

OLHARES DE PROFESSORES DE QUÍMICA DA REDE PÚBLICA E PRIVADA SOBRE AS METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS

VIEWS OF CHEMISTRY TEACHERS IN THE PUBLIC AND PRIVATE NETWORK ON ACTIVE METHODOLOGIES AND DIGITAL TECHNOLOGIES

VISIÓN DE DOCENTES DE QUÍMICA DE LA RED PÚBLICA Y PRIVADA SOBRE METODOLOGÍAS ACTIVAS Y TECNOLOGÍAS DIGITALES

Leonardo Augusto Natércio da Silva*  

Gustavo Bizarria Gibin**  

RESUMO

Durante a pandemia, os professores de todas as instituições, públicas ou privadas, se viram desafiados frente à necessidade de utilizarem recursos tecnológicos e estratégias de ensino que se opusessem às tradicionais. Dentre as possibilidades, estão as chamadas metodologias ativas (MA), que visam uma participação ativa dos alunos durante todo o processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, esse estudo objetivou compreender quais concepções de professores de Química atuantes em escolas públicas e privadas acerca das MA e tecnologias digitais (TD) e se existem semelhanças e/ou diferenças entre elas, bem como se os docentes receberam formações para utilizarem essas estratégias metodológicas e recursos pedagógicos durante o Ensino Remoto Emergencial. Para tanto, adotou-se como referencial teórico as ideias de Moran e Valente sobre as MA e TD e a abordagem adotada foi qualitativa. Entrevistou-se dez professores de Química (cinco da rede pública e cinco da rede privada) atuantes em escolas localizadas no interior do Estado de São Paulo. Os dados foram submetidos à análise de conteúdo de Bardin, optando-se pela análise lexical no *software* Iramuteq e os resultados evidenciaram que os docentes possuem concepções semelhantes quanto às MA e TD, todavia, não receberam formação para atuarem nas aulas remotas. Ressalta-se que, este artigo apresenta aspectos importantes, como as concepções desses professores sobre MA e TD e algumas dificuldades que enfrentaram durante a pandemia, que podem ser levados em consideração na elaboração de cursos de formação docente sobre estratégias metodológicas ativas e tecnologias.

Palavras-chave: Ensino de Química. TDIC. Formação de professores. Ensino remoto. Pandemia.

ABSTRACT

During the pandemic, teachers at all institutions, public or private, were challenged by the need to use technological resources and teaching strategies that opposed traditional ones. Among the possibilities are the so-called active methodologies (AM), which aim at an active participation of students throughout

* Licenciado em Química pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino e Processos Formativos da UNESP, Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Roberto Simonsen, 305, Centro Educacional, Presidente Prudente, São Paulo, Brasil, CEP: 19060-900. E-mail: leonardo-augusto.silva@unesp.br.

** Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino e Processos Formativos da UNESP, Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Roberto Simonsen, 305, Centro Educacional, Presidente Prudente, São Paulo, Brasil, CEP: 19060-900. E-mail: gustavo.gibin@unesp.br.

the teaching and learning process. Therefore, this study aimed to understand the conceptions of Chemistry teachers working in public and private schools regarding AM and digital technologies (DT) and whether there are similarities and/or differences between them, as well as whether teachers received training to use these strategies methodologies and pedagogical resources during Emergency Remote Teaching. For this purpose, Moran and Valente's ideas on AM and DT were adopted as a theoretical framework and the adopted approach was qualitative. Ten chemistry teachers were interviewed (five from the public network and five from the private network) working in schools located in the interior of the State of São Paulo. The data were submitted to Bardin's content analysis, opting for lexical analysis in the Iramuteq software and the results showed that teachers have similar conceptions regarding AM and DT, however, they did not receive training to work in remote classes. It should be noted that this article presents important aspects, such as the conceptions of these teachers about AM and DT and some difficulties they faced during the pandemic, which can be taken into account when designing teacher training courses on active methodological strategies and technologies.

Keywords: Chemistry teaching. TDIC. Teacher training. Remote teaching. Pandemic.

RESUMEN

Durante la pandemia, los docentes de todas las instituciones, públicas o privadas, se vieron desafiados por la necesidad de utilizar recursos tecnológicos y estrategias de enseñanza opuestas a las tradicionales. Entre las posibilidades se encuentran las denominadas metodologías activas (MA), que apuntan a una participación activa de los estudiantes durante todo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo comprender las concepciones de los profesores de Química que trabajan en escuelas públicas y privadas sobre las MA y las tecnologías digitales (TD) y si existen similitudes y/o diferencias entre ellas, así como si los profesores recibieron capacitación para utilizar estas metodologías. y recursos pedagógicos durante la Enseñanza Remota. Para ello, se adoptaron como marco teórico las ideas de Moran y Valente sobre MA y TD y el enfoque adoptado fue cualitativo. Fueron entrevistados diez profesores de química (cinco de la red pública y cinco de la red privada) que actúan en escuelas ubicadas en el interior del Estado de São Paulo. Los datos fueron sometidos al análisis de contenido de Bardin, optando por el análisis léxico en el software Iramuteq y los resultados mostraron que los docentes tienen concepciones similares respecto a MA y TD, sin embargo, no recibieron capacitación para trabajar en clases remotas. Este artículo presenta aspectos importantes, como las concepciones de estos docentes sobre MA y TD y algunas dificultades que enfrentaron durante la pandemia, que pueden ser tenidos en cuenta al diseñar cursos de formación docente sobre el tema.

Palabras clave: Enseñanza de Química. TDIC. Formación de profesores. Enseñanza remota. Pandemia.

1 INTRODUÇÃO

Os processos pedagógicos e a docência sofreram mudanças significativas devido à pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2), iniciada no final de 2019. O distanciamento social foi uma das medidas impostas pelas autoridades a fim de conter a propagação do vírus. Dessa forma, durante esse período, as escolas e universidades tiveram de ser fechadas e as aulas passaram a ser realizadas de casa, ou seja, de maneira remota (NEGRÃO *et al.*, 2022).

