarefa fácil, diante da diversidade de significados e de compreensões que educadores e pesquisadores apresentam sobre esses conceitos, que, apesar de guardarem certa semelhança, não são sinônimos” (Marques e Cunha, 2022, p. 6).

Com base no levantamento feito pelas autoras, entendemos que Metodologia de Ensino está vinculado aos fundamentos teóricos relacionados às ciências da educação e que orientam um conjunto estratégias de estratégias de ensino que são desenvolvidas na sala de aula com o intuito de direcionar os caminhos para a construção do saber (Marques e Cunha, 2022). Dessa forma, quando nos referimos às Metodologias Ativas, elas não devem ser confundidas com estratégias didáticas, devem ser compreendidas de maneira mais ampla como práticas pedagógicas embasadas em teorias e filosofias educacionais.

Conhecer as bases teórica e filosófica de nossas práticas, faz com que as utilizemos forma intencional e de maneira mais reflexiva. Diversos autores (Bacich e Moran, 2018; Berbel, 2011; Soares, 2021), ao discutirem o termo Metodologias Ativas, retomam as contribuições de outros autores que constituem a base filosófica para essas metodologias, como: Piaget (1998), que através do referencial construtivista, enfatiza que o conhecimento é construído ativamente pelo aprendiz através da interação com o ambiente; Vygotsky (1998), que conceitua a interação social como fundamental para o desenvolvimento cognitivo; Dewey (1859;1952), que defendia que a aprendizagem ocorre pela ação, colocando os estudantes no centro do processo de ensino e aprendizagem. Freire (2019), que já falava da autonomia do estudante para aprender em seu contexto social, promovendo uma aprendizagem crítica e libertadora.

Contudo, devemos nos perguntar o quão inovadoras são as recentemente denominadas Metodologias Ativas? O que vemos muitas vezes são rotulação de práticas antigas, conhecidas e testadas no passado, modernizadas para sejam mais atrativas e comerciais, muitas vezes, mais adequadas ao mercado educacional contemporâneo (Abeysekera; Dawson, 2014). Embora sejam importantes para engajar os estudantes e promover maior protagonismo, essas práticas precisam ser avaliadas criticamente para que sua implementação não se limite a estratégias superficiais sem qualquer consideração pelas bases teóricas que as fundamentam.

Valério e Moreira (2018, p. 220) reafirmam que “nada há de inovador nessas proposições, mas somente uma modernização de premissas ou propostas pedagógicas amplamente conhecidas e experimentadas”.

Alguns desses rótulos incluem: Project Based Learning ou Aprendizagem Baseada em Projetos, Problem Based Learning (PBL) ou Aprendizagem Baseada em Problemas, Estudo de caso, Aprendizagem baseada em jogos ou Gamificação, Peer Instuction (PI) ou Instrução de pares, Blended Learning ou Ensino Híbrido, Team-Based Learning (TBL) ou Aprendizagem Baseada em Equipes, dentre outras.

Diante do exposto, fazemos aqui duas críticas: primeiro, a imposição sobre as instituições de ensino pela utilização desenfreada de MA, desconsiderando as condições de trabalho, de infraestrutura e as extensas jornadas de trabalho de um professor; segundo, às promessas comerciais das iniciativas privadas sobre a utilização das MA para se promoverem oferecendo uma educação “inovadora” sem que apresente realmente algo novo em relação ao que já vem sendo feito (Valério e Moreira, 2018).

Entendemos que o horizonte das Metodologias Ativas pode ser o mesmo que professores com formação acadêmico-profissional adequada, crítica e comprometidos com o processo de ensino e de aprendizagem já vem alcançando por muito tempo, ou seja, uma prática apoiada em teorias construtivistas e histórico-culturais, não conteudista, com o professor abandonando o papel de transmissor e o aluno o de receptor.

Porém, como afirma Costa (2020) “não negamos, aqui, a importância de qualquer movimento que busque romper com o caráter linear, elitista, conservador e mecânico da educação” (p. 3), pois como diz o autor as

> metodologias ativas assumem sim uma perspectiva pedagógica progressista e buscam romper com certas tendências liberais na educação. De fato, a educação tradicional falha quase sempre ao considerar o aluno como um receptáculo, além de desprezar o caráter sócio-histórico do contexto educacional e a própria trajetória biográfica do discente (Costa, 2020, p. 3).

Nas Metodologias Ativas o professor assume o lugar de organizador de conflitos cognitivos[1] do processo de ensino e de aprendizagem, procurando estimular e

[1] Esse termo enfatiza a capacidade do aluno de integrar informações e processá-las a partir da atuação do professor como condutor e organizador das situações que promovam conflitos cognitivos para estimular o desenvolvimento do aluno e a construção do conhecimento.

conduzir a construção do conhecimento, entendendo que os estudantes trazem consigo um conjunto de saberes, experiências e ideias prévias construídos ao longo do tempo, não mais os considerando como “tábulas rasas” (Mizukami, 2001, Berbel, 2011; Diesel *et al*, 2017) e sim sujeitos ativos, corresponsáveis pela aprendizagem.

Partindo desse entendimento e considerando os estudantes como sujeitos ativos em uma sociedade que demanda diferentes competências e habilidades como a tomada de decisões diante de situações cada vez mais complexas, procura-se proporcionar um ambiente que desenvolva autonomia para a construção do conhecimento, no qual os estudantes assumem o centro das ações educativas (Lacerda; Santos, 2018; Diesel *et al*, 2017).

Diversos trabalhos atuais vêm apresentando alternativas baseadas nas MA para o Ensino de Química na educação básica e no ensino superior (Lopes *et al*, 2011; Dumont *et al*, 2016; Moreno; Heidelmann, 2016), buscando demonstrar o potencial de aplicação das diversas metodologias criadas até o momento. Dentre os benefícios de se utilizar tais metodologias, podemos destacar:

i) Aumento da motivação e participação dos alunos;
ii) Desenvolvimento de habilidades interpessoais e de trabalho em equipe;
iii) Melhora na construção do conhecimento;
iv) Preparação para resoluções de problemas reais do mundo cotidiano.

Ao adotar as Metodologias Ativas, os professores podem promover um ensino mais participativo e dinâmico, auxiliando na construção do conhecimento científico e do pensamento crítico, além da preparação dos estudantes para as oportunidades e os desafios futuros em suas profissões.

No entanto, é importante ressaltar que utilizar Metodologias Ativas demanda dos professores uma nova concepção da docência, exigindo um tempo maior de preparação e desenvolvimento dos recursos pedagógicos em comparação com o formato conteudista. Além disso, é importante garantir que os alunos estejam preparados para participarem ativamente no processo de ensino e aprendizagem.

Como aponta Berbel (2011)

> Para que as Metodologias Ativas possam causar um efeito na direção da intencionalidade pela qual são definidas ou eleitas, será necessário que os participantes do processo as assimilem, no sentido de compreendê-las, acreditem em seu potencial pedagógico e incluam uma boa dose de disponibilidade intelectual e afetiva (valorização)

> para trabalharem conforme a proposta, já que são muitas as condições do próprio professor, dos alunos e do cotidiano escolar que podem dificultar ou mesmo impedir esse intento (Berbel, 2011, p. 37).

Diante das experiências e problemas relatados e dos fundamentos teóricos apresentados acima, considerando o cenário da formação de professores no Brasil, a importância de se formar docentes qualificados para atuarem no Ensino Superior, compreendemos que essa investigação possui duas perspectivas que se complementam: a formação de professores, visto que há a busca por construção e investigação de grupos colaborativos para reflexão sobre a prática docente; o processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que se pretende contribuir para um avanço no processo de ensino e aprendizagem de conceitos químicos utilizando-se das Metodologias Ativas, compreendendo seus desafios e potencialidades.

Dessa maneira, nossa pesquisa tem como questão norteadora: Compreender como um processo formativo sobre Metodologias Ativas, estruturado na perspectiva colaborativa, contribui para a formação continuada de professores de química do ensino superior.

1.6 OBJETIVOS DE PESQUISA

Temos como objetivo geral desta pesquisa avaliar as possíveis contribuições de um processo formativo de caráter colaborativo voltado para a aprendizagem de Metodologias Ativas, para a formação continuada de professores de química do ensino superior. Para auxiliar no alcance do objetivo geral, estabelecemos alguns mais específicos, são eles:

1) Investigar a formação e atuação dos professores universitários referentes a metodologias e estratégias de ensino e de aprendizagem;
2) Compreender como os professores vivenciaram e adaptaram suas práticas didáticas nas modalidades de Ensino Presencial e Educação à Distância durante a transição para o Ensino Remoto Emergencial.
3) Avaliar as possíveis contribuições de um processo formativo de caráter colaborativo, enquanto espaço de reflexão, para a prática dos docentes;
4) Produzir de maneira colaborativa, com os professores participantes, sequências didáticas utilizando Metodologias Ativas;
5) Analisar as sequências didáticas construídas quanto às suas contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem.

2 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Interessados em analisar as interações e reflexões de alguns docentes de química do departamento de química da UFJF e seus desdobramentos, a partir dos encontros de um processo formativo, adotamos para a presente pesquisa a metodologia qualitativa definida por Martins (2004) como:

> As chamadas metodologias qualitativas privilegiam, de modo geral, a análise de microprocessos, através do estudo das ações sociais individuais e grupais. Realizando um exame intensivo dos dados, tanto em amplitude quanto em profundidade, os métodos qualitativos tratam as unidades sociais investigadas como totalidades que desafiam o pesquisador (Martins, 2004, p. 292).

Ao analisar qualitativamente as trocas e discussões durante os encontros do processo formativo, será possível aprofundar a compreensão sobre as dinâmicas individuais e coletivas que permeiam o grupo de professores. Essa análise permitirá identificar não apenas algumas particularidades de cada docente, como suas trajetórias formativas, experiências profissionais e estilos de ensino, mas também os aspectos que emergem de sua interação como grupo, incluindo a construção de identidades coletivas, a troca de saberes e a criação de estratégias didáticas colaborativas. Além disso, será possível explorar a influência da formação acadêmica e das experiências profissionais, que moldam suas práticas pedagógicas e suas perspectivas sobre o processo de ensino e de aprendizagem.

Nossa pesquisa se insere no campo da pesquisa participante (PP), que Demo (2004) descreve como sendo uma metodologia que valoriza a interação entre pesquisadores e participantes, entendendo o processo de investigação como uma via de mão dupla, na qual todos os envolvidos contribuem para a construção do conhecimento. Para o autor, essa abordagem não se limita à coleta de dados, mas busca por meio de uma ação conjunta entre pesquisador e pesquisado(s) a transformação da realidade social. Os participantes, portanto, não são vistos como objetos passivos de estudo, mas como sujeitos ativos, capazes de refletir sobre sua própria realidade e contribuir para sua ressignificação.

Como cita Le Boterf (1984)

> “a pesquisa participante procura auxiliar a população envolvida a identificar por si mesma os seus problemas, a idealizar a análise crítica destes e a buscar as soluções adequadas. Deste modo, a seleção dos

> problemas a serem estudados emerge da população envolvida, que os discute com especialistas apropriados, não emergindo apenas da simples decisão dos pesquisadores" (Le Boterf, 1984, p. 52).

Essa citação reforça o caráter ético e democrático da pesquisa participante, que valoriza os saberes locais dos envolvidos e promove a construção compartilhada do conhecimento. Dessa forma, a pesquisa passa a ser não apenas um meio de coleta e análise técnica, mas também um caminho de diálogo e transformação, no qual o conhecimento é construído junto com as pessoas que vivenciam a realidade investigada.

Optamos pela pesquisa participante, pois nos permite a construção de um espaço de pesquisa, reflexão e análise das práticas didático-pedagógicas dos professores do ensino superior, no qual eles devem planejar, refletir e recriar suas ações. Esse tipo de pesquisa também nos permite, enquanto pesquisadores desempenhar um papel ativo no acompanhamento e condução das ações desencadeadas a partir das discussões levantadas no grupo.

Assumimos nesse processo o duplo papel de formadores e pesquisadores de maneira a garantir a construção e registro de dados, por meio da organização de todo o processo, participando ativamente das discussões visando, ainda, contribuir com a construção coletiva do grupo.

2.1 SUJEITOS DE PESQUISA

Nossos participantes da pesquisa foram professores que lecionam no ensino superior registrados como integrantes do corpo docente do departamento de Química da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) entre março e dezembro de 2020. Buscamos contato com os professores por e-mail institucional, obtido no site oficial da universidade e recebemos um total de 16 respostas dentre os 38 professores efetivos naquele momento da pesquisa.

Dos 16 professores respondentes, contamos com a participação de 8 deles no Processo Formativo. Além de contato remoto durante as gravações dos encontros, também criamos um grupo para mensagens no celular por onde nos comunicávamos com avisos, lembretes e envio de materiais necessários.

2.2 REGISTRO E CONSTRUÇÃO DOS DADOS

Inicialmente, os instrumentos para a construção dos dados foram pensados para três momentos, sendo eles: questionários para o levantamento do perfil de formação, da atuação dos professores e o interesse em participar do processo formativo; o registro audiovisual do Processo Formativo, onde realizamos a gravação dos encontros para posterior mapeamento e recorte de episódios para análise e, por fim, o registro audiovisual do acompanhamento das sequências didáticas produzidas e desenvolvidas pelos professores participantes do processo formativo.

Devido à situação pandêmica, foram necessárias adaptações na metodologia do projeto inicial, aprovado no início do ano de 2020. Com a paralisação das aulas presenciais motivada pela pandemia e a mudança das atividades de ensino para o formato de Ensino Remoto Emergencial (ERE)[2], as etapas de construção de dados foram realizadas de forma remota, sendo necessário o contato com os professores via e-mail e os encontros do processo formativo via plataforma Google Meet. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Juiz de Fora e foi aprovado juntamente com o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE C) sob o protocolo 4715523.

A construção dos dados teve início com o envio de um questionário produzido a partir da plataforma Formulários Google (APÊNDICE A), onde foram coletadas informações sobre: ideias prévias do que seria o novo formato de ensino adotado (ERE), os ajustes feitos pelos professores no plano de ensino para se enquadrarem no formato ERE, informações sobre o conhecimento e utilização prévia de Metodologias Ativas nas aulas presenciais da graduação em química e o interesse em participar do processo formativo sobre Metodologias Ativas.

Entendemos que esse primeiro questionário auxiliaria na compreensão sobre o perfil acadêmico e profissional dos professores, objetivos desta pesquisa, uma vez que segundo Santos (2017), as perguntas de um questionário devem estar relacionadas com o tema foco da investigação, com a questão e objetivos orientadores da pesquisa.

---

[2] O Ensino Remoto Emergencial (ERE) trata-se de uma forma de ensino não presencial autorizado pelo Ministério da Educação (MEC), em caráter de excepcionalidade, por meio da Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, disponível em: https://bit.ly/31cr8Bn (acesso em 12/12/2024)

De acordo com Marconi e Lakatos (2020, p. 212) “Questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”. Portanto, optamos pelo questionário por se tratar de um instrumento de coleta de dados que possui algumas vantagens relatadas (Marconi e Lakatos, 2020; Gil, 2011) que convergem com as demandas para a etapa. São elas:

a) Alcança maior número de pessoas, aumentando o número de dados;
b) Obtém respostas mais rápidas e mais precisas;
c) Confere maior liberdade e segurança nas respostas;
d) Possui menor influência do pesquisador nas respostas.
e) Pode ser respondido com flexibilidade de tempo.
f) Obtém respostas que materialmente seriam inacessíveis.

Ao final do primeiro semestre de aulas no formato ERE, foi enviado outro e-mail com o segundo questionário (APÊNDICE B), para registrar as primeiras impressões sobre o formato provisório adotado, bem como as mudanças que os professores realizariam após a primeira experiência no ERE e novamente, o interesse em participar do processo formativo oferecido nesta pesquisa.

Os dois questionários passaram por um processo de validação com os pós-graduandos pertencentes ao nosso Grupo de Estudos em Educação Química (GEEDUQ), com experiência docente na educação básica, sofrendo alterações apenas para melhorar o tempo de resposta dos futuros participantes.

Ao final dos dois questionários, foi inserida a pergunta: “Teria interesse em participar de um processo formativo sobre as Metodologias Ativas?”. Essa pergunta foi fundamental para garantir que o envio do convite para o processo formativo alcançasse apenas aqueles interessados em participar. Portanto, para aqueles que responderam negativamente a essa pergunta, não foram enviados novos e-mails ou qualquer outro contato adicional relacionado com a pesquisa.

Após o retorno e confirmação do interesse de alguns docentes, um novo e-mail foi encaminhado, com prazo de até duas semanas para aceite, ou recusa, do convite de participação no processo formativo. Aos que responderam positivamente, aceitando participar, um novo formulário de levantamento de disponibilidade de horário foi enviado. Só então, após essas etapas, foi marcada uma reunião individual,

no formato de uma entrevista semiestruturada, por meio da plataforma Meet, para apresentação e levantamento de expectativas a respeito do processo formativo.

Utilizamos um modelo de entrevista semiestruturada para esse primeiro encontro, individual, com questões predefinidas e roteiro preestabelecido, porém adaptável caso surgissem informações relevantes a serem discutidas no momento. Optamos por esse modelo visto que a entrevista semiestruturada é uma abordagem flexível que combina elementos de perguntas pré-determinadas e abertas, permitindo ao pesquisador adaptar-se ao contexto e às respostas do entrevistado e aprofundar-se em questões emergentes, capturando detalhes que podem ser ignorados por outros métodos (Ludke; André, 1986; Smith, 1995; Belei, 2008).

As entrevistas tiveram em média 25 minutos de duração e aconteceram na mesma semana que o processo formativo teve início. Foram realizadas individualmente com cada um dos oito interessados de forma remota via Google Meet e gravadas em áudio e vídeo para posterior análise.

O Processo Formativo foi organizado com 12 encontros, previstos para ocorrem com 1 hora e 30 minutos de duração. Ocorreram uma vez por semana. O PF não possuía um cronograma completo e detalhado, previamente estabelecido, conforme informado e negociado nas entrevistas individuais. A maioria dos assuntos debatidos nos encontros foram temas emergentes das próprias discussões levantadas pelos participantes, conforme planejado, segundo o interesse dos participantes, como ocorrido nos processos formativos utilizados como referência para esta pesquisa, conduzidos no nosso grupo de pesquisa (Aliane, 2018; Rosa, 2017, Silva, 2019). Todavia, durante o processo, nas reuniões semanais de planejamento dos formadores, foi sendo construído um cronograma (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), registrando os temas a serem debatidos pelo grupo e os encaminhamentos para os 12 encontros.

Quadro 1: Cronograma dos encontros previstos para o processo formativo.

Encontro	Tema	Encaminhamento
1	Retomada das respostas dos questionários prévios.	Texto para discussão sobre Isolamento Docente.
2	Discussão sobre Isolamento Docente	Continuar a discussão sobre o texto.
3	Discussão sobre Isolamento Docente	Realizar o relato de uma prática de ensino que considera bem-sucedida.

4	Relato de Experiência	Continuação das apresentações.
5	Relato de Experiência	Continuação das apresentações.
6	Relato de Experiência	Debate sobre os desafios e as soluções identificadas nos relatos de experiência.
7	Desafios e soluções nos relatos de experiência	Debate sobre o papel do aluno e do professor em cada relato de experiência.
8	Papel do aluno e do professor nos relatos de experiência	Apresentar e discutir sobre a Metodologia Ativa Aprendizagem Baseada em Problema.
9	Metodologia Ativa – AB Problema	Apresentar e discutir sobre a Metodologia Ativa Aprendizagem Baseada em Projeto.
10	Metodologia Ativa – AB Projeto	Realizar um momento de planejamento para as próximas etapas.
11	Planejamento	Apresentar e discutir sobre a Metodologia Ativa Aprendizagem por Pares.
12	Não houve encontro	Encerramento dos encontros com a possibilidade de acompanhamento das sequências didáticas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

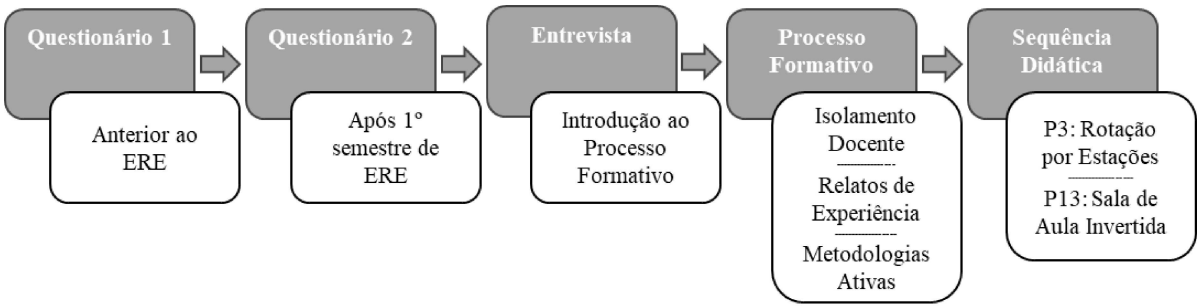
Vale destacar que, após o décimo primeiro encontro, foram realizadas diversas tentativas de retomar o processo formativo, mas alguns professores participantes iniciaram o período de férias e, outros começaram a lecionar no período letivo suplementar[3] na universidade, o que impediu a continuidade dos encontros. Mais detalhes serão apresentados e discutidos no tópico 3.2.6. Deste modo, foi dado por encerrado o processo formativo e encaminhada a proposta de acompanhamento de sequências didáticas dos professores.

Procuramos alguns professores participantes do processo formativo para solicitar o acompanhamento de uma sequência didática, planejada utilizando conhecimentos relacionados com as Metodologias Ativas. Quatro professores dos oito participantes ofereceram suas aulas para serem acompanhadas, porém apenas dois deles relataram que utilizariam alguma Metodologia Ativa. Optamos por acompanhar as duas sequências didáticas, planejadas com a utilização das MA, uma vez que era objetivo desta pesquisa “Produzir de maneira colaborativa, com os professores participantes, sequências didáticas utilizando Metodologias Ativas”. Os resultados da análise das aulas acompanhadas serão apresentados no tópico 3.3.

[3] O semestre suplementar foi um semestre criado para resgatar componentes curriculares não oferecidos no Ensino Remoto Emergencial (ERE), como por exemplo disciplinas práticas. Esse semestre seguiu outro calendário, diferente do ERE, e sua duração foi de dez semanas.

Por fim, apresentamos um diagrama criado com a sequência de etapas descritas na Figura 3. Todas as etapas, excetuando os questionários, foram gravadas em áudio e vídeo para posterior análise dos dados construídos na pesquisa.

Figura 3: Diagrama com as etapas de registro e construção dos dados.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

2.3 ANÁLISE DOS DADOS

Analisamos os dados das gravações utilizando a Análise de Conteúdo (Bardin, 1977), que Franco (2007) descreve como sendo o seu ponto de partida de análise a mensagem, podendo ser emitida de diferentes formas como gestual, textual, oral, dentre outras; porém vinculadas às condições contextuais de seus produtores, expressando um sentido e um significado. Buscamos construir categorias a partir dos dados coletados que nos ajudasse a respondermos à nossa questão de pesquisa.

Para a análise dos questionários e entrevistas semiestruturadas com os professores participantes, realizamos a leitura de todas as respostas dos 16 participantes e categorizamos as respostas a posteriori. Visando garantir o anonimato, foi criado um código de identificação no formado Px sendo x o número de identificação do participante, indo de P1 a P16. A partir dos resultados do questionário, foi possível identificar o perfil dos professores participantes, perspectivas sobre o Ensino Remoto Emergencial frente às modalidades de Ensino Presencial e a Distância, conhecimento sobre Metodologias Ativas de Ensino e interesse na participação em nosso processo formativo. As respostas nos possibilitaram a criação de diferentes categorias, relacionadas a cada pergunta do questionário. Os resultados serão apresentados em quadros e gráficos, as transcrições das unidades de registro representativas para a análise serão destacadas em itálico, com recuo e indicação do agente da fala.

Para a análise das gravações dos encontros, onde o volume de dados era

maior e o objetivo era identificar elementos da fala que corroborassem com a questão de pesquisa optamos pela criação de episódios a partir de mapas de eventos inspirado e adaptado a partir de trabalhos anteriormente realizados em nosso grupo (Guimarães, 2020; Valadão, 2021) tendo como principais referências os trabalhos de Martins (2007) e Araújo (2009). A ferramenta de mapeamento de eventos auxilia a destacar aspectos relevantes dos registros audiovisuais.

O formato utilizado para nosso mapa de eventos consiste em um quadro (Figura 4) contendo os itens: Número do Evento, Início e Fim de cada evento, para demarcação da duração e localização temporal dos eventos selecionados nos vídeos; Natureza do Evento, para classificar a natureza dos acontecimentos registrados, podendo ser “Organizativo”, quando os momentos forem algum informe ou planejamento, ou “Explicativo, quando os eventos são constitutivos de situações envolvendo debates e reflexões relacionados com a questão de pesquisa e, mais diretamente, alguns objetivos específicos desta pesquisa; Agente, para evidenciar o(s) sujeito(s) de fala ou agente(s) da ação; Tópico, para registrar a temática abordada indicando de maneira direta e objetiva aspectos que podem ser objeto de análise minuciosa e seleção de episódios para transcrição; Descrição do Evento, com relatos sumários sobre o evento para orientar o pesquisador em diferentes momentos da pesquisa; e, por fim, Observações, para apontamentos e primeiras impressões do pesquisador sobre o trecho descrito. Além de organizar a base de dados e iniciar a análise, a elaboração do mapa de eventos evita a transcrição de toda a base de dados.

O mapa de eventos criado para o encontro 1 do processo formativo pode ser observado na Figura 4 e encontra-se disponível no Apêndice D.

Figura 4: Mapa de eventos criado para análise dos dados das gravações.

Evento	Início	Fim	Natureza do Evento	Agente	Tópico	Descrição do Evento	Observações
1	00:00:00	00:05:15	Organizativo	PQ1 e PQ2	Introdução aos encontros	Retomamos a ideia de encontros apresentada anteriormente nas entrevistas e reforçamos o fato de não haver um cronograma de encontros pré estabelecido, pois os assuntos tratados nos encontros serão os de interesse e demanda do próprio grupo.	
2	00:05:16	00:16:45	Organizativo	PQ1	Ensino Remoto Emergencial	No Mentimeter, PQ1 coloca a seguinte pergunta para a iniciar a discussão "Quais as maiores dificuldades/desafios encontradas(os) por você durante o período de aulas no ERE?" e pede que os professores respondam utilizando poucas palavras.	
3	00:16:46	00:31:29	Explicativo	P1, P2, P8, P12 e P13	Ensino Remoto Emergencial	Professores relatam como foi a experiência de trabalhar com aulas síncronas no ERE.	
4	00:31:30	00:34:36	Organizativo	PQ1	Respostas dos questionários	PQ1 apresenta as respostas obtidas no primeiro questionário aplicado anteriormente aos encontros para a pergunta "Quais as maiores dificuldades/desafios encontradas(os) por você durante o período de aulas no ERE?" e pede para os professores compararem as respostas.	
5	00:34:37	00:40:00	Explicativo	P10, P13 e P12	Ensino Remoto Emergencial	Professores relatam o que pensaram ao colocar suas respostas do questionário.	
6	00:40:01	00:42:56	Organizativo	PQ1	Isolamento Docente	A partir da fala dos professores sobre haver professores no departamento que são mais próximos a eles e com os quais mantinham maior comunicação e troca de experiências, PQ1 pergunta a todos se tinham costume de discutir ou pedir opinião sobre experiências e/ou práticas pedagógicas a outros colegas do departamento de química.	
7	00:42:57	00:59:40	Explicativo	P10, P13, P12, P1 e P8	Isolamento Docente	Professores debatem sobre a pergunta de PQ1.	
8	00:59:41	01:00:27	Organizativo	PQ1	Cultura de Colaboração	PQ1 pergunta se os professores acreditam que dentro da universidade existe um espaço que incentiva ou favorece a colaboração entre os professores.	
9	01:00:28	01:25:05	Explicativo	P1	Cultura de Colaboração	Professores debatem sobre a pergunta de PQ1.	
10	01:25:06	01:26:00	Explicativo	PQ1	Cultura de Colaboração	PQ1 reforça as falas dos professores sobre pensar essas mudanças coletivamente dizendo que o momento é oportuno e o espaço criado é justamente com o objetivo de proporcionar esse espaço de discussão coletiva.	
11	01:26:01	01:30:03	Organizativo	PQ1	Tema para o próximo encontro	Indicação de leitura. Texto "A construção Social do Individualismo na profissão Docente: Como transcender as fronteiras tradicionais da identidade dos professores?" (Júlio Emílio Diniz-Pereira)	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As transcrições dos dados foram feitas de acordo com as regras estabelecidas por Marcuschi (2007), o qual descreve que

> O essencial é que o analista saiba quais os seus objetivos e não deixe de assinalar o que lhe convém. De um modo geral a transcrição deve ser limpa e legível, sem sobrecarga de símbolos complicados[...]. Para o formato da conversação, é usual uma sequenciação, com linhas não muito longas, para melhor visualização do conjunto. Importante indicar os falantes com siglas[...] (Marcuschi, 2007, p. 9-10).

Para os questionários e entrevistas, apresentaremos a transcrição das unidades de registro selecionadas para construção das categorias. Durante a construção dos episódios a partir dos eventos registrados no processo formativo, foram necessários recortes devido o volume de dados das transcrições e respeitando os temas de análise. Optamos, em alguns casos, por retirar vícios de linguagem, que não comprometessem o sentido das falas e indicar as pausas. Todas as falas e unidades de registro dos professores foram identificados pelo código Px pré-estabelecido. Contudo, durante as sequências didáticas, como os episódios criados possuem falas dos professores e de alguns estudantes, optamos por manter a identificação do professor com o mesmo código utilizado durante toda a tese e pela criação de pseudônimos para os estudantes, devido ao menor quantitativo de sujeitos e com o intuito de facilitar a distinção entre eles.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

É preciso inicialmente elucidar como ocorreu a trajetória de planejamento para o processo formativo proposto neste trabalho. Para isso, reservamos um espaço para contextualizar o momento de proposta do projeto e os adventos que seguiram no seu ano de criação.

O presente trabalho foi proposto e aprovado pelo Programa de Pós-graduação em Química da Universidade Federal de Juiz de Fora em março de 2020, no mesmo mês e ano em que o governo brasileiro, mesmo resistente às orientações da OMS, suspendeu as atividades presenciais de educação no país e sinalizou para o Ensino Remoto Emergencial (ERE) como solução didática e pedagógica emergencial e provisória, para diminuir os impactos das medidas de isolamento social sobre o processo de ensino e de aprendizagem.

Diante das incertezas, as universidades começaram a se organizar para a continuidade do ensino no país seguindo o novo formato de ERE com os docentes inserindo recursos e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) em seus planejamentos para auxiliar no desenvolvimento e execução das atividades didáticas.

Visto isso, após um período de 7 meses aguardando as definições da administração superior da UFJF, tornou-se parte deste trabalho acompanhar os professores em suas trajetórias de mudança e adaptação ao novo formato de ensino considerando a questão de pesquisa, de modo que teríamos mais uma oportunidade para evidenciar os perfis de formação e ensino dos docentes, uma vez que teríamos maiores informações para alcançar os objetivos específicos 1 e 2, a saber:

1) Investigar aspectos da formação e atuação dos professores universitários referentes a metodologias e estratégias de ensino e de aprendizagem;
2) Identificar as metodologias de ensino e aprendizagem na prática dos docentes;

Enviamos dois questionários online aos professores do Departamento de Química da Universidade Federal de Juiz de Fora, possibilitando a obtenção de respostas de maneira rápida e com a mínima influência do entrevistador sobre o entrevistado (Marconi; Lakatos, 2020). No total de respostas dos dois questionários, tivemos a participação de 16 professores de Química do Ensino Superior de um total de 38 profissionais efetivos.

O primeiro questionário (Q1) foi enviado anteriormente ao início do ERE e continha 10 questões divididas em três seções, são elas: Formação e atuação do docente; Alterações e expectativas sobre o plano de ensino e/ou nas metodologias das disciplinas ofertadas no modelo de Ensino Remoto Emergencial e Metodologias Ativas. O segundo questionário (Q2) foi enviado posteriormente ao primeiro semestre no ERE e teve 10 questões divididas em duas seções, são elas: Impressões dos professores sobre as aulas durante o Ensino Remoto Emergencial e Metodologias Ativas.

3.1 O PERFIL DE FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DOS DOCENTES

Sobre a formação e atuação dos professores, foram encaminhadas as seguintes perguntas nos questionários:

Q1-01) Qual sua área de formação;

Q1-02) Qual sua área de pós-graduação;

As perguntas nos ajudaram a traçar um perfil de formação dos docentes. Contudo, realizamos uma complementação dos dados com as informações descritas nos respectivos currículos Lattes, o que nos possibilitou também ampliar o levantamento envolvendo os professores que não responderam a Q1. Com o intuito de manter sigilo sobre os participantes da pesquisa, foi omitido da Quadro *2* a área específica de pós-graduação de cada um deles. Os resultados para a área de formação e pós-graduação são mostrados na Quadro *2*.

Quadro 2: Área de formação dos professores respondentes dos dois questionários.

Professor	**Área de formação**	**Pós-graduação stricto sensu**
P1	Licenciatura em outra área Licenciatura em Química	Mestrado em outra área Doutorado em outra área
P2	Licenciatura em Química	Mestrado em Química Doutorado em Química
P3	Bacharelado em Química	Mestrado em Química Doutorado em Química
P4	Bacharelado em Química Bacharelado em outra área	Doutorado em Química
P5	Licenciatura em Química Bacharelado em Química	Doutorado em Química
P6	Bacharelado em Química	Mestrado em Química Doutorado em outra área
P7	Licenciatura em Química Bacharelado em Química	Mestrado em Química Doutorado em Química
P8	Bacharelado em Química	Mestrado em Química Doutorado em Química

P9	Licenciatura em Química	Mestrado Profissional em outra área Doutorado em Química
P10	Licenciatura em Química Bacharelado em Química	Mestrado em Química Doutorado em Química
P11	Bacharelado em Química	Mestrado em Química Doutorado em Química
P12	Licenciatura em Química Bacharelado em Química	Mestrado em Química Doutorado em Química
P13	Licenciatura em Química Bacharelado em Química	Mestrado em Química Doutorado em Química
P14	Bacharelado em Química	Mestrado em Química Doutorado em Química
P15	Química Industrial	Mestrado em Química Doutorado em Química
P16	Bacharelado em Química	Mestrado em Química Doutorado em Química

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A partir do quadro, podemos observar que entre os 16 participantes, 8 possuem graduação em licenciatura (P1, P2, P5, P7, P9, P10, P12, P13). Esse número parece representativo quando comparado ao total de professores respondentes, mas quando ampliado para os 38 professores efetivos do departamento, temos um total de apenas 11 professores licenciados.