Somado à adoção de aulas *on-line*, o trabalho remoto por parte da gestão escolar também foi uma das alternativas que permitiram que o sistema de ensino não parasse completamente.

Ao novo formato de ensino imposto pela pandemia, atribuiu-se o nome de Ensino Remoto Emergencial (ERE) (WATANABE *et al.*, 2020). Vale destacar que as aulas *on-line* eram realizadas com o auxílio das Tecnologias Digitais (TD), que são ferramentas tecnológicas capazes de serem empregadas nas atividades de ensino. São exemplos de TD utilizadas no ERE: *Google Meet*, *Google Sala de Aula*, *Microsoft Teams*, computadores, *notebooks*, *internet*, entre outros.

Segundo Field's, Ribeiro e Souza (2021), durante o período de ensino remoto, ocorreu o aumento do trabalho mental e físico, tanto dos professores como dos alunos, visto que ficavam por muitas horas em frente ao computador. Outra situação elencada pelos autores e vivenciada principalmente pelos docentes, foi a necessidade de aprender a utilizar recursos tecnológicos para desenvolverem aulas síncronas e assíncronas. Salienta-se que essas necessidades se deram tanto nas instituições de ensino públicas como nas privadas.

Além da necessidade de aprender a utilizar TD nas aulas remotas, os professores tiveram que repensar suas práticas no que diz respeito às metodologias de ensino implementadas em suas aulas. Dentre as metodologias que os docentes poderiam pesquisar para compor a sua prática pedagógica, estão as chamadas Metodologias Ativas (MA). De forma simplificada, as MA são estratégias de ensino responsáveis por colocar o aluno como protagonista do seu próprio processo de ensino e aprendizagem (CAMARGO, 2018). Essas metodologias serão melhores discutidas na seção *Referencial Teórico*.

Em um cenário anterior ao da pandemia, Leite (2018) já destacava a falta de uso das TD por parte dos professores da Educação Básica. O autor afirma que isso se deve à falta de formação, habilidades e até mesmo de estrutura física nas escolas. Outrossim, ao realizar uma revisão bibliográfica sobre pesquisas que abrangiam MA e TD no Ensino de Química (EQ), o mesmo autor constatou que a integração dessas metodologias e ferramentas são tidas como norteadores para uma aprendizagem centrada nos alunos, trazendo ao EQ, potencialidades para a compreensão da Química enquanto conhecimento.

Visando encontrar trabalhos que abordavam as percepções de professores acerca das MA e TD, realizou-se um breve levantamento bibliográfico, dos quais cinco estudos foram selecionados, como pode ser visto no quadro a seguir:

Quadro 1 – Trabalhos encontrados e os respectivos ambientes de atuação dos professores participantes

Autores (ano de publicação)	Título do trabalho	Professores participantes
Lucena e Camarotti (2017)	Concepções metodológicas e a prática educativa dos professores de ciências do ensino fundamental II de três escolas da rede pública	Rede pública
Darub e Silva (2020)	Formação de professores em metodologias ativas	
Oliveira (2020)	Metodologias ativas no Ensino Médio: um olhar dos docentes das Ciências da Natureza no município de Iguatu, Ceará	
Martins (2019)	As metodologias ativas na perspectiva dos professores formadores e tecnologias digitais: diálogos possíveis?	Universitários
Ventura e Castro Filho (2021)	Indicadores de metodologias ativas com suporte das tecnologias digitais	

Fonte: Próprios autores

Lucena e Camarotti (2017) entrevistaram quatro professores de Ciências do Ensino Fundamental II, a fim de compreender suas ideias acerca do que entendem por metodologias de ensino. Os autores concluíram que os docentes participantes do estudo entendem as estratégias metodológicas como um conjunto de ações que visam facilitar a aprendizagem dos alunos. Na ótica dos pesquisadores, essa visão é caracterizada como genérica e simplista. No tangente às MA, Lucena e Camarotti (2017) buscaram compreender se os professores faziam uso dessas metodologias, bem como se sabiam sobre suas bases teóricas. Os autores puderam concluir que os docentes utilizam as MA, todavia, desconhecem suas bases teóricas.

Darub e Silva (2020) realizaram um estudo no qual objetivavam conhecer as percepções de professores quanto à utilização de MA e formação docente para o uso dessas estratégias metodológicas. Para tanto, os autores entrevistaram doze professores (três do Ensino Fundamental I, três do Ensino Fundamental II, três do Ensino Médio e três do Ensino Técnico e Superior) e os resultados apontaram a não utilização de MA por parte dos docentes devido à ausência de formação continuada sobre o tema. Ademais, constataram duas principais dificuldades dos professores: ausência de recursos tecnológicos nas instituições onde atuam e difícil comportamento dos alunos.

Nesta mesma linha de raciocínio, Oliveira (2020) entrevistou dezoito professores do Ensino Médio (seis de Química, seis de Física e seis de Biologia) a fim de analisar se esses implementam ou não MA em suas aulas. O estudo evidenciou que parte dos docentes utilizavam MA e parte não, porém, todos os professores disseram reconhecer o potencial dessas metodologias. Também, dentre os docentes que utilizavam as estratégias metodológicas ativas, estes optavam pela sala de aula invertida. A falta de formação continuada, ausência de recursos

tecnológicos, bem como a timidez dos alunos, foram dificuldades apontadas pelos docentes participantes da pesquisa.

Visando investigar como professores compreendem e experienciam as MA e TD, Martins (2019) entrevistou sete professores do Ensino Superior que lecionavam em cursos de licenciatura e estavam lotados no Departamento de Educação de uma universidade federal. Segundo a autora, os docentes entendem que as MA são uma abordagem de ensino e que sua utilização deve ser planejada. Quanto às TD, os professores entrevistados disseram pouco utilizá-las, mas compreendem que recursos tecnológicos podem auxiliar no desenvolvimento de diversas atividades. As MA mais citadas pelos participantes da pesquisa foram a aprendizagem baseada em problemas e o estudo de caso. Já as TD mencionadas por eles foram o projetor multimídia e ambientes virtuais de aprendizagem.

Por fim, Ventura e Castro Filho (2021) realizaram uma pesquisa junto a quatro professores do Ensino Superior que atuavam em disciplinas diversas dos cursos de Licenciatura em Química e Tecnólogo em Processos Ambientais de um instituto federal. Os autores objetivavam propor indicadores que caracterizassem as MA com suporte das TD. A partir dos dados, propuseram seis indicadores, os quais abordavam desde a valorização da autonomia docente até o estímulo dos alunos na participação de diferentes atividades. O estudo em questão, permitiu que chegassem às seguintes conclusões: os docentes utilizam MA, estimulando seus alunos durante as atividades e, as TD que mais usam nas aulas são *slides*, simuladores, vídeos, dentre outras.

Como visto, dentre os estudos selecionados, três abordavam a visão de professores atuantes na rede pública de ensino básico e dois discorriam acerca da concepção de docentes universitários. Nota-se que nenhum dos estudos contemplam as concepções de professores da rede privada de ensino, evidenciando a escassez de estudos sobre o tema nesse ambiente. Ressalta-se que os docentes participantes dos estudos atuavam em diferentes áreas do conhecimento, não sendo especificado em todos os textos se lecionavam disciplinas diretamente voltadas à Química. Outrossim, nenhum dos estudos abordavam o contexto de ERE proporcionado pela pandemia, indicando uma lacuna na literatura e uma justificativa para a realização deste presente estudo.

Diante dos aspectos aqui apresentados, este presente trabalho tem como objetivo averiguar quais são as concepções de professores de Química atuantes na rede pública e na rede privada de ensino no interior do Estado de São Paulo, acerca das MA e TD, bem como se há semelhanças e/ou diferenças entre elas. Como objetivo específico tem-se: verificar se esses

professores de Química da rede pública e privada receberam ou não formações sobre o uso de estratégias metodológicas ativas e recursos tecnológicos durante o ERE, para atuação durante esse período.

Cabe salientar que ao longo do texto utilizar-se-á os termos estratégias metodológicas ativas e recursos tecnológicos como sinônimos de metodologias ativas e tecnologias digitais, respectivamente. O uso desses sinônimos se deve ao desejo que os autores do manuscrito têm que seus leitores realizem uma leitura fluída do texto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este trabalho apoiou-se nas ideias de Moran (2012, 2018, 2019) e Valente (2018) acerca das MA e TD. Os referidos autores, ao discorrerem sobre o tema, apresentam ideais de John Dewey, sendo eles: (i) aprendemos o que nos interessa e o que nos é relevante/significativo; (ii) os alunos aprendem fazendo e (iii) o processo de aprendizagem deve ocorrer pela ação, ou seja, de forma ativa.

Por definição, as MA são estratégias de ensino que objetivam uma participação efetiva dos alunos, colocando sobre eles o foco do processo de ensino e aprendizagem. Os professores que desejam implementar essas estratégias metodológicas em suas aulas, devem elaborar situações de aprendizagem nas quais os alunos sejam estimulados a pensar e construir conhecimentos acerca dos conteúdos presentes nas atividades, sentindo-se envolvidos em todo o processo (MORAN, 2018; VALENTE, 2018).

Existem várias abordagens metodológicas para uma aprendizagem ativa, ou seja, são muitas as estratégias metodológicas que podem ser utilizadas visando a oferta de uma aprendizagem ativa. Moran (2018) e Valente (2018) destacam algumas: sala de aula invertida; aprendizagem baseada em problemas; aprendizagem baseada em projetos; aprendizagem baseada na investigação; aprendizagem por jogos e aprendizagem por histórias.

Na abordagem da sala de aula invertida, o professor deve fornecer previamente aos alunos um material resultante de pesquisas sobre o tema selecionado. Os alunos devem estudar o material disponibilizado antes de irem à aula, e, em sala de aula, são realizadas perguntas, discussões e atividades práticas sobre o tema, ou seja, a aula passa a ser um lugar de aprendizagem ativa, uma vez que há discussões e atividades práticas (VALENTE, 2018).

Já na aprendizagem baseada em problemas, o professor apresenta um problema relacionado ao cotidiano dos aprendizes, e estes, por meio de pesquisas, devem encontrar as

possíveis causas do mesmo. A aprendizagem baseada em projetos possui certa semelhança com a baseada em problemas, todavia, difere-se no fato dos alunos terem que buscar possíveis respostas para o problema através do desenvolvimento de um projeto que tenha ligação com as suas vidas fora da sala de aula (MORAN, 2018).

A aprendizagem baseada na investigação consiste em ser uma estratégia onde os alunos, sob a orientação do professor, investigam, levantam questões, hipóteses e buscam soluções para o problema apresentado. Cabe salientar que, neste caso em questão, os alunos podem tomar mão de diferentes ferramentas a fim de solucionar o problema (MORAN, 2018; VALENTE, 2018).

Na aprendizagem por jogos, os alunos aprendem navegando por jogos, enfrentando os desafios, evoluindo de fases e acompanhando o desempenho de seus colegas. Ressalta-se que, os jogos utilizados em atividades, devem ser previamente examinados pelo docente, uma vez que precisam ter relação com o tema que deseja-se trabalhar com os alunos. Por fim, na aprendizagem baseada em histórias, o docente deve propor aos alunos, a criação de narrativas digitais, visando o desenvolvimento de suas habilidades de comunicação (MORAN, 2018; 2019).