Embora saibamos que os professores licenciados são egressos de cursos de graduação anteriores a 2010, quando ainda não haviam sido implementadas as reformas curriculares determinadas pelas resoluções CNE/CP 1 e 2 de 2002 – que propunham uma mudança de paradigma na formação de professores, visando superar o modelo da racionalidade técnica – e que a formação em licenciatura é voltada para a Educação Básica (EB), essa formação se torna importante uma vez os professores do ensino superior não egressos de cursos de licenciatura ou pós-graduação em áreas da educação, tiveram pouca oportunidade de formação teórica e prática para a docência ou de construção de outros saberes, além daqueles específicos de química.

Como afirma Pavão e Castro (2016)

> Professores graduados em cursos de bacharelado, com mestrado ou doutorado em suas áreas de conhecimento, não têm, em sua grande maioria, experiência profissional ou conteúdos e práticas didático-pedagógicas significativos que lhes permitam atuar em um cenário cada vez mais problemático dos cursos de graduação (Pavão e Castro, 2016, p. 15).

Quando há preparação para a docência, na ampla maioria das vezes ocorre por meio de cursos de formação continuada (Soares; Cunha, 2010a) de maneira voluntária, como no caso de P3 que durante o período do processo formativo cursava

uma especialização (pós-graduação *lato sensu*) com foco em Metodologias Ativas (MA).

Outro caminho relevante para a construção do conhecimento docente ocorre pela experiência adquirida ao longo da vivência em sala de aula, construída inicialmente na condição de aluno. Essa perspectiva é o que Carvalho e Gil-Pérez (2011) denominaram de "pensamento docente espontâneo", um conceito que se refere ao conhecimento construído de maneira acrítica e que os futuros professores desenvolvem com base na observação e vivência de práticas pedagógicas observadas de seus próprios professores durante sua formação acadêmica e profissional. A internalização sem reflexão dessas experiências leva os futuros docentes, ao iniciarem suas carreiras, a replicarem as práticas vivenciadas.

Para Maldaner (2000), essa construção de saberes está relacionada a um processo que ele chama de "formação ambiental", no qual o professor, a partir da imersão no ambiente escolar, constrói conhecimento, valores, comportamentos e práticas pedagógicas por meio de suas experiências como aluno na sua formação acadêmica e profissional, e que acaba por influenciar a concepção de ensino e aprendizagem dos futuros docentes.

Segundo Tardif (2012) esses saberes construídos são o saber-ser, o saber-fazer e as competências e habilidades mobilizadas diariamente pelo professor. Esse conjunto de saberes formam um amálgama composto por elementos não adequadamente refletidos de saberes da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares contidos nos saberes experienciais.

Além disso, Tardif (2012) argumenta que esse pensamento, embora valioso, tem suas limitações, pois é fortemente influenciado pelo senso comum e pela experiência pessoal, o que não é suficiente para enfrentar as complexidades da prática docente. Isto sugere que a formação de professores deve ir além dessa internalização espontânea, promovendo uma reflexão crítica e uma compreensão mais profunda dos processos educacionais e das teorias pedagógicas (Lopes e Silva Junior, 2014)

Morosini (2000) complementa:

> [...] o docente [do ensino superior] está preparado didaticamente para o exercício acadêmico? Por premissa, considerando o tipo de graduação realizada, encontramos, exercendo a docência universitária, professores com formação didática obtida em cursos de licenciatura; outros, que trazem sua experiência profissional para a sala de aula; e, outros ainda, sem experiência profissional ou didática, oriundos de curso de especialização e/ou stricto sensu. O fator

> definidor da seleção de professores, até então, era a competência científica (Morosini, 2000, p. 11).

Embora essa seja uma afirmação do ano 2000, vemos que ainda hoje os processos seletivos das universidades selecionam por competência científica, valorizando a formação científica e a pesquisa em detrimento da formação pedagógica.

Como diz Cunha (2014):

> No caso do docente do ensino superior os saberes também são atingidos pela estrutura de poder que permeia as distintas profissões e o prestígio que é dado às diferentes dimensões da docência universitária. Considerando as funções tradicionais de pesquisa e ensino, espera-se que os professores construam saberes que respondam a essas duas demandas, para exercer sua profissão com êxito. Entretanto, na inspiração mais recente, as funções de pesquisa carregam maior valor agregado na representação sobre o perfil docente, repercutindo sobre sua formação e prática pedagógica (Cunha, 2014, p. 14).

O posicionamento acima reforça que as funções dos docentes na pesquisa possuem um maior prestígio no meio acadêmico do que o próprio ato de lecionar. Porém, o que se espera é que os professores construam saberes tanto para a pesquisa e extensão quanto para a docência, pois Segundo o art. 207º da Constituição Federal, “As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (Brasil, 1988)**.**

Na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9.394/96 em vigor, legislação que regulamenta o sistema educacional brasileiro, a definição sobre a formação dos professores universitários está restrita aos artigos 65 e 66:

> Artigo 65- “A formação docente, exceto para a educação superior, incluirá prática de ensino de, no mínimo, trezentas horas.”
>
> Artigo 66 - “A preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado ou doutorado”.

Como definido nos Artigos 65 e 66, não é uma exigência que professores universitários possuam qualquer experiência na docência ou formação em licenciatura para exercer seus cargos. O que a legislação prevê é que a pós-graduação *strictu sensu* “é responsável por preparar os professores para o magistério no Ensino Superior” (Brasil, 1996) e ainda, desde a década de 1960 de acordo com o parecer CFE nº 977/65, os cursos de pós-graduação são destinados à formação de pesquisadores e docentes para os cursos superiores.

Contudo, não há definição sobre como esta preparação deve ocorrer e Anastasiou (2005) nos mostra que:

> Quando existe alguma formação para a docência neste grau de ensino esta se encontra circunscrita “a uma disciplina de Metodologia do Ensino Superior, nos momentos da pós-graduação, com carga horária média de 60 horas”. Situa-se nesta disciplina, muitas vezes, as referências e orientações para o professor universitário atuar em sala de aula. Não há uma exigência de conhecimentos de base para o magistério [do ensino superior] e nem uma formação sistemática propiciadora da construção de uma identidade profissional para a docência (Anastasiou, 2005, p. 4).

Além do oferecimento de disciplinas voltadas para a docência, pouco comum em Programas de pós graduação da área da química, o que tem se mostrado importante quanto a esse tipo de formação é o Estágio de Docência, exigido em alguns programas de pós graduação (Zanith; Lopes, 2022) e que segundo o artigo 18 da norma geral sobre estágio de docência da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) é “parte integrante da formação do pós-graduando, objetivando a preparação para a docência, e a qualificação do ensino de graduação” (Capes, 2010). Contudo, a determinação da Capes se restringe aos bolsistas, ficando a cargo dos diferentes programas de pós-graduação (PPG) a regulamentação, desta atividade. Atualmente, no PPGQ-UFJF, por meio da Resolução nº 013/2018, no seu artigo 2º estabelece que “A disciplina Estágio Docência I é obrigatória para os discentes do PPGQuímica matriculados no Mestrado e a disciplina Estágio Docência II é obrigatória para os discentes matriculados no Doutorado”.

Sobre o estágio de docência, Ferraz, Mota e Lopes (2020), a partir de um estudo envolvendo pós-graduandos do PPGQ-UFJF, apontam que a partir da reflexão sobre a prática docente exercida durante o estágio de docência, os futuros professores em formação têm oportunidade de desenvolverem suas práticas docentes; entretanto, segundo os autores, isto nem sempre ocorre. Os autores discutem ainda que tal processo de reflexão envolvendo os docentes do ES que orientam o estágio, pode também ser formador para o próprio docente em exercício, uma vez que ao planejarem conjuntamente as ações para as disciplinas, ambos passam por processos críticos e reflexivos sobre suas práticas pretendidas, e posteriormente, realizadas. Todavia, permanece a questão sobre a partir de quais bases tal reflexão ocorre, se considerando saberes construídos e validados pelas comunidades de pesquisa em educação e ensino, ou por tentativa e erro (Zeichner, 1993; 2008).

Em suma, a formação para a docência é fundamental, pois como afirma Anastasiou (2007)

> [...]as habilidades e procedimentos que o docente precisará efetivar serão outras daquelas desenvolvidas na pesquisa: não apenas o predomínio do seu olhar, sentir, pensar e agir, mas o olhar, pensar, sentir e agir dos outros, seus alunos, parceiros no processo de construção e reconstrução da herança cultural já existente e posta à disposição de todos, naquela organização curricular. Ficam em jogo os processos mentais dos alunos, pois se trata de trabalho coletivo, em parceria e troca sistemáticas, tendo a análise como base e isto dará o tom ao processo de ensino e de aprendizagem (Anastasiou, 2007, p. 13).

Levando em consideração as funções que os professores do ES devem exercer, entendendo a importância de todas elas para o desenvolvimento profissional e considerando que no período da pandemia, durante o Ensino Remoto Emergencial, continuaram exercendo suas atividades docentes, tornou-se importante fazer um levantamento sobre como compreendiam a natureza deste formato de ensino.

Sabendo que no departamento de química todos os docentes atuam nas modalidades de Ensino Presencial (EP) e alguns, também na Educação a Distância (EAD), buscamos compreender como esses professores enxergavam o ERE frente essas modalidades de ensino. Para tal, foi feito o levantamento a partir das perguntas:

Q1-03) Quais modalidades de ensino que atua ou já atuou.
Q1-05) Realizou alguma alteração no plano de ensino da disciplina e/ou na metodologia de ensino em relação a modalidade PRESENCIAL? Descreva as modificações.
Q1-06) Realizou alguma alteração no plano de ensino da disciplina e/ou na metodologia de ensino em relação a modalidade EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA? Descreva as modificações.

Como era previsto, a atuação de todos os professores compreende o Ensino Presencial (EP) e em alguns casos, também a Educação a Distância (EAD). Responderam atuar apenas no EP um total de 8 professores, sendo eles: P1, P2, P3, P4, P7, P10, P11. P13. Responderam atuar tanto no EP quanto na EAD um total de 5 professores, sendo eles: P5, P6, P8, P9, P12. Nenhum professor respondeu atuar apenas na Educação à Distância.

Para a pergunta Q1-05, esperávamos uma resposta afirmativa de todos os professores por entendermos que a transição para o ERE demandaria ajuste nos

planos de ensino. Essa pergunta teve como objetivo fazer o levantamento de como os professores estavam se organizando para realizar essa transição, obrigatória naquele momento, para o ambiente virtual.

A partir da análise das respostas, três categorias foram criadas *a posteriori*, a saber: “Modificações Significativas”, onde os professores relataram terem feito muitas modificações no plano de ensino de suas disciplinas de modo a adaptá-las ao modelo virtual; “Pequenas Modificações”, onde os professores relataram terem feito poucas modificações em relação ao que era feito na modalidade presencial ou a distância, apenas adaptando para o modelo virtual o que já faziam anteriormente; “Inconclusiva” para as respostas que não possuíam informações suficientes a respeito das modificações para se enquadrarem nas outras categorias.

Os resultados são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3: Categorias construídas a partir das respostas do questionário sobre a mudança no plano de ensino das disciplinas lecionadas pelos professores durante o ERE.

Código	**Experiência com EAD**	**Q1-05 (Categoria)**	**Q1-06 (Categoria)**
P1	Sim	Sim (Inconclusiva)	Sim (Pequenas Modificações)
P2	Sim	Sim (Pequenas Modificações)	Não
P3	Sim	Sim (Modificações Significativas)	Sim (Pequenas Modificações)
P4	Sim	Sim (Pequenas Modificações)	Sim (Inconclusiva)
P5	Não	Sim (Pequenas Modificações)	Não se aplica
P6	Não	Sim (Pequenas Modificações)	Não se aplica
P7	Sim	Sim (*Inconclusiva)	Não se aplica (Inconclusiva)
P8	Não	Sim (Modificações Significativas)	Não se aplica
P9	Não	Sim (Pequenas Modificações)	Não se aplica
P10	Sim	Sim (Pequenas Modificações)	Não
P11	Sim	Sim (Pequenas Modificações)	Não
P12	Não	Sim (Pequenas Modificações)	Não se aplica
P13	Sim	Sim (Modificações Significativas)	Sim (Pequenas Modificações)
P14	Não	-	-
P15	Não	-	-
P16	Não	-	-

- Não há resposta no questionário
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Nem sempre os professores respondiam “Sim” ou “Não”, mas foi possível avaliar se estavam sendo propostas modificações a partir das descrições feitas nas respostas ao questionário. Como esperado, obtivemos todas as respostas positivas para a pergunta Q1-05. Já para Q1-06, nos casos em que os professos não trabalham com a EAD, esses responderam “Não se aplica” e, para os demais, foi possível avaliar em suas respostas se eles fizeram ou não modificações em relação ao que vinham fazendo na modalidade EAD.

Vale destacar a resposta de P7 onde a professora inicialmente respondeu ter experiência na EAD, porém, quando perguntada sobre a alteração no plano de ensino relacionada a EAD, a professora respondeu “Não se aplica” indicando não ter experiência na EAD ou não ter feito modificações no plano de ensino. Dessa forma a resposta da professora foi categorizada como “Inconclusiva”.

Para a pergunta Q1-05 apresentaremos as unidades de registro para as categorias “Modificações Significativas” e “Pequenas Modificações”, onde os professores descrevem as modificações propostas em relação ao Ensino Presencial.

Respostas de P3, P8 e P13 inseridas na categoria “Modificações Significativas”:

> *Sim. A metodologia das disciplinas foi adequada ao ensino remoto e permitirá que o estudante seja o principal sujeito da sua aprendizagem. Será ofertado uma gama de materiais digitais como, por exemplo, videoaulas, artigos científicos e curiosidades do universo da Química (padlet) e aulas curtas disponíveis no Khan Academy e atividades Maker. Serão realizadas ao todo 3 aulas síncronas. Somado a isto, no momento inicial do curso, será fornecida uma série de tutoriais, disponíveis no Youtube, que poderão auxiliar os estudantes na organização de seus estudos. As avaliações serão feitas em quatro momentos: duas avaliações valendo 22% da nota, 32 % avaliação continuada na forma de formulários do Google, 20% em" exercícios" no Khan Academy e 4% de atividades Maker.* ***(P3)***
>
> *Sim. Em termos de metodologia, passei a privilegiar atividades assíncronas, indicando vídeos e textos para os discentes, e elaborando um plano mais dinâmico de retorno tanto deles*

> *quanto meus, através do [ambiente virtual] adotado, que foi o Google Sala de Aula. Os estudantes farão entregas regulares de partes do texto, que farão parte da avaliação (isso já era feito anteriormente), mas também farão a avaliação de partes do texto de colegas (anonimamente, com orientação minha), que foi chamado de avaliação por pares; essa última vai ocorrer em três momentos e será computada como parte da nota da disciplina; essa é uma parte inédita na disciplina. Ao final, haverá a entrega do projeto completo e a submissão de gravação de um vídeo de apresentação do projeto de pesquisa (a apresentação não será ao vivo, como usual) e haverá seção de perguntas e respostas ao vivo em dia indicado).* ***(P8)***
>
> *Sim, no caso da Quim. Ambiental. Eu substituí as 9 aulas expositivas por 3 videoaulas e uma Apostila didática. Também substitui as discussões que costumo fazer em sala por fóruns de discussão quinzenais. Além disso, devido ao Cronograma "apertado" precisei adaptar o módulo de seminários para um trabalho a ser entregue (vídeo didático ou dissertação sobre temas atuais relacionados à ementa).* ***(P13)***

Respostas de P2, P4, P5, P6, P9, P10, P11 e P12 inseridas na categoria “Pequenas Modificações”:

> *Sim, o ERE demanda uma adequação. Aulas síncronas e assíncronas estão sendo previstas. E as provas podem ser feitas com tempo para devolução.* ***(P2)***
>
> *Sim! Adaptarei as aulas no modo ERE considerando as atividades síncronas e assíncronas, utilizando recursos de plataformas digitais como o Google Classroom* ***(P4)***
>
> *Sim. Iremos realizar atividades avaliativas em todas as aulas.* ***(P5)***
>
> *Suprimi metade do tempo de aula formal, e passei muito material para os estudantes lerem e estudarem.* ***(P6)***

> *O conteúdo será o mesmo. No entanto, as aulas serão assíncronas com encontros semanais para plantão de dúvidas.* ***(P9)***
>
> *Sim em química fundamental: Gravamos algumas aulas. Dividimos as listas de exercícios por semana e ajustamos a ementa (retirando alguns itens) para que fosse possível cumprir em 10 semanas.* ***(P10)***
>
> *O plano de Ensino foi totalmente reformulado, onde grande parte da ementa está disponível em material assíncrono (vídeos disponíveis previamente selecionados por mim, sites, e biblioteca virtual da UFJF). Os encontros síncronos, somente uma vez por semana para direcionamento dos estudos e resolução de um ou outro exercício. Essas aulas têm duração entre 20 e 30 min.* ***(P11)***
>
> *O plano de ensino teve alterações no processo avaliativo, já que não serão utilizadas avaliações escritas simultâneas. A metodologia foi alterada para aulas gravadas na plataforma Meet e uso de formulários Google para algumas atividades avaliativas* ***(P12)***

A partir das unidades de registro apresentadas, podemos destacar a resposta de P3 na qual a professora da indícios de que utilizará diversos recursos e plataformas digitais para auxiliá-la durante o ERE, demonstrando ter buscado diversificar sua prática pedagógica e adaptá-la às novas demandas e adversidades do ambiente virtual, não apenas adaptando-as para o ambiente virtual, mas também introduzindo novos recursos didáticos. Ao compararmos sua resposta com os dados previamente apresentados sobre o perfil da docente, podemos relacionar esse conhecimento com sua formação em Metodologias Ativas que deve ter proporcionado à professora formação pedagógica complementar, uma vez que sua formação é exclusivamente no bacharelado. Percebemos que a menor parte dos professores se dedicou a fazer isso, uma vez que apenas 3 das 13 respostas apresentou mudanças significativas em suas estratégias didáticas, sejam elas em maior ou menor grau.

Para a pergunta Q1-06, não identificamos respostas na categoria “Modificações Significativas”, pois os professores não relataram terem realizado muitas alterações

no plano de ensino em relação a EAD. Para a mesma pergunta, categoria “Pequenas Modificações”, apresentamos as respostas de P1, P3 e P13 que descreveram as modificações propostas em relação a Educação à Distância.

> *Sim. Na modalidade Educação à Distância não estão previstos encontros síncronos. Nas aulas por ERE, dependendo das condições de acesso dos estudantes, estão previstas algumas aulas de forma síncrona, na graduação. Na pós-graduação, as aulas estão acontecendo de forma síncrona.* ***(P1)***
>
> *Sim. A modalidade remota não irá reproduzir o que venho fazendo no ensino EAD. No entanto, a próxima oferta da EAD terá as melhorias do ensino ERE incorporadas a minha metodologia de ensino. Até então, as avaliações são feitas em apenas três momentos. 60% de avaliação presencial e 40 % em avaliação continuada.* ***(P3)***
>
> *Sim, pois as duas avaliações escritas que eram presenciais serão entregues por via digital. Ainda não elaborei as avaliações teóricas, mas pretendo que sejam uma mistura de questionário/pesquisa. Nesse formato os alunos precisarão fazer alguma pesquisa/avaliação crítica de conteúdo e não apenas "reproduzir" o que já foi discutido e/ou apresentado.* ***(P13)***

A falta de respostas para a categoria “Modificações Significativas” quando perguntados em relação a EAD e o baixo quantitativo de respostas categorizadas como “Pequenas Modificações” indicaram que os professores enxergam maior semelhança dessa modalidade com a prática que será realizada no ERE. Um levantamento de dados sobre a visão dos professores em relação a semelhanças e diferenças do ERE e da EAD foi feito a partir de outras perguntas do questionário. Os dados serão apresentados e discutidos posteriormente.

Para as respostas na categoria “Pequenas Modificações”, destacamos a fala de P3 que parece ter uma visão de que esse período de adaptação contribuirá para a evolução de suas aulas no período pós-pandemia e retorno do ERE. Contudo, a professora não detalhou muito as modificações pretendidas em relação à modalidade EAD, o que contribuiu para a categorização de sua resposta.

Outras três respostas nos chamaram a atenção devido aos relatos indicarem que os professores não fizeram quaisquer modificações em relação suas aulas oferecidas na modalidade EAD.

> *De certa forma, estou introduzindo mais vídeos que antes pois eles só eram feitos quando tinha disposição para ir fazer uma gravação.* ***(P2)***
>
> *Nenhuma.* ***(P10)***
>
> *Eu gravei aulas na Educação à Distância há 10 anos... Bom, foram aulas como se eu estivesse em sala de aula presencial. Aulas com 50 minutos onde eu fazia explicação da matéria.* ***(P11)***

Embora a resposta de P2 descreva ter feito pequenas modificações, essas são feitas apenas alterando a quantidade de gravações que já eram utilizadas, dessa forma acreditamos que ela se aproxime da resposta de P10 que relata não ter feito qualquer modificação ao que era feito em suas aulas na EAD. Já a resposta de P11, parece relatar o que o professor já vem fazendo na modalidade EAD, dando indícios de que irá reproduzir essa prática no ERE.

É preciso reforçar que o Ensino Remoto Emergencial surgiu como uma alternativa de ensino para o prosseguimento das atividades educacionais durante a pandemia da Covid-19. Período esse em que, não apenas o Brasil, mas diversos países se mobilizaram para desenvolver possibilidades alternativas de atendimento escolar.

No Brasil, em específico, foram publicadas pelo Ministério da Educação diversas portarias e medidas provisórias como por exemplo as portarias 343, 345, 356, 473 de 2020 e a Medida Provisória 934 de 1 de abril de 2020; suspendendo as aulas presenciais e reconfigurando em caráter emergencial o processo de ensino e de aprendizagem nos diferentes níveis de ensino Portanto, o ERE foi apenas uma alternativa adotada em consequência da necessidade de isolamento social e fechamento das instituições educacionais, para garantir a continuidade do processo de ensino e de aprendizagem (Alves, 2020).

Como descreve Hodges *et al* (2020a):

> Em contraste com experiências que são planejadas desde o início e projetadas para serem online, o ensino remoto de emergência (ERE)

> é uma mudança temporária para um modo de ensino alternativo devido a circunstâncias de crise. Envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas para instrução ou educação que, de outra forma, seriam ministradas presencialmente, de maneira mista ou híbrida; e que retornarão a esse formato assim que a crise ou emergência terminar. O objetivo principal nessas circunstâncias não é recriar um ecossistema educacional robusto, mas sim fornecer acesso temporário à instrução e aos suportes instrucionais de uma maneira que seja rápida de configurar e esteja disponível de forma confiável durante uma emergência ou crise (Hodges *et al*, 2020a, p. 6, tradução nossa).

Desta forma, o ERE não deve ser confundido com a modalidade de ensino EAD. O Ensino Remoto Emergencial (ERE) é uma mudança temporária e alternativa de ensino, utilizando as ferramentas e plataformas digitais para o oferecimento de componentes curriculares que normalmente seriam ministrados presencialmente, realizando a migração do espaço físico para o virtual e tentando não perder as características do Ensino Presencial (Hodges *et al.,* 2020b).

Por sua vez, a Educação a Distância (EAD) é caracterizada como uma modalidade de ensino complexa, com legislação própria, baseada em um planejamento prévio e que possui metodologias próprias, além de uma construção histórica e regulamentada, com políticas e regras legais instituídas em âmbito nacional e institucional.

Os autores Gusso *et al* (2020) complementam dizendo que

> EAD e Ensino Remoto Emergencial não são categorias dicotômicas, com fronteiras definidas. Em algumas instituições, o que tem sido feito como resposta emergencial talvez se aproxime mais do que é entendido por EAD, ao passo que, em outras instituições – onde faltam infraestrutura, recursos financeiros, materiais e humanos, suporte, formação de professores e estudantes, condições de acesso dos estudantes e professores aos recursos ou plano pedagógico emergencial adequado –, esteja sendo implementado Ensino Remoto Emergencial mal-estruturado (Gusso *et al*, 2020, p. 6).

Como descrito anteriormente, algumas respostas foram categorizadas como “Inconclusivas” devido a insuficiência de dados fornecidos a partir das respostas do questionário. Apresentaremos as respostas do questionário que são representativas dessa categoria.

Respostas de P1 e P7 para a pergunta Q1-05:

> *Sim. As mudanças estarão relacionadas às atividades. Na modalidade presencial, eram previstas discussões, apresentações e atividades em grupo, de modo a possibilitar a*

> *interação entre os alunos e entre eles e a professora. No ERE, considerando as dificuldades de acesso por diferentes motivos, as atividades serão planejadas a partir desses desafios.* ***(P1)***
>
> *Metodologia e avaliação* ***(P7)***

Resposta de P4 pergunta Q1-06:

> *Sim! As atividades do plano de ensino serão adaptadas para uma série de ações tangenciando o modo assíncrono.* ***(P4)***

A partir do conjunto de dados analisados e das unidades de registro de cada categoria apresentadas, tornou-se evidente a diferença na conduta dos professores em relação a adaptação das aulas para o Ensino Remoto frente as duas modalidades de ensino perguntadas, EP e EAD. Inclusive, quanto a suas crenças a respeito do alcance das atividades previstas, pois enquanto P3 e P13 demonstram em suas falas terem uma visão mais otimista quanto ao momento de mudanças imposto pela pandemia, os professores P2 e P10 parecem acreditar que as atividades no ERE serão meras “transferências” de suas aulas para um outro ambiente de ensino. Poderíamos atribuir essa diferença de postura as experiências de cada professor uma vez que suas formações e modalidades de ensino que atuam são semelhantes.

Podemos verificar a partir do quadro do perfil de formação que P2, P10 e P13 possuem formação em licenciatura, enquanto P3, formação em bacharelado com pós-graduação lato sensu em Metodologias Ativas (MA).

Quanto à modalidade de ensino que atuam, os quatro professores relataram ter experiência com a EAD, o que indicaria que têm experiência com o ensino virtual, portanto esses professores tenderiam a reproduzir suas práticas dessa modalidade no ERE, o que demandaria menos energia e otimizaria o processo de transição. Contudo, P3 e P13 demonstraram não seguir essa tendência e suas falas vão ao encontro do que a literatura nos apresenta sobre a importância de a profissão docente estar em constante mudança e adaptação, e que mesmo sendo dispendioso, é possível rever as práticas que já vem sendo feitas e aprender com as adversidades que os momentos proporcionam (Gusso *et al*, 2020).

Com o objetivo de ampliar o levantamento de informações que contribuíssem para nossa caracterização da visão dos docentes sobre suas percepções sobre o ERE, entender melhor suas visões quanto a semelhanças e diferenças que esse apresenta em relação as modalidades EP e/ou EAD e determinar em que medida o

período ERE foi importante para mudança de suas práticas de ensino para o futuro, foi perguntado a eles em dois momentos distintos, a saber antes e após o primeiro semestre de ERE, por meio dos questionários 1 e 2:

> Q1-07) De acordo com suas expectativas, a dinâmica das aulas do Ensino Remoto Emergencial será equivalente a da Educação à Distância e/ou do Ensino Presencial? Comente.
> Q2-04) De acordo com suas expectativas e agora com sua vivência no período de aula no Ensino Remoto Emergencial, você acredita que a dinâmica de suas aulas nessa modalidade foi equivalente à da Educação à Distância e/ou do Ensino Presencial? Comente.

As respostas foram categorizadas *a posteriori* e as categorias criadas foram: Semelhança com EP; Semelhança com EAD; Semelhança com EP e EAD; Não há Semelhança. Os resultados são apresentados na Quadro 4.

Quadro 4: Categorização das respostas sobre as semelhanças do Ensino Presencial e Educação à Distância com o Ensino Remoto Emergencial.

Código	**Experiência com EAD**	**Q1-07 (Categoria)**	**Q2-04 (Categoria)**
P1	Sim	Sim (Semelhança com EP e EAD)	Não (Não há Semelhança)
P2	Sim	Sim (Semelhança com EAD)	Não (Não há Semelhança)
P3	Sim	Não (Não há Semelhança)	Sim (Semelhança com EP e EAD)
P4	Sim	Sim (Semelhança com EP)	-
P5	Não	Não (Não há Semelhança)	-
P6	Não	Não (Não há Semelhança)	-
P7	Sim	Sim (Semelhança com EP e EAD)	-
P8	Não	Não (Não há Semelhança)	Não (Não há Semelhança)
P9	Não	Não (Não há Semelhança)	-
P10	Sim	Sim (Semelhança com EAD)	Sim (Semelhança com EAD)
P11	Sim	Não (Não há Semelhança)	-
P12	Não	Não (Não há Semelhança)	Não (Não há Semelhança)
P13	Sim	Sim (*Inconclusivo)	Não (Não há Semelhança)
P14	Não	-	Sim (Semelhança com EP)

P15	Não	-	(*Inconclusivo)
P16	Não	-	Sim (Semelhança com EAD)

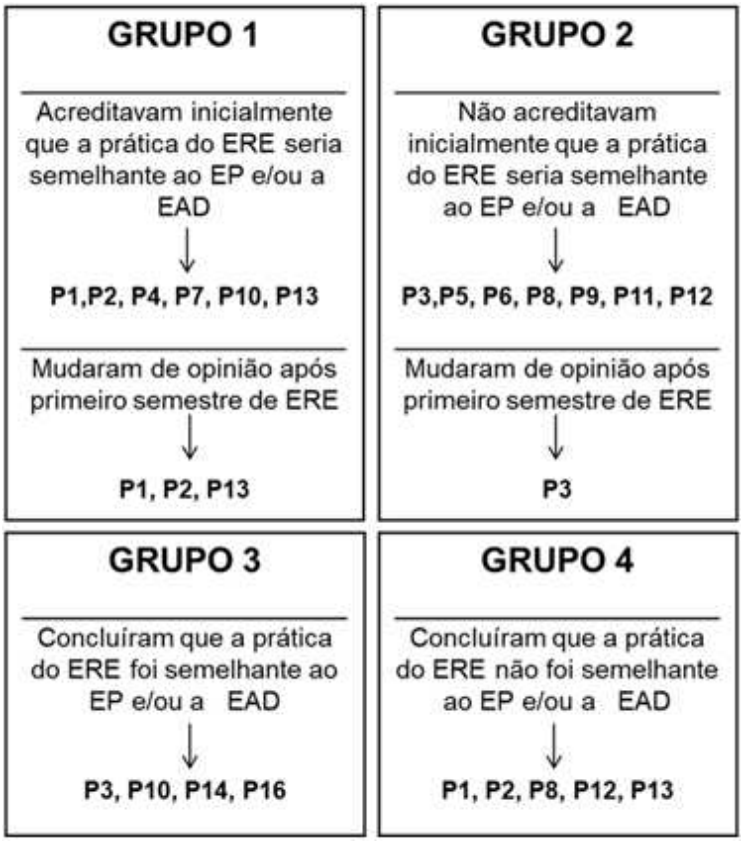
- Não há resposta no questionário.
*A resposta não nos permitiu concluir sobre a categoria.
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Podemos verificar a partir das respostas no questionário Q1-07 que quase um terço dos professores, a saber P1, P2, P4, P7, P10 e P13 (Grupo 1) acreditava inicialmente que a prática do ERE seria semelhante ao EP e/ou a EAD. Após o primeiro semestre lecionando no ERE, P1, P2 e P13 responderam em Q2-04 que o trabalho não foi semelhante a nenhuma das duas modalidades de ensino; P10 manteve sua resposta acreditando que a dinâmica das aulas no ERE foi semelhante a EAD; P4 e P7 não responderam ao segundo questionário.

Os professores que inicialmente não acreditavam que o ERE seria semelhante a nenhuma das duas modalidades de ensino EP e EAD foram P3, P5, P6, P8, P9, P11 e P12 (Grupo 2). Desse grupo, foi possível verificar a mudança de opinião apenas nas respostas de P3, que no segundo questionário percebeu semelhanças do ERE com as duas modalidades apresentadas. Os demais professores não responderam ao segundo questionário.

Por fim, P3, P10, P14 e P16 (Grupo 3), concluíram no segundo questionário que o ERE foi semelhante ao EP e/ou a EAD, enquanto, P1, P2, P8, P12 e P13 (Grupo 4) concluíram que não foi semelhante a nenhuma das duas modalidades. A organização e distribuição dos professores nos grupos pode ser observada na Figura *5*.

Figura 5: Divisão dos grupos em relação a acreditarem ou não que o ERE seria semelhante as modalidades EP e/ou EAD



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Para entender melhor a visão desses professores sobre o ERE frente ao EP e a EAD, destacamos algumas respostas dos docentes participantes dessa etapa da pesquisa: do Grupo 1, as respostas de P10, categorizadas a partir das respostas em Q1-07 e Q2-04 como "Semelhança com a EAD"; do Grupo 2, as respostas de P3, categorizadas a partir das respostas em Q1-07 como "Não há Semelhança" e em Q2-04 como "Semelhança com EP e EAD; do Grupo 3, as respostas de P14, categorizadas a partir das respostas em Q2-04 como "Semelhante com o EP"; do Grupo 4, as respostas de P12, categorizadas a partir das respostas em Q1-07 e Q2-04 como "Não há Semelhança"; por fim, selecionamos as respostas de P15, por ter sido "Inconclusiva";

Respostas de P10, que tem experiência na EAD, para os dois questionários:

> *Q1-07: Depois de atuar por 10 anos na EAD, minha expectativa é que seja bem parecido. Porém com menor desistência dos alunos. O maior desafio será as provas online.*

> *Q2-04: A educação à distância com algum acolhimento a mais.*

Observamos na fala de P10 que o professor relatou possuir muitos anos de experiência com a EAD, o que contribuiu para acreditar que a dinâmica das aulas no ERE seria parecida.

Respostas de P3, que tem experiência na EAD, para os dois questionários:

> *Q1-07: Não. Não será. A diferença está basicamente no: 1) público - os alunos do ERE terão que aprender a estudar de forma autônoma, 2) Na avaliação - na EAD a avaliação é feita de forma presencial. No entanto, neste momento, tanto ERE quanto EAD realizarão avaliações em modo remoto.*
>
> *Q2-04: No meu caso foi um híbrido entre as duas. Aproveitei práticas que já utilizava nos dois ambientes.*

Identificamos que P3, embora inicialmente acreditasse que o ERE não teria semelhanças com suas aulas no EP e EAD, após o primeiro semestre de ERE percebeu que utilizou práticas referentes às duas modalidades de ensino.

Resposta de P14, que não tem experiência na EAD, para o segundo questionário:

> *Q2-04: Minhas aulas têm a mesma dinâmica das aulas presenciais. São todas ao vivo, utilizando as mesmas notas de aula e o mesmo modo de avaliação.*

Identificamos na fala de P14 que o professor fez uma transferência de suas aulas presenciais para o modelo virtual, não se preocupando com adaptações para a dinâmica do ensino online ou do momento vivido por eles e pelos estudantes.

Respostas de P12 que não tem experiência na EAD, para os dois questionários:

> *Q1-07: Não, pois desenvolvo atividades presenciais com resolução de exercícios em duplas com assistência direta minha e de tutores, que resultam em efetiva melhora no desempenho dos alunos.*
>
> *Q2-04: Certamente não. No modo presencial aplico mais exercícios numéricos e dou assistência particular dentro de sala para aqueles que possuem dificuldades com as ferramentas de*

> *cálculo; as interações com os alunos são mais produtivas e gosto de incentivar ações colaborativas e de diálogos durante as discussões que ficaram comprometidas no ensino remoto.*

Sobre as respostas de P12, o professor relata ter considerado as aulas no ERE menos produtivas que as aulas no EP uma vez que, como ele apresenta, utiliza o ambiente de sala de aula para proporcionar a colaboração entre os alunos e auxiliá-los nas resoluções de exercícios. Dessa forma, faz uma crítica ao ambiente virtual por reduzir a interação professor/aluno e aluno/aluno, trazendo evidências de que acredita que essas sejam importantes para a construção do conhecimento.

Por fim, a resposta de P15, que não tem experiência na EAD, para o segundo questionário:

> *Q2-04: Acredito que muito do que está sendo feito no ensino remoto emergencial pode ser usado como ferramenta para o ensino presencial, mas nunca vai substituí-lo totalmente. As interações são muito importantes na formação do indivíduo, bem como do profissional.*

Categorizamos a resposta de P15 como “Inconclusiva” pois ele(a) não deixa claro se enxerga alguma semelhança do formato de ERE com o Ensino Presencial ou com a Educação à Distância, mas podemos observar em sua fala que o docente acredita que após o período de ERE muito será aproveitado para o ensino presencial.

De fato, muitos trabalhos têm se dedicado a compreender o que foi esse período para os professores e alunos e quais os impactos gerados por eles. As autoras Deimling e Reali (2023) realizaram um levantamento bibliográfico que analisou as publicações entre os anos de 2020 e 2021 relacionadas aos impactos do Ensino Remoto Emergencial (ERE) no desenvolvimento profissional de docentes do ensino superior e apontam sem seu trabalho que

> Sem desconsiderar as limitações do ERE e suas implicações para o desenvolvimento profissional docente na educação superior, os estudos indicam que esse contexto possibilitou aos professores adquirir novas aprendizagens e experiências relacionadas ao planejamento das aulas, o que implicou na consideração de novos métodos de ensino-aprendizagem e de avaliação, na produção de materiais didáticos alternativos, e na utilização de novos recursos educacionais, especialmente daqueles relacionados às TDICs (Deimling e Reali, 2023, p. 10).

Dessa forma podemos concordar com a fala de P15 que diante das incertezas geradas pela mudança para o ERE, as oportunidades para se repensar o processo de ensino e de aprendizagem podem impactar, e em alguns casos já está impactando, nas atividades de EP e na EAD após a pandemia.

Diferentemente de P15, o professor P14 apresenta a ideia de que a prática no ERE seria uma reprodução da sua prática de ensino tradicional na modalidade presencial com diferença apenas no ambiente de formação, sendo o primeiro pelo computador e o segundo em sala de aula, o que parece indicar que não levou ou levará aprendizagens deste período para sua prática subsequente ao período ERE.

Ressaltamos que P14 e P15 não responderam ao questionário Q1 e verificamos não serem atuantes na EAD, considerando a ausência destas informações no Currículo Lattes.

A partir dos dados apresentados, compreendemos que muitos são os caminhos adotamos pelas universidades e diferentes são os perfis dos docentes que nelas se encontram.

No trabalho de Gusso *et al* (2020), os autores distinguem basicamente dois caminhos adotados pelas instituições de ensino superior durante o período de transição para o ensino remoto, o “caminho simples” e o “caminho complexo”. Sobre esses caminhos os autores dizem

> Grande parte das IES tem tomado decisões relacionadas ao caminho simples, o qual é baseado em três premissas. A primeira é que todos os envolvidos em um processo de ensino, estudantes e professores, têm fácil acesso a recursos on-line. A segunda é que estudantes e professores estão em condições (de saúde, psicológicas, de manejo dos recursos eletrônicos etc.) para a realização das atividades de forma remota. A terceira é que ensinar é transmitir “conteúdo” e que, basicamente, se o professor apresentou informações, ele ensinou e os estudantes aprenderam (Gusso *et al.*, 2020, p. 7).

Voltando nosso olhar para a terceira premissa, a de que ensinar é transmitir conteúdo, podemos perceber na fala de alguns professores que durante o primeiro semestre no ERE eles adotaram o “caminho simples” onde suas aulas foram transmitidas de modo síncrono ou assíncrono sendo a única modificação em relação a modalidade presencial, o ambiente, agora virtual; e em relação a modalidade à distância, poucos foram os professores que relataram alguma mudanças e/ou conseguiram distinguir a diferença entre ele e o ERE.

Segundo Gusso *et al* (2020) “as decisões que envolvem o caminho simples tendem a ser fáceis de serem implementadas, mas seus benefícios tendem a se

resumir à sua fácil aplicação". De acordo com os autores, "o caminho simples, ainda que de fácil execução (para as instituições), não garante qualidade no ensino, é incompatível com a função do Ensino Superior e das instituições universitárias e pode produzir mais prejuízos que benefícios." Em contrapartida, o "caminho complexo" "viabiliza melhores condições de trabalho e de ensino, garantindo o atendimento do papel do Ensino Superior na sociedade".

Contudo, é preciso garantir aos professores condições de capacitação para utilizar as plataformas on-line, planejar e executar atividades de ensino em ambiente virtual e para acompanhar e avaliar a aprendizagem dos estudantes. Sobre a última, o desafio seria mudar a concepção dos professores de que ensinar não é meramente transmitir conteúdo. Gusso *et al* (2020) complementam dizendo que "tal concepção é incompatível com a noção de Ensino Superior e limitadora na compreensão das possibilidades e das limitações do ensino remoto" (p. 7).

Por meio deste levantamento, podemos constatar que alguns professores não indicaram ter percebido diferenças do formato de ensino utilizado no ERE para as modalidades de ensino Presencial e EAD chegando a transferir suas aulas para a plataforma digital sem ajustes metodológicos significativos.

Contudo, fazemos aqui uma crítica a essa tentativa de "transferência" quase integral das aulas presenciais para o ensino remoto, uma vez que as características do espaço e o momento vivido possuem particularidades que demandam ajustes e reformulações das práticas de ensino para melhor atingir os objetivos didáticos e de formação dos estudantes.

Entendemos como Rondini *et al.* (2020) que "esse período desafiador pode ser promissor para a inovação da educação, considerando-se que os professores e estudantes não serão mais os mesmos, após o período de ensino remoto" (p. 43). A fala do autor vem reafirmando o que apresenta P15 em sua resposta, que muito do que está sendo feito durante o período remoto poderá ser repensado e reaproveitado no ensino presencial; mas destoa das respostas de P14, que sugere não ter repensado e modificado suas aulas diante da situação de pandemia.

É importante ressaltar que não negligenciamos o fato de que o período de isolamento social tenha sido difícil para docentes e discentes. Para os professores, a implementação do ERE causou sobrecarga de trabalho e problemas psicológicos como ansiedade e estresse (Souza *et al.*, 2021). Para os estudantes, além de questões psicológicas, o ensino remoto trouxe à tona questões financeiras e de

desigualdade social (Silva *et al*., 2020). Entretanto, nossa análise se concentra em evidenciar as potencialidades da mudança de prática pedagógica durante o ERE para o processo de ensino nas universidades.

Como afirma Nobre e Guerreiro (2020)

> Todos fomos chamados a refletir e a transformar dificuldades em oportunidades, pois o término de algo é sempre o começo de alguma coisa, sendo necessário discernimento para retirar a virtude do que aconteceu. A reflexão é, sem dúvida, a base do crescimento pessoal e profissional, capaz de produzir mudanças que operam em cada um de nós e que nos conduzem à capacidade de adaptação e resiliência que as circunstâncias nos impõem, pois aprende-se a fazer, fazendo, mas também refletindo, à luz do que já se sabe, perspectivando uma ação renovada (Nobre e Guerreiro, 2020, p. 7).

De forma geral, acreditamos que as novas oportunidades, experiências e demandas de ensino geradas no período do Ensino Remoto Emergencial foram desafiadoras, mas ofereceram oportunidades para inovar e melhorar a qualidade da educação no futuro. Vale destacar, que atualmente, está sendo realizada uma pesquisa de doutorado em nosso grupo, em colaboração com a UFRJ, buscando avaliar em detalhes e com base empírica, tal hipótese.

Por fim, o momento vivido exigiu que alguns professores reinventassem suas práticas pedagógicas diariamente, mesmo que nem todos o tenham feito, o que pode ter favorecido para que repensassem e refletissem sobre suas estratégias e metodologias de ensino e as possibilidades apresentadas pelo mundo atual, como por exemplo as tecnologias da informação e comunicação, abordagens pedagógicas, avaliação, engajamento, dentre outras (Pretto e Battisti, 2020; Silus *et al*., 2020).

Embora os dados não nos permitam relacionar, inequivocamente, a formação acadêmico-profissional e da pós-graduação dos professores com as respostas para suas práticas no ERE, diante do observado, parece-nos que os professores têm como base para o planejamento das aulas a formação ambiental que tiveram ao longo da vida, o que reforça a importância de busca e oferecimento de oportunidades de formação continuada. Entretanto, os professores P3 e P13 se destacam em suas falas por demonstrarem uma maior reflexão sobre suas práticas ao adaptá-las para o contexto do ERE. Como podemos observar nas falas a seguir.

> *A metodologia das disciplinas foi adequada ao ensino remoto e permitirá que o estudante seja o principal sujeito da sua aprendizagem.* ***(P3)***

> *Nesse formato os alunos precisarão fazer alguma pesquisa/avaliação crítica de conteúdo e não apenas "reproduzir" o que já foi discutido e/ou apresentado.* ***(P13)***

A seguir discutiremos sobre a organização de um processo de formação continuada voltado para os professores sujeitos desta pesquisa que voluntariamente participaram das etapas da pesquisa discutidas até o momento.

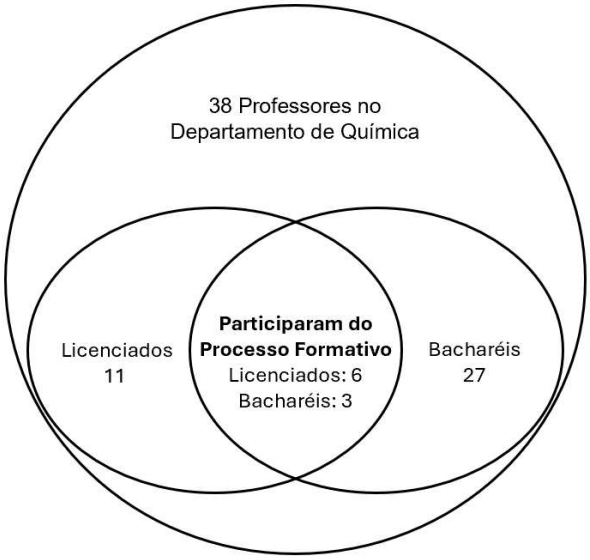
3.2 O PROCESSO FORMATIVO COM DOCENTES DO ENSINO SUPERIOR

Acreditamos ser importante que professores de todos os níveis de ensino, assim como outros profissionais, participem de processos formativos que os façam repensar coletivamente a construção e o ensino do conhecimento de referência de suas áreas. Para tal, o processo desenvolvido ao longo da presente pesquisa teve a intenção de promover a mediação e a interação entre os professores visando a aproximação do grupo a uma cultura de colaboração, além de proporcionar momentos de reflexão acerca do papel do aluno e do professor nas metodologias de ensino.

A organização e planejamento do processo formativo se inicia a partir do questionamento “Teria interesse em participar de um processo formativo sobre Metodologias Ativas a partir do primeiro semestre letivo de 2021?”, presente tanto no questionário Q1 quanto no Q2. Responderam positivamente um total de 11 professores dos 16 respondentes sendo eles: P1, P2, P3, P4, P5, P8, P9, P10, P11, P12, P13.

Ao olharmos para o quantitativo de professores do departamento de Química da UFJF, temos que dos 38 professores efetivos, 27, ou seja, 71% são bacharéis e apenas 11 professores, 29% são licenciados. Dentre os 27 professores bacharéis, apenas 3 participaram do processo formativo, enquanto os outros 6, são professores licenciados (Figura *6*). Em porcentagem, isso representa que 54% dos professores licenciados participaram do processo formativo, enquanto dos bacharéis foram apenas 11,1%.

Figura 6: Comparativo de professores participantes do processo formativo.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Uma das possibilidades de interpretação desse dado é a partir da formação, que indica uma maior procura dos professores formados em licenciatura por processos de formação continuada. Se pensarmos que a formação acadêmico-profissional de professores licenciados pressupõe uma maior preocupação com as práticas pedagógicas e com as demandas do ensino, a reflexão sobre suas práticas tornaria esses profissionais predispostos a buscarem por uma formação continuada (Pimenta e Anastasiou, 2014). Por outro lado, professores bacharéis, cuja formação é voltada para o conteúdo disciplinar, não construíram saberes sobre o ensino de maneira formal, na formação acadêmico-profissional. Esses professores tendem a ter uma visão mais fragmentada da docência e podem não perceber, inicialmente, a relevância de processos formativos. Em muitos casos, esses professores tendem a atribuir a falta de conhecimento ou desinteresse na sala de aula, exclusivamente aos estudantes, sem reconhecer fragilidades em suas próprias práticas pedagógicas. Nesse caso, a busca por formação continuada pode surgir como uma resposta a dificuldades práticas e concretas enfrentadas no contexto educacional, embora talvez com menor interesse nos processos de formação continuada com foco no ensino, o que indicaria que já podem estar refletindo sobre a prática. Mas talvez, sem fundamentos teóricos e apoio para avançar.

Adicionalmente, é importante considerar o papel das instituições de ensino superior nesse cenário, já que as universidades não exigem experiência pedagógica

para a contratação de docentes bacharéis, reforçando a lacuna na formação para o ensino. Esse cenário evidencia a necessidade de políticas institucionais que incentivem e valorizem a formação pedagógica continuada de todos os professores, independentemente de sua formação acadêmico-profissional, contribuindo para a construção de uma cultura de reflexão e desenvolvimento docente que trará benefícios para ambas as partes, professores e estudantes.

Dessa forma, uma vez identificados os professores que manifestaram interesse em participar do processo formativo, enviamos um e-mail convite com um formulário de disponibilidade para os encontros semanais. Foi critério de exclusão para o envio do e-mail com o formulário de disponibilidade a resposta negativa dos professores quanto ao interesse em participar do processo. Após essa etapa, não foram enviados outros e-mails relacionados com a pesquisa.

Obtivemos 8 respostas com disponibilidades de horário diversas, de: P1, P2, P3, P4, P8, P10, P12 e P13. Para confirmar a disponibilidade do horário e realizar um levantamento de suas expectativas e concepções sobre um PF, marcamos uma entrevista com todos os participantes. A entrevista teve duração de aproximadamente 30 min e a partir dela os encontros do PF foram organizados para acontecer de forma remota, uma vez por semana e com duração de 1 hora e 30 min. A entrevista foi registrada pela plataforma Google Meet.

3.2.1 Entrevista prévia ao processo formativo

Após recebermos como resposta uma variedade de horários e identificarmos alguns em comum, optamos por fazer uma entrevista prévia com os professores para abordar os seguintes tópicos:

1) Agradecer por terem respondido o(s) questionário(s).
2) Agradecer por aceitarem participar da continuidade da pesquisa.
3) Apresentar o horário e tempo dos encontros
4) Conhecer as expectativas dos professores a respeito do processo formativo.
5) Explicar os objetivos do processo formativo.
6) Apresentar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Percebemos durante a entrevista, principalmente quando questionados sobre “O que você espera dos encontros?”, que há uma demanda dos professores para a troca de experiências com seus colegas, o que pode oportunizar o desenvolvimento de ações colaborativas, que, por sua vez, pode gerar reflexões e construções coletivas, rompendo com a cultura do isolamento docente (Little, 1990; Fullan E Hargreaves, 2000).

Contudo, é importante ressaltar que nesse momento da pesquisa, foi inicialmente, apresentado aos professores o TCLE (Apêndice 3), documento que apresenta o objetivo principal da pesquisa para a leitura e concordância, conforme orientado pelas normas de ética em pesquisa. Assim como no TCLE, no e-mail convite para participarem dessa etapa da pesquisa foi mencionado que o processo formativo se tratava de um “ambiente de troca de experiências e reflexão”, na tentativa de mostrar o distanciamento do modelo clássico tecnicista de formação continuada focado na instrumentalização do professor (Maldaner, 2000).

Dessa forma, não podemos garantir que parte das respostas tenha sofrido influência dos termos mencionados no convite, reforçando um aspecto que era central no processo formativo. Contudo, reafirmamos que o interesse dos professores vai ao encontro dos objetivos propostos para o processo formativo, uma vez que eles aceitaram e participaram ativamente de todas as atividades propostas durante o processo, conforme discutiremos.

Mostraremos a seguir a transcrição de algumas unidades de registro das respostas dos docentes quando questionados sobre “O que você espera dos encontros?”; e que foram a base para a categoria criada *a posteriori*: “Compartilhamento de Experiências”.

Essa categoria reflete o desejo dos professores pelo compartilhamento de experiências com os colegas durante o processo de formação.

> *Soma de experiências. Troca de experiências.* ***(P2)***
>
> *Eu espero que a gente consiga trocar ideias a respeito de experiências que nós temos.* ***(P8)***
>
> *A possibilidade de troca com os colegas.* ***(P10)***
>
> *Eu espero troca de experiências.* ***(P12)***

> *Bom, estou imaginando que nesses encontros a gente faça troca de experiências e testes de estratégias didáticas.* ***(P13)***

Compreendemos que o compartilhamento de experiências e a troca de estratégias didáticas almejada pelos docentes, deve ocorrer de maneira reflexiva e colaborativa, buscando se distanciar do ensino instrumentalizado, por meio da reprodução de metodologias com fórmulas prontas, o que a literatura da área de ensino vem mostrando contribuir pouco para o desenvolvimento profissional docente e para o processo de ensino e de aprendizagem (Maldaner, 2000).

Embora P13 fale sobre “testes de estratégias didáticas”, ele não deixa evidente esse pensamento de instrumentalização do ensino, abrindo o dado para possíveis interpretações. O docente também deixa evidente em sua fala a busca por “troca de experiências”, desta forma, podemos assumir que suas expectativas estão em consonância com a dos demais, reforçando a busca por um processo com caráter mais reflexivo. Contudo, o que a literatura da área nos mostra é que grande parte dos professores buscam por processos de formação com esse caráter instrumental, seja por demanda de trabalho ou falta de tempo para pensar novas metodologias de ensino (Maldaner, 2000).

No processo formativo desenvolvido para esta pesquisa, buscamos nos distanciar desse caráter instrumental e fomentar reflexões críticas sobre a prática docente e as relações de colaboração existentes, ou não, entre os participantes, como citado anteriormente.

Podemos destacar também as falas de P1 e P8, que nos mostram um discurso relacionado com a categoria “Compartilhamento de Experiências”, mas também com indícios para a construção de uma nova categoria: “Reflexão Sobre a Prática”, sendo a sua própria prática ou as desenvolvidas por seus colegas.

> *Eu vejo nessas conversas outras perspectivas, pois às vezes pensamos em algo que achamos que não funcionaria e quando escutamos um relato vemos que não tínhamos pensado dessa forma, ou algo que achamos muito legal e um colega relata que com ele não funcionou.* ***(P1)***
>
> *Eu espero que a gente consiga trocar ideias a respeito de experiências que nós temos. Geralmente eu acho isso interessante, pois tem problemas que vemos que acontecem em*

> *outras disciplinas com outros professores e por outro lado esses professores utilizam estratégias didáticas que você não havia pensado antes.* ***(P8)***

Acreditamos que essa troca de experiência que os professores buscam seja motivada pelo isolamento docente no qual se encontram inseridos, como reforçado na fala de P13, onde ele relata: *"essa troca é uma coisa que não temos muito no departamento. Com esse projeto a gente tem a possibilidade de fazer essa troca, o que eu acho que será muito positivo".*

Entendemos assim como Hargreaves (1999) que "as mudanças de crenças, de valores e atitudes que ocorrem no corpo docente, podem depender de mudanças prévias ou paralelas nas formas de os professores se relacionarem com os seus colegas, nos seus padrões característicos de associação" (p. 187). Como mencionado na fala do professor P13, acreditamos também no potencial desse processo de formação para fomentar mudanças nas crenças e atitudes dos professores em direção à superação do isolamento no exercício da docência, conforme muitas vezes fazem no exercício da atividade de pesquisa, onde a colaboração muitas vezes é incentivada e promovida, desde o momento da iniciação científica, rompendo, assim, com a cultura do isolamento (Hargreaves, 1999).

Selecionamos duas unidades de registro que evidenciam na fala dos professores que eles entendem e reconhecem que a mudança, mesmo envolvendo um processo de formação continuada de professores do ensino superior, não é uma tarefa fácil.

> *"A gente tem uma certa resistência a mudar o jeito que a gente faz as coisas"* ***(P8)***

> *"O maior desafio nesse grupo será a quebra de paradigma de mudar foco do professor para o aluno, e para ser sincera, eu não sei se em termos de pesquisa, você conseguirá chegar no objetivo que você está querendo com esse grupo."* ***(P3)***

Sabemos que é desafiador o caminho para a mudança, inclusive considerando a formação ambiental já discutida, mas para que ela aconteça é necessário: i) que a vontade por mudança parta do professor, sem imposição de um sujeito externo (formador) que supostamente saberia o que é melhor para os professores; ii) não atuar numa perspectiva de reciclagem, pois a literatura tem mostrado que formações nessa

perspectiva não têm gerado bons resultados (Marandino, 1997; Rosa; Schnetzler, 2003; Gatti, 2003; Maldaner, 2000); e iii) que se crie ambientes que favoreçam a troca de experiências entre os professores para que eles possam refletir sobre suas práticas, abrindo caminho para mudanças.

De maneira a superar as visões ingênuas, Gatti (2003) afirma que

> Em geral os mentores e implementadores de programas ou cursos de formação continuada, que visam a mudanças em cognições e práticas, têm a concepção de que, oferecendo informações, conteúdos, trabalhando a racionalidade dos profissionais, produzirão a partir do domínio de novos conhecimentos mudanças em posturas e formas de agir (Gatti, 2003, p. 192).

Como apontado anteriormente, é possível encontrar diversos estudos na literatura acadêmica que discutem a importância do compartilhamento de experiências na formação continuada. Esses estudos destacam a aprendizagem colaborativa, compartilhamento de experiências e a reflexão conjunta como importantes para o desenvolvimento profissional, oferecendo uma abordagem alternativa à tradicional reciclagem de conhecimentos. Nesse contexto, este trabalho teve como premissa promover a formação continuada na perspectiva colaborativa.

Conforme previámos, considerando as pesquisas anteriores do grupo, as respostas dos professores durante a conversa inicial nos confirmaram que um aspecto a ser considerado e discutido com os docentes no processo formativo era a cultura do isolamento docente (Fullan e Hargreaves, 2000) e para tal, planejamos dois encontros, ainda no início do processo formativo, para tratarmos desse fenômeno.

Outro aspecto observado nas respostas dos docentes foi em relação ao compartilhamento de experiências e a respeito disso, decidimos separar um momento do processo formativo para que os professores pudessem compartilhar práticas de ensino que consideravam ser bem-sucedidas. O intuito dessa abordagem inicial também foi o de criar condições para que os professores tomassem consciência do isolamento no qual estavam inseridos, ação necessária para tentar romper com o isolamento docente com o apoio do grupo e observar quais os níveis de compartilhamento poderiam ser alcançados durante o processo (Litlle, 1990; Fullan e Hargreaves, 2000).

Por fim, como a temática do processo formativo eram as Metodologias Ativas, separamos os encontros finais para discutir o papel do professor e do aluno nos processos de ensino e de aprendizagem, pois o que a literatura nos mostra, é que as

MA compreendem que o professor possui papel de organizador do processo ensino, procurando estimular e conduzir a busca pelo conhecimento, entendendo que os estudantes trazem consigo um conjunto de saberes, experiências e ideias prévias que foram construídos ao longo do tempo, não mais considerando-os como “tábulas rasas” e sim sujeitos ativos em uma sociedade que demanda tomada de decisões (Lacerda; Santos, 2018; Mizukami, 2001, Berbel, 2011; Diesel e*t al*, 2017).

3.2.2 O início do processo formativo com docentes do ensino superior

Partimos de experiências adquiridas na avaliação de processos formativos anteriores de nosso grupo de pesquisa envolvendo PF voltados para professores da EB e realizamos ajustes para a realidade e contexto do grupo de docentes do ensino superior (Rosa, 2017; Aliane, 2018, Silva, 2019, Medeiros, 2024).

A discussão dos resultados do processo formativo compreenderá na apresentação dos episódios construídos a partir de eventos selecionados de cada um dos quatro momentos distintos do conjunto dos encontros, a saber:

1. Compartilhamento de percepções dos professores sobre o Ensino Remoto Emergencial
2. Reflexões sobre a Cultura do Isolamento Docente;
3. Relatos de experiência sobre práticas de ensino consideradas bem-sucedidas;
4. Reflexões a partir das Metodologias Ativas.

Diferentemente, da análise das respostas dos questionários, na qual a partir da categorização apresentávamos as unidades de registro, nesta etapa, para a apresentação das falas e discussão durante o processo formativo, foram selecionados episódios a partir dos eventos analisados nos mapas de eventos, nos quais identificarmos elementos nas falas e debates dos professores que foram na direção dos objetivos propostos para os encontros. Os episódios foram nomeados com base na análise dos acontecimentos no processo formativo. A discussão dos dados será apresentada na sequência com a indicação do “Número do episódio: Nome do episódio” e na sequência, apresentaremos os turnos de fala, que constituem o episódio, em itálico com recuo, seguindo a ordem Transcrição (Agente)”.

3.2.3 Compartilhamento de percepções sobre o Ensino Remoto Emergencial

Utilizamos no primeiro encontro o aplicativo Mentimeter[4] na opção de nuvem de palavras e solicitamos que os professores respondessem a seguinte pergunta colocando no máximo 3 respostas: "Quais as maiores dificuldades/desafios encontradas(os) por você durante o período de aulas no ERE? Respondam utilizando poucas palavras."

Inicialmente, é importante apresentar o contexto que nos levou a essa pergunta e esclarecer nosso objetivo ao propor essa atividade. Naquele momento, os professores já haviam concluído um semestre de experiência no Ensino Remoto Emergencial (ERE) e estavam conduzindo o segundo semestre nesse mesmo formato. Antes do início do processo formativo, foi realizado um levantamento prévio sobre as percepções dos professores em relação ao ERE, por meio do segundo questionário enviado (Q2). Dessa forma, os docentes já haviam sido instigados a refletir sobre o tema abordado, o que garantiu um ponto de partida para a atividade proposta. O principal objetivo dessa proposta foi promover uma reflexão coletiva, incentivando o compartilhamento de percepções, anseios e angústias dos professores em relação ao ERE, criando um espaço de diálogo sobre os desafios enfrentados nesse contexto. A partir dos resultados, foi construída a Figura 7.

Figura 7: Nuvem de palavras construída a partir das respostas para pergunta norteadora do primeiro encontro do processo formativo.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

[4] Mentimeter é uma plataforma online que permite criar apresentações interativas com o público como gráficos e nuvens de palavras, em tempo real, a partir das respostas. Pode ser acessado em: www.mentimeter.com

Observamos que a palavra em destaque foi “feedback”, o que significa uma maior frequência dessa palavra nas respostas dos professores. Levando em conta as respostas apresentadas, perguntamos aos professores: Por que vocês acreditam que palavra "feedback" ou “Retorno” teve maior destaque na nuvem de palavras como maior dificuldade no ERE? Vocês chegaram a pensar que o problema do feedback estaria acontecendo apenas na aula de vocês e não na dos colegas? Vocês chegaram a procurar algum dos colegas para saber?

O “feedback” dos estudantes é uma ferramenta importante utilizada pelos professores para medir o grau de interesse da turma e auxiliar na adaptação das aulas para melhor alcançar os objetivos propostos (Hodges, 2014). Dessa forma, os professores relataram a dificuldade de receber esses retornos dos alunos durante o período do ERE, uma vez que houve a redução de presença nas aulas e a participação dos alunos nas atividades síncronas também era limitada, não havendo muita interação professor e aluno.

Os professores também relataram como foi difícil ter aulas síncronas sem a interação e participação dos alunos e que muitas vezes optaram por enviar aulas gravadas, dando preferência pelo formato assíncrono, pois achavam que as aulas síncronas não estavam “contribuindo muito”. P13 comenta que os alunos pediram para ele lecionar com a câmera desligada, pois uma outra professora da disciplina fazia dessa maneira. O professor complementa dizendo ter respondido ao estudante que continuaria com sua câmera aberta. P10 diz não ter sentido tanta diferença em lecionar para alunos com as câmeras desligadas, pois no geral os alunos participam bastante de suas aulas (com diferenças entre as turmas dependendo do semestre).

Levando em consideração o perfil dos estudantes e o quantitativo de estudantes nas disciplinas do curso de química, P10 relata lecionar disciplinas com um grande quantitativo de aluno e como ela mesmo complementa “mesmo que proporcionalmente fosse pouca a participação dos alunos, sempre tinham alunos participantes”, enquanto P13 comenta lecionar disciplinas para semestres mais avançados no curso de química, e que geralmente apresenta quantitativo menor de alunos; portanto, é compreensível haver mais interação dos alunos com a professora P10 quando comparadas as aulas de P13. Contudo, esse fato pode não ser o único a contribuir com as situações relatadas, uma vez que as abordagens didáticas utilizadas podem influenciar na participação e engajamento dos alunos nas aulas.

Um outro desafio identificado a partir da análise da nuvem de palavras e das discussões subsequentes, foi o engajamento dos alunos nas atividades propostas durante o período do ERE. De fato, sabemos que o engajamento dos estudantes é um fator importante para o sucesso do seu aprendizado. Khlaif, Salha e Kouraichi (2021) identificaram três fatores principais que influenciam no engajamento dos estudantes no ensino online, são eles: suporte social, a quantidade do conteúdo e das atividades e a autoeficácia dos estudantes com relação ao uso do computador. O que também percebemos, considerando as unidades de registro, foi que para os professores outros fatores também impactaram em suas atividades durante o ERE como “ansiedade”, “mudança no ambiente de ensino”, “interatividade” e “minha falta de preparo”

Durante a pandemia, os alunos e professores não optaram pelo ensino remoto, mas foram forçados a entrar nesse ambiente de aprendizagem para o qual não estavam preparados financeira, tecnológica e psicologicamente. Essa situação difere entre os estudantes dos cursos presenciais afetados pela pandemia do covid-19 e os estudantes da EAD, que de fato ingressaram em um curso superior já esperando que sua formação seria no ambiente virtual. E como já discutimos anteriormente, existe uma diferença no ensino ERE e EAD, tendo inclusive disciplinas de caráter introdutório e preparatório que abordam as bases da EAD, o que não ocorreu no ERE.

Como cita Khlaif *et al*. (2021)

> Professores, estudantes e familiares ficaram chocados e estressados com a transição repentina para o ensino online e sem qualquer preparação que poderia influenciar no nível de engajamento no novo ambiente de aprendizagem online (Khlaif *et al*., 2021, p. 7035, tradução nossa).

Nesse momento achamos pertinente apresentar para a discussão as unidades de registro selecionadas nas respostas dos professores para a segunda pergunta do segundo questionário (Q2), aplicado anteriormente ao processo formativo, para ampliar a discussão em torno das respostas da nuvem de palavras, a saber:

- Q2-02) Quais as maiores dificuldades/desafios encontradas(os) por você durante o período de aulas no ERE?

Para tal, selecionamos unidades de registro que se enquadram em três categorias, “Falta de Engajamento”, “Adaptação das Aula” e “Avaliação”, criadas *a*

posteriori a partir das respostas, pois identificamos alguns fatores em comum nas respostas dos professores.

As unidades de registro que subsidiaram a construção da categoria “Falta de Engajamento”, foram:

> *Identificar o real envolvimento dos alunos* ***(P13)***
>
> *Pouca interação e discussão sobre os assuntos da disciplina com os estudantes.* ***(P1)***
>
> *A pouquíssima participação dos alunos nas aulas síncronas e a falta de contato visual com os alunos.* ***(P2)***
>
> *Creio que meu maior desafio foi o engajamento. Os estudantes se mostraram resistentes a uma metodologia diferenciada de aula.* ***(P3)***
>
> *Baixa adesão aos materiais propostos.* ***(P8)***
>
> *Falta de participação dos alunos nas atividades síncronas.* ***(P15)***
>
> *A falta de atividade dos alunos durante as aulas síncronas, quando poucos alunos se manifestam.* ***(P16)***

Unidades de registro que subsidiaram a construção da categoria “Adaptação das Aulas”:

> *A preparação de aulas tomou muito tempo, uma vez que o material que eu tinha pronto teve de ser adaptado ao ensino remoto; também preparei alguns vídeos para o Youtube.* ***(P12)***
>
> *A dificuldade inicial foi fazer a digitalização das notas de aula, mas com isso feito, as aulas têm fluido bem.* ***(P14)***

Unidade de registro que subsidiou a construção da categoria “Avaliação”:

> *Avaliar os alunos considerando que são turmas de 100 alunos.* ***(P10)***

Durante o processo formativo, observamos que apesar de Avaliação ter aparecido em apenas uma resposta no questionário, este foi um tema recorrente na fala dos professores durante as discussões levantadas no grupo. Como não é um

objetivo deste trabalho abordar essa temática, não foram trazidos elementos de fala ou discussão de resultados que apontassem nessa direção.

Quando comparamos as respostas apresentadas no questionário e as relatadas durante o processo formativo, percebemos uma convergência das respostas dos professores antes e depois do início da formação. Ao ampliarmos para as respostas dos demais professores que responderam ao questionário, porém não estavam no processo formativo, percebemos que as respostas vão ao encontro das apresentadas na nuvem de palavras, indicando que as categorias criadas são representativas dos problemas enfrentados pelos professores do departamento de química.

As respostas dos professores também vão ao encontro do que já apresentamos anteriormente no tópico 3.1, onde relatamos sobre os desafios do ensino remoto e as possibilidades de reflexão que o momento proporcionou, como: o uso tecnologias, diferentes abordagens pedagógicas, modelos de avaliação e o engajamento dos estudantes nas atividades propostas (Pretto e Battisti, 2020; Silus *et al*., 2020).