Em relação às TD, essas são definidas por Moran (2012) como ferramentas capazes de nos auxiliar em diversas atividades do cotidiano. O autor destaca que os recursos tecnológicos estão presentes nas atividades educacionais, visto que com o avanço dos meios de comunicação e portais de pesquisa, essas tecnologias passaram a ser instrumentos importantes no ensino. São exemplos de TD: *softwares* de simulação, *notebooks*, internet, celulares, projetores multimídia, entre outros. Valente (2018) salienta sobre a necessidade do professor criar situações de aprendizagem que estimulem a compreensão e construção dos conhecimentos ao utilizar essas tecnologias.

Ademais, os autores dos quais suas ideias serviram de base para a elaboração desse trabalho, consideram que combinar MA com TD pode ser uma alternativa para a inovação didática. Para eles, as tecnologias podem auxiliar na superação dos desafios oriundos da implementação de estratégias metodológicas ativas, visto que esses recursos facilitam a gestão do tempo e dos espaços escolares (MORAN, 2018; VALENTE, 2018).

Em síntese, para o professor que deseja utilizar as MA, bem como as TD, é necessário que receba formações sobre essas metodologias e recursos, visto que sua implementação em sala de aula deve ocorrer de forma planejada. Também, a gestão escolar deve fornecer subsídios aos docentes para que tenham condições de alcançar efetiva execução das atividades propostas.

3 METODOLOGIA

3.1 Caráter e sujeitos da pesquisa

Esta pesquisa propôs uma abordagem predominantemente qualitativa, uma vez que os dados coletados foram descritivos e os pesquisadores preocuparam-se mais com o processo do que com o produto. Na pesquisa qualitativa, Lüdke e André (2018) recomendam que o pesquisador se atente ao maior número possível de elementos presentes ao longo do estudo, bem como verifique como o problema estudado se manifesta no transcorrer dos procedimentos adotados no estudo.

Cabe destacar que, os dados a serem apresentados na seção *Análise e Resultados* são oriundos de duas pesquisas distintas, uma realizada com professores de Química da rede pública e outra com professores de Química da rede privada, sendo todos eles, atuantes em escolas localizadas no interior do Estado de São Paulo. Sendo assim, dois projetos foram submetidos ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) via Plataforma Brasil, visando contemplar os padrões éticos de pesquisa. Ressalta-se que são duas pesquisas distintas pelo fato de os pesquisadores terem iniciado seus estudos com professores da rede pública e, posteriormente, ao analisarem os dados obtidos, notaram a necessidade de expandir o estudo realizando-o com professores da rede privada.

As pesquisas foram aprovadas, resultando nas seguintes Certificações de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 54134221.4.0000.5402 (estudo realizado com professores da rede pública) e 64328022.6.0000.5402 (estudo realizado com professores da rede privada). Os pareceres de aprovação indicaram que as pesquisas apresentam relevância do ponto de vista social e científico, bem como do ponto de vista ético.

Para essa pesquisa foram ouvidos dez professores de Química, sendo cinco pertencentes ao sistema de ensino público e cinco atuantes no sistema de ensino privado. Todos os participantes possuíam formação em Licenciatura em Química. No que diz respeito às suas idades, os professores atuantes na rede pública tinham entre 26 e 48 anos, sendo duas mulheres e três homens com quatro a oito anos de experiência em sala de aula na Educação Básica. Da mesma forma, os professores atuantes na rede privada tinham entre 28 e 36 anos, consistindo em duas mulheres e três homens com três a dez anos de experiência.

A fim de guardar sigilo de suas identidades, os nomes dos participantes foram

suprimidos e substituídos por siglas, como se segue os exemplos: P1Públ (professor número um, atuante na rede pública) e P2Priv (professor número dois, atuante na rede privada). Destaca-se que o critério de seleção dos participantes foi unicamente o fato de serem formados em Licenciatura em Química e estarem atuando em escolas públicas e em escolas particulares durante o período de ERE. Cabe salientar que os docentes possuíam experiência profissional em sala de aula entre três e 10 anos, todavia, o tempo de atuação não foi um critério de seleção dos participantes.

3.2 Instrumentos para coleta dos dados e sua validação pelo Comitê de Juízes

Para a coleta dos dados, optou-se em utilizar as entrevistas do tipo semiestruturadas. Para Flick (2009), esse tipo de instrumento parte de questionamentos simples para os mais complexos, fundamentados em teorias e hipóteses que envolvem o tema investigado. Também, possibilita maior espontaneidade e liberdade aos participantes da pesquisa, visto que novos questionamentos podem ser inseridos ao longo da entrevista (FLICK, 2009). Salienta-se que as entrevistas foram realizadas no formato *online* via *Google Meet*, gravadas e posteriormente transcritas.

Posteriormente ao processo de elaboração prévia do roteiro das entrevistas, deu-se início à sua validação por meio da avaliação por comitê de juízes. Segundo Santana e Wartha (2020), esse procedimento permite investigar se o conteúdo presente no instrumento de coleta de dados é pertinente ou não ao estudo, uma vez que a representatividade e clareza de cada questão são aspectos levados em consideração.

Para tanto, convidou-se através de *e-mail* e *WhatsApp*, cinco pesquisadores para compor o comitê de juízes. A fim de cumprir os critérios propostos por Alexandre e Coluci (2011), os pesquisadores convidados possuíam experiência na área de Ensino de Química e na Formação de Professores no Ensino de Ciências. O convite foi aceito por todos.

Na sequência, foi enviado aos pesquisadores, um link de acesso ao formulário *online* no qual continha as questões previamente estruturadas para as entrevistas. Os juízes deveriam atribuir uma pontuação de 1 a 4 às questões que compunham o instrumento em avaliação. Ressalta-se que essa pontuação se baseava na escala do tipo Likert e na proposta feita por Piva (2022): 1 ponto indicava que a questão não estava adequada ao estudo; 2 pontos significavam que a questão necessitava de grande revisão para ser adequada à pesquisa; 3 pontos expressavam que a questão precisaria passar por uma pequena revisão e 4 pontos apontavam

que a questão estava totalmente adequada.

Visando diminuir a parcialidade e quantificar o grau de concordância das análises feitas pelos juízes, utilizou-se o Índice de Validação de Concordância (IVC). Este índice é “[...] compreendido como a medida da consistência entre o valor absoluto das classificações dos avaliadores” (SANTANA; WARTHA, 2020, p. 42) e pode ser calculado através da equação:

$$IVC = \frac{\text{número de respostas com pontuação "3" e "4"}}{\text{número total de respostas}}$$

Em síntese, o IVC de cada questão corresponde ao valor resultante da razão entre o número de respostas atribuídas pelos avaliadores com pontuação 3 e 4 (questões que necessitam de pouca revisão ou que não necessitam) e o número total de respostas. Alexandre e Coluci (2011) recomendam que o valor do IVC seja igual ou superior a 0,78 e que questões com valores inferiores a este, sejam revistas ou eliminadas.

Vale ressaltar também que embora os resultados a serem posteriormente apresentados sejam oriundos de duas pesquisas distintas, o roteiro de entrevista semiestruturada utilizado nos dois casos foi o mesmo. Esse roteiro, resultante após a avaliação realizada pelos especialistas, cálculo do IVC e revisões, pode ser visto no quadro a seguir:

Quadro 2 – Roteiro das entrevistas semiestruturadas pós validação pelo Comitê de Juízes.

Perguntas
1 – O que é uma metodologia ativa para você?
2 – Qual é o papel do professor durante a aplicação da metodologia ativa?
3 – Qual(is) metodologia(s) você conhece?
4 – O que você entende por uso de tecnologias digitais na sala de aula?
5 – Você já implementou uso de recursos tecnológicos em suas aulas?
5.1 - Esta implementação iniciou antes da pandemia ou após o início da pandemia?
5.2 - Qual é o recurso tecnológico que você mais usa? Explique o motivo.
5.3 - Qual é o recurso tecnológico que você gostaria de usar, se tivesse formação ou estrutura/recursos disponíveis?
6 - Para você, quais são os pontos positivos do uso das metodologias ativas?
7 - E quais são os pontos negativos do uso das metodologias ativas?
8 - Quanto aos recursos tecnológicos, quais são os pontos positivos de seu uso?
9 - E quais são os pontos negativos do uso dos recursos tecnológicos?
10 - Durante o ensino remoto emergencial imposto pela pandemia do COVID-19, você utilizou metodologias ativas? Se sim, quais? Se não, qual(is) o(s) motivo(s)?
10.1 - Você acredita que suas condições de trabalho remoto interferiram para a não utilização dessas metodologias?
10.2 - Em algum momento a gestão escolar incentivou os professores a utilizarem as metodologias ativas?
10.3 - De que forma você implementou essas metodologias ativas em suas aulas remotas?
10.4 - Essas metodologias ativas estavam apoiadas nas tecnologias digitais?
11 - Você acredita que há necessidade da oferta de formações iniciais e/ou continuadas acerca das metodologias ativas e recursos tecnológicos pela gestão escolar? Discorra um pouco sobre.

12 - Para você, depois do fim da pandemia, vai ser necessário usar metodologias ativas junto às tecnologias digitais? O que você acha disso?
12.1 - Como você fará para continuar utilizando metodologias ativas e recursos tecnológicos em suas aulas?
12.2 - Você pretende começar utilizar metodologias ativas e recursos tecnológicos em suas aulas?

Fonte: Próprios autores

3.3 Análise dos dados

Para o tratamento dos dados, optou-se pela análise de conteúdo (AC) proposta por Bardin (2016). Para a autora, a AC consiste em ser um conjunto de técnicas de análise dos diálogos por meio de procedimentos sistemáticos que objetivam permitir ao pesquisador, realizar inferências sobre tais mensagens.

Três fases compõem o conjunto de estratégias metodológicas de análise, sendo elas: pré-análise; exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação deles. De forma resumida, na primeira fase, o pesquisador sistematiza as ideias iniciais, enquanto na segunda fase, os dados são decompostos ou enumerados, sistematizando-se as ideias tomadas na etapa inicial. Por fim, a última fase resume-se ao tratamento dos dados obtidos ao longo do estudo (BARDIN, 2016).

Dentre as várias técnicas de AC, escolheu-se pela análise lexical. Esta análise consiste em ser um estudo das características gramaticais, unidades semânticas e vocabulários, visando compreender as temáticas presentes no conjunto dos dados (*corpus*) (BARDIN, 2016). Destaca-se que neste caso, o *corpus* deste estudo foram as transcrições das entrevistas realizadas com os dez professores de Química.

A fim de auxiliar nesse processo, submeteu-se o *corpus* ao *software* Iramuteq. Segundo Souza *et al.* (2018), esse *software* auxilia na organização dos dados, bem como facilita a localização dos segmentos de textos, o que reflete em todo o processo de análise dos dados. No Iramuteq, optou-se pela Classificação Hierárquica Descendente (CHD), na qual os segmentos de textos são classificados de acordo com os seus vocabulários, uma vez que o *corpus* submetido ao *software* é decomposto e as semelhanças são diagnosticadas (SOUZA *et al.* 2018), resultando numa representação gráfica semelhante a um fluxograma, denominada de dendograma.

Vale enfatizar que todos os procedimentos aqui descritos foram realizados duas vezes, ora com os dados oriundos das entrevistas realizadas com os professores da rede pública e ora com os dados provenientes das entrevistas com os professores da rede privada. Sendo assim, dois dendogramas foram obtidos. Em cada um, seis classes foram resultantes e, estas, foram

nomeadas pelos pesquisadores, levando em consideração as palavras que às compunham e as falas dos professores nas quais as palavras estavam presentes. Outrossim, os dendogramas possuem ramificações e sub-ramificações que também tiveram que ser nomeadas pelos pesquisadores, posteriormente à uma reflexão por suas partes.