Na sequência, ainda na mesma discussão sobre os maiores desafios e dificuldades encontrados durante o ERE, a professora P10 relata trabalhar com disciplinas de "massa" (com grande número de alunos em uma mesma turma) e que existem reuniões de grupo para discutir ações sobre a disciplina, visto que são vários professores que lecionam a mesma disciplina para turmas diferentes. Então, P8 complementa realçando a importância de existir esse espaço para conversar com os colegas, porém, admite que no ensino presencial isso é dificultado e pouco comum. O professor ainda reforça que no ERE os professores estavam sentindo uma maior necessidade dessa troca com os colegas e P1 concorda dizendo que costuma no seu dia a dia trocar mais informações com os pós-graduandos que fazem estágio de docência em suas disciplinas do que com os próprios colegas de trabalho. Essa afirmação de P1 vai na direção do que já apontamos anteriormente, sobre o potencial que o estágio de docência possui como espaço de formação para professores (Zanith; Lopes, 2022; Ferraz, Mota E Lopes, 2020).

A partir dessa discussão, emerge na fala dos professores a temática do Isolamento Docente, o que já previámos e planejávamos como proposta de discussão inicial para o processo formativo. Portanto, aproveitamos as discussões para fomentar o debate acerca do tema. Os dados e a análise dos eventos serão apresentados no tópico a seguir.

3.2.4 Reflexões sobre a Cultura do Isolamento Docente

As narrativas apresentadas anteriormente apontam para a importância de ações como as construídas ao longo desta pesquisa para professores do ES, construindo um espaço de compartilhamento, estimulando a colaboração e buscando romper com a cultura do isolamento.

Apresentaremos a seguir os turnos de fala do Episódio 1 construído a partir do do mapa de eventos para o encontro 1, que retrata os desafios do Isolamento Docente, uma vez que explicita os anseios e as frustrações dos professores em relação a essa característica estruturante da docência (Diniz-Pereira, 2015).

Episódio 1: Evidenciando o Isolamento Docente no grupo

> *Eu divido a disciplina [...] com outro professor, porém não vejo que haja muita interação entre o conteúdo, o máximo que fazíamos era conversarmos para organizar como seria a prova. Em outra disciplina [...] eu e os outros dois professores já conseguimos nos organizar mais, pois como tivemos que gravar as aulas, nos organizávamos em duplas para poder fazer as gravações e senti uma interação maior. Contudo, ainda não percebo esse contato entre professores aqui na universidade.* ***(P2)***

Para entender melhor a razão de não ocorrer esse compartilhamento dentro do departamento de química, considerando as falas de alguns professores, perguntamos:

> *"Vocês acreditam que dentro da universidade existe um espaço que incentiva ou favorece a colaboração entre os professores?"* ***(PQ1)***
>
> *O [antigo] espaço físico do departamento de química criava essa oportunidade, porém quando criaram as salas dos professores em um outro prédio, isso causou um primeiro momento de divisão. Como se tivessem dois departamentos. Quem é de lá se comunica lá e os outros ficam aqui. A gente nem se vê com um grau rotineiro como poderia se ver. A questão física é*

> *fundamental para ajudar esses encontros. Agora com o ERE ficou ainda mais difícil.* ***(P1)***
>
> *Concordo que a aproximação física e a circunstância favorecem a colaboração. Me lembro que na época da minha pós-graduação também tínhamos esse espaço de troca. Mas fiquei pensando se não aprendemos a fazer isso, desde lá da iniciação científica, aprendemos a fazer isso na pesquisa, mas talvez no ensino não tivemos oportunidade.* ***(PQ2)***

Concordamos com Talbert e McLaughlin (1993) quando afirmam que a estrutura das escolas é uma característica importante do contexto de ensino e aprendizado e com Diniz-Pereira (2015) que diz que "as estruturas e as regras escolares afetam a construção de significados sociais sobre a docência", pois acreditamos que a estrutura e organização do ambiente em que nossos participantes estão inseridos, influência nas interações sociais e acaba afetando todo o processo de construção coletiva que poderia ser motivada pela diminuição do afastamento físico entre eles. Contudo, segundo Hargreaves (1999) "os aspectos do individualismo vão além da questão do isolamento físico" (p. 191), como é possível perceber nas falas dos participantes a seguir.

> *Tentando fazer esse paralelo entre educação e pesquisa. Acho que todos esses tipos de colaboração estão baseados na confiança. A gente só conversa e faz essas trocas com as pessoas que a gente confia. Essa ação, essa discussão, para ela ser efetiva e ter uma mudança de postura, a gente precisa aprender a confiar naquilo que o colega está falando.* ***(P3)***
>
> *Na pesquisa a gente interage mais buscando resolver os problemas de pesquisa, por demanda, eu diria. Os colegas que a gente busca são aqueles que temos afinidade ou pela circunstância mesmo. Tenho poucos trabalhos com colegas que divido o laboratório e tenho mais trabalhos com colegas de outros grupos e que tenho mais afinidade. Acho que além da confiança, tem a questão de estilo de trabalho que combina com o seu.* ***(P13)***

O trecho destacado confirma o que já trouxemos anteriormente na citação de Gatti (2003) onde ela diz que “Os conhecimentos adquirem sentido ou não, são aceitos ou não, incorporados ou não, em função de complexos processos não apenas cognitivos, mas, socioafetivos e culturais”, mostrando que os professores buscam a colaboração entre os pares por proximidade e confiança.

Essas falas dos professores estão de acordo com Mitchell (1997), que diz: “a coesão acadêmica não pode existir quando os professores não partilham valores e normas comuns sobre o ensino, a aprendizagem e os papéis que eles desempenham nesses processos” (p. 9). Ainda segundo a autora, “[a] disposição de trabalhar em conjunto [...] é muitas vezes baseada em graus de respeito mútuo e de confiança que existem como resultado de um sentimento comum de identidade profissional” (p. 9).

Quando nos deparamos com tais falas, lembramos que a necessidade de colaboração é intrínseca do ser humano, que vive de forma coletiva enquanto sociedade. Porém, quando se trata de efetivamente exercer a coletividade, Flinders (1988) nos alerta que “o isolamento [também] é uma estratégia adaptativa para professores porque protege o tempo e a energia que são requeridos para satisfazer exigências imediatas” (p. 25).

Além do mais, percebemos que o medo de expor suas práticas e a competição profissional, muitas vezes, priva os professores de desenvolver projetos integrados com outros colegas e quando o fazem geralmente essa troca fica apenas entre os pares que compartilham a mesma disciplina. Os professores também reconhecem que a colaboração é mais frequente na pesquisa do que no ensino.

Do ponto de vista histórico e quanto a possíveis relações de causa e efeito, concordamos com Lortie (1975), que já na década de 1970, afirmava que os cursos de graduação não adotam estratégias de formação coletiva entre os estudantes. Portanto o profissional docente acaba por perpetuar o que Goodlad (1990) chamou de “esforço individual competitivo”, ou seja, os professores não desenvolvem uma cultura de colaboração, pois não foram formados para atuar dessa forma.

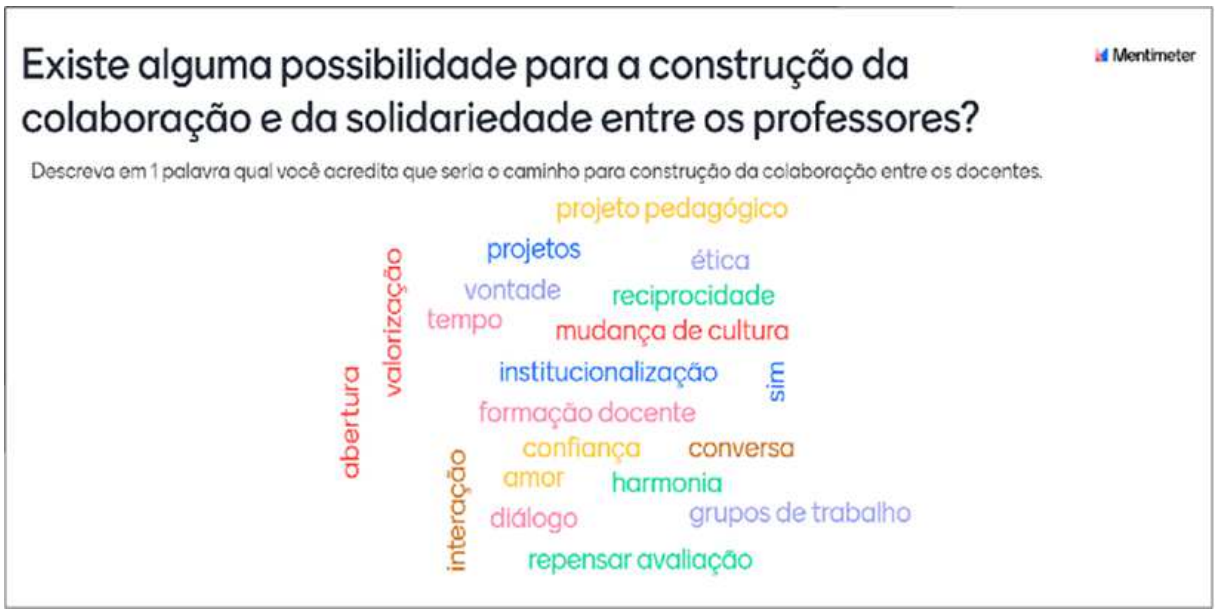
Quanto à contribuição do PF para a uma possível superação do isolamento, nossa percepção nesse primeiro momento foi de que a partir das trocas de opiniões, cada professor se sentia mais à vontade para compartilhar suas experiências e angústias a respeito de suas práticas e possibilidades de apoio, e consequentemente sobre o isolamento em relação às atividades de ensino, caracterizando um crescente nos níveis de confiança, comprometimento e interdependência entre os participantes.

De fato, temos percebido nos processos formativos que desenvolvemos com professores, seja da educação básica, em formação ou formação continuada, que neste momento inicial os professores constroem maior confiança no coletivo do grupo, criando assim um ambiente com maior potencial e oportunidade de superação do isolamento, ao longo do processo formativo.

A temática sobre isolamento docente se confirmou de interesse dos professores, portanto, sugerimos a leitura do texto de Júlio Emílio Diniz-Pereira "A construção Social do Individualismo na profissão Docente: Como transcender as fronteiras tradicionais da identidade dos professores?". A sugestão foi aceita por todos os participantes e o texto foi utilizado como referencial para o encontro seguinte.

No segundo encontro do processo formativo, iniciamos a discussão sobre o Isolamento Docente a partir do texto que foi indicado para a leitura. Para promover e nortear o debate, colocamos uma pergunta na plataforma Mentimeter para que os professores pudessem inserir até no máximo 3 respostas, e ambos, pergunta e resultado das respostas, são apresentados na Figura 8

Figura 8: Resultados obtidos a partir da nuvem de palavras para a pergunta norteadora do segundo encontro do processo formativo.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As respostas foram diversificadas e não foi registrada nenhuma repetição de palavra o que acarretou não haver destaque na nuvem de palavras. Contudo, entendemos que os professores acreditam que o caminho para a construção da colaboração entre eles passa por uma “mudança de cultura”, palavra identificada na

nuvem, e que essa mudança depende do “diálogo”, da “interação”, da “confiança” e da “conversa” entre os professores, o que ajudaria a formar “grupos de trabalho”, por exemplo. Esse entendimento, parte das discussões levantadas após a nuvem de palavras, portanto, apresentaremos a seguir, uma sequência de turnos de fala para o Episódio 2 construído a partir do mapa de eventos do encontro 2, trecho esse que evidencia o Isolamento Docente como algo cultural.

Episódio 2: Reconhecendo a cultura do isolamento.

> *Como temos pouco rodízio de professores nas disciplinas, não tem muita razão para ter conversa. [...] O que eu observo é que quando o professor pega uma disciplina que não está muito familiarizado, dependendo do professor, ele procura quem estava oferecendo a disciplina anteriormente. Mas dependendo do professor, ele não acha necessário e apenas olha a ementa e faz o seu curso. Acho que o departamento não favorece essa troca, mas acredito que também tenha uma questão de vaidade também.* ***(P13)***

Quando o P13 fala sobre o departamento de Química não favorecer a troca entre os professores, ele está se referindo à estrutura de organização do oferecimento das disciplinas, pois, segundo ele “dependendo da área, os professores sempre oferecem as mesmas disciplinas, ou seja, não há uma rotatividade de docentes em algumas disciplinas”. Na sequência, P2 complementa:

> *Não acredito que esse formato seja uma particularidade da UFJF não. Essa forma da disciplina "ser de um professor", a ideia de "cadeira" acontece em outras universidades. Isso se deve a uma questão de preferência e comodidade, pois é muito mais fácil revisar um material do que montar uma disciplina do zero.* ***(P2)***
>
> *Eu penso que no laboratório a gente colabora muito mais, trocamos material, pesquisa. Na teoria, é o que o P13 falou, se você tem preferência de disciplina, a interação com outros docentes é pequena. Acredito que seja algo cultural, onde existe trabalho coletivo sendo construído em alguma escola em qualquer nível no Brasil? Pode contar nos dedos quais os*

professores se reúnem, não só para olhar para a disciplina, mas para o curso como um todo. ***(P12)***

Nas disciplinas que leciono, tem vários conteúdos que dependem de um conhecimento adquirido nas disciplinas que são pré-requisitos. Quando eu vou iniciar a minha disciplina eu pergunto até onde foi a disciplina de Química Geral, por exemplo. Mas eu não vejo isso acontecendo com frequência com outros colegas. O professor que vai dar uma disciplina depois de mim, deveria ter essa percepção e fazer o mesmo, vir conversar comigo. Então esse diálogo do curso como um todo que deveria acontecer, e não só dentro de uma mesma disciplina. ***(P3)***

Na disciplina que leciono, como é uma disciplina com muitas turmas e vários professores lecionam. Apesar de termos muitos alunos e ser difícil o acompanhamento individual de cada um deles. A parte de interação com os colegas professores era muito bacana. Eu me sentia muito segura pois dava para saber se estava no caminho, se estava atrasada, estava adiantada, como era a avaliação e o nível de avaliação, como iriamos considerar a pontuação das questões. Eu até me avaliava também nesse processo. ***(P1)***

Existe uma cultura chamada liberdade de cátedra né, onde o professor não pode ser interrompido em sua sala de aula, uma coisa até meio autoritária, mas que é algo culturalmente muito forte na nossa profissão. E ela afasta mesmo as pessoas. Se o colega leciona a mesma disciplina que eu e ele quer fazer diferente, ele tem que ter autonomia para fazer diferente e eu não posso interferir no que o outro está fazendo. Essa questão afasta, mas ao mesmo tempo é importante poder fazer diferente, pois podemos fazer aulas completamente diferentes para turmas distintas, com realidades diferentes. ***(P12)***

Na fala dos docentes são destacadas algumas ideias que vão ao encontro dos resultados apresentados na nuvem de palavras. Na fala de P13 ele destaca a “conversa” ou o “diálogo” entre professores que oferecem disciplinas diferentes e que são de certa forma, pré-requisito uma para a outra. P2 relata algo que vai em direção a “institucionalização” quando apresenta a ideia de que as “cadeiras” acontecem em diversas universidades. Já P12 retoma a questão da “mudança de cultura” dizendo que a falta de “diálogo” seja algo cultural entre os professores e destaca a cultura de cátedra que ainda perduraria e que estruturava a carreira docente universitária antes da Lei Federal n.º 5.540, de 28/11/1968, que estruturou uma ampla reforma universitária, onde no seu Artigo 32 parágrafo 3º diz que “Fica extinta a cátedra ou cadeira na organização do ensino superior do País”. P3 apresenta um ponto de vista que sugere não haver “reciprocidade” entre os professores por não buscarem com os colegas informações a respeito do aprendizado construído nas outras disciplinas.

Embora a discussão tenha convergido para a colaboração em torno de uma determinada disciplina, entendemos que não se restringe a isto, a colaboração também deve existir entre disciplinas distintas, promovendo ações interdisciplinares que proporcionem ao estudante um conhecimento mais amplo. Afinal, no exercício da profissão, é exigido articulação de saberes, competências e habilidades que vão além do conhecimento de um conteúdo específico. Como mesmo aponta P12 em duas de suas falas, são elas: **“Eu penso que no laboratório a gente colabora muito mais, trocamos material, pesquisa”** e “**onde existe trabalho coletivo sendo construído em alguma escola em qualquer nível no Brasil? Pode contar nos dedos quais os professores se reúnem, não só para olhar para a disciplina, mas para o curso como um todo”.** P12 aponta dois fatores importantes a serem investigados como a comparação da colaboração na pesquisa com a colaboração no ensino; e em que medida as universidades estão se organizando para a implementação de uma cultura de colaboração. Entretanto, não foram encontrados trabalhos que apontassem reflexões sobre essas falas, o que mostrou-se ser um objeto de investigação futuro.

O professor P12 também se mostra incomodado com a falta de colaboração existente dentro da universidade e questiona:

> *Onde essa autonomia nos atrapalha? Por exemplo, posso mudar a ementa quando for dar aula? Posso excluir conteúdo*

> *sem conversar com todo mundo? Posso! Desde que isso seja construído coletivamente.* ***(P12)***
>
> *Mas você acha que a gente não constrói isso coletivamente?* ***(P2)***
>
> *Eu acho que não. Acho que tem uma sobrecarga de conteúdos em algumas disciplinas. As ementas não são feitas e refeitas com uma certa frequência. Tem toda uma burocracia para fazer isso. As ementas não são dinâmicas, ela é engessada. A gente precisava fazer um escalonamento. O que é mais relevante e menos relevante? O que se der tempo eu posso deixar de lecionar. Como eu penso nisso sozinho? Isso me incomoda. Eu acho que existe, mesmo dentro da autonomia, um espaço para a gente construir coisas coletivamente e acho que isso passa pela escolha de conteúdos (ementa), pela avaliação etc.* ***(P12)***

A fala de P12 se refere, em alguns trechos, a instâncias colegiadas de consulta e deliberação da estrutura das universidades, como o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e o colegiado de curso como instâncias que definem o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e as ementas das disciplinas, que embora sejam espaços coletivos, a participação não necessariamente é voluntária. Mas, P12 vem reforçando novamente a importância do espaço de colaboração a ser criado. Vale destacar que, por diversas vezes durante os encontros o professor P12 agradece a oportunidade criada e reforça como ele acredita que espaços como esse podem possibilitar que outros professores enxerguem que muito mais pode ser feito se eles trabalharem de maneira colaborativa, o que reforça a palavra da nuvem sobre os “grupos de trabalho”. Todavia, esses grupos formados entre os professores devem surgir de forma espontânea e devem ter apoio institucional para que perdurem além dos encontros proporcionados por pesquisas como esta. Ou seja, é preciso haver um movimento dos próprios professores em busca de grupos para colaboração e das instituições nas quais eles estão inseridos.

O debate acima entre P12 e P2, reafirmando a necessidade espaços como o que foi propiciado no PF, parece indicar outras vivências em espaços de formação de professores. De fato, ambos já foram coordenadores de subprojetos do PIBID que

constituem espaços de formação continuada tanto para os professores supervisores nas escolas, quando dos professores orientadores nas IES.

Ao final do encontro 3, nós enquanto organizadores do processo pedimos aos participantes sugestões a respeito da atividade a ser desenvolvida no encontro seguinte (encontro 4). Os professores indicaram o desejo de trocar experiências com os colegas. Como o compartilhamento de estratégias didáticas já era previsto no planejamento inicial do processo formativo e os professores na entrevista também haviam expressado desejo por este tipo de interação com os colegas, decidimos para os próximos encontros do PF uma rodada de apresentação de práticas de ensino que os professores aplicavam em suas aulas e que consideravam bem-sucedidas. Ficou indicado que todos os professores pensassem nessas práticas para compartilharem com os colegas nos encontros seguintes.

3.2.5 Relatos de experiência sobre práticas de ensino consideradas bem-sucedidas

Para a etapa de relato de experiências organizamos três encontros, a saber encontros 4, 5 e 6. A dinâmica desses encontros foi de iniciarmos com o sorteio dos docentes que relatariam sua prática naquele encontro. Na sequência, os outros professores poderiam fazer perguntas ou comentários. Foi pedido a eles que relatassem uma prática de ensino considerada por eles bem-sucedida, podendo ela ser do período de Ensino Remoto Emergencial ou do Ensino Presencial. Ao final do relato, todos os demais participantes poderiam fazer perguntas, comentários e apontamentos sobre as práticas relatadas.

Apresentaremos os turnos de fala dos episódios construídos a partir do mapa de eventos, para os relatos de experiência. Foram grifados alguns trechos para dar destaque a fala do professor e que foram fundamentais para a análise e discussão. Optamos por apresentar o registro quase que integralmente e não apenas os trechos em destaque para manter o contexto de sua produção.

Inicialmente apresentaremos o Episódio 3 construído a partir do mapa de eventos do encontro 4, trecho esse que evidencia na fala do professor a busca por aprofundamento teórico sobre as metodologias de ensino.

Episódio 3: Busca por aprofundamento teórico sobre metodologias de ensino.

> *Como estávamos falando sobre metodologias ativas. Eu acredito que uma disciplina que eu leciono, acaba se enquadrando nessa filosofia. Isso não foi pensado quando a disciplina foi criada, mas eu entendi a proposta dos alunos criarem os seus roteiros e eu acabei explorando isso ao máximo. Inicialmente os alunos acabam tendo uma certa resistência e enfrentando uma dificuldade, mas isso varia de turma para turma. [...] Tem turmas que acabam aceitando o desafio e gostam tanto que compartilham muito as informações comigo. [...] Nessa rotina de aluno onde eles já pegam tudo otimizado no laboratório, muitas vezes eles acabam achando que os procedimentos [...] são fáceis. Então, quando os alunos percebem isso eu fico muito satisfeito e acabo mostrando que eles têm muito conhecimento, mas precisam colocá-los em prática. Na maioria das turmas isso dá certo. [...] Eu acho que isso deveria acontecer em outras disciplinas. Já nas disciplinas teóricas, eu não fiz tantas tentativas.* ***Eu acho que sigo uma linha mais tradicional, mas ainda assim, com o passar do tempo eu aprendi escutar mais os alunos sobre o que eles sabem sobre o assunto antes de começar a aula****. [...] O tempo todo eu vou lembrando dessas falas, que eu entendo como um conhecimento prévio, e vou relacionando os conhecimentos novos a eles.* ***[...] Até por isso meu interesse no grupo, em ver se os colegas têm outras estratégias que eu também posso utilizar nas disciplinas que eu dou. E conhecer um pouco melhor do ponto de vista conceitual sobre o ensino ativo, que eu acho que eu faço, mas não tenho certeza. (P13)***

Inicialmente é preciso esclarecer que as Metodologias Ativas não foram tema de discussão previamente aos relatos. O professor inicia sua fala apontando o termo, acreditamos que, devido à temática proposta inicialmente no convite para o processo formativo e por acreditar que quando solicitamos um relato de práticas de ensino bem-sucedidas, estávamos nos referindo a práticas que fugiam do modelo de tradicional conteudista. Esse fato aponta para algo que provavelmente o professor acredita, que

o potencial de ensino de práticas que se aproximem das MA, seja maior quando comparadas ao ensino por transmissão.

A reflexão do professor P13 indica que ele identifica similaridades entre suas ações e as Metodologias Ativas, entretanto, não consegue ainda definir com precisão em qual metodologia se baseia. Essa reflexão salienta a importância de buscar compreender as bases teóricas das Metodologias Ativas. A reflexão sobre a prática é algo que deve ser levado em consideração, alguns autores (Alarcão, 202, Dewey, 1859;1952, Zeichner, 1993; 2008), discutem a importância dessa reflexão ser feita com bases teóricas, para que as práticas não sejam conduzidas a partir da tentativa e erro. Algo que apresentaremos mais detalhadamente a partir da análise do Episódio 4.

Além da reflexão, o professor deixa claro almejar compartilhar estratégias didáticas, mas também “conhecer um pouco melhor do ponto de vista conceitual sobre o ensino ativo” a partir da participação no processo formativo da pesquisa. O objetivo dele, porém, não se limita a enquadrar sua ação em alguma definição, mas promover maior apropriação das abordagens ativas, de modo a engajar mais seus alunos nas propostas didáticas, visto que ele relata que algumas turmas não compreendem bem a proposta, enquanto outras se engajam bastante com a ideia de construção de seus roteiros de práticas no laboratório. Todavia, nesse relato, percebemos que o professor indicou suas ações também com características de individualismo e, embora informe que busque se relacionar com um grupo de professores, busque ferramentas e estratégias para poder utilizar em suas aulas, não relata qualquer movimento junto a outros professores, o que parece indicar que até aquele momento tenha a colaboração e construção coletiva em segundo plano.

Vale ressaltar que o professor P13 apresenta um posicionamento claro sobre o papel do estudante e do professor no processo de ensino e de aprendizagem, no que diz respeito à importância do conhecimento das ideias prévias. Tal ação é uma característica comum a todas as Metodologias Ativas, nas quais o professor assume o papel de intermediar o processo de construção do conhecimento, estimulando o papel mais ativo de seus estudantes.

O único comentário a respeito do relato de P13 foi realizado por P8 e, indicou a necessidade de colocar o aluno como protagonista das ações didáticas, como podemos observar a seguir:

> *Achei sua abordagem legal e acho que deveríamos evoluir mais nesse sentido, pois para o ensino superior isso é superimportante.* ***(P8)***

Contudo, se trata de um comentário genérico e sem muita criticidade e, por se tratar do primeiro relato ocorrido nessa etapa do processo formativo, parece indicar que os demais professores ainda não se sentiam confortáveis o suficiente para contribuir com o colega.

A seguir, apresentaremos o Episódio 4 construído a partir do relato da prática de P8 e comentários dos colegas no evento 12 do encontro 4 e, que traz um momento de reflexão sobre a prática.

Episódio 4: Reflexão sobre a prática Docente.

> *O que eu tentei uma vez em uma disciplina foi não dar aula. Eu levava os livros antigos que eu tinha para a sala de aula e deixava uns slides prontos para caso a aula não fluísse bem. Eu ficava trazendo perguntas e dando coisas para os alunos resolverem durante as aulas. Eu fiz isso por dois semestres e no primeiro semestre a resposta foi espetacular. [...] Aí eu resolvi aplicar no semestre seguinte. Só que a turma era muito diferente. [...] Aí eu tive uma experiência quase que traumática. A ponto de, depois da primeira prova, eu resolver voltar a levar meus slides e dar minhas aulas formais, pois eu estava com a impressão de que ninguém estava aprendendo nada. Fazia qualquer tipo de pergunta na aula e a resposta era sempre não sei, não vi e não tenho ideia. Isso tornou a experiência um pouco decepcionante.* ***Em dois semestres consecutivos eu tive duas experiências diferentes, usando a mesma abordagem, e isso me fez repensar a abordagem e achar que o problema está comigo.*** *Eu acabei não conseguindo levar essa abordagem adiante.* ***(P8)***

Na fala de P8 percebemos que a partir de suas tentativas frustradas de fazer com que a metodologia pensada funcionasse, ele começa a refletir sobre os possíveis problemas considerando a diferença das turmas em relação ao retorno da proposta de atividade. A princípio, percebe que as turmas são diferentes e os estudantes

possuem características diferentes. Em seguida, começa a pensar que o problema pode estar no modo com que ele conduz as aulas.

Por meio da reflexão, os professores podem aprofundar sua compreensão sobre as necessidades de seus alunos e identificar abordagens de ensino mais adequadas para atender a diversos estilos de aprendizagem (Zeichner; Liston, 1996; Alarcão, 2022). Além disso, a análise reflexiva permite que os educadores reconheçam e superem seus próprios preconceitos e vieses, promovendo um ambiente de sala de aula mais inclusivo e acolhedor para todos os estudantes. A prática reflexiva também estimula a inovação e a criatividade no processo de ensino ao encorajar os professores a experimentarem novas estratégias e recursos educacionais (Pacheco dos Santos; Bernardim; Martins, 2018). Ao analisar os resultados dessas tentativas, eles podem ajustar suas abordagens, descartar o que não funciona e refinar o que se mostra eficiente. Essa mentalidade de aprendizado contínuo é fundamental para acompanhar as mudanças no cenário educacional e garantir que os alunos estejam preparados para os desafios do futuro.

Consideramos ser importante a reflexão sobre a própria prática, mas que não seja feita apenas individualmente, na base da tentativa e erro conforme ocorreu e, sim, com embasamento teórico para gerar mudanças significativas nas práticas de ensino (Zeichner, 1993; 2008) e evitar situações como a observada na fala de P8, em que o professor desiste de sua prática e se culpa pelo desfecho negativo após algumas de suas tentativas. Todavia, entendemos que a reflexão, mesmo que individual, abriu possibilidades para, do ponto de vista do processo formativo, desencadear situações de reflexão coletiva e por isso acreditamos que processos formativos organizados numa perspectiva colaborativa promovem momentos importantes de reflexão coletiva, na medida que as condições para a colaboração são desenvolvidas (Maldaner,2000), incentivando o compartilhamento e a troca de experiências. Portanto, é preciso avançar na construção de ações de cunho colaborativo para o ensino, como a desenvolvida nesta pesquisa, de modo a construir uma cultura de colaboração.

Segundo Alarcão (2022), o ato reflexivo compreende certa complexidade que deve ser considerada e classificada dentro dos processos formativos com vistas à reflexão docente.

> Nestes contextos formativos com base na experiência, a expressão e o diálogo assumem um papel de enorme relevância. Um triplo diálogo,

> poderei afirmar. Um diálogo consigo próprio, um diálogo com os outros incluindo os que antes de nós construíram conhecimentos que são referência e o diálogo com a própria situação, situação que nos fala, como Schön nos refere na sua linguagem metafórica.
>
> Este diálogo não pode quedar-se a um nível meramente descritivo, pois seria extremamente pobre. Tem de atingir um nível explicativo e crítico que permita aos profissionais do ensino agir e falar com o poder da razão.
>
> Os formadores de professores têm uma grande responsabilidade na ajuda ao desenvolvimento desta capacidade de pensar autônoma e sistematicamente. E têm vindo a ser desenvolvidas uma série de estratégias de grande valor formativo, com algum destaque para a pesquisa-ação no que concerne à formação de professores em contexto de trabalho (Alarcão, 2011, p. 49).

A reflexão não deve ser um exercício solitário; deve ser incentivada por meio de comunidades de prática, ou grupos colaborativos, onde professores podem compartilhar experiências, trocar ideias e receber *feedback* construtivo de colegas. O compartilhamento de práticas bem-sucedidas e desafios enfrentados contribui para um aprimoramento coletivo e uma cultura de aprendizado mútuo.

Assim, a reflexão baseada no triplo diálogo (Alarcão, 2011) perfaz níveis de compreensão e análise do fenômeno pedagógico que devem ser motivados pelos processos formativos. Há, no entanto, que se observar que o diálogo com a situação, o qual depende da exposição do docente perante um grupo de outros docentes, é desconfortável para a maioria dos professores, que enfrentam desafios cotidianos dos quais se sentem culpados por não os superar.

De fato, para Dewey (1859;1952) uma condição imprescindível ao ato de educar é a reflexão, pois só as experiências e vivências escolares não são suficientes para garantir o crescimento e melhoria de seu próprio ensino. O educador permanece em constante formação ao refletir sobre sua prática.

> Existe ainda muito pouca ênfase sobre a reflexão como uma prática social que acontece em comunidades de professores que se apoiam mutuamente e em que um sustenta o crescimento do outro. Ser desafiado e, ao mesmo tempo, apoiado por meio da interação social é importante para ajudar-nos a clarificar aquilo que nós acreditamos e para ganharmos coragem para perseguir nossas crenças (Zeichner, 2008, p. 543).

Acreditamos, assim como Dewey (1859;1952), na importância da reflexão sobre a prática e concordamos com Zeichner (2008) que a reflexão seja uma prática social. Assim, grupos formativos com perspectivas colaborativas, como o criado em nossa pesquisa, propiciam o compartilhamento das práticas didáticas para que a reflexão

sobre a prática do outro, com aporte teórico, contribuindo para o desenvolvimento das ações individuais em sala de aula, bem como para o crescimento do grupo como um todo.

Vale destacar que a reflexão de P8 foi conduzida com muita sinceridade, indicando confiança nos pares, o que é um elemento essencial para a construção de um grupo colaborativo, indicando que naquele momento, no encontro 4, as condições para a troca de P8 com os demais participantes, estavam se estabelecendo.

No trecho transcrito, ele relata que teve dificuldades para entender o porquê de a estratégia ter sido bem-sucedida com uma turma e não com outra. Se por um lado, ele tem clareza sobre as diferenças entre as turmas, o que é um saber importante do professor, demonstra não ter subsídios teóricos, embasados nas teorias de ensino e de aprendizagem, para compreender as diferenças e ser capaz de replanejar de acordo com sua escolha metodológica, evitando assim se frustrar e abandonar um caminho que se mostrou bem-sucedido em um determinado momento.

Destacamos também, conforme indicado no Quadro 2 apresentado no Tópico 3.1, que P8 cursou o bacharelado em química e, na pós-graduação se especializou em uma das áreas clássicas da química, tendo pouca oportunidade, segundo os dados disponíveis, para construir saberes outros sobre a docência. Na sequência, P13 comenta sobre a fala de P8:

> *Eu achei interessante na fala do P8, pois realmente tem turmas que se dão bem com a dinâmica e tem turmas que não se dão bem. O que eu achei interessante é que as vezes um colega fala que a gente tem que mudar tudo, e a gente ouve bastante isso no departamento. Eu tenho dúvidas se isso está totalmente certo. Pois, embora a gente perceba que muito do que a gente faz está ultrapassado, não sei se nossos alunos têm maturidade para encarar uma formação totalmente dinâmica. Acho sim que somos muito tradicionais, mas não sei até que ponto nossos alunos estariam em condições de participar de um sistema muito diferente do que a gente tem.* ***(P13)***

O professor faz algumas ponderações sobre o preparo dos estudantes para mudanças nas metodologias de ensino e concordamos que essa mudança de cultura deve ser gradual e bem planejada pois, ao ser convidado a participar ativamente das

atividades propostas, interagindo com os colegas, os professores, utilizando recursos educacionais, é requerido do estudante uma maior disponibilidade e energia para se engajar em todos os processos.

Contudo, é necessário iniciar o processo em algum momento, de preferência com apoio de outros colegas e amparo no PPC do curso. Portanto, entendemos que os ganhos se justificam, uma vez que a mudança cultural proporcionada por metodologias mais ativas, ao longo do tempo, pode ter grandes impactos na formação dos estudantes, não se limitando apenas ao contexto acadêmico, mas também para enfrentar os desafios da vida pessoal e profissional, ao se tornarem mais autônomos, colaborativos, criativos e reflexivos. Essas habilidades são valiosas não apenas para o desenvolvimento individual, mas também para a construção de uma sociedade mais engajada, democrática e inovadora.

Em suma, a adoção das Metodologias Ativas nas salas de aula tem potencial de promover uma mudança significativa na cultura dos alunos, aumentando o engajamento e desenvolvendo a autonomia e o aprendizado significativo (Moran, 2015, 2019; Lopes *et al*., 2011, Moraes, 2016).

Portanto, é preciso investigar se, ao longo do curso de graduação, existem outras oportunidades para vivenciarem abordagens diferenciadas, pois ao longo da vida escolar e acadêmica, acreditamos que possivelmente os estudantes têm poucas ou nenhuma chance de sair da posição passiva de receber informações sistematizadas pelos professores, conforme P12 bem aponta na sequência.