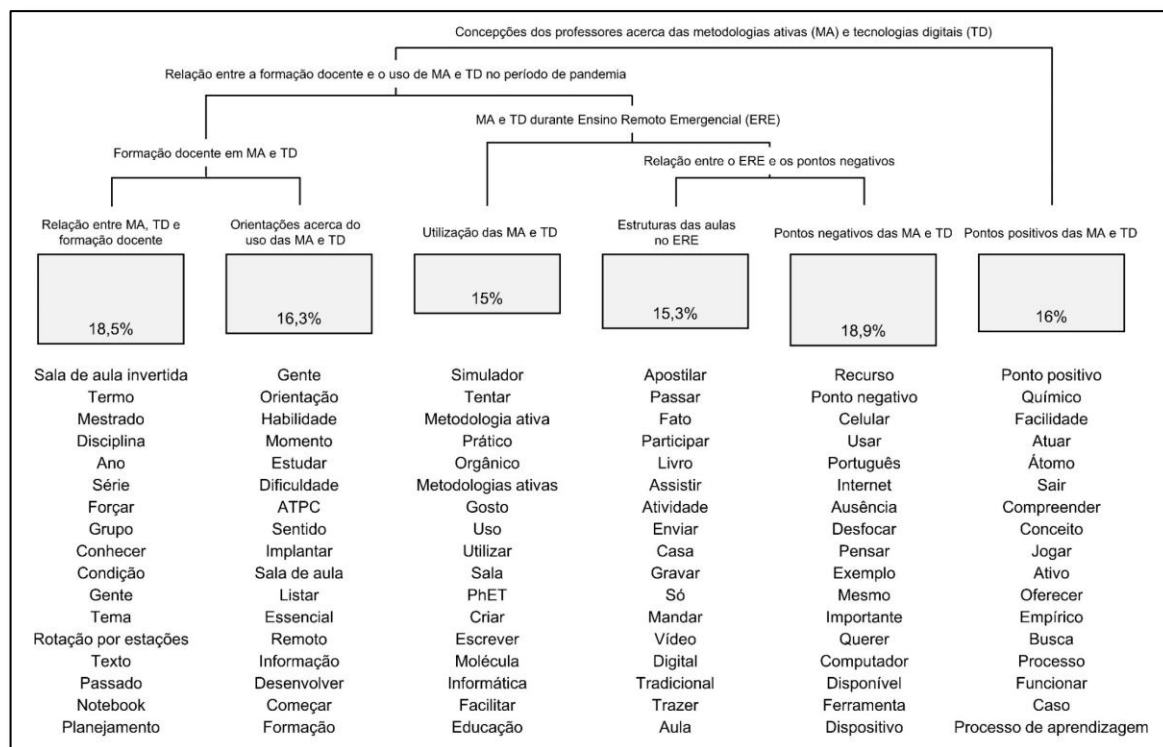
Todos os procedimentos metodológicos aqui descritos foram realizados no intuito de fornecer ao trabalho, um maior rigor metodológico e, conseqüentemente, resultados mais precisos, capazes de contribuírem com a literatura.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processamento das transcrições das entrevistas realizadas com os professores da rede pública ocorreu em 26 segundos e 388 segmentos de textos foram classificados, dos quais 313 foram aproveitados (80,67% do total do *corpus*). Já o *corpus* proveniente das entrevistas realizadas com os professores da rede privada ocorreu em 26 segundos e 479 segmentos de textos foram classificados, sendo 432 aproveitados (90,19% do total do *corpus*). Os percentuais de aproveitamento indicam êxito no processo de análise, visto que são superiores à 75%, percentual este indicado por Souza *et al.* (2018) como sendo o mínimo para considerar o processamento como bom.

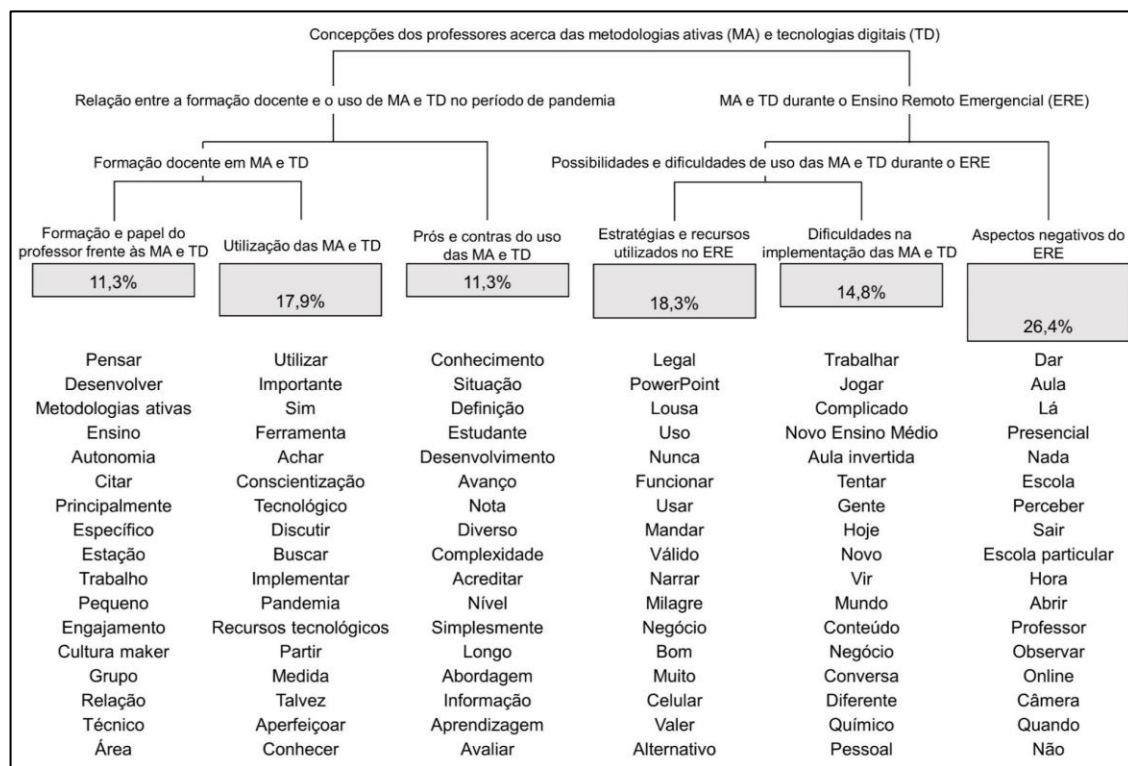
Os dendogramas de CHD obtidos após a análise realizada pelo *software* estão representados nas Figuras 1 e 2:

Figura 1 – Dendograma de CHD obtido após análise das entrevistas com os professores da rede pública, denominação das classes, ramificação e sub-ramificações.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Figura 2 – Dendograma de CHD obtido após análise das entrevistas com os professores da rede privada, denominação das classes, ramificação e sub-ramificações.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Como visto nas figuras anteriores, seis classes resultaram em cada análise realizada pelo *software*. O mesmo número de classes resultantes em ambos os casos possivelmente pode estar relacionado ao fato de ter-se utilizado o mesmo roteiro de entrevistas. Embora foram pesquisas distintas, cabe destacar que os pesquisadores as realizaram com o intuito de comparar as concepções dos professores atuantes em instituições diferentes.

A fim de contemplar os objetivos propostos neste artigo, selecionou-se duas classes de cada dendograma. Essas classes apresentam aspectos relacionados às concepções dos docentes acerca das MA e TD, bem como à formação sobre o tema. O quadro a seguir, apresenta as palavras mais frequentes, as menos frequentes e as de frequência intermediária, tidas como relevantes, presentes em cada classe. Cabe destacar que no quadro, também está discriminado a origem das classes, ou seja, se é proveniente das entrevistas com os professores de Química da rede pública ou da rede privada.

Quadro 3 – Palavras mais frequentes, menos frequentes e relevantes de cada classe, segundo o grupo de professores entrevistados.

Classe	Professores da rede	Palavras mais frequentes	Palavras menos frequentes	Palavras relevantes
Utilização das MA e TD	Pública	Simulador, tentar, metodologia ativa	Informática, facilitar, educação	PhET, criar, escrever, molécula
Relação entre MA, TD e formação docente		Sala de aula invertida, termo, mestrado	Passado, notebook, planejamento	Rotação por estações
Utilização das MA e TD	Privada	Utilizar, importante, sim	Talvez, aperfeiçoar, conhecer	Implementar, pandemia, recursos tecnológicos
Formação e papel do professor		Pensar, desenvolver, metodologias ativas	Relação, área	Autonomia, engajamento

Fonte: Acervo da pesquisa.

Dentre as quatro classes selecionadas, nota-se que duas possuem a mesma denominação, sendo elas “Utilização das MA e TD”. As outras duas classes têm nomenclaturas semelhantes: “Relação entre MA, TD e formação docente” e “Formação e papel do professor”, presentes nos dados originados dos estudos realizados com os professores da rede pública e privada, respectivamente.

Como se pode observar no Quadro 3, as palavras que apareceram com maior frequência na classe “Utilização das MA e TD”, oriunda do estudo realizado com os professores da rede pública, foram *simulador*, *tentar* e *metodologia ativa*. Nesta mesma classe, as palavras com

menor frequência foram *informática, facilitar e educação*, enquanto as com frequência intermediária foram *PhET, criar, escrever e molécula*. Essas palavras foram constatadas especialmente nas falas dos professores P2Publ e P5Publ:

*P5Publ: Eu me apoio muito nesse tipo de recurso, ou é uma imagem, ou é um **simulador** ou é um vídeo.*

*P2Publ: Tem aulas assim, quando não tenho acesso, por exemplo, à tecnologia, eu **tento** utilizar bolas de isopor, por exemplo, como uma **metodologia ativa** para diferenciar um tamanho do outro. Como eu estou dando bastante aulas para o terceiro ano também, eu gosto de utilizar para eles fazerem **moléculas orgânicas** também.*

*P2Publ: Então tudo o que eu fiz aí durante a pandemia, foi utilizando computador, foi utilizando Google Meet, utilizando o **PhET**, os **simuladores**.*

*P2Publ: No meu ponto de vista essa **metodologia ativa**, ela tem, o principal objetivo dela é **facilitar** o ensino.*

Os dados dessa classe, somados às falas apresentadas, evidenciam a tentativa pelos docentes de implementarem MA durante o ERE e, também, no retorno às aulas presenciais no período pós-pandemia. Ademais, destaca-se que o principal recurso utilizado por eles em suas aulas remotas foi o simulador, especialmente o PhET, e que os docentes compreendem o potencial das estratégias metodológicas ativas como sendo facilitadoras no ensino. As falas dos professores não apresentaram fundamentação teórica sobre o tema, o que sugere a necessidade de receberem formações.

Como visto anteriormente, Valente (2018) defende que as atividades realizadas através das MA, proporcionam aos alunos que se sintam engajados e envolvidos, ou seja, se sintam protagonistas de sua aprendizagem. O autor ainda acredita que essas metodologias podem facilitar o ensino e que as MA podem ser implementadas com o auxílio das TD, como por exemplo, *softwares* de simulações, visto que permitem a realização de experimentos virtuais e a visualização de conceitos. Nota-se que esses aspectos, elencados por Valente (2018), fizeram-se presentes nas falas dos docentes participantes deste estudo.