> *Nossa. tanta coisa que vocês falaram que me interessa. Eu sou muito empírico dentro da parte pedagógica. Fiz uma licenciatura que não contribuiu em nada. Mas na teoria, eu aprendi uma palavra que é "externalidades". Nem tudo o que acontece dentro de sala de aula é culpa do professor e do aluno. [...] O aluno vem de um sistema educacional que a maneira que ele vem sendo avaliado é desde a pré-escola, e aí ele chega aqui na universidade, você quer fazer diferente? Isso é um problema.* ***E outro problema é eu querer fazer isso sozinho. Ou seja, existe o comportamento coletivo dentro do grupo, da escola ou do curso. No nosso caso aqui. Eu sempre me senti travado, como em vários outros lugares que eu dei aula,***

> ***porque meu trabalho fica isolado e eu não discuto isso com os colegas. Acho que é a primeira vez que estou fazendo isso nesse tempo todo dentro do departamento. Eu não acredito no trabalho individual para fazer uma mudança substancial. A gente fica limitado.*** *Então para tirar a carga das costas de P8, existem muitos fatores que não só eu e meus alunos.* ***(P12)***

Sobre o posicionamento de P12, percebemos que o professor reflete sobre o isolamento ao qual se encontra, identificando essa característica como inibidora de ações colaborativas na prática profissional. Esse nível de reflexão, segundo Alarcão (2011), diz respeito ao diálogo consigo mesmo, identificando atitudes que precisam ser revistas de modo a avançar rumo ao desenvolvimento profissional docente.

Tal nível de criticidade e reflexão potencializa o trabalho colaborativo, uma vez que, ao perceber racionalmente essa fragilidade, possivelmente os professores buscarão socializar mais suas ações docentes propondo estratégias de ensino colaborativas.

O trecho apresentado da fala do docente também sugere uma busca pelo rompimento do isolamento docente e isso faz-se importante uma vez que a cultura do isolamento limita a possibilidade de criação da cultura de colaboração, entendida por Hargreaves (1999), Little (1990), Fullan e Hargreaves (2001) e Diniz-Pereira (2015) como processo ativo de compartilhamento e análise crítica e sistemática das ações docentes na qual os professores buscam juntos superar os desafios educacionais.

A fala de P12 mostrou que os relatos de prática, além de proporcionarem um momento de troca, apresentaram evidências do perfil de formação e do perfil profissional dos docentes. Mostrou também que processos formativos organizados numa perspectiva colaborativa promovem a reflexão sobre a prática e incentivam a troca de experiências, por isso, momentos de compartilhamento como o apresentado, foram muito valorizados nesta pesquisa.

Percebemos, em relatos como esses, que os objetivos de criação do espaço formativo estavam sendo alcançados, pois o caminho para a mudança passa pela troca de experiências, conquista da confiança em se expor aos pares, pela reflexão sobre a prática e pela fundamentação das ações e percepções de sala de aula.

Apresentaremos o Episódio 5 construído a partir do mapa de eventos do encontro 6, onde P12 apresenta seu relato de experiência que além de contribuir para a discussão sobre reflexão sobre a prática e o uso de metodologias diversificadas, também levanta a questão das avaliações a partir desses métodos e demonstra a evolução da colaboração entres os professores, uma vez que esses se sentem mais confortáveis para tecerem comentários e fazerem perguntas sobre a prática de seus colegas.

Episódio 5: Evolução no processo de colaboração.

No relato do professor P12, ele inicia sua fala retomando algo que disse no encontro anterior, sobre a dificuldade de propor estratégias de ensino muito diferentes das tradicionais e da resistência dos alunos nessas atividades. O professor segue seu relato dizendo:

> *Eu proponho um terço da aula para fazer exercício em grupo. Eu divido a sala em duplas. Cada dupla pode conversar com a outra e dialogar. O ideal é que quem tem mais dificuldade seja ajudado por quem tem menos dificuldade. A proposta é que os alunos ajudem uns aos outros. [...] E eu rodo a sala e fico ajudando. [...] Essa é a dinâmica que eu encontrei para que o aluno tenha uma participação mais ativa do que passiva. Outra questão que eu coloco nas aulas sãos os seminários. As disciplinas que eu dou têm misturado alunos da licenciatura e do bacharelado. Eu proponho um seminário onde os alunos vão escolher um tema, um conteúdo, para montarem uma sequência como se eles fossem dar uma aula para o ensino médio. Como eles abordariam aquele tema de forma que um aluno de ensino médio conseguiria entender. O pessoal do bacharelado costuma ter mais resistência nisso. Como estamos no período remoto eu tenho mudado um pouco esse seminário e tenho pedido para eles fazerem por escrito uma sequência didática com todos os links, vídeos, todo o material que eles utilizariam. No lugar dos exercícios eu uso os formulários online, mas eles fazem individual. Assim, eu acho que teve muita perda em relação ao que eu fazia no presencial, mas teve muitos ganhos também. No*

> *ensino presencial a principal avaliação era a prova escrita e eu não renunciava a ela.* ***No Ensino Remoto eu renunciei a ela e propus a escrita de um relatório com todo o conteúdo. Eles fazem de forma individual. Mas é claro que não dá para eles escreverem tudo, então peço para eles darem foco no que é mais importante. Eu vejo que esse relatório, para eles, eles conseguem ter um espaço de formação sozinhos muito mais rico do que uma prova escrita.*** *É algo que eu estou pensando em adotar quando voltar do ensino remoto.* ***(P12)***

A partir do relato, os outros participantes começam a dialogar sobre a prática do professor, fazendo questionamentos e procurando esclarecimento sobre algumas escolhas do professor para os trabalhos pedidos.

> *As minhas turmas têm características bem diferentes das de P12. Eles mudam durante o curso e quem pega os alunos da primeira metade percebe como é totalmente diferente de quem pega os da primeira metade do curso.* ***(P3)***

> *O retorno que eu tive semestre passado da minha turma foi exatamente o excesso de atividades. Eles tinham que entregar exercício toda semana. Não eram listas muito longas, mas tinham que entregar. Ainda pedi alguns trabalhos separados e que eram individuais. [...] A principal reclamação que eu recebi foi o excesso de atividades. Eu tentei revisar isso para esse semestre. Mas provavelmente eu ainda vou ter um retorno como esse, dizendo que foi muita atividade.* ***(P8)***

> *Eu fiquei curiosa de como você faz a cobrança do relatório. Como que você estrutura isso. O que você pede especificamente no relatório. Pois achei muito interessante a forma de avaliar e não é como fazer o relatório de uma prática. Ai que queria saber se você tem algum arquivo ou documento, ou você só explica o que quer nesse relatório.* ***(P10)***

> *O que eu peço para eles é resumir um mês e meio de aula. Um ciclo da disciplina em seis páginas sem figuras. E eu passo a*

> *formatação da página [...] se eles quiserem usar figuras, eles podem citar no texto e colocar elas da sétima página em diante. [...]* ***(P12)***
>
> *Entendi, você não pede aquele relatório tradicional de aula prática com introdução, objetivo resultado. Perfeito. Obrigada. Muito bom. Gostei muito da ideia.* ***(P10)***

Percebemos até o momento que, nos comentários feitos pelos professores sobre a prática do outro, ainda há centralidade no próprio indivíduo. Os professores não fazem apontamentos com sugestões sobre a prática relatada, apenas fazem perguntas sobre como foi conduzida e tentam relacioná-la com suas próprias práticas, justificando suas escolhas a partir do perfil dos estudantes e dos cenários de ensino, que consideram serem diferentes do descrito por P12.

Contudo, verificamos que houve um aumento no número de comentários dos professores após o relato de P12. Acreditamos que isso tem relação com o aumento do grau de confiança entre os professores durante o processo formativo uma vez que a narração do professor aconteceu já nos últimos encontros dessa etapa, no encontro 6. Isso se justifica a partir da fala seguinte e da análise das gravações, onde os outros participantes parecem se sentir mais confortáveis em questionar e debater alguns pontos e escolhas feitas por P12.

> *Então. Eu ia te perguntar isso. Você dá esse relatório com um prazo. Você disse de uma semana. Ai você mesmo citou o caso do [outro professor da instituição]. Será que isso é válido mesmo como avaliação, eu fiquei me perguntando. É porque tem uma pressão associada com essa abordagem. Se você falar para o estudante levar um material didático e ele falar tudo acha relevante em 4 horas, dentro dessas limitações aí que você colocou. Você acha isso válido como avaliação?* ***(P8)***
>
> *Não é a tradicional né.* ***(P12)***
>
> *Eu fiquei muito impressionado com o seu relato de que você disse que consegue perceber melhor o conhecimento que o aluno adquiriu nesse relatório do que em uma prova.* ***(P8)***

No trecho apresentado acima, verificamos pela primeira vez o questionamento do professor a respeito da prática do outro. O professor P8 parece não concordar com a abordagem feita para a atividade relatada e questiona se realmente seria possível verificar o conhecimento a partir dos relatórios. Esse trecho permite perceber que o grau de confiança entre os professores é decisivo e marca um avanço no nível de colaboração entre os participantes com o processo formativo proposto. Vale apontar que não temos conhecimento, e nem estava previsto questionar os professores sobre a relação profissional ou pessoal anterior entre eles. Mas, alguma possível relação anterior mais próxima entre os professores P12 e P8, também poderia ter facilitado esta interação mais crítica, motivada pela oportunidade oferecida no PF. Logo, é importante destacar que tal possibilidade também poderia influenciar nas interações entre os sujeitos.

Em relação ao conjunto de dados apresentados nesse episódio, nos primeiros relatos os docentes buscam mais informações a respeito da prática, mas não produziram nenhuma crítica em relação à prática do colega, o que indica uma forma de colegialidade artificial, conforme aponta Hargreaves (1998), ou os tipos “Contar histórias e procurar ideias” e “Ajuda e apoio” de Little (1990). Contudo, na medida em que os relatos foram sendo ouvidos e debatidos, percebemos que na troca de opiniões entre os docentes P12 e P8, as críticas e sugestões de alterações e adaptações nas propostas dos colegas começa a acontecer, sendo, portanto, classificado no tipo “Partilha” de Little (1990), o que aponta o início de uma cultura de colaboração (Hargreaves, 1998) e para o tipo “Trabalho conjunto” de Little (1990).

Considerando as respostas, podemos concluir que houve motivação dos participantes pelo formato colaborativo desta etapa do processo e que a proposta atendeu as expectativas dos professores, qual sejam, as de “compartilhamento de experiências” ou “troca de estratégias didáticas” indicadas desde a entrevista antes dos encontros.

A partir dos relatos de experiência de todos os docentes participantes da pesquisa, foi possível construir o Quadro 5 onde mostramos resumidamente cada uma das práticas didáticas descritas, os instrumentos de avaliação utilizados, os desafios encontrados e as alternativas descritas para contornar tais desafios. A construção do quadro nos permitiu perceber em que medida os relatos se aproximavam, ou se distanciavam, de uma abordagem de ensino conteudista, avançando para abordagens

que se aproximassem das metodologias ativas, que seriam discutidas em detalhes na sequência do processo formativo.

O quadro foi construído por nós pesquisadores e enviado por e-mail para a validação dos docentes. Cada professor teve acesso à descrição de seu relato e pode fazer as alterações e complementações que achou necessário.

O quadro foi apresentado nos encontros 7 e 8 sem identificação dos sujeitos autores das práticas didáticas descritas e, durante sua apresentação, foi estimulado o debate sobre as informações disponíveis com a intenção de fazer os professores compreenderem as potencialidades e limitações das práticas descritas, assim como avaliar seus papeis enquanto professores e os papeis de seus alunos durante a execução das atividades.

Quadro 5: Resumo dos relatos de experiência apresentados pelos professores nos encontros 4, 5 e 6 do processo formativo.

Estratégias de Ensino	Instrumento de Avaliação	Desafios	Alternativas aos Desafios
Elaboração dos próprios roteiros de análise das práticas propostas no laboratório.	Seminários em português e em inglês	Alunos se sentiam despreparados para propor as análises com base nos conhecimentos prévios, principalmente em relação à escala do experimento (quantidades de amostra e reagentes)	Pesquisa na bibliografia indicada, discussão com os colegas e testes experimentais para definição do procedimento
Indicação de vídeos gravados por outros professores sobre o assunto da aula. Utilização de livros na aula para auxiliar os alunos na resolução de problemas propostos.	Lista de exercícios para entrega	Perfil dos alunos diferentes, uns mais engajados outros não.	Alternando as metodologias de acordo com o perfil da turma
Inserindo história da Ciência nas aulas de química para o ensino dos modelos atômicos de modo a contar a história e os contextos por trás de cada descoberta.	Participação, retorno e atividade em sala de aula (valendo parte dos pontos pois a outra parte fica com a avaliação padrão da instituição)	Conteúdos que exigem muito cálculo são dadas aulas expositivas e os exercícios são voltados para a avaliação padrão da instituição.	Alternar as metodologias
Estudantes são organizados em pares para resolverem listas de exercícios, em grupos para seminários e sequências didáticas e individualmente para prepararem relatórios das aulas.	Todas as atividades valem nota (Sequência didática, relatórios, lista de exercícios, seminários e provas)	Duplas formadas por pessoas com diferentes níveis de dificuldade. Alunos do bacharelado costumam não gostar dos seminários e das sequências didáticas.	Abertura para outras duplas ajudarem nas resoluções de exercícios
Descrição de uma imagem que represente os conceitos estudados. Foi solicitado aos estudantes recriarem contos de fada buscando inserir conceitos da química.	Apresentações dos trabalhos como um dos pontos a serem avaliados na disciplina.	Cansativo e repetitivo se a estratégia de ensino for aplicada várias vezes durante a disciplina. Criação de diferentes estratégias de ensino que se adequem ao perfil da turma	Alternar as estratégias.
Estudantes criam modelos de representação de estruturas orgânicas e fazem um pequeno vídeo explicativo. Divisão da turma em grupos com temas específicos. Os alunos rotacionam nos grupos para estudar e debater os temas específicos de cada grupo. Depois, os alunos apresentam para seu grupo original.	Pontos atribuídos as produções	Tempo, pois a metodologia deve ser feita durante o horário de aula e requer um grande engajamento por isso não é aplicável para toda aula.	Alternar as metodologias utilizadas.
Aulas expositivas no quadro ou apresentação de slides onde o estudante consegue relacionar os conteúdos estudados (links). Utiliza exercícios para serem resolvidos entre pares nas salas de aula. Na pós-graduação, organiza seminários sobre artigos relacionados a matéria.	Avaliação padrão da instituição	Estudante manter-se focado e atento	Alternar entre slides e resolução de exercícios no quadro, seja por parte do professor quanto dos próprios estudantes.

Fonte: Elaborado pelo autor e validado pelos participantes da pesquisa (2025).

Sobre os encontros 7 e 8, foi possível realizar uma análise dos dados a partir dos mapas de evento e dois episódios foram criados. Seguiremos o mesmo formato de apresentação feito até o momento em que apresentaremos os turnos de fala dos episódios construídos. Foram grifados alguns trechos para dar destaque a fala do professor e que foram fundamentais para a análise e discussão.

Primeiramente, apresentaremos o Episódio 6 construído a partir do mapa de eventos do encontro 7, onde há uma discussão dos professores em relação a importância de se considerar a vivência dos estudantes anteriormente ao ingresso na faculdade, e as ideias prévias construídas ao longo de suas vidas acadêmicas.

Episódio 6: A importância de se considerar as ideias prévias dos estudantes.

> ***Vou aproveitar para fazer um desabafo. O que me faz rever as minhas práticas ou fazer ajustes nas práticas que eu já faço é o retorno dos alunos.*** *Se eu vejo que os alunos se empenham nos fóruns e participam de maneira adequada, eu vou investindo mais nisso e menos em outras coisas. Eu dou muita importância para essa questão porque* ***eu tenho a impressão de que boa parte dos nossos alunos não ficam animados com o curso****. Isso me causa um certo incomodo. Eu já compartilhei isso com alguns colegas.* ***Eu ainda não sei se eles não gostam de química [...] ou se é mesmo as dinâmicas do curso que não estimulam os alunos. (P13)***
>
> ***Eu estou aqui ouvindo e fazendo uma reflexão. A parcela de culpa que a estrutura de ensino tem nesses relatos [...] Eu fico pensando na parcela de culpa nossa como professor*** *pois, eu vejo os nossos alunos entrando na universidade. Eu costumo até falar isso com eles. Aqui vocês não são só alunos e eu sou muito mais que uma professora. Eu formo profissional. Será que o aluno não olha para os livros, para a aula e vê apenas um acúmulo de conteúdo? Ele não vê onde ele vai usar aquilo profissionalmente e ele não consegue compreender que ele vai se formar um profissional. Ele encara aquilo como um "colegião" onde, ele continua no status de aluno sentado e o professor ali*

na frente ensinando. [...] Os alunos chegam imaturos. Chegam muito cedo em um curso superior. Eu acho complicado. São tantos anos ali no "colegião" que quando você tenta tratar ele como profissional ele tem uma certa resistência. ***Isso é frustrante para o professor. [...] Aí eu fico pensando em como nós professores podemos mudar nossa postura para ajudar a mudar essa estrutura. (P10)***

O nosso trabalho tem a ver com algo que está além da sala de aula. Das influências que os alunos trazem de fora e das influências que vem do ensino básico. A gente acaba reproduzindo na faculdade os métodos que ele já passou por lá e o estudante chega achando que vai encontrar na universidade um novo mundo. *E eu penso em qual momento a escola fica chata para o aluno. Lá no ciclo dois do ensino fundamental. O aluno adora a escola até aparecer o excesso de conteúdo. Muitas vezes não integrados. [...] Ele vai para a universidade achando que vai focar na sua área e a gente continua com conteúdos não integrados. Eu vou ensinar algo na minha disciplina que depende de algo que ele já viu anteriormente no curso. Depois de três, quatro ou cinco semestres ele vai achar uma utilidade para aquilo. Parece que essa falta de integração é porque cada pedacinho da grade está em um departamento diferente e o conteudismo é uma cultura da educação brasileira. Isso frustra o aluno.* ***Ele chega aqui esperando algo novo e o que ele encontra? Metodologia parecida com o que ele tinha na educação básica. Com aulas expositivas. Avaliação parecida. Excesso de conteúdo da mesma maneira. Ele continua desanimado. Essa é uma discussão que a gente tem que ter com os colegas de forma mais ampla, mas nada impede de começarmos com esse nosso grupo pequeno. (P12)***

Sobre as falas transcritas, destacamos algumas unidades de registro que nos chamaram a atenção e que vão ao encontro de temas importantes para serem debatidos.

Nas falas em destaque, P13 e P12 dizem, respectivamente: **"Vou aproveitar para fazer um desabafo. O que me faz rever as minhas práticas ou fazer ajustes nas práticas que eu já faço é o retorno dos alunos"** e **"O nosso trabalho tem a ver com algo que está além da sala de aula. Das influências que os alunos trazem de fora e das influências que vem do ensino básico.".**

Podemos relacionar esse retorno e as influências que os alunos trazem de fora das aulas com o conhecimento prévio que os estudantes trazem para as aulas e com a importância de se ter um feedback das aulas para melhor adequá-las aos modos de aprendizagem dos alunos.

Os trechos apontam a necessidade de se conhecer os estudantes, considerar as ideias prévias e os feedbacks oferecidos por eles. O que implica na importância da formação dos professores para saber lidar e incentivar a produção dessas informações, como ouvir os comentários e o retorno dos estudantes para tentar guiá-los pelo processo de construção e reconstrução do conhecimento. (AUSUBEL *et al*, 1978)

Novak (1996) complementa afirmando que

> O ponto mais importante a recordar acerca do compartilhar de significados, no contexto da educação, é que os estudantes trazem sempre algo deles próprios para a negociação, não sendo, pois, uma tábua rasa para nela se escrever ou um contentor vazio para se encher. [...] O que quer que seja que os estudantes tenham aprendido antes, tem de ser usado para alimentar a nova aprendizagem. Tanto os estudantes como os professores devem estar conscientes do valor que têm os conhecimentos prévios na aquisição dos novos conhecimentos (Novak, 1996, p. 37-38).

Concordamos com os autores sobre a importância do conhecimento prévio dos estudantes na construção de novos conhecimentos. Acreditamos ser importante valorizar o que o estudante traz para as aulas para que a partir de seus conhecimentos prévios, os professores possam auxiliá-los na aquisição de novos conhecimentos.

Neste ponto, é importante destacar que a necessidade de se buscar e considerar as ideias prévias e as ideias alternativas dos estudantes no processo de construção do conhecimento, bem como criar condições para que os estudantes tenham um papel ativo e sejam protagonistas é central nas teorias construtivistas de Piaget (1998) e histórico-cultural de Vygotsky (1998). Logo, são, ou deveriam ser, elementos

estruturantes das Metodologias Ativas. Portanto, conforme justificamos na descrição da estratégia dos encontros 7 e 8, envolvendo a análise do quadro 1, criar as condições para que os professores participantes do PF compreendam estes princípios é fundamental para a etapa seguinte do processo em que serão apresentadas e discutidas algumas Metodologias Ativas de interesse dos professores.

Sobre o retorno citado pelo professor P10, trazemos novamente o “feedback” como sendo uma ferramenta importante, pois oferece um retorno sobre as atividades realizadas pelos professores e alunos, fornecendo informações relacionadas com o processo de aprendizagem, o que pode ajudar os professores a se prepararem para as aulas de forma a selecionar melhores ferramentas e metodologias de ensino a fim de melhorar o desempenho dos alunos em atividades de compreensão de assuntos específicos; além de valorizar a opinião dos estudantes e reconhecê-los como indivíduos participativos de suas próprias aprendizagens.

Como podemos observar na fala dos professores, eles parecem ter o olhar atento aos efeitos causados pelo processo de ensino e de aprendizagem. Assim, o feedback se torna um poderoso recurso para professores e alunos, para que a partir dessa troca mútua de experiências em sala de aula, essa interação promova o crescimento pessoal e profissional de ambas as partes (Hodges, 2014).

Para o encontro 8, elaboramos um novo quadro (Quadro 6) complementar ao anterior, apresentado no encontro 7, com a inclusão de mais duas colunas em branco para destacar o Papel do Aluno e o Papel do Professor. Nosso objetivo de ampliar esse quadro foi o de problematizar quais eram os papeis desses dois sujeitos nas estratégias de ensino relatadas, uma vez que são, ou deveriam ser, convergentes, considerando as diferentes MA, permitindo ampliar e direcionar as próximas reflexões. O quadro ficou exposto durante a discussão e não foi preenchido a partir das opiniões apresentadas, apenas servindo para engajar o debate sobre o tema.

Quadro 6: Papel do aluno e do professor nas estratégias de ensino relatadas.

Estratégias de Ensino	Papel do Aluno	Papel do Professor
Elaboração dos próprios roteiros de análise das práticas propostas no laboratório.		
Indicação de vídeos gravados por outros professores sobre o assunto da aula. Utilização de livros na aula para auxiliar os alunos na resolução de problemas propostos.		

Inserindo história da Ciência nas aulas de química para o ensino dos modelos atômicos de modo a contar a história e os contextos por trás de cada descoberta.		
Estudantes são organizados em pares para resolverem listas de exercícios, em grupos para seminários e sequências didáticas e individualmente para prepararem relatórios das aulas.		
Descrição de uma imagem que represente os conceitos estudados. Foi solicitado aos estudantes recriarem contos de fada buscando inserir conceitos da química.		
Estudantes criam modelos de representação de estruturas orgânicas e fazem um pequeno vídeo explicativo. Divisão da turma em grupos com temas específicos. Os alunos rotacionam nos grupos para estudar e debater os temas específicos de cada grupo. Depois, os alunos apresentam para seu grupo original.		
Aulas expositivas no quadro ou apresentação de slides onde o estudante consegue relacionar os conteúdos estudados (links). Utiliza exercícios para serem resolvidos entre pares nas salas de aula. Na pós-graduação, organiza seminários sobre artigos relacionados a matéria.		

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A partir da análise do encontro 8, construímos o Episódio 7 onde percebemos nas discussões entre os professores falas relacionadas ao papel do aluno e do professor nas metodologias de ensino. Contudo, os professores expressam suas opiniões de forma generalista, sem focar nas estratégias de ensino apresentadas, o que não implica na perda de validade, uma vez que o objetivo era provocá-los a refletir sobre esse aspecto.

Episódio 7: Papel do aluno e do professor nas metodologias de ensino.

> ***Não sei se faz sentido o que eu vou falar, mas, se você olhar nessas propostas de metodologia, uma das possibilidades é você levar alguma coisa e o professor ter o papel de indução e depois ele atua como o papel de um tutor. Ele pergunta, fica tentando fazer um acompanhamento mais individualizado. Ele vai passando, olhando, conversando e perguntando qual a dificuldade. Ele tenta ir circulando pela turma.*** *Nesse sentido que você poderia dizer que é o papel clássico que pode estar na cabeça de muita gente do tutor.* ***Isso é uma tentativa de induzir o pessoal a ler os textos da***

literatura antes e durante as aulas. [...] isso é possível quando você tem um número razoável de alunos. Não adianta querer uma abordagem desse tipo em uma disciplina de química fundamental com 120 alunos. *Aí fica difícil durante a aula você conseguir individualizar qualquer coisa.* ***(P8)***

O professor é aquele que professa e que fala sobre algo e defende sobre algo. Na aula tradicional o professor professa, ele fala. O tutor é aquele que orienta aquele que está fazendo algo. Tutorar é ajudar aquele que está tentando fazer e precisa de ajuda. ***Acredito que em algum momento o professor pode ser o tutor e toda vez que você tem uma metodologia ativa, em que o aluno vai produzir, ele precisa de ajuda e o professor pode ser um tutor nesse sentido.*** *Nesse aspecto eu acho que sim, o professor pode ser um tutor quando ele não está professando. Eu acho que tem o momento de o professor professar, ele tem que explicar alguma coisa e a partir disso ele tem que propor alguma ação para o aluno dentro de tudo aquilo que você trouxe inicialmente.* ***Mas eu acho que tem que ter os dois momentos, o momento de uma aula mais tradicional ou usando outras ferramentas e o momento de o aluno produzir. Só na hora da prova eu acho insuficiente****. (P12)*

Eu acho que dá para "abrir mão" de uma aula mais expositiva, desde que você consiga indicar o que você espera atingir. *Se você é responsável por uma disciplina você sabe o que é importante e o que deve ser ensinado. Deve ter esse processo em que o aluno aprende um certo conteúdo. Não é produtivo você dar um livro e mandar o aluno voltar daqui a três meses e fazer uma prova sobre um assunto. Isso é o contrário do produtivo.* ***O papel do professor seria você indicar para o aluno o que você espera dele, seja propondo um problema específico ou um conteúdo. Para a gente chegar e entender alguma coisa hoje a gente vai primeiro***

> ***olhar sobre esse conteúdo. Só que quem vai olhar é o aluno. Na internet, no livro. O professor vai ficar ali dando um apoio mais individualizado pois cada pessoa vai ter uma maneira preferida de construir esse conhecimento.*** *Mas isso fica muito difícil em certas circunstâncias, como por exemplo essas disciplinas com um excesso de conteúdo e com turmas muito grande. Não sei se isso impede, mas fica mais difícil.* ***(P8)***
>
> *Eu acho que essa questão vem justamente das metodologias ativas.* ***O que você pode fazer para que o aluno tenha aquele conteúdo, ou chegue na aula com dúvidas sobre aquele conteúdo. Lógico que de forma orientada. [...] Acho que tem que ter uma metodologia para que o professor organize uma sequência de ações e dentro da sala de aula, sobre tempo para o professor dar essa atenção individualizada para o estudante. (P3)***

Nos trechos transcritos, verificamos que os professores tentam dialogar sobre o papel do professor e do aluno durante as aulas. O professor P8 apresenta uma visão de ensino que valoriza a interação entre professor e aluno. O papel do professor é descrito como tutor, onde ele orienta os alunos inicialmente e depois realiza um acompanhamento mais próximo. O professor relata ser seu papel circular pela turma, fazer perguntas para investigar as dificuldades dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizado mais centrado no aluno.

Como aponta Berbel (2011)

> Essas ações são orientadas metodologicamente pelo professor, que assume a condução e articulação cuidadosa do processo. Isso significa atuar como mediador e não como fornecedor de todas as informações ou autoria de todas as decisões (Berbel, 2011, p. 34).

Dessa forma, reconhecemos o papel importante do professor nas metodologias de ensino. Contudo, esse papel é reinventado, e o professor passa de transmissor de conteúdo para um organizador de conflitos cognitivos, com a função de tutor do processo de construção do conhecimento (Bacich e Moran, 2018). Ao atuar nessa perspectiva, o professor planeja a aula e organiza a dinâmica da sala, propõe os desafios e orienta as práticas de ensino. Ele deixa de ser o único detentor da informação e assume a responsabilidade de criar situações que favoreçam a

autonomia, a reflexão crítica e a colaboração entre os alunos, para isso, é necessário um olhar atento as necessidades individuais e coletivas dos alunos.

P8 descreve uma metodologia que visa incentivar os alunos a se prepararem melhor para as aulas, lendo textos da literatura previamente, o que também sugere um papel ativo e autônomo dos alunos no processo de aprendizagem. No entanto, o autor reconhece a dificuldade de aplicar essa abordagem em turmas muito grandes, como em disciplinas fundamentais com muitos alunos, onde a personalização se torna inviável.

Já na fala de P12, vemos que o ele acredita que é necessário haver um equilíbrio entre esses dois papéis do professor. Enquanto o momento de “professar”, como ele cita, é importante para a compreensão inicial dos conceitos, é igualmente importante proporcionar momentos em que os alunos possam produzir e aplicar o conhecimento de forma ativa, com o apoio do professor atuando como tutor.

No trecho “**Eu acho que dá para “abrir mão” de uma aula mais expositiva, desde que você consiga indicar o que você espera atingir”** o professor P8 deixa claro que é possível trabalhar de maneira menos expositiva, desde que fique muito claro para os alunos os objetivos de aprendizagem e a relação com a prática de ensino proposta.

Por fim, P3 fecha a discussão apontando que nos relatos dos professores, o que eles estão indicando, é justamente o papel dos alunos e dos professores nas Metodologias Ativas.

De fato, percebemos que se analisarmos as bases conceituais das Metodologias Ativas propostas nas literaturas atuais, encontramos um ponto de convergência, a redefinição do papel do professor e do aluno. Em todas essas metodologias, há uma ênfase clara no papel do aluno como agente ativo no processo de aprendizagem, envolvido na construção do próprio conhecimento por meio de atividades práticas, resolução de problemas, e colaboração (Moran, 2015); e no papel do professor como facilitador do processo e que promove, orienta e conduz o aprendizado em vez de apenas transmiti-lo.

Ao desempenhar a função de tutor, espera-se que o professor deixe a posição central da sala de aula e promova a discussão e o debate entre os estudantes; que ele estimule a troca de informações e ideias, ao invés de transmiti-las.

Tais compreensões sobre o processo de ensino e de aprendizagem têm como fundamento as teorias construtivistas de Piaget (1998) e histórico-cultural de Vygotsky

(1998). Piaget reforça que o aprendizado é um processo ativo em que os alunos constroem novas ideias e conceitos baseados a partir de seus conhecimentos prévios na interação com objetos de aprendizagem adequadamente selecionados pelo professor. Vygotsky amplia destacando a importância da interação social e cultural para a construção do conhecimento científico em sala de aula (Driver *et al.*, 1999). Vale destacar que não era objetivo do PF apresentar e discutir as teorias de ensino e de aprendizagem e referencias teóricos descritos. Por sua vez, metodologias ativas como Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProjetos), Aprendizagem Baseada em Problemas (ABProblema), Aprendizagem por Investigação e Instrução por Pares (Peer Instruction) são constituídas nestes fundamentos teóricos, por exemplo, no que diz respeito a incentivar os alunos a explorarem, experimentarem, trabalharem colaborativamente e construírem seus próprios entendimentos.

Como observado, as metodologias de ensino, em especial as metodologias ativas, vão ganhando destaque nas falas dos professores durante os encontros. O percurso metodológico adotado para os encontros do processo formativo foi pensado justamente para que a partir da reflexão dos professores acerca de suas práticas de ensino, eles pudessem começar a pensar no papel que os alunos exercem em suas aulas. Provocar essa reflexão fez com que eles percebessem caminhos diversos para alcançarem seus objetivos de ensino. No próximo tópico, discutiremos os dados construídos para a etapa final do processo formativo, onde foram abordadas as Metodologias Ativas.

3.2.6 Reflexões a partir das Metodologias Ativas

Iniciaremos a apresentação dos resultados dessa etapa, retomando uma fala da professora P3 proferida na entrevista anterior ao início do processo formativo, que diz

> *"O maior desafio nesse grupo será a quebra de paradigma de mudar foco do professor para o aluno, e para ser sincera, eu não sei se em termos de pesquisa, você conseguirá chegar no objetivo que você está querendo com esse grupo."* ***(P3)***

Entendendo os professores como seres sociais, ou seja, com identidades pessoais e profissionais frutos da relação e interação com outros, podemos inferir que

essa interação molda sua prática profissional e suas concepções sobre o ensino e a aprendizagem, bem como a educação no geral e as práticas ligadas a ela.

Partindo desta visão e considerando tanto as interações construídas ao longo do processo formativo, já discutidas, quanto a discussão que apresentaremos neste tópico, acreditamos que o PF tenha contribuído para avançar na direção da quebra de paradigma mencionada na fala de P3. Contudo, seria ingênua a ideia de que apenas a partir do aprofundamento de novos conteúdos ou até mesmo do conhecimento de novas metodologias de ensino, oferecidas por especialistas, os professores mudariam suas posturas e forma de agir.

> As limitações dessa concepção têm sido tratadas pela pesquisa e literatura em psicologia social, que chamam a atenção para o fato de que esses profissionais são pessoas integradas a grupos sociais de referência nos quais se gestam concepções de educação, de modos de ser, que se constituem em representações e valores que filtram os conhecimentos que lhes chegam. Os conhecimentos adquirem sentido ou não, são aceitos ou não, incorporados ou não, em função de complexos processos não apenas cognitivos, mas, socioafetivo e culturais. Essa é uma das razões pelas quais tantos programas que visam a mudanças cognitivas, de práticas, de posturas, mostram-se ineficazes. Sua centralização apenas nos aspectos cognitivos individuais esbarra nas representações sociais e na cultura de grupos (Gatti, 2003, p. 192).

Dessa forma, desde o início, buscamos incentivar uma maior interação entre os participantes a partir de discussões sobre os temas já tratados, bem como sobre as Metodologias Ativas, priorizando o compartilhamento de ideias e nos distanciando do modelo de formação instrumental.

Apresentamos a seguir as respostas do questionário inicial sobre o conhecimento e utilização de Metodologias Ativas, obtidas antes do início dos encontros, para dialogar com o momento de aprendizado no processo de formação.

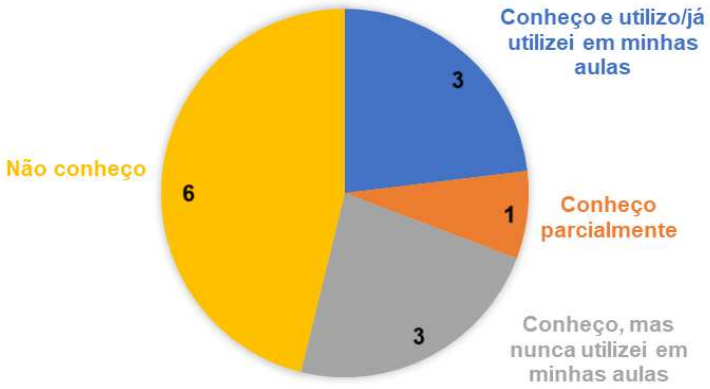
Os professores foram perguntados no questionário 1, em um item de múltipla escolha, sobre seus conhecimentos a respeito das Metodologias Ativas de ensino:

Q1-08) Você conhece o termo Metodologia Ativa?

- Conheço parcialmente
- Conheço, mas nunca utilizei em minhas aulas
- Conheço e utilizo/já utilizei em minhas aulas
- Não conheço

O resultado é apresentado no gráfico da Figura 9 a seguir.

Figura 9: Gráfico das respostas dos professores a respeito do conhecimento sobre as Metodologias Ativas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

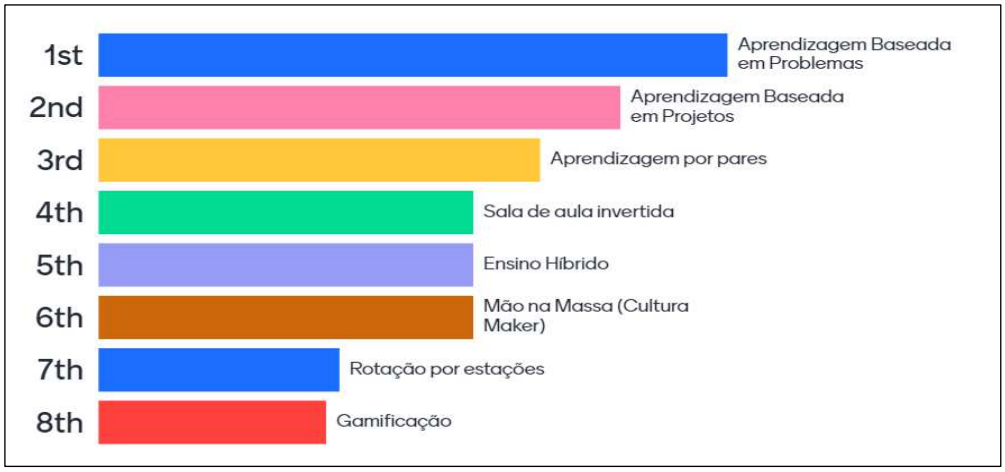
A partir dos dados foi possível constatar que em apenas 3 das 13 respostas, os professores relataram que conhecem e já utilizaram em algum momento as MA em suas aulas. As respostas foram de P1, P10 e P12, que possuem graduação em licenciatura e bacharelado, conforme apresentado no Quadro 2. Uma vez que, muitos professores não participam de processos de formação continuada, isso diminui a possibilidade deles adquirirem novos conhecimentos sobre metodologias de ensino, materiais e recursos tecnológicos inovadores (Ferreira; Morosini, 2019), portanto, é compreensível que 6 dos 13 professores, maioria das respostas, não conheçam sobre MA, inclusive porque, ao longo de sua formação como estudantes da educação básica, graduação e pós-graduação, os professores provavelmente estiveram em contato apenas com o ensino conteudista. De fato,

> “exigências contemporâneas têm colocado à prova as competências estabelecidas para os antigos e os novos professores, podendo-se citar a revolução dos meios de comunicação e informação, que, ao possibilitar o acesso aos conhecimentos de forma ágil e dinâmica, põe em xeque o papel de porta-voz inquestionável do saber assumido historicamente pelo professor universitário por meio dos métodos tradicionais de ensino. Essas transformações convocam o professor a assumir um papel de mediador entre a compreensão cultural dos estudantes e as informações disponíveis com os valores subjacentes, que se projetam no mercado virtual (Soares; Cunha, 2010a, p. 579).

Por outro lado, temos encontrado poucas iniciativas institucionais voltadas a contribuir com a formação do professor do ensino superior meio as mudanças e as demandas da nova geração (Soares; Cunha, 2010a). Muitas vezes limitando-se a cursos chamados de capacitação, obrigatórios para professores recém-contratados durante o estágio probatório.

Realizamos ao final do encontro anterior uma votação a partir de um conjunto de 8 MA inicialmente, porém, com possibilidade de inclusão de mais sugestões dos professores, caso eles quisessem discutir alguma outra não apresentada. Foi proposto para os professores selecionarem até três MA para serem discutidas e aprofundadas nos encontros 9, 10 e 11. O resultado é apresentado na Figura 10.

Figura 10: Resultado da votação para a escolha das Metodologias Ativas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Como podemos observar no gráfico da Figura 10, as MA que tiveram maior número de votos foram: i) Aprendizagem baseada em Problemas, ii) Aprendizagem Baseada em Projetos e iii) Aprendizagem por Pares.

O formato utilizado para essa etapa de formação foi o seguinte:

1. Breve apresentação sobre a origem e histórico da metodologia ativa;
2. Descrição das principais características da metodologia ativa;
3. Debate sobre o papel do professor e do aluno na metodologia ativa;
4. Exemplo de aplicação.

Optamos por esse formato considerando a demanda dos participantes por exemplos mais práticos e por acreditamos que apenas apresentar de forma geral as estratégias, não levaria ao melhor entendimento das Metodologias Ativas selecionadas.

Durante a apresentação, os professores se sentiram confortáveis para fazer interrupções com comentários e perguntas, o que dinamizou a apresentação e possibilitou ainda mais o compartilhamento de experiências. Contudo, apesar da horizontalidade criada durante todos os encontros anteriores, nesse momento do processo formativo exercemos um papel mais diretivo.

Apresentaremos a seguir os turnos de falas do Episódio 8 construído a partir do mapa de eventos do encontro 9, sobre Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), primeira MA selecionada para ser desenvolvida no processo formativo, envolvendo PQ1, PQ2 e P12, no qual é possível perceber a dinâmica construída e as possibilidades de contribuição para ampliar os conhecimentos dos professores sobre MA.

Episódio 8: O duplo papel dos pesquisadores na pesquisa participante.

> *Esses problemas contextualizados da aprendizagem baseada em problemas podem ser reais ou fictícios[...] devem ser um assunto de interesse dos estudantes[...] e relacionados com a área de estudo [...]. (**PQ1)***
>
> *Posso fazer uma pergunta? Voltando naquele slide anterior. O problema deve ser relacionado com tudo isso ao mesmo tempo? Tem que ser real ou fictício, de interesse do aluno e relacionado com a área de estudo? (**P12)***
>
> *Não necessariamente você conseguirá atingir os três objetivos, mas por exemplo, se o aluno está fazendo um curso de química, subentende-se que ele tem interesse por assuntos da área de química[...] (**PQ1)***
>
> *Estou pensando o seguinte. No laboratório de [...] o professor dá uma introdução rápida, disponibiliza o roteiro e os estudante fazem a prática. Isso pode ser considerado aprendizagem baseada em problemas? (**P12)***
>
> *Na aprendizagem baseada em problemas, não se deve antecipar a resposta para o aluno. O que pode ser feito é o professor criar o problema e o aluno, dentro do seu grupo, orientado pelo professor, tentar buscar as informações para responder ao problema. No caso da ABP não existe nem aquela introdução de laboratório. O professor vai indicar os caminhos para eles solucionarem o problema. (**PQ1)***

> *Estou perguntando, pois, a gente cai no mesmo problema que eu tive no laboratório de física enquanto estudante. Foi muito pouco produtivo, pois o professor facilitador não facilitava nada. (**P12)***
>
> *O papel do professor é muito importante na ABP, pois sem ele o aluno pode ficar perdido. (**PQ1)***
>
> *Na verdade, criou-se ao longo do tempo uma ideia de que o professor teria um papel menor. O ensino conteudista está centrado no professor. Ele é o detentor do conhecimento, ele organiza e transfere para o aluno. Então tem toda uma crítica em relação a isso. E quando surge a discussão do construtivismo e pensa-se no papel do aluno como ativo, isso não significa que o professor tem um papel secundário, na verdade é o contrário, o papel do professor é ainda mais desafiador. Pois ele sai da condição de conforto aonde ele chega na aula e fala tudo que sabe e se coloca em uma condição que pode surgir qualquer questionamento. É importante o aluno também entender esse papel, pois o professor não vai ter sempre uma resposta pronta. Essa é a ideia da mediação. **(PQ2)***

Como observado no episódio, nosso papel no processo formativo sempre envolveu assumir mais de uma função, a de formadores e a de participação nos debates com os colegas, entendendo também que o nosso papel consistia em problematizar as narrativas e as ações para favorecer a compreensão dos significados destas.

É importante entendermos o papel dos pesquisadores enquanto formadores nesse formato, pois a pesquisa participante pode permitir essa atuação para promover mudanças em determinados contextos da sociedade. Esse duplo papel na PP é essencial para a efetividade dessa metodologia, pois envolve a interação direta entre pesquisadores e participantes, proporcionando um aprendizado mútuo e o desenvolvimento de ambas as partes (Demo, 2004; Le Boterf, 1984).

Os pesquisadores não podem ser meros observadores externos, mas devem se envolver ativamente nas discussões promovendo a construção do conhecimento. Esse processo de colaboração fortalece o engajamento e a legitimidade das ações

desenvolvidas, tornando-as mais adequadas e eficazes para o contexto específico (Demo, 2004; Le Boterf, 1984).

Visto isso, as discussões se ampliam a respeito da metodologia discutida e assim foi possível a criação do Episódio 9 retirado da análise do mapa de eventos do encontro 9. Nele, os professores participantes dialogam sobre a real aplicação da ABProblema nos cursos de química em comparação aos cursos da área de saúde.

Episódio 9: Entendendo os possíveis limites de aplicação das metodologias ativas.

> *Eu percebo que a realidade dos estudantes de medicina é muito diferente dos estudantes de outras áreas. Será que a gente pode fazer uma correlação direta? Os saberes, as práticas e as necessidades são diferentes.* ***Será que a metodologia ativa não vai ser direcionada em função dessas necessidades? Ou ela é algo abrangente que a gente se encaixa nesses modelos e qualquer um pode se encaixar e o resultado tende a ser promissor. (P4)***
>
> *Essa Metodologia eu acho que é uma das mais desafiadoras para a nossa área pois a gente tem que pensar no problema e considerar a maturidade do aluno dentro do curso. Por exemplo, se a gente quer dar um problema mais complexo, da indústria, que envolve várias áreas do conhecimento dentro da química, a gente não pode dar esse problema para um estudante de início de curso. E aí, os problemas que temos nem sempre faz sentido para o aluno. Não só por conhecimento teórico, mas também pela parte experimental. Na licenciatura eu acho mais fácil de aplicar pois temos várias vivencias de sala de aula e a gente consegue pensar em situações que podem ser aplicadas****. Mas para o bacharelado é mais difícil pois os problemas são mais tecnológicos, e o estudante não vai ter maturidade para pensar nesse problema.** *E por outro lado se a gente partir para um problema mais simples, aí eu acho que a metodologia já falha pois o aluno não vai ter interesse em solucionar, pois foi muito simples a solução.* ***O problema todo também é, o quanto***

> ***que esse professor está disponível para se sentar, pesquisar e montar um problema que seja coerente? (P3)***
>
> ***Acho que um caminho é a gente se sentar para fazer as coisas juntos. Eu acho que disciplinas que tem vários docentes, por exemplo de início de curso, acho que temos que sentar todos juntos pois não faz sentido o professor trabalhar sozinho.*** *Acho importantíssimo a gente discutir alguns exemplos do que a gente pode fazer.* ***(P12)***

No episódio apresentado, os professores evidenciam que a escolha das metodologias ativas é um processo importante considerando a perfil dos alunos, o curso de formação e o tempo necessário para a aplicação. A escolha adequada de metodologias ativas pode aumentar significativamente o engajamento e a motivação dos alunos, adaptando-se às suas necessidades e formas de aprendizagem, contudo, a implementação de metodologias ativas exige um planejamento cuidadoso e um tempo apropriado para que os alunos possam se envolver profundamente com o conteúdo e desenvolver habilidades críticas e reflexivas.

A aprendizagem baseada em problemas (PBL), por exemplo, é uma metodologia que necessita ser alinhada aos objetivos de aprendizagem uma vez que os problemas são específicos de cada área do conhecimento (Prince, 2004).

Historicamente essa metodologia é aplicada nos cursos de saúde, como medicina e enfermagem, onde os estudantes são expostos a cenários clínicos que requerem a aplicação do conhecimento teórico e prático de maneira integrada. A facilidade de ser aplicada nesse contexto é que em casos clínicos o problema já está estabelecido, demandando menos esforço por parte dos professores em pensarem e construírem o problema, se dedicando mais a parte de auxílio de seus estudantes. Entretanto, a ABProblema segundo Souza e Dourado (2015) tem sido “também assimilada por várias áreas do conhecimento (sendo adaptada às suas respectivas especificidades), tais como: as engenharias, a matemática, a física, a biologia, a química e bioquímica, o direito, a psicologia, a geografia, entre outras, bem como aos diversos níveis de ensino: da educação básica ao nível superior e a pós-graduação (p. 186).

Em resposta aos questionamentos feitos pelos professores no trecho apresentado, entendemos que é possível adaptar as estratégias didáticas aplicadas a

partir da escolha inicial da MA a ser utilizada, de maneira a atender as demandas dos diferentes cursos, uma vez que são abrangentes e constituem uma base de pensamento que se aplica ao processo de ensino e de aprendizagem de forma ampla, como já apresentado anteriormente.

A respeito dos encontros sobre as Metodologias Ativas, conseguimos fazer mais um encontro onde abordamos a metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos, contudo, não foram selecionados episódio desse encontro.

Como já apresentado nos Objetivos de Pesquisa, tópico 1.6, era de interesse desta pesquisa que os professores do processo formativo produzissem de maneira colaborativa com os outros participantes sequências didáticas utilizando Metodologias Ativas. Dessa forma, no encontro 11, apresentamos a proposta para os professores se organizarem em grupos de trabalho para realizarem a produção das SD, proposta essa que foi bem aceita, no primeiro momento. Contudo, tivemos dificuldade em reunir novamente todos os professores, o que acabou afetando a proposta inicial.

Após o encontro 11, realizamos várias tentativas sem sucesso de retomada do processo formativo. Após algumas tentativas de marcar encontros durante a semana, decidimos encerrar os encontros e avançar para a etapa seguinte proposta para a pesquisa, e auxiliar os grupos de professores na construção das propostas de SD, para isso, mandamos mensagem no grupo criado em um aplicativo de mensagens. Entretanto, não tivemos sucesso na mobilização dos professores para a construção coletiva das aulas.

Entendemos que naquele momento da pesquisa alguns professores estavam iniciando o período de férias e outros atarefados com o semestre suplementar, o que dificultou o movimento de continuidade. Sabemos também que diante de um regime de trabalho de 40 horas semanais com dedicação exclusiva, muitos são os afazeres dos docentes, inclusive dos professores do ES, com exigências do trabalho relacionados ao ensino, pesquisa e extensão (Souza, 2017); além do momento de desgaste emocional pelo formato ERE, já discutido. Contudo, percebemos que os movimentos de processos anteriores do nosso grupo, como o proposto nesta pesquisa, têm apresentado entrave relacionados a continuidade. Fato que reforça a necessidade de ampliar os estudos relacionados a esses processos.

Revisamos a estratégia propondo o acompanhamento de sequências didáticas desenvolvidas por alguns dos professores participantes, após o processo formativo, pois alguns não se disponibilizaram para continuar participando naquele momento.

Após um convite inicial a todos os professores para acompanhar uma sequência didática, os professores P3, P8, P12 e P13 aceitaram participar dessa etapa da pesquisa. Ao perguntarmos sobre a perspectiva de utilizarem de uma metodologia de ensino que inserisse os alunos de maneira mais ativa na construção do conhecimento, P3 e P13 indicaram já terem pensado em utilizar para abordar conteúdos específicos de suas disciplinas. Considerando esse motivo e o quantitativo de SD previsto para serem acompanhadas nesta pesquisa, selecionamos os professores P3 e P13. Os resultados do acompanhamento das SD serão apresentados e discutidos no tópico 3.3.

Por fim, o processo formativo teve ao todo 11 encontros divididos em 3 etapas: os encontros 1 e 2, que envolveu a temática do isolamento docente; os encontros 4,5 e 6, nos quais os professores compartilharam suas experiências e práticas de ensino bem-sucedidas; os encontros 7 e 8, onde foram discutidas as visões dos professores sobre o papel dos alunos e dos docentes nas práticas de ensino propostas; os encontros 9 e 10, onde foram desenvolvidas discussões sobre as Metodologias Ativas e, por fim, o encontro 11, no qual ocorreu uma reunião de planejamento com os professores sobre as Sequências Didáticas.

Como fechamento dessa etapa, trazemos a última fala de P12 com uma síntese do que foi esse processo formativo.

“**Acho que um caminho é a gente se sentar para fazer as coisas juntos. Eu acho que disciplinas que tem vários docentes, por exemplo de início de curso, acho que temos que sentar todos juntos pois não faz sentido o professor trabalhar sozinho” (P12)**

A fala de P12 traz a confirmação do avanço em relação aos nossos objetivos durante o processo construído. Nesse processo formativo, contamos com a participação de professores de Química do Ensino Superior que primeiramente foram convidados a refletir sobre o isolamento docente em que se encontravam. Esse passo foi fundamental para reconhecer as barreiras do isolamento e promover uma tomada de consciência sobre a importância de uma cultura colaborativa.

Em um segundo momento, os professores compartilharam suas práticas didáticas bem-sucedidas com os colegas. Durante esses momentos de compartilhamento, foi possível observar uma evolução nos níveis de colaboração, alinhando-se a visão de Hargreaves (1998) de uma cultura de colaboração.

No terceiro momento, os professores foram provocados a refletirem sobre o papel dos alunos e dos professores nas metodologias de ensino. Eles perceberam que o papel do professor deve ser o de conduzir o processo, enquanto o aluno deve assumir um papel ativo e protagonista na construção do conhecimento. Essa percepção foi importante para que os professores repensassem as suas práticas de ensino.

Finalmente, foram debatidas as metodologias ativas de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABProblemas) e Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProjetos). Estes encontros foram essenciais para que os professores pudessem compreender as características, limitações e potencialidades dessas abordagens, bem como suas aplicações práticas.

Todo esse caminho foi cuidadosamente planejado para que, ao longo do processo, os professores pudessem refletir sobre suas práticas e caminhar em direção a uma cultura de colaboração. Além disso, o objetivo era que eles repensassem suas práticas pedagógicas, sem ficarem presos a rótulos relacionados às Metodologias Ativas, como uma panaceia, e que independentemente da metodologia escolhida para suas aulas, levassem em conta que os fatores importantes convergem para um ensino que valorize e estimule a participação crítica dos estudantes e recoloque a ação do docente para além da mera tentativa de exposição de conteúdos, caminhando para uma ação de condução do processo de construção de conhecimento em sala de aula.

Dessa forma, acreditamos que avançamos no objetivo proposto para o processo formativo, considerando a ampliação nas interações entre os professores rumo a uma cultura colaborativa. Contudo, os objetivos para as etapas que seguem o processo, não foram alcançados em sua totalidade devido as adversidades do momento que não permitiram a colaboração entre os participantes para a elaboração das propostas de SD, de maneira que sua criação e seu oferecimento foram realizados de forma individual e por alguns professores, com o apoio dos pesquisadores.

3.3 ANÁLISE DAS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS UTILIZANDO METODOLOGIAS ATIVAS

As SD foram aplicadas pelos professores P3 e P13 para os estudantes dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Química nas disciplinas de Química Orgânica I e Química Ambiental, na modalidade presencial, após o período de ERE.

Os temas das aulas foram: “Interações Intermoleculares de Compostos Orgânicos” e “Resíduos Perigosos”.

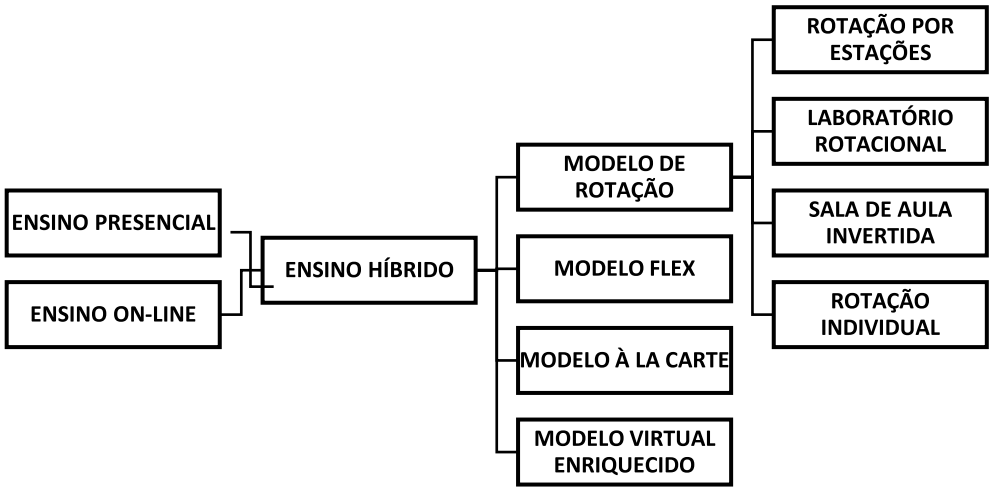
Nosso papel na etapa de elaboração da SD foi o de orientar, esclarecendo dúvidas e apoiar no direcionamento da dinâmica das aulas que os professores estavam propondo. Por fim, as SD foram aplicadas pelos professores e registradas em áudio e vídeo para posterior análise. Os resultados serão apresentados e discutidos a seguir.

As metodologias utilizadas foram a Rotação por Estações e a Sala de Aula Invertida. Essas metodologias são descritas na literatura como sendo parte do modelo de ensino conhecido como Ensino Híbrido. Segundo Bacich *et al.* (2015)

> É possível [...] encontrar diferentes definições para ensino híbrido na literatura. Todas elas apresentam, de forma geral, a convergência de dois modelos de aprendizagem: o modelo presencial, em que o processo ocorre em sala de aula, como vem sendo realizado há tempos, e o modelo on-line, que utiliza as tecnologias digitais para promover o ensino. Podemos considerar que esses dois ambientes de aprendizagem, a sala de aula tradicional e o espaço virtual, tornam-se gradativamente complementares. [...] O papel desempenhado pelo professor e pelos alunos sofre alterações em relação à proposta de ensino considerado tradicional, e as configurações das aulas favorecem momentos de interação, colaboração e envolvimento com as tecnologias digitais. O ensino híbrido configura-se como uma combinação metodológica que impacta na ação no professor em situações de ensino e na ação dos estudantes em situações de aprendizagem (Bacich *et al.,* 2015, p. 51).

Horn e Stalker (2015) complementam apresentando diversos modelos de ensino que se enquadram no modelo híbrido (Figura 11)

Figura 11: Modelos de Ensino Híbrido



Fonte: Adaptado de Horn e Stalker (2015, p. 38).

Como explica Christensen, Horn e Staker (2013)

> Nos termos da recém-criada nomenclatura do ensino híbrido, os modelos de Rotação por Estações, Laboratório Rotacional e Sala de Aula Invertida seguem o modelo de inovações híbridas sustentadas. Eles incorporam as principais características tanto da sala de aula tradicional quanto do ensino on-line. Os modelos Flex, A La Carte, Virtual Enriquecido e de Rotação Individual, entretanto, estão se desenvolvendo de modo mais disruptivo em relação ao sistema tradicional (Christensen, Horn e Staker, 2013, p. 3).

Quando os autores apresentam o termo disruptivo, eles querem se referir ao rompimento de ideias, pensamentos e atitudes que modificam os padrões existentes. Dessa forma, acreditamos que a escolha dos professores por utilização de metodologias menos disruptivas seja devido a uma maior aproximação com os modelos tradicionais de ensino, os quais estes professores já estão mais familiarizados.

A análise foi iniciada com a realização de recortes de situações de aula para identificação de eventos relevantes para a construção de episódios. Tentamos trazer as transcrições quase que na íntegra para evidenciar o ambiente criado em sala de aula e as contribuições da metodologia adotada para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, omitindo apenas explicações de conteúdo muito extensas.

O formato de apresentação será o mesmo como já realizado durante todo o trabalho, demarcando Número do episódio: Nome do episódio e transcrição dos episódios" e na sequência, apresentar os turnos de fala em itálico com recuo, seguindo a ordem "Transcrição (Agente)". Para identificar os agentes da fala e diferenciá-los em alguns momentos, foi criado um pseudônimo para os estudantes cuja fala será apresentada nos recortes. Foram retirados vícios de linguagem e repetições, para que a leitura se torne mais fluida.

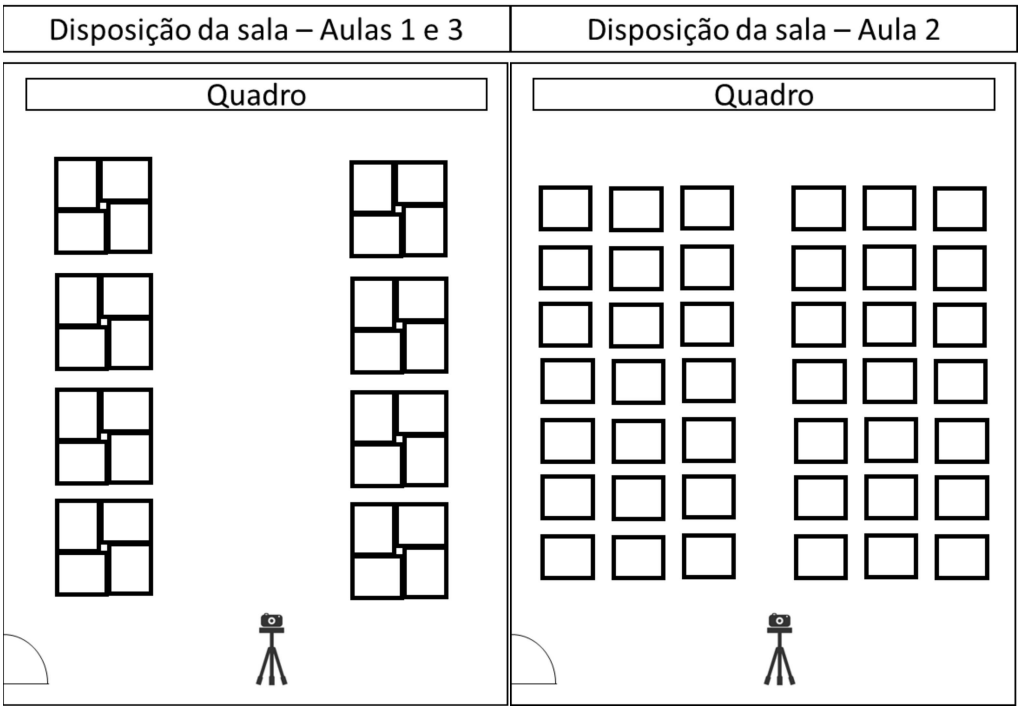
3.3.1 Interações Intermoleculares de Compostos Orgânicos: Uma Abordagem Utilizando a Rotação por Estações

A sequência didática a ser apresentada abordou o tema "Interações Intermoleculares de moléculas orgânicas" e contemplou 3 aulas consecutivas. A primeira (Aula 1) utilizando a Rotação por Estações, a segunda uma aula (Aula 2) com formato mais expositivo e a terceira aula (Aula 3) também utilizando a Rotação por Estações. Cada aula teve duração de 2h totalizando 6h de intervenção pedagógica.

Construímos ao todo 5 episódios a partir da análise da aula, sendo eles: Episódio 10, referente a aula 1 e que trata da primeira interação observada durante a aula; Episódio 11, referente a aula 1 e Episódio 12, referente a aula 3, onde ambos evidenciam o papel do professor na metodologia adotada Rotação por Estações; Episódios 13, referente a aula 2, que mostra uma mudança na metodologia utilizada pela professora; Episódio 15, referente a aula 2 e que será apresentado na forma de um fechamento, juntamente com o Episódio 16 da outra sequência didática, devido aos dois episódio trazerem o ponto de vista do estudante sobre as Metodologias Ativas aplicadas pelos dois professores.

O esquema de gravação, bem como as estações criadas podem ser visualizadas na Figura 12.

Figura 12: Esquema de gravação da sequência didática de P3



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Como já mencionado, a metodologia ativa escolhida pela professora P3 foi a Rotação por Estações, a qual é descrita na literatura como sendo uma proposta de ensino onde divide-se a turma em grupos e estações de aprendizado para que os estudantes aprendam de forma autônoma com recursos distintos.

Para se fazer uso dessa metodologia é consenso entre os autores (Staker e Horn, 2012; Bacich *et al.,* 2018) que é preciso levar em consideração alguns fatores importantes, como:

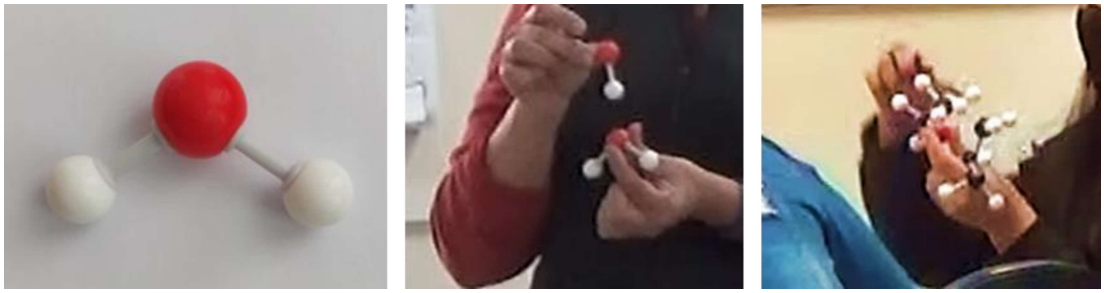
- A quantidade de Estações de Trabalho depende da quantidade de estudantes da turma uma vez que o ideal é que cada grupo tenha um número reduzido de estudantes.
- As estações não precisam ter continuidade entre si, ou seja, são independentes uma das outras, de forma que o aluno possa desenvolver atividades com objetivos específicos em cada uma. Da mesma forma que não deve existir uma ordem de prioridade de estação para iniciar a rotação e cada estação deve ter objetivos específicos que colaborem com o objetivo central da aula. Cada grupo recebe uma tarefa diferente, e a ideia é que os grupos rotacionem pelas estações.
- Em todas as estações, o estudante aprende algo sob uma perspectiva diferente e com a aplicação de recursos variados, contemplando todos os estilos de aprendizagem: visual, auditivo, cinestésico e leitura e escrita. Por isso, é importante que esses recursos estejam bem distribuídos nas estações.
- O tempo de permanência dos estudantes em cada estação é gerenciado pelo professor e dependerá dos objetivos pensados, por ele, para cada estação.
- A avaliação nesta metodologia de ensino tem o objetivo de diagnosticar e analisar o desempenho individual e do grupo daquilo que foi ensinado nas estações.
- Por se tratar de uma estratégia de ensino híbrido, durante a rotação por estações deve haver no mínimo uma estação na qual os estudantes utilizem um recurso tecnológico com conexão online.

O planejamento da professora consistiu em organizar 8 estações de estudos, nas quais, duas delas eram estações com atividades de experimentação, duas eram estações que continham materiais didáticos como livros, outras duas continham artigos científicos sobre o tema a ser estudado e, as duas últimas estações continham um QR code para acesso a uma vídeo-aula, da plataforma Khan Academy[5] e do YouTube. Todas as estações continham modelos moleculares 3D semelhantes aos apresentados na (Figura 13) para auxiliar na compreensão das interações intermoleculares. O tempo de permanência dos alunos em cada estação foi de

[5] Khan Academy é uma plataforma de ensino online gratuito que oferece vídeos e exercícios de diversos conteúdos e de diferentes áreas como Química, Física e Biologia.

aproximadamente 25 minutos e eles tiveram 5 minutos para a rotação e mudança de estação.

Figura 13: Modelos moleculares 3D utilizados pela professora nas estações de estudo.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

No início da aula, os alunos ao entrarem na sala, encontraram as estações divididas e identificadas por uma placa com numeração que variava de 1 a 8. A professora explicou para os alunos sobre a gravação, que seria feita para esta pesquisa e pediu aos alunos a assinatura do termo de consentimento. Na sequência, a professora explicou como seria a dinâmica das estações e que organizaria os estudantes em grupos e os direcionariam para cada uma das estações. Nessas estações eles teriam um tempo para estudar e discutir com seus colegas sobre os temas propostos em cada uma delas. Por fim, a professora ressaltou a importância de fazerem anotações em uma folha, disponível nas estações.

O primeiro episódio selecionado para discussão envolve uma interação entre estudantes na primeira aula da sequência didática, o qual denominamos como “Rompimento do Silêncio”, pois na estação com artigos científicos para a leitura, uma estudante tenta estabelecer um diálogo com os demais integrantes do seu grupo, a partir de um tema abordado em um dos artigos.

Episódio 10: Rompimento do Silêncio

> *No texto ele começa a definir as ligações de hidrogênio e com o avanço científico e tecnológico eles descobriram que a ligação de hidrogênio era realizada a partir da atração eletrostática. Então a gente tinha uma carga positiva e outra negativa. Daí vem outra parte do artigo que ele fala que não é só uma questão eletrostática e que também tem uma ligação covalente. E a partir da teoria da ligação de valência ele define a ligação de hidrogênio como uma ressonância molecular. Foi até onde eu*

cheguei aqui no artigo[...] no seu tem alguma coisa sobre interação dipolo-dipolo? ***(Ana)***

Pedro *responde de forma inaudível sobre a interação dipolo-dipolo.*

É eu não consegui entender muito bem. ***(Ana)***

Devido ao posicionamento da câmera na sala de aula, existiram momentos em que não foi possível ouvir, claramente, o que estava sendo falado. Contudo, achamos ser importante trazer esse episódio, pois foi nesse primeiro momento de interação entre os estudantes que se deu o rompimento do silêncio na sala de aula, e na sequência os estudantes nas outras estações começaram a interagir, desencadeando outros compartilhamentos de leituras e estudos entre os demais estudantes.

Notamos que ao perceber dificuldade de compreensão na leitura, uma estudante começou a interagir com os demais tentando passar a informação do que tinha entendido sobre o texto, esperando também uma resposta dos colegas. Dessa forma, percebemos que a organização dos estudantes e os recursos disponibilizados pela professora no formato da a rotação por estação foi capaz de estimular a interação entre os estudantes, criando um ambiente que privilegiou a troca entre os pares.

Observando os grupos nas diferentes estações notamos que durante os primeiros minutos, aproximadamente 18 minutos, todos os estudantes focaram em estudar o material em suas estações e com o tempo começaram a interagir. Esse fato evidenciou a importância do tempo em cada uma das estações, para que não fosse tão breve a ponto de os estudantes rotacionarem sem interagir, ou tão longo a ponto de eles terminarem o assunto e ficarem com tempo ocioso para iniciarem conversas paralelas de outros assuntos.

Na MA Rotação por Estações, o tempo de permanência dos alunos em cada estação é um elemento importante para o sucesso da estratégia. Embora a literatura não defina um tempo específico, ela enfatiza que esse período deve ser flexível e adaptável às necessidades dos alunos, ao conteúdo a ser trabalhado e aos objetivos de aprendizagem. (Horn, M. B., Staker, H., 2014; Bergmann, J., Sams, A., 2016; Moran, J. M., 2015a)

Dito isso, podemos elencar fatores importantes percebidos nessa sequência didática sobre a gestão do tempo nas estações:

i. Tempo de permanência nas estações – a rotação deve garantir que os alunos tenham tempo suficiente para se engajar em cada atividade. Um tempo insuficiente pode limitar a oportunidade para reflexão e discussão, enquanto tempo excessivo pode diminuir o ritmo de aprendizado e causar desinteresse ou desmotivação.

ii. Tempo de transição entre as estações - o planejamento prévio é essencial para evitar que a transição entre as estações cause perda de tempo. O tempo de deslocamento entre estações deve ser mínimo, de modo a não prejudicar o fluxo da atividade.

iii. A complexidade da tarefa em cada estação - estações com atividades experimentais ou que exigem maior reflexão, podem demandar mais tempo, enquanto estações com tarefas de menor complexidade podem exigir menos tempo. Nesse caso, o ideal é ajustar o tempo conforme as demandas específicas de cada grupo de alunos e o conteúdo.

Em resumo, o tempo de permanência em cada estação na metodologia de rotação por estações deve ser planejado e flexível. Esse tempo deve considerar as necessidades dos alunos e os objetivos pedagógicos da sequência didática, variando conforme o tipo e complexidade das atividades. O equilíbrio encontra-se em manter os alunos concentrados e, ao mesmo tempo, garantir que aproveitem ao máximo as oportunidades de aprendizado oferecidas em cada estação.

Os Episódios 11 e 12, aconteceram nas aulas 1 e 3, respectivamente, e correspondem a dois momentos em que a professora, percebendo as dificuldades dos estudantes com a direção do momento dipolo nas moléculas estudadas, se aproximou das estações de estudo e tentou conduzir o processo de aprendizagem, estimulando a interação entre os pares. O Episódio 11, que ocorreu na estação onde estava disponibilizado um link para a vídeo aula online, foi nomeado como “O professor enquanto organizador de conflitos cognitivos na Aula 1”; e o Episódio 12, que ocorreu na estação com artigos científicos disponibilizados para a leitura, foi nomeado como “O professor enquanto organizador de conflitos cognitivos na Aula 3”.

Episódio 11: O professor enquanto organizador de conflitos cognitivos na Aula 1.

> *Aí você pensou na questão do dipolo elétrico, certo? Então você pode considerar só a polarização dessa ligação carbono*

oxigênio e já é o suficiente para representar a interação. Não precisa representar o vetor total da polaridade da molécula não. Nesse caso aí não precisa. ***(P3)***

Anderson *faz uma pergunta inaudível!*

Então. Você tem que pensar no dipolo. No dipolo tem um polo positivo e outro negativo. Igual uma pilha. Quando a gente pensa na interação da pilha a gente sempre pensa em um pedacinho da molécula e não só um ponto da molécula interagindo. Vocês podem utilizar o modelo [análogo ao da Figura 13] para fazer essa discussão. Por isso esse modelinho está aí. ***(P3)***

Professora P3 *observa os alunos usando o modelo.*

Lembra que você está trabalhando com duas moléculas. Não precisa encaixar uma molécula na outra, sabe por quê? ***(P3)***

Porque é só uma interação. ***(Anderson)***

Leonardo *faz uma pergunta inaudível!*

O seu amigo aqui ó, ele entendeu! Pergunta para ele. Ele te explica. Explica para ele como você interpretou. ***(P3)***

Episódio 12: O professor enquanto organizador de conflitos cognitivos na Aula 3.

Olhando aqui na tabela a temperatura está aumentando. ***(Daniele)***

Essa temperatura aqui é alta né. Mas não entendi o que a gente tem que fazer. ***(Érica)***

Está complicado. ***(Gabriela)***

Não está não. Olha, tem que pensar na estrutura da molécula primeiro, então uma coisa que vocês já perceberam é que...O que está acontecendo aqui mesmo? Eu estou aumentando o que aqui? ***(P3)***

O número de carbonos. ***(Daniele)***

Isso, e com isso estou aumentando a massa. Toda vez que eu aumento a massa o que acontece com o ponto de fusão e o ponto de ebulição? ***(P3)***

Aumenta. ***(Daniele)***

Está aumentando também. Então eu já sei que toda vez que eu aumento a massa os pontos [de fusão e de ebulição] aumentam também. Então é por isso que essa tabela aqui está organizada separando moléculas que tenham o mesmo ponto de fusão. Todas essas aqui têm o mesmo ponto de fusão, estão vendo. Então isso já conseguimos visualizar. Agora a questão é, se essas daqui têm a mesma massa, como que eu justifico essa variação no ponto de fusão? Essa que é a questão. E para eu responder essa questão eu vou ter que analisar os grupos funcionais. O que está acontecendo com a estrutura da molécula quando ela interage com outra, quando eu considero o grupo funcional? Todas elas têm a mesma interação intermolecular? Se não, como eu justifico essa variação? ***(P3)***

Essa parte aqui, não entra então? ***(Daniele)***

Essa aqui entra também. Quando eu falo de solubilidade, é a solubilidade em água. Mas primeiro eu quero que vocês pensem no ponto de ebulição. Depois que vocês chegarem a uma conclusão sobre o ponto de ebulição aí a gente vem para a água, pode ser? ***(P3)***

Daniele, Érica e Gabriela *respondem de forma afirmativa.*

Então é dessa maneira que a gente analisa a tabela. Eu tenho que avaliar variável por variável. Tem várias variáveis aí na tabela. Essa aqui por exemplo tem ponto de fusão, ponto de ebulição e densidade. Por que densidade? Porque esse composto vai ser insolúvel em água. Agora esse outro aqui, eu até poderia colocar densidade, mas é uma outra coisa. Quando a gente observa o ponto de fusão e o ponto de ebulição eles estão se comportando mais ou menos da mesma maneira, agora

> *quando a gente olha para a densidade é outra coisa, pois a gente tem que avaliar o comportamento da interação dela com a água. Não é mais com ela mesma. Então pensem como a gente explicaria esse aqui que eu já volto aqui.* ***(P3)***

Nos trechos transcritos, percebemos a intencionalidade da professora no processo de aprendizagem entre os pares. Pedindo para que um aluno explicasse o que havia entendido para o outro, a professora tentou estimular a cooperação entre os estudantes, algo já esperado em atividades em grupo como essa. Nesse momento, a professora assumiu de forma clara seu papel enquanto intermediadora na construção do conhecimento, garantindo que todos os alunos participassem e interagissem entre si, estimulando a troca de ideias e promovendo a colaboração, para que a aula fosse produtiva e que todos contribuíssem com o processo (Moran; 2015a,2015b).

Importante ressaltar que a professora durante todo o período das aulas passava nas estações reproduzindo essa prática de conduzir o aprendizado do conteúdo que estava sendo estudado, e que esses episódios não foram casos isolados, mas foram eventos expressivos quanto a essa prática.

Durante o tempo em cada uma das estações, os alunos podem avançar em ritmos diferentes e o professor, deve estar atento a essas variações. Alguns alunos podem exigir mais orientação que os demais, assim como alguns grupos e estações podem trabalhar com atividades mais complexas, e exigir do professor maior suporte e dedicação. Tais demandas didáticas enfatizam a importância da preparação do profissional docente para as adversidades encontradas na sala de aula, e reforça a necessidade da formação para a docência para além do conhecimento de referência da área, no caso a química.

Vale destacar que durante o processo formativo, a professora P3 se demonstrou bastante presente nas discussões e debates, o que mostrou o engajamento e compromisso da profissional com a docência. Embora, não tenha formação em licenciatura como apresentado no Quadro 2, a professora já havia relatado estar cursando uma especialização lato sensu em metodologias ativas, como mencionamos anteriormente neste trabalho, o que acreditamos ter contribuído para a boa condução da prática por ela proposta.

O Episódio 13, nomeado de “Relacionando conhecimentos”, foi construído levando em conta as interações feitas na Aula 2 da SD da professora P3, onde ela relaciona os conteúdos trabalhados na aula Aula 1, com os que estava tentando abordar nessa aula.

Episódio 13: Relacionando Conhecimentos.

Tinha outra coisa importante quando a gente estudou esse tópico aqui. Vocês lembram o que era? Tem relação com a forma da molécula. ***(P3)***

Superfície de contato. ***(Vitor)***

Isso. Então isso é uma outra coisa superimportante quando eu analiso as moléculas. Eu tenho que saber do fenômeno e tenho que saber que quem manda na interação é a superfície de contato. Quanto maior for a superfície de contato, maior será a força. Na aula passada, os dois exemplos eram o n-butano e o 2 metil-propano. Elas são isômeros e possuem a mesma massa, porém com propriedades físicas completamente diferentes. E para explicar as propriedades físicas eu tenho que me basear nas interações intermoleculares. Quando eu analiso as duas, a superfície de contato entre as moléculas de n-butano é maior do que a superfície de contato do 2-metil-propano. O padrão para a gente analisar isso vai ser o seguinte: toda vez que a molécula for substituída, ou seja, eu comparo uma molécula não substituída com uma que tem um substituinte. E o que é um substituinte? É qualquer coisa que não faça parte da cadeia carbônica principal. Toda vez que ela tem substituinte ela vai ficando mais arredondada e isso diminui a superfície de contato. Vou dar um exemplo que acredito que todos aqui já viram. Sabe festa de aniversário, a gente tem dois tipos de balão, não tem? Tem aqueles redondinhos e os compridinhos. Qual deles tem a maior superfície de contato? ***(P3)***

O comprido. ***(Vitor)***

> *O comprido. Então quanto mais linear for a molécula, maior vai ser a superfície de contato. Quanto mais substituintes eu colocar, mais a forma vai ficando arredondada e a superfície de contato vai ser menor.* ***(P3)***
>
> *Aquela questão do ponto de ebulição que vimos na aula passada é por causa disso, né.* ***(Vitor)***
>
> *Sim. A gente vai falar da aplicação desses conceitos todos na próxima aula. Hoje eu vou falar só dos fenômenos e a aplicação vai ficar para a próxima aula. Porque eu preciso que você esteja com isso certinho na cabeça para na hora da aplicação isso não ser confundido.* ***(P3)***

Na Aula 2 a professora optou por uma abordagem metodológica em que a fala estivesse mais centrada nela e observamos que por meio de questionamentos e promoção de diálogo com os alunos, a professora teve êxito em relacionar os conhecimentos previamente desenvolvido na abordagem anterior, mais ativa, com os conhecimentos que estava tentando desenvolver nessa aula, fazendo com que a metodologia se distanciasse de um modelo de ensino tradicional baseado apenas na transmissão e recepção de conteúdo. Dessa forma, não podemos afirmar que pelo fato de a fala estar mais centrada no professor, que a metodologia tenha sido menos eficaz em construir o conhecimento acerca das interações intermoleculares dos compostos orgânicos. Pelo contrário, verificamos como pode ser importante que o professor alterne os tipos de metodologias de ensino em suas aulas, uma vez que isso torna as aulas mais dinâmicas e consegue alcançar um número maior de alunos, que podem se identificar de maneira diferente com as abordagens de ensino propostas. Entendemos que, quando variadas as metodologias adotadas nas aulas, elas podem se tornar “aliadas” na construção do conhecimento.

Com relação ao conteúdo lecionado, Mortimer (2000) aponta que as dificuldades de aprendizado geralmente estão associadas a complexidade da linguagem química, a falta de conexão entre a Química Orgânica com outros conceitos da química e a falta de contextualização com o cotidiano dos estudantes.

No trabalho de Alves *et al* (2021), os autores apresentam como resultado de sua pesquisa que um dos conteúdos que apresenta elevado grau de dificuldade, segundo professores e alunos das disciplinas de Química Orgânica I e de Química

Orgânica II da universidade em que realizou seu estudo, era: “Diferença de eletronegatividade entre os átomos e qual a interferência no tipo de espécie reativa poderia ser formada, polaridade, solubilidade, forças intermoleculares, e reatividade química.”

Verificamos que na ementa da disciplina de Química Fundamental do curso de química diurno e noturno, para as graduações em Química nas modalidades de licenciatura e bacharelado, na Universidade Federal de Juiz de Fora, é previsto que os alunos estudem conceitos que se relacionam com alguns abordados na disciplina de Química Orgânica I, como ligações químicas e interações intermoleculares. Esse fato sugere que não seria o primeiro contato dos estudantes, durante a sequência didática analisada, com o tópico de interações intermoleculares. Todavia, essa evidência não minimiza a dificuldade de compreensão desse tópico na disciplina de Química Orgânica I, tão pouco a importância de se buscar alternativas pedagógicas para o seu ensino.

Como cita os autores Alves *et al.* (2021)

> Dentre várias opções com vistas à superação das dificuldades de aprendizagem em Química e, especificamente, em Química Orgânica, têm-se desde propostas da utilização de artigos científicos como recurso didático do uso da experimentação utilizando materiais do cotidiano, até a busca de novas abordagens didáticas para a melhoria da percepção dos estudantes, como, por exemplo, de ferramentas capazes de facilitar a visualização desse universo que, sistematicamente, opera num nível bidimensional (entre quadros, cadernos e projeções) para se falar em um espaço de fenômenos tridimensionais (Alves *et al.,* 2021, p. 36).

Como observado na sequência didática acompanhada, a professora P3 utiliza de recursos como: Artigos científicos, experimentação, vídeo aulas, modelos 3D e materiais didáticos; todos distribuídos pelas estações de estudo. Esses recursos também são relatados no artigo citado como sendo facilitadores do aprendizado de Química Orgânica. Dessa forma entendemos que a prática adotada pela professora possui potencial para a construção do conhecimento.

A seguir, será apresentada a sequência didática do professor P13, criada para a disciplina de Química Ambiental, oferecida para os cursos de Licenciatura e Bacharelado em Química.

3.3.2 Resíduos Perigosos no Contexto do Brasil: Uma Abordagem Utilizando a Sala de Aula Invertida

A metodologia escolhida pelo professor P13 foi a Sala de Aula Invertida, também conhecida como Flipped Classroom e que assim como a rotação por estações, também se enquadra no Ensino Híbrido (Figura 11). Essa metodologia tem ganhado destaque nos dias de hoje nas escolas e universidades onde os alunos acessam e estudam o conteúdo teórico previamente, permitindo que estudem no próprio ritmo e revisitem o material quantas vezes desejarem antes da aula, por meio de diversos recursos pedagógicos sendo eles: videoaulas, leituras de artigos, livros, websites, questionários, lista de exercícios, dentre outras; e as aulas presenciais são dedicadas a aplicação prática do conhecimento, discussões em grupo, resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas (Bergmann; Sams, 2016).

Portanto, para a implementação dessa metodologia é fundamental ter um planejamento prévio tanto para as atividades a serem realizadas fora do ambiente escolar como para as atividades que serão feitas em sala de aula. Segundo o relatório Flipped Classroom Field Guide (2014) apud Valente (2014) as regras básicas para se aplicar a sala de aula invertida são:

> 1) as atividades em sala de aula envolvem uma quantidade significativa de questionamento, resolução de problemas e de outras atividades de aprendizagem ativa, obrigando o aluno a recuperar, aplicar e ampliar o material aprendido on-line;
>
> 2) Os alunos recebem feedback imediatamente após a realização das atividades presenciais;
>
> 3) Os alunos são incentivados a participar das atividades on-line e das presenciais, sendo que elas são computadas na avaliação formal do aluno, ou seja, valem nota;
>
> 4) tanto o material a ser utilizado on-line quanto os ambientes de aprendizagem em sala de aula são altamente estruturados e bem planejados (Valente, 2014, p. 86).

O caráter mais ativo dessa metodologia se assemelha as outras MA como a instrução por pares, por exemplo, metodologia muitas vezes utilizada em conjunto com a sala de aula invertida. Em adição, essas metodologias se diferem do modelo tradicional caracterizada pela recepção passiva de conteúdo, no qual os alunos estudam na escola/universidade e, em casa, realizam as atividades referentes a aula já assistida.

A sequência didática a ser apresentada envolverá um encontro com duração de 2h, utilizando a Sala de Aula Invertida, sobre o tema: Resíduos Perigosos no Contexto do Brasil. Foram construídos 2 episódios desta aula e nomeados a posteriori. Primeiro será apresentado o contexto de produção dos episódios para na sequência apresentarmos e discutirmos os trechos destacados. O segundo episódio será apresentado e discutido juntamente com o episódio 15 da SD da professora P3, uma vez que ambos abordam a mesma temática sobre a impressão dos alunos sobre as metodologias de ensino.

É importante primeiramente trazer o contexto para a aula acompanhada. Na aula anterior, o professor havia pedido aos estudantes que estudassem dois temas para a aula seguinte, foram eles: Resíduos Perigosos, Resíduos Sólidos Urbanos e a lei 12.305 de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil. O professor sugeriu que os estudantes buscassem por artigos e materiais didáticos complementares, para que discutissem na aula seguinte sobre os pontos apresentados. O professor indicou alguns artigos para direcionar a busca dos estudantes.

A aula acompanhada iniciou com o professor explicando para os alunos sobre a gravação para esta pesquisa e pedindo a assinatura do termo de consentimento. Após esse primeiro momento, o professor conversa com os estudantes o que havia pensado para a dinâmica da aula. Ele explica que gostaria de dividir a turma em apenas dois grupos, sendo um grupo responsável por guiar a discussão sobre Resíduos Perigosos, focando na parte dos resíduos inflamáveis, corrosivos, reativos e radioativos; e o outro grupo responsável pelos Resíduos Sólidos Urbanos, focando na lei 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil.

Contudo, a ideia inicial do professor não pode ser seguida, uma vez que o quantitativo de alunos foi diferente do que ele havia pensado, o que levou o professor a adaptar a proposta naquele momento reorganizando os estudantes em três grupos. Um grupo ficou responsável pelos Resíduos Perigosos, outro grupo pela Lei 12.305 de agosto de 2010 e o último grupo pelos Resíduos Sólidos Urbanos no contexto nacional.

Reforçamos que nesse momento os alunos já sabiam os assuntos que deveriam ter sido pesquisados anteriormente, pois como o professor explica, ele havia pedido anteriormente para todos os estudantes realizarem uma busca sobre artigos científicos e reportagens sobre os temas que seriam abordados nessa aula.

Entretanto, percebendo que nem todos os estudantes haviam estudado o tema anteriormente, o professor disponibiliza 30 minutos para que os estudantes revisem os materiais levados, focando nos temas então indicados por ele para cada grupo, antes de começar a discussão. Uma estratégia interessante do professor nesse momento foi levar alguns artigos de sua própria escolha, caso algum aluno não tenha feito o estudo prévio ou não tivesse se preparado para levar algum material, podendo o professor então disponibilizar esse material para os alunos.

Essa estratégia demonstrou que trabalhar com materiais bibliográficos e estudos prévios também demanda do professor a preparação não apenas da aula, mas também se preparar para as adversidades que podem surgir durante a execução da metodologia. De fato, duas alunas precisaram utilizar desse material disponibilizado por não terem se preparado previamente para os estudos e discussão.

Como descreve Valente (2014), a sala de aula invertida demanda a produção de material para o aluno trabalhar previamente em casa de forma on-line e o planejamento das atividades a serem realizadas na sala de aula presencial. Embora o professor não tenha preparado lista de exercícios, vídeo aulas, ou todos os recursos necessários para sua aula se caracterizar completamente como sala de aula invertida, percebemos que o professor fez uma tentativa de utilização dessa metodologia, onde ele utilizou elementos dela como preparação prévia para a aula e debates em grupo na sala de aula, ao invés de uma aula expositiva. Como cita Valente (2014)

> os professores podem iniciar com o básico sobre a inversão da sala de aula, e à medida que vão adquirindo experiência passam a usar a aprendizagem baseada em projeto ou na investigação e, com isso, vão se reinventando, criando cada vez mais estratégias centradas nos estudantes ou centradas na aprendizagem, ao invés das aulas expositivas que costumavam ministrar (Valente, 2014, p. 90).

Devemos reforçar que a iniciativa do professor é fundamental para começar a fazer mudanças em suas aulas e, possivelmente, também influenciar a maneira que os outros professores conduzem suas aulas, servindo como exemplo positivo para os demais colegas de profissão.

Diante do contexto apresentado e a partir da análise da aula gravada, construímos os Episódios 14 e 16. O Episódio 14, apresenta discussões levantadas ao longo da aula, demonstrando o ambiente construído pelo professor e evidenciando o papel do aluno como protagonista do seu aprendizado. Já o Episódio 16 será apresentado em conjunto com o Episódio 15 relacionado a aula da professora P3,

onde os dois episódios trarão o ponto de vista de alguns participantes das sequências didáticas, como um fechamento dessa etapa.

Episódio 14: Papel do Aluno como protagonista da aprendizagem.

Então, pessoal, esse é um assunto que tem muito a ver com a química ambiental e ao mesmo tempo com a rotina de todo o químico, né? Porque a gente trabalha com produtos perigosos e geramos resíduos. Mas isso também tem a ver com a rotina de todo cidadão, pois todo cidadão, independentemente de ser químico ou não, gera resíduos domésticos, né? E vocês talvez já saibam que isso é um problema da gestão pública. Então, falando dos resíduos, o que vocês encontraram sobre o assunto? Mais especificamente falando de resíduos perigosos. ***(P13)***

Então, eu pesquisei sobre o que seria a classificação dos resíduos perigosos e quais se enquadram nessa classificação [...]. ***(Helena)***

Sim, isso mesmo. Muito bom. Então, pessoal, o que a Helena colocou, alguém tem alguma coisa para complementar? Alguma dúvida? ***(P13)***

Só mesmo sobre a definição. A lei né, ela define resíduos perigosos como resíduos que tem algumas características. E aí a gente entra nessas subdivisões de inflamáveis, corrosivos, reativos e radioativos. Eles podem oferecer algum perigo ao meio ambiente ou a saúde. [...] e aí eu trago o artigo que eu tive que pesquisar a parte, que fala que você pode achar radiação, como no caso que aconteceu em algum lugar [acidente de Goiânia com Césio 137 em 19xx], que eles levaram para casa, deram para uma criança brincar, não estou lembrando agora. ***(Joana)***

Foi o caso de Goiânia? ***(P13)***

Eu acho que foi. Acho que foi em um equipamento. ***(Joana)***

Impactante, não é? Desse contexto, né alguém tem alguma pergunta ou tem alguma informação para complementar? ***(P13)***

Eu trouxe alguns exemplos. Bem poucos, mas assim, coisas do cotidiano, que seriam esses resíduos perigosos no nosso cotidiano e em que classificação eles se encontram [...]. ***(Helena)***

Sim, os produtos químicos fazem muito parte do nosso cotidiano. ***(P13)***

Que podem ser tóxicos, podem ser reativos, isso é, reagem com outras substâncias e podem causar um incêndio ou serem corrosivos também, os produtos radioativos, em geral, lâmpadas fluorescentes é um exemplo, elas têm dentro do vidro o Mercúrio que é considerado um metal pesado e bioacumula, contaminando o ambiente onde foi jogada, pois o mercúrio solto contamina outros organismos, causando problemas para o metabolismo de quem o absorveu [...]. ***(Helena)***

É isso aí mesmo. Eu também complementaria com o gás butano, e que a gente usa na cozinha. O solvente, tolueno e metanol, que são bastante utilizados nos laboratórios de síntese. Nesse sentido, eu gostaria de destacar que não é só na pesquisa. Quando a gente fala, por exemplo, de fármacos, eles vão demandar a gestão dos resíduos perigosos. A [Joana] falou dos sólidos que inflamam espontaneamente. E aí eu queria destacar que geralmente eles são pós muito finos, e quando são atritados, sofrem combustão [...]. No caso de contato com a pele, inalação. Quais são os cuidados que se tem que ter, né? Porque essa é outra questão também, que precisamos ficar atentos. Então a gente sabe que tem um perigo, quer dizer, um risco, e precisamos trabalhar tomando certos cuidados. Mas e se acontecer alguma coisa? Se cair no chão ou na minha pele? Como é que eu faço? ***(P13)***

Importante destacar que alguns fragmentos, menos representativos, das falas das alunas, precisaram ser cortadas para melhor apresentação dos resultados, uma vez que as falas foram extensas e explicativas sobre o conteúdo específico pesquisado. Mesmo sendo nosso objetivo analisar a prática pedagógica do professor, optamos por deixar grande parte da fala das alunas e/ou do professor, para evidenciar o que esse momento contribuiu para o processo de ensino e de aprendizagem.

Podemos observar no trecho transcrito que diversas vezes o professor se refere a explicação das alunas para relacionar e complementar a sua fala. Essa interação professor-aluno e principalmente o papel do professor durante este episódio se tornou diferente do que se é esperado em uma aula tradicional baseada na transmissão de conteúdo. Como os alunos se preparam previamente para a discussão, o aluno se torna protagonista na construção de seu conhecimento a partir das trocas junto aos outros estudantes com a condução do processo pelo professor.

Valente (2014) aponta alguns pontos positivos na utilização dessa metodologia, sendo eles:

1. o aluno pode trabalhar com esse material no seu ritmo e tentar desenvolver o máximo de compreensão possível.
2. o estudante é incentivado a se preparar para a aula, realizando tarefas ou a autoavaliação que, em geral, fazem parte das atividades on-line.
3. o resultado da autoavaliação é uma indicação do nível de preparo do aluno.
4. se o aluno se preparou antes do encontro presencial, o tempo da aula pode ser dedicado ao aprofundamento da sua compreensão sobre o conhecimento adquirido, tendo a chance de recuperá-lo, aplicá-lo e com isso, construir novos conhecimentos.
5. as atividades em sala de aula incentivam as trocas sociais, entre colegas.

Por outro lado, a sala de aula invertida também tem recebido algumas críticas negativas relacionadas principalmente: a comparação da aprendizagem no modelo tradicional frente a uma nova metodologia na qual os alunos ainda não estão acostumados; a dependência da tecnologia e a desigualdade de oportunidade de acesso; além da falta de preparação prévia para as aulas.

Podemos perceber que um desses problemas relatados também ocorreu na aula apresentada. A necessidade de o professor disponibilizar 30 min no início da aula para reforçar as pesquisas prévias e oferecer material de pesquisa para as duas alunas

que não tinham levado o material, evidenciaram que alguns alunos não se preparam previamente para a aula proposta pelo professor.

Alguns autores têm apresentado soluções para essas críticas, como por exemplo a disponibilização de gravações em outros formatos off-line e não apenas on-line (Bergmann; Sams, 2012) e tarefas avaliativas formais em casa para que os estudantes de fato estudem o conteúdo previamente.

O artigo “Sete Críticas à Sala de Aula Invertida” de Valério e Moreira (2018) detalha ainda mais algumas dessas críticas, a saber:

1. A crise de identidade: onde os autores apresentam o problema de rastrear as primeiras utilizações, os primeiros autores a descreverem a metodologias da SAI.
2. A falta de inovações concretas: debatendo sobre o que já apresentamos na introdução deste trabalho sobre o que de fato traz de inovador essa metodologia ativa frente ao que já vinha sendo feito por professores.
3. O que os autores chamaram de anarquismo pedagógico: relatando o problema da falta de identificação dos pressupostos que se baseiam essa metodologia.
4. O número insuficiente de pesquisas: que trata sobre o baixo número de pesquisas sobre a SAI, tornando muito restrito os contextos de aplicação dessa metodologia e informando pouco sobre os resultados de aplicações concretas.
5. Os resultados divergentes: expondo que alguns resultados sobre as aplicações da SAI são divergentes e podem estar sendo inflacionados para haver uma supervalorização dessa metodologia.
6. Os riscos didáticos: que retrata os riscos que as gravações e produções prévias de aulas e atividades podem oferecer, se tornando resumos muito curtos do conteúdo no contexto em que a informação é muito mais ampla e profunda.
7. Os interesses não pedagógicos: apresentando os interesses econômicos como estímulo para a propagação da ideia da SAI e das metodologias ativas como solução para os problemas educacionais.

Devemos levar em consideração os benefícios apresentados, mas também as críticas apontadas, pois como sujeitos participantes da sociedade e do meio

acadêmico, é importante entendermos que as metodologias ativas não são panaceia para os problemas educacionais vividos, mas se apresentam como uma alternativa didática com amplo potencial para construção do conhecimento.

Por fim, apresentaremos e discutiremos dois episódios mencionados anteriormente, referentes às duas sequências didáticas dos professores P3 e P13 e que consideram a opinião dos professores e estudantes a respeito das metodologias aplicadas.

Episódio 15: Considerações a respeito do uso de Metodologias Ativas.

> *Como serão os grupos da próxima aula?* ***(Camila)***
>
> *Vai ser igual.* ***(P3)***
>
> *Sério? É que eu não conheço muito bem as pessoas do meu grupo.* ***(Camila)***
>
> *É bom que você conhece mais gente.* ***(P3)***
>
> *Eu concordo, mas é que a gente já estava tão tenso.* ***(Camila)***
>
> *Mas é porque foi a primeira vez.* ***(P3)***
>
> *Nossa! Eu não estava entendendo nada. Que tristeza que estava.* ***(Camila)***
>
> *Mas isso eu também considero. Entendeu. Foi a primeira vez, talvez, que vocês participaram disso no ensino superior, né. No ensino básico talvez vocês já tenham participado. Mas no ensino superior foi a primeira vez, então assim a gente também considera. Vocês estavam tensos, eu também estava tensa para que funcionasse. Então, tudo isso para nós, é experiencia. Se der certo a gente continua e se não der certo a gente altera.* ***(P3)***

No episódio construído, a aluna não expressa de forma clara seu descontentamento com a metodologia aplicada, ela apenas se refere ao fato de não ter escolhido o grupo e depois diz ter ficado perdida durante a aula anterior. Contudo, a partir da fala da professora, podemos perceber que ela começou a utilizar essa metodologia recentemente, não tendo muita experiência com essa prática pedagógica. O que de fato a professora apresenta no questionário, quando

perguntada sobre conhecer e já ter utilizado as MA. No episódio, é a professora que faz uma observação sobre a metodologia e reconhece que está em um processo de adaptação, pois a utilização da rotação por estações é algo novo tanto para ela quanto, provavelmente, também para os alunos. Considerando que a disciplina de Química Orgânica é uma disciplina comumente oferecida no 2º período de graduação, é possível que os alunos também não tiveram nenhuma oportunidade de se envolverem em atividades que utilizem as metodologias ativas de ensino.

Como aponta Moran (2015b), os alunos podem inicialmente se sentir desconfortáveis com as metodologias ativas devido à ruptura com os modelos tradicionais de ensino, que normalmente são utilizados nas salas de aula que eles estão acostumados. No entanto, com o tempo e a prática, é possível promover uma mudança cultural no ambiente educacional, adaptando gradualmente as práticas pedagógicas. Todo o processo mudança começa com o trabalho dos professores, que possuem papel importante no planejamento das aulas. Como aponta o autor, é papel do professor proporcionar um ambiente acolhedor e incentivar a participação dos estudantes, transformando de suas aulas. A mudança cultural começa à medida que os estudantes passam a compreender os benefícios dessas estratégias que os inserem na aula de maneira mais ativa e que os ajuda a desenvolver autonomia e senso crítico.

Episódio 16: Considerações a respeito das metodologias aplicadas no curso de Química.

> *Nessas matérias mais do início do curso, a gente até tem aulas introdutórias de como agir e fazer nos laboratórios. Mas, quando a gente entra na faculdade, a gente não dá muita atenção para isso. Principalmente para essas aulas. Elas são muito monótonas. Aí eu acho que não é interessante para a gente. Se os professores levassem e mostrassem os rótulos, as classificações de reagentes, se a gente pegasse para ver e fazer de fato, acho que seria muito mais legal.* ***(Helena)***
>
> *Com certeza!* ***(P13)***
>
> *Principalmente quando a gente entra na faculdade, a gente não liga muito para isso.* ***(Helena)***

> *Isso tem muito a ver com a maturidade, né. Legal, você trazer isso. Compartilhar a sua opinião. Tem alguns alunos que têm receio de compartilhar a opinião. Essa foi uma coisa que eu já falei numa reunião de departamento. Quando você é recém-chegado aqui, essa questão precisava ser melhor abordada com você. E os colegas mais antigos ficaram irritados com o meu comentário.* ***(P13)***
>
> *Por exemplo. O estudante do curso de licenciatura, posteriormente, se tiver acesso a um laboratório na escola. Eu mesmo não sei como acionar um chuveiro e lava olhos. Eu nunca testei, eu nunca usei isso. Ai no caso de uma emergência, eu não saberia. A gente da licenciatura fala que o espaço do laboratório é mal utilizado. Tem uma disciplina do curso que a gente discute sobre o espaço do laboratório, onde ficam os reagentes, balança e tudo.* ***(Karen)***

O que percebemos no diálogo mostrado é que as alunas estão reivindicando uma atividade mais prática. Questionando o fato de as disciplinas, inclusive as de laboratório, utilizarem de explanações e demonstrações sobre técnicas de segurança no laboratório, por exemplo, e não proporcionarem para os alunos a vivência prática do que seriam esses momentos que necessitariam desse saber.

Fazendo um comparativo deste episódio e das falas apresentadas no Episódio 15, relativo à sequência didática aplicada pela professora P3; As alunas parecem divergir quanto a vontade de se estudar utilizando uma metodologia mais ativa. Para Camila, a prática utilizando Rotação por estações parece não ter funcionado muito bem, o que deixou a aluna receosa quanto a uma repetição da prática na aula seguinte. Por outro lado, Helena e Karen, já se mostram um pouco indignadas com o fato de não terem mais aulas utilizando metodologias diversificadas. Como diz Helena "se a gente pegasse para ver e fazer de fato, acho que seria muito mais legal".

Em um trabalho realizado por Gahutu (2010), o autor relata que os alunos apreciam mais um sistema ativo de ensino e solicitam por mais tempo de aulas dessa forma e, segundo Rivkin e Gim (2013) e Arbelaitz *et al*. (2015) os alunos preferem aprender a partir de projetos reais e que envolvam múltiplas competências e habilidades interdisciplinares. Todavia, ainda segundo os autores citados, alguns

alunos possuem opiniões negativas quanto a essas práticas didáticas, pois com frequência as metodologias ativas geram um aumento da carga de trabalho e do esforço necessário para realizar as atividades.

Uma prática que julgamos ser importante e que pode contribuir para a diminuição desses impactos e dessa percepção negativa dos estudantes, envolveria atividades mais integradas com os estudantes envolvidos, de modo a considerar as contribuições e o retorno dado por eles, sobre as estratégias didáticas adotadas nas aulas. Porém, sem reduzir o papel do professor como especialista e responsável, mas modificando as ações para que ele realize a condução da construção do conhecimento.

Como aponta Masetto (2001)

> é importante que o professor desenvolva uma atitude de parceria e corresponsabilidade com os alunos, que planejam o curso junto, usando técnicas em sala de aula que facilitem a participação e considerando os alunos como adultos que podem se corresponsabilizar por seu período de formação profissional (Masetto, 2001, p. 22).

Por fim, ao refletir sobre a construção do conhecimento escolar, é preciso que haja primordialmente dois sujeitos protagonistas, o estudante e o professor; cada qual com diferentes funções frente ao processo de ensino e de aprendizagem. Se por um lado temos o estudante, cujo desejo de aprendizagem o leva a busca pelo conhecimento, por outro temos os professores, profissionais com maior grau de conhecimento e responsáveis por planejar a aula e conduzir o aprendizado dos estudantes de maneira significativa.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto ao período da investigação, a pandemia da Covid, destacamos que diante da transição repentina para o Ensino Remoto Emergencial, alguns professores demonstraram empenho em adaptar suas práticas didáticas, buscando formas de manter o engajamento dos estudantes e garantir a continuidade do processo de ensino e do processo de aprendizagem. No entanto, apesar dos esforços, ainda se observa uma resistência significativa por parte de alguns docentes em modificar suas abordagens tradicionais. Além disso, é importante reconhecer que esse foi um período particularmente desafiador para os professores, marcado por incertezas, adaptações de maneira forçada e a necessidade de lidar simultaneamente com as demandas pedagógicas e as dificuldades pessoais impostas pela pandemia.

A respeito da formação acadêmico-profissional dos docentes do departamento de química, percebemos que ainda é minoritário o quantitativo de professores com licenciatura ou pós-graduação em áreas de educação e ensino; e apesar da licenciatura ser uma formação voltada para a educação básica, entendemos ser importante, uma vez que professores egressos do bacharelado, têm pouco ou nenhum contato com diferentes metodologias de ensino, a partir de diferentes teorias de aprendizagem, ou experiência na docência. A formação também refletiu no quantitativo de professores que buscaram pela formação continuada, demonstrando o potencial da formação em licenciatura, que possui um caráter pedagógico na formação de professores críticos e preocupados com suas práticas de ensino.

Acreditamos que esta pesquisa mostra a necessidade de ampliação de oportunidades de formação continuada para professores do Ensino Superior. Porém, formação com características colaborativas, que se distanciem de um modelo instrumental, com fórmulas prontas e pré-definidas, sem considerar as demandas e as necessidades dos docentes. Nossos resultados demonstraram a importância desses processos de colaboração em estimular a reflexão sobre a própria prática e a prática do outro. Contudo, é necessário ser conduzida a partir do aprofundamento teórico sobre os processos de ensino e de aprendizagem, uma vez que ao assumirem seus cargos como docentes no Ensino Superior, os professores assumem o compromisso com o ensino, pesquisa e extensão, onde o ensino é obrigatório para todos.

A respeito da contribuição do processo de formação continuada para a mudança na prática de ensino, verificamos que os professores entendem que muitas vezes uma mudança metodológica é importante para o mundo atual. Porém necessitam aprofundamento teórico e prático para desenvolverem, de maneira mais assertiva, práticas que coloquem o aluno como protagonista de sua aprendizagem. Os participantes desta pesquisa se interessaram em buscar aprofundamento nas Metodologias Ativas de ensino, demonstrando preocupação com o processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos de química. A partir dos encontros, alguns professores se propuseram a dar o primeiro passo em direção a mudanças metodológicas, aplicando sequencias didáticas que se distanciavam de um modelo tradicional. Essa prática foi importante para iniciar uma mudança de cultura na direção de uma aprendizagem mais ativa, onde o papel do aluno é a busca ativa pela construção de seu conhecimento e o papel do professor é a condução do processo, para que os estudantes alcancem os objetivos educacionais propostos.

Entretanto, os professores reforçam que essa mudança de cultura, apesar de necessária, deve ser progressiva, pois os alunos ainda chegam nas universidades vindos de uma cultura de ensino tradicional, conteudista, estruturada na crença da transmissão de conhecimento e muitas vezes são resistentes a mudanças metodológicas.

As sequencias didáticas desenvolvidas e aplicadas por dois dos docentes participantes do PF demonstram ter grande potencial para construir conhecimentos sobre dois importantes conteúdos relacionados à química, a saber, Interações Intermoleculares em Compostos Orgânicos, e Resíduos Perigosos. Esse resultado foi alcançado não pelo uso das Metodologias Ativas, mas, pelo planejamento e condução de todo o processo pelos professores que repensaram suas práticas de maneira a favorecer a compreensão dos conceitos de forma contextualizada e dinâmica.

Os resultados discutidos até aqui nos permitem concluir que o isolamento é algo presente entre os docentes participantes da pesquisa, sendo evidente a demanda por compartilhamento de experiências. Esse isolamento está associado ao individualismo estruturante da identidade docente e reforça a importância de criar espaços de troca com caráter colaborativo, para que os professores possam superar os desafios da prática docente, considerando momentos formativos, onde seja estimulada a reflexão crítica sobre as ações desenvolvidas pelos docentes e por seus pares com o intuito de aproximar o grupo de uma cultura de colaboração.

Nesse sentido, processos formativos organizados na perspectiva colaborativa, tal como construído neste trabalho, demonstraram ser uma boa estratégia para ampliar as bases teóricas e favorecer reflexões, aproximando conhecimentos teóricos e práticos. Além disso, apresentam potencial de promover a troca de experiências e estimular o trabalho conjunto, possibilitando a construção de saberes necessários para a Docência no Ensino Superior, sendo um modelo transformador tanto para nós pesquisadores, também em formação, quanto para os demais professores envolvidos.

Embora a análise dos dados tenha demonstrado que os momentos de reflexão sobre o isolamento e as práticas docentes representaram avanços importantes, a colaboração durante esses momentos ainda foi limitada, não rompendo completamente as barreiras do isolamento, mas caminhando na direção de assim o fazer. Contudo, identificamos potencial do processo formativo para fortalecer o diálogo e a interação entre os pares, indicando ser um caminho de aproximação dos professores rumo a uma cultura de colaboração.

Ainda é um desafio a continuidade dos encontros, como apresentado neste trabalho. Acreditamos que uma limitação decorra de serem processos planejados e organizados por um sujeito externo. Não partindo dos próprios professores a iniciativa de procurarem criar espaços de compartilhamento, reflexão e colaboração, mas a experiência poderá ser um gérmen para possibilidades futuras entre os envolvidos, conforme alguns professores manifestaram interesse.

Por fim, é preciso repensar e ampliar as políticas públicas voltadas ao incentivo e à valorização da formação continuada de professores do ensino superior, reconhecendo que esse processo não depende apenas da motivação individual, mas também das condições concretas de trabalho. Muitos docentes enfrentam uma rotina intensa, marcada por uma elevada carga horária, múltiplas demandas institucionais e, muitas vezes, pela sobrecarga emocional, o que acaba deixando sua formação profissional para segundo plano. Nesse sentido, o poder público e as instituições de ensino devem assumir a responsabilidade de criar mecanismos efetivos de apoio como ampliação da carga horária para fins formativos e valorização das trajetórias formativas; garantindo, assim, que os professores tenham tempo, recursos e reconhecimento para investir continuamente em seu desenvolvimento profissional.

REFERÊNCIAS

ABEYSEKERA, L.; DAWSON, P. Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. **Higher Education Research and Development**, p. 1-14, set. 2014

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8. ed. São Paulo: Cortez. 2011.

ALMEIDA, M. I. **Formação do professor do ensino superior:** desafios e políticas institucionais. São Paulo: Cortez, 2012.

ALIANE, C. S. de M. **Tabela periódica interativa:** contribuições de uma proposta de educação não formal para a formação continuada de professores de química. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de Juiz de Fora, 2018.

ALVES, L. **Educação remota:** entre a ilusão e a realidade. Interfaces Científicas, Aracaju, v.8, n.3, p. 348-365, 2020.

ALVES, N. B., SANGIOGO, F. A., PASTORIZA, B. D. S. **Dificuldades no ensino e na aprendizagem de química orgânica do ensino superior:** estudo de caso em duas Universidades Federais. Química Nova, v. 44, n.6, p. 773-782. 2021.

ANASTASIOU, L. G. C. Construindo à docência no ensino superior: relação entre saberes pedagógicos e saberes científicos. In: FERENC, A. V. F. MIZUKAMI, M. da G. N. Formação de professores, docência universitária e o aprender a ensinar. **Formação docente para o ensino superior.** VIII Congresso Estadual Paulista Sobre Formação de Educadores – UNESP, 2005. Disponível em: http://www.unesp.br/prograd/ebook%20viii%20cepfe/LinksArquivos/10eixo.pdf. Acesso em: 13 ago. 2022.

ANASTASIOU, L. G. C. **Saberes pedagógicos e saberes científicos na formação inicial do licenciado e do bacharel**. Pleiade, Foz do Iguaçu, v. 1, n. 2, p. 7-27, 2007.

ARBELAITZ, O. *et al*. Analysis of introducing active learning methodologies in a basic computer architecture course. **IEEE Transactions on Education**, London, v. 58, n. 2, p. 110- 116, 2015.

ARROIO, A.; RODRIGUES FILHO, U. P.; SILVA, A. B. F. A formação do pós-graduando em química para a docência em nível superior. **Química Nova**, v. 29, n. 6, p. 1387-1392, 2006.

BACICH, L; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática**.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, 70 ed., 1977.

BELEI, R. A., *et al*. O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. ***Cadernos de educação***. v.30, 2008.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida:** uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, v. 114, 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988.**

BRASIL. **Parecer CFE nº 977/65, aprovado em 3 dez. 1965**. Brasília. 1965.

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. D**iretrizes e bases da educação nacional**.** Brasília, 1996.

Cacete, N. H. Breve história do ensino superior brasileiro e da formação de professores para a escola secundária. **Educação e Pesquisa**, v.40, n.4, p.1061-1076, 2014.

CACHAPUZ, A. *et al*. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CAPES. Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. **Portaria CAPES nº 76 de 14 de abril de 2010.**

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.

COELHO, M.A.V.M.P. Grupos colaborativos na formação de professores: uma revisão sistemática de trabalhos brasileiros. **Zetetiké**, v. 25 n. 2, p. 345-361, 2017.

CUNHA, M. I.; ZANCHET, B. M. B. A. Desenvolvimento profissional docente e saberes da educação superior: movimentos e tensões no espaço acadêmico. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 6, n. 11, p. 11–22, 2014.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M.; STAKER, H. **Ensino híbrido: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**. 2013. Disponível em: http:// porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf. Acesso em: 01 jul. 2024.

DEIMLING; N. N. M.; REALI, A. M. M R. O que aprendemos com o ensino remoto emergencial? Possibilidades e desafios para a docência. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 17, p. 1-28, 2023.

DEMO, P. **Pesquisa Participante: Saber pensar e intervir juntos**. Brasilia: Liber Livro Editora, 2004.

DEWEY, J. **Como Pensamos: Como se realiza o pensamento reflexivo**, Nova Fronteira. 1933.

DEWEY, J. **Democracia e educação**: introdução à filosofia da educação. 3 ed. São Paulo: Nacional. Tradução de Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. 1959.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v.14, n.1, p. 268-288, 2017.

DINIZ-PEREIRA, J. E. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação e Sociedade,** ano XX, n. 68, p. 109-125, 1999.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A formação acadêmico-profissional: compartilhando responsabilidades entre universidades e escolas. In: **Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE)**, Porto Alegre. 2008.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A construção social do individualismo na profissão docente: como transcender as fronteiras tradicionais da identidade dos professores? **Revista de Educação PUC-Campinas**, v. 20, n. 2, p. 127–142, 2015.

DRIVER, R. *et al*. Construindo conhecimento científico na sala de aula. **Química Nova na Escola**. N. 9, Maio 1999.

FERRAZ, V. G. L.; LOPES, J. G. S. Formação continuada para a docência no Ensino Superior: a visão de professores e as contribuições de espaços de compartilhamento de experiências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)**, v. 13, p. 1-26, 2022.

FERRAZ, V. G. L.; MOTA, D. C. S.; LOPES, J. G. DA S. Um olhar sobre a formação para a docência no ensino superior ao longo da pós-graduação em química. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 16, n. 35, p. 1-23, 2020.

FERREIRA, R.; MOROSINI, M. Metodologias ativas: as evidências da formação continuada de docentes no ensino superior. **Revista Docência do Ensino Superior**, v. 9, p. 1-19, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo. Ed. Paz e Terra, 2019.

FULLAN, M.; HARGREAVES, A. **A escola como organização aprendente: buscando um educação de qualidade**. Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 2000.

GAHUTU, J. B. Physiology teaching and learning experience in a new modular curriculum at the National University of Rwanda. **Advances in physiology education**, Rockville, v. 34, n. 1, p. 11-14, 2010.

GATTI, B. A. Formação continuada de professores: a questão psicossocial. **Cadernos de pesquisa**, n. 119, p. 191-204, 2003.

GATTI, B. A. Formação de professores no brasil: Características e problemas. **Educação e Sociedade,** Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

GEMELLI, C. E.,CLOSS, L. Q. Trabalho docente no ensino superior: Análise da produção científica publicada no Brasil (2010-2019). **Educação e Sociedade**, v. 43, 2022.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GOODLAD, J.I. **Teachers for our nation's schools**. San Francisco: Jossey-Bass, 1990.

GUIMARÃES, A. C. V. **O uso de mapas conceituais na construção do**

conhecimento: um olhar a partir dos conteúdos de Eletroquímica no Ensino Superior**.** Dissertação (Mestrado em Química) - Faculdade de Química, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 91 f. 2020.

GUIMARÃES, A. C. V.; MEDEIROS, V. I.; LOPES, J. G. S. Formação continuada de professores de química do ensino superior: A construção da cultura de colaboração a partir da reflexão coletiva sobre relatos de experiências. **Temas & Matizes**, v. 17, n. 31, p. 329-356, 2023.

GUSSO, H. L. *et al*. Ensino superior em tempos de pandemia: diretrizes à gestão universitária. **Educação e Sociedade**, v. 41, p. e238957, 2020.

HARGREAVES, A. **Os professores em tempos de mudanças: o trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna.** Portugal, Mc Graw-Hill, 1999.

HODGE, E. Classroom-based professional development training program. **Professional Development in Education**, v. 41, n. 2, p. 316-320, 2014.

HODGES, C. *et al*. **The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning**. EDUCAUSE Review, 2020.

HODGES, C. *et al*. Diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência. **Revista da Escola, Professor, Educação e Tecnologia**, Recife, v.2, p. 1-12, 2020.

HORN, M. B., STAKER, H. **Blended:** Using disruptive innovation to improve schools. John Wiley and Sons, 2014.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** formar-se a mudança e a incerteza. Tradução Silvana Cobucci Leite. 9. ed. São Paulo Cortez, 2011.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos.** Brasília, Líber Livro Editora, 2008.

KHLAIF, Z. N.; SALHA, S.; KOURAICHI, B. Emergency remote learning during COVID-19 crisis: Students' engagement. **Education and information technologies**, v. 26, n. 6, p. 7033-7055, 2021.

LACERDA, F. C. B; SANTOS, L. M. Integralidade na formação do ensino superior: Metodologias ativas de aprendizagem. **Revista Avaliação**, v. 23, n. 3, p. 611-627, 2018

LE BOTERF, G. Pesquisa Participante: Propostas e reflexes metodologicas. In: BRANDAO, C. R. (Org.) **Repensando a Pesquisa Participante**, São Paulo: Editora Brasiliense, 1984.

LITTLE, J. W. The persistence of privacy: Autonomy and initiative in teachers' professional relations. **Teachers college record,** v91, n.4, p. 509-536, 1990.

LIBÂNEO, **José Carlos. Organização e gestão da escola – teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2004.

LOPES, R. M., FILHO, M. V. S., MARSDEN, M., & ALVES, N. G. Aprendizagem baseada em problemas: Uma experiência no ensino da química toxicológica. **Química Nova,** 34, 1275-1280, 2011.

LOPES, J. G. DA S., SILVA JUNIOR, L. A. Estudo e caracterização do pensamento docente espontâneo de ingressantes de um curso de licenciatura em química. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v.16, n.1, p.131–148, 2014.

LORTIE, D.C. **Schoolteacher:** A sociological study. Chicago: The University of Chicago Press, 1975.

LOURENÇO, C. D. S.; LIMA, M. C.; NARCISO, E. R. P. **Formação pedagógica no ensino superior:** o que diz a legislação e a literatura em Educação e Administração? Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP, v. 21, n.3, p. 691-717, 2016.

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

MALDANER, O. A. A. pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Quimica Nova**, v.22, n.2, 1999.

MALDANER, O. A. A**. A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química Professores/pesquisadores**. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

MARANDINO, M. A Formação Continuada de Professores em Ensino de Ciências: problemática, desafios e estratégias**.** In: **Magistério, Construção Cotidiana**. CANDAU, V. M. (org.). 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

MARQUES, G.Q; CUNHA, M. B. Abordagem, Metodologia, Método, Estratégia, Técnica Ou Recurso De Ensino: Como Definir A Aprendizagem Baseada em Problemas?. **Revista Prática Docente**, v. 7, n. 1, p. E018-E018, 2022.

MARTINS, H. H. T. de S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e pesquisa**, v.30, n.2, p.287-298, 2004.

MARTINS, I. Dados como diálogo: construindo dados a partir de registros de observação de interações discursivas em salas de aula de ciências. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias.** Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

MATIELLO, J. R.; BRETONES, P. S. Teses e dissertações sobre o ensino de Química no Brasil: análises preliminares. *In:* **Encontro Nacional de Ensino de Química, 15., 2010**, Brasília. Anais. Brasília: UnB, 2010.

MASETTO, M. T. Atividades pedagógicas no cotidiano da sala de aula universitária: reflexões e sugestões práticas. In: Castanho, S, & Castanho, M. E. (Orgs). **Temas e textos em metodologia do ensino superior.** 2. ed. Campinas: Papirus, 2001

MASETTO, M. T**. Competência pedagógica do professor universitário**. 2. ed. São Paulo: Summus, 2012.

MEGID, M. A. B. A.; WASCONCELOS, V. L. B. M. **Pesquisa colaborativa, práticas e grupos colaborativos.** Ciências em Foco, Campinas, SP, v. 8, n. 1, p. 9, 2020. Disponível em: https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9784. Acesso em: 13 setembro. 2021.

MILLAR, R. **Um currículo de Ciências voltado para a compreensão por todos.** Revista Ensaio v. 5, n. 2, p.73-91 2003.

MITCHELL, A. Teacher identity: A key to increased collaboration. **Action in teacher education**, v. 19, n. 3, p. 1-14, 1997.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino:** as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 2001.

Moraes, L. D. M.; CARVALHO, R. S.; NEVES, A. J. M.. O Peer Instruction como proposta de metodologia ativa no ensino de química. **Journal of Chemical Engineering and Chemistry**, Viçosa, v.2, n.3, p.107-131, 2016.

Moran, J. Educação Híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015a.

Moran, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais significativa**.** In: BARBOSA, D. N. F.; MOURA, A. (org.). ***Metodologias ativas na educação****: uma abordagem prática.* Porto Alegre: Penso, p. 13-25, 2015b.

Moran, J. Mudando a Educação com Metodologias Ativas. In: **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania**: aproximações jovens. Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.), 2015. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em 20 out. 2022.

MORENO, E.L.; HEIDELMANN, S.P. Recursos Instrucionais Inovadores para o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**. São Paulo, vol. 39, n° 1, p. 12-18, 2017.

MOROSINI, M. C. Docência universitária e os desafios da realidade nacional. **Professor do ensino superior:** identidade, docência e formação. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, p. 11-20, 2000.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no Ensino de Ciências**. Editora UFMG: Belo Horizonte, 383 p., 2000.

NETTO, R. S; AZEVEDO, M. A. R.. **Concepções e modelos de formação de Professores:** reflexões e potencialidades**.** B. Téc. Senac, Rio de Janeiro, v. 44, n. 2, 2018.

NOBRE, C. F. C.; GUERREIRO, M. A. N. ENSINAR E APRENDER EM TEMPOS DA PANDEMIA COVID-19. **Saberes Plurais Educação na Saúde**, v. 4, n. 2, p. 6–10, 2020.

PACHECO DOS SANTOS, W. T.; BERNARDIM, M. L.; MARTINS, M. A. Gedu - Grupo de Estudos em Docência Universitária: uma experiência de formação pedagógica no ensino superior. **Temas & Matizes**, v. 12, n. 23, p. 22–33, 2018.

PAVÃO, A. C.; CASTRO, C. R. A formação continuada no Ensino Superior: desafios e perspectivas na implantação da formação continuada do docente nas Instituições Federais de Ensino Superior. **A formação docente para o Ensino Superior**. EdUFMT. Editora Sustentável, 2016.

PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivete Braga. 14. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no ensino superior**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

PRETTO, N. L., BATTISTI, E. **Educação e tecnologias:** ensinar e aprender em tempos de pandemia. Editora da UFRGS. 2020.

PRINCE, M. Does Active Learning Work? A Review of the Research. **Journal of Engineering Education,** 93, 223-231. 2004.

RIVKIN, A.; GIM, S. Student preferences regarding teaching methods in a drug-induced diseases and clinical toxicology course. **American journal of pharmaceutical education,** Arlington, v. 77, n. 6, p. 123, 2013.

ROSA, F. B. **Desenvolvimento Profissional Docente:** Contribuições e limites de um processo formativo em um grupo colaborativo de professores de Ciências da rede pública de Juiz de Fora (MG). 2017. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.

ROSA, M. I. F. P.S., SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência e Educação**, v.9, n. 01, 27-39. 2003.

RONDINI, C. A., PEDRO, K. M., DUARTE, C. S. Pandemia do covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na prática pedagógica. **Interfaces Científicas - Educação**, *v.10*, n.1, p.41–57. 2020.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos e teóricos do problema no contexto brasileiro. In. **Revista Brasileira de Educação**, v.14, n.40, 2009.

SCHNETZLER, R. P. Como associar ensino com pesquisa na formação inicial e continuada de professores de Ciências? **Atas do II Encontro Regional de Ensino de Ciências**. Piracicaba: UNIMEP, 1996.

SILVA, A. C. O.; SOUSA, S. A.; MENEZES, J. B. F. O ensino remoto na percepção discente: desafios e benefícios. **Revista Dialogia**, São Paulo, n. 36, p. 298–315, 2020.

SILVA, F. N., *et al*. Concepções de professores dos cursos de Química sobre as atividades experimentais e o Ensino Remoto Emergencial. **Revista Docência do Ensino Superior**, v.10, p. 1-21, 2020.

SILVA, P. R. **A Interdisciplinaridade na formação docente:** investigando contribuições de um processo de formação continuada de professores da área de Ciências Naturais a partir do tema Nanociência e Nanotecnologia. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019.

SILVA, O. B., QUEIROZ, S. L. Mapeamento da pesquisa no campo da formação de professores de química no Brasil. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 21, n.1, 62-93. 2016.

SILUS, A., FONSECA, A. L. C., JESUS, D. L. N. Desafios do ensino superior brasileiro em tempos de pandemia da COVID-19: repensando a prática docente. **Liinc em Revista,** v. 16, n. 2, p. e5336-e5336, 2020.

SOARES, S. R., CUNHA, M. I. Programas de pós-graduação em educação: lugar de formação da docência universitária? **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 7, n. 14, 2010a

SOARES, S. R., CUNHA, M. I. **Formação do professor**: a docência universitária em busca de legitimidade. Salvador: EDUFBA, 2010b

SOUZA, K. R., et. al. A nova organização do trabalho na universidade pública: consequências coletivas da precarização na saúde dos docentes. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.22, p. 3667-3676, 2017.

SOUZA, K. R. *et al*. Trabalho remoto, saúde docente e greve virtual em cenário de pandemia. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 19, 2021.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, v.5, p. 182-200, 2015.

SMITH, J. A. Semi-structured interviewing and qualitative analysis**.** In J. A. Smith, R. Harre, L. Van Langenhove (Eds.), **Rethinking methods in psychology**. SAGE Publications. 1995.

TALBERT, J.E.; MCLAUGHLIN, M.W. Understanding teaching context**.** In: Cohen, D.K.; McLaughlin, M.W.; Talbert, J.E. (Ed.). **Teaching for understanding:** Challenges for policy and practice. San Francisco: Jossey-Bass, p. 167-206, 1993.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis: Vozes. 2012.

VALADÃO, D. L. **Semioses na sala de aula de Química Orgânica no Ensino Superior:** um olhar a partir da perspectiva peirceana**.** Tese (Doutorado em Química) - Faculdade de Química, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 312 f. 2021.

VALENTE, J.A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em revista**, n. 4, p. 79-97, 2014.

VALÉRIO, M.; MOREIRA, A. L. O. R. Sete críticas à sala de aula invertida. **Revista Contexto e Educação**, v. 33, n. 106, p. 215-230, 2018.

VYGOTSKY, L.S. **Formação social da mente**. 6 ed. São Paulo (SP): Martins Fontes; 1998.

ZANITH, C. C.; LOPES, J. G. S. Preparação para a docência na pós-graduação: um estudo sobre o estágio de docência e outras ações formativas nos programas de pós-graduação em química. In: STUMPP Taiza; LOPES, José Guilherme da Silva; ROSALEN Marilena (org.) Estágio de Docência na Pós-Graduação: experiências de docência transformadora. **Diadema**: V&V Editora, p. 181-193, 2022.

ZEICHNER, K. M., LISTON, D. P. "**Reflective Teaching: An Introduction**", Lawrence Erlbaum Associates. 1996.

ZEICHNER, K. M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 29, n. 103, p. 535-554, 2008

APÊNDICE A – Questionário 1

O USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS E O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

Esse levantamento faz parte de um projeto de doutorado do programa de pós-graduação em química da UFJF, intitulado "Metodologias Ativas no Ensino de Química: um estudo sobre as práticas docentes no Ensino Superior".
O projeto tem como objetivo geral avaliar as contribuições das metodologias ativas para o processo de ensino e aprendizagem e para a prática docente por meio de um grupo colaborativo com professores do ensino superior.

Nome: _____
1. Área de Formação:_____
2. Área de Pós-Graduação: _____
3. Qual(is) modalidade(s) de ensino que atua ou já atuou:
Marque todas que se aplicam.

- ☐ Ensino Presencial
- ☐ Educação à Distância (EAD)
- ☐ Outro:_____

4. Irá oferecer alguma disciplina durante o período de Ensino Remoto Emergencial (ERE)? Qual(is)?

Considerando a resolução 33.2020, publicada em 14 de agosto de 2020 pelo Conselho Superior da UFJF, sobre o Ensino Remoto Emergencial, possibilitando alteração no plano de ensino e/ou na metodologia das disciplinas ofertadas durante o período de pandemia, você:

5. Realizou alguma alteração no plano de ensino da disciplina e/ou na metodologia de ensino em relação a modalidade PRESENCIAL? Descreva as modificações.
6. Realizou alguma alteração no plano de ensino da disciplina e/ou na metodologia de ensino em relação a modalidade EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA? Descreva as modificações.
7. De acordo com suas expectativas, a dinâmica das aulas do Ensino Remoto Emergencial será equivalente a da Educação à Distância e/ou do Ensino Presencial? Comente.

Metodologias Ativas:
8. Conhece o termo Metodologias Ativas?

- ☐ Conheço parcialmente
- ☐ Conheço, mas nunca utilizei em minhas aulas
- ☐ Conheço e utilizo/já utilizei em minhas aulas
- ☐ Não conheço

9. Em caso de conhecer, ainda que parcialmente, e já ter utilizado alguma Metodologia Ativa em suas aulas, liste-as abaixo fazendo uma breve descrição e apontando se o retorno foi positivo ou negativo.

_____
10. Teria interesse em participar de um processo formativo sobre as Metodologias Ativas a partir do primeiro semestre letivo de 2021?

- ☐ Sim
- ☐ Não

APÊNDICE B – Questionário 2

O USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS E O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

Esse levantamento faz parte de um projeto de doutorado do programa de pós-graduação em química da UFJF, intitulado "Metodologias Ativas no Ensino de Química: um estudo sobre as práticas docentes no Ensino Superior".
O projeto tem como objetivo geral avaliar as contribuições das metodologias ativas para o processo de ensino e aprendizagem e para a prática docente por meio de um grupo colaborativo com professores do ensino superior.

Nome:
_____

1. Descreva uma prática docente realizada durante suas aulas no ERE que você acredita ter se destacado quanto a contribuir para o aprendizado dos seus alunos.
2. Quais as maiores dificuldades/desafios encontradas(os) POR VOCÊ durante o período de aulas no ERE?
3. Em sua opinião, quais foram as maiores dificuldades/desafios PARA SEUS ALUNOS durante o período de aulas no ERE?
4. De acordo com suas expectativas e agora com sua vivência no período de aula no Ensino Remoto Emergencial, você acredita que a dinâmica de suas aulas nessa modalidade foi equivalente a da Educação à Distância e/ou do Ensino Presencial? Comente.
5. Acredita que tenha utilizado alguma Metodologia Ativa durante suas aulas no Ensino
Remoto Emergencial 2020.1?
- Sim
- Não
- Não sei dizer

6. Em caso de ter utilizado alguma Metodologia Ativa em suas aulas no ERE 2020.1, liste-a(s) abaixo fazendo uma breve descrição.
7. Gostaria de utilizar novamente ou implementar as Metodologias Ativas em suas aulas no ERE 2020.3? Se possível, descreva o motivo.
8. Caso tenha feita alguma alteração no plano de ensino e/ou metodologia para o ERE 2020.3, descreva sucintamente a(s) mudança(s).
9. Levando em consideração seus objetivos de ensino para o ERE 2020.1 e os resultados de aprendizagem apresentados pelos seus estudantes no mesmo período, você acredita que o resultado foi:
- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim

10. Teria interesse em participar de um processo formativo sobre as Metodologias Ativas a partir do primeiro semestre letivo de 2021?
- Sim
- Não

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa **"**Metodologias Ativas no Ensino de Química: um estudo sobre as práticas docentes no Ensino Superior**"**. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é a relevância de se estudar diferentes metodologias de ensino que não só contribuam para a aprendizagem do conteúdo específico, mas para o desenvolvimento profissional dos docentes. Nesta pesquisa pretendemos identificar, categorizar e analisar os recursos e materiais didáticos disponíveis e utilizados pelos professores do Departamento de Química e desenvolver um processo formativo envolvendo as Metodologias Ativas para avaliar em que medida esse espaço contribui para o desenvolvimento das práticas de ensino dos docentes.

Caso você concorde em participar, vamos realizar a aplicação de questionários e entrevistas, recolher material de atividades desenvolvidas ao longo das disciplinas, registrar apontamentos sobre o desenvolvimento das aulas, realizar a gravação do processo formativo para e análise posterior de dados para a pesquisa. Esta pesquisa apresenta um risco mínimo, na forma de desconforto ou constrangimento que poderão ser gerados a partir da coleta de dados, tanto nos questionários como nas entrevistas e gravações. Cabe ressaltar que os participantes entrevistados não serão identificados em momento algum e suas intimidades serão respeitadas. A pesquisa poderá ajudar no desenvolvimento como profissional docente, assim como no conhecimento sobre as Metodologias Ativas de ensino.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causadas atividades que fizermos com você nesta pesquisa, você tem direito a indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a). O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 20__

_____ _____

Assinatura do Participante Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável: Alan Cláudio do Vale Guimarães
Campus Universitário da UFJF
Faculdade/Departamento/Instituto: Instituto de Ciências Exatas/Departamento de Química
CEP: 36036-900
Fone: (32)2102-3396
E-mail: alanvguima@hotmail.com

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

APÊNDICE D – Mapa de Eventos

Evento	Início	Fim	Natureza do Evento	Agente	Tópico	Descrição do Evento	Observações
1	00:00:00	00:05:15	Organizativo	PQ1 e PQ2	Introdução aos encontros	Retomamos a ideia de encontros apresentada anteriormente nas entrevistas e reforçamos o fato de não haver um cronograma de encontros pré estabelecido, pois os assuntos tratados nos encontros serão os de interesse e demanda do próprio grupo.	
2	00:05:16	00:16:45	Organizativo	PQ1	Ensino Remoto Emergencial	No Mentimeter, PQ1 coloca a seguinte pergunta para a iniciar a discussão "Quais as maiores dificuldades/desafios encontradas(os) por você durante o período de aulas no ERE?" e pede que os professores respondam utilizando poucas palavras.	
3	00:16:46	00:31:29	Explicativo	P1, P2, P8, P12 e P13	Ensino Remoto Emergencial	Professores relatam como foi a experiência de trabalhar com aulas síncronas no ERE.	
4	00:31:30	00:34:36	Organizativo	PQ1	Respostas dos questionários	PQ1 apresenta as respostas obtidas no primeiro questionário aplicado anteriormente aos encontros para a pergunta "Quais as maiores dificuldades/desafios encontradas(os) por você durante o período de aulas no ERE?" e pede para os professores compararem as respostas.	
5	00:34:37	00:40:00	Explicativo	P10, P13 e P12	Ensino Remoto Emergencial	Professores relatam o que pensaram ao colocar suas respostas do questionário.	

6	00:40:01	00:42:56	Organizativo	PQ1	Isolamento Docente	A partir da fala dos professores sobre haver professores no departamento que são mais próximos a eles e com os quais mantinham maior comunicação e troca de experiências, PQ1 pergunta a todos se tinham costume de discutir ou pedir opinião sobre experiências e/ou práticas pedagógicas a outros colegas do departamento de química.	
7	00:42:57	00:59:40	Explicativo	P10, P13, P12, P1 e P8	Isolamento Docente	Professores debatem sobre a pergunta de PQ1.	
8	00:59:41	01:00:27	Organizativo	PQ1	Cultura de Colaboração	PQ1 pergunta se os professores acreditam que dentro da universidade existe um espaço que incentiva ou favorece a colaboração entre os professores.	
9	01:00:28	01:25:05	Explicativo	P1	Cultura de Colaboração	Professores debatem sobre a pergunta de PQ1.	
10	01:25:06	01:26:00	Explicativo	PQ1	Cultura de Colaboração	PQ1 reforça as falas dos professores sobre pensar essas mudanças coletivamente dizendo que o momento é oportuno e o espaço criado é justamente com o objetivo de proporcionar esse espaço de discussão coletiva.	
11	01:26:01	01:30:03	Organizativo	PQ1	Tema para o próximo encontro	Indicação de leitura. Texto "A construção Social do Individualismo na profissão Docente: Como transcender as fronteiras tradicionais da identidade dos professores?" (Júlio Emílio Diniz-Pereira)	