Já na classe “Utilização das MA e TD”, originada da análise realizada com os dados obtidos nas entrevistas realizadas com os professores atuantes na rede privada, as palavras que apresentaram maior frequência foram *utilizar, importante e sim*. Os termos *talvez, aperfeiçoar e conhecer* tiveram menor frequência, enquanto os termos com aparição intermediária foram *implementar, pandemia e recursos tecnológicos*. Algumas falas dos professores P2Priv, P3Priv e P5Priv, trouxeram à tona as palavras que constituem essa classe:

*P2Priv: Muitos acabam atrelando a **utilização** da tecnologia para fazer essa sistematização, tá? Até o mesmo Canva eles (alunos) **utilizam** na construção desses mapas. Antes da pandemia eu só fazia manual, a partir do momento que a gente foi para o on-line, eles se **aperfeiçoaram** aí muito bem e acabam trazendo de maneira muito autônoma essas atividades feitas com esses recursos também.*

*P3Priv: Eu acho que seria uma boa a escola buscar **implementar**, ter curso, formação, trazer para nós o que a gente pode **utilizar** em sala de aula. Seria ideal.*

*P5Priv: Então ter essa conscientização, que naquele momento esses **recursos tecnológicos** serão utilizados para aprendizagem, não para o entretenimento. Eu acho que isso é **importante**. É um ponto que talvez a gente tem que se discutir um pouco mais, os caminhos para que não aconteça isso.*

*P5Priv: Então, você tem simuladores que foram desenvolvidos e que podem ser **utilizados** com livre acesso na internet e que ajudam muito. Então, esses recursos são bastante interessantes e eu acabei **utilizando** alguns sim.*

*P5Priv: Uma prática que eu acho que é **talvez** uma das mais comuns que é o seminário, que também a gente pode considerar uma metodologia ativa, é algo bastante **utilizado** e eu acredito que é uma prática muito importante.*

As falas anteriormente apresentadas expõem alguns aspectos relacionados à formação de professores em TD. A necessidade de conscientização aos alunos e professores sobre o uso dos recursos tecnológicos e a necessidade da exposição de quais tecnologias podem ser utilizadas em sala de aula, são os aspectos elencados pelos docentes. Cabe salientar que, esta classe apresentou relação direta com a classe “Formação e papel do professor frente às MA e TD”, que será discutida posteriormente. Essa relação direta é possível de ser visualizada na Figura 2.

Ainda no que diz respeito aos dados dessa classe, os professores da rede privada expuseram que utilizaram simuladores e o Canva em suas aulas remotas, como sendo recursos tecnológicos. Observa-se, também, que citaram a apresentação de seminários como uma MA bastante utilizada. Esses dados, comparados aos dados apresentados na classe de mesma nomenclatura obtida na análise das entrevistas com professores da rede pública, apresentam certa semelhança no que se refere ao recurso tecnológico utilizado durante as aulas remotas, ou seja, os simuladores. Num estudo realizado por Ventura e Castro Filho (2021) com professores universitários, constatou-se também a frequente utilização de simuladores.

Ademais, as falas dos docentes P2Priv e P5Priv, expõem que a pandemia da COVID-19 foi um fato que dificultou a implementação de MA e recursos tecnológicos alternativos, visto que trouxera aos professores e alunos, momentos de turbulência e insegurança. Uma fala de cada professor citado pode ser vista a seguir:

*P2Priv: Então, assim, no início eu acredito que claro que influenciou, porque no início ali nós não **conhecíamos** tantas ferramentas que poderiam nos auxiliar.*

P5Priv: Algumas metodologias ativas foram deixadas, acredito, de lado em relação à **pandemia**. E até porque a **pandemia** trouxe um pouco de uma turbulência para os professores. Até a gente se ajustar, as velas contra os ventos, demandou um pouco de tempo.

Na classe “Relação entre MA, TD e formação docente”, oriunda das análises realizadas com a transcrição das entrevistas dos professores de Química da rede pública, os termos mais frequentes foram *sala de aula invertida*, *termo* e *mestrado*. Já as palavras menos frequentes foram *passado*, *notebook* e *planejamento*, enquanto o termo *rotação por estações* surgiu como sendo intermediário. Algumas falas dos professores, nas quais esses termos fizeram-se presentes, podem ser vistas a seguir:

P1Publ: Então na **sala de aula invertida**, eles (alunos) precisam pesquisar né, antes de vir para a aula.

P3Publ: Por exemplo, eu gosto muito da **sala de aula invertida**, que você força o aluno, você coloca o aluno em condições de pesquisar.

P1Publ: Parte desse conhecimento, ele vem então do meu desenvolvimento do curso de **mestrado**.

P1Publ: Se eu for fazer uma **rotação por estações**, se eu precisar apresentar um vídeo, eu vou oferecer o meu **notebook**.

P1Publ: E parte dessas metodologias, de um tempo pra cá, elas vêm sendo faladas nas reuniões de formação, então nas ATPC, na verdade, na escola que eu trabalho é nas ATPA, até mesmo nos replanejamentos, nos **planejamentos** que são fornecidos agora pelo Centro de Mídias.

Através das palavras constituintes dessa classe, somadas às falas dos professores apresentadas anteriormente, torna-se evidente que as MA mais conhecidas pelos docentes atuantes na rede pública são a sala de aula invertida e a rotação por estações. Também, fica explícito que os conhecimentos acerca dessas metodologias são provenientes de reuniões de planejamento escolar e cursos de formação continuada, por exemplo, o mestrado. Em relação às TD, o notebook tem sido utilizado como recurso auxiliar na implementação de estratégias metodológicas alternativas.

Os dados dessa classe corroboram parcialmente com os dados obtidos no estudo realizado por Oliveira (2020), no qual a MA sala de aula invertida também surgiu como sendo frequente nas falas dos professores participantes da pesquisa. Quanto à aparição do termo MA nos planejamentos escolares, esta ação na ótica de Moran (2018) pode ser um indício dessas metodologias no âmbito escolar. Cabe salientar que, o autor destaca que a inserção de MA nas atividades escolares exige uma mudança concreta e estruturada na configuração do currículo.

Na classe “Formação e papel do professor frente às MA e TD”, semelhante à discorrida nos parágrafos anteriores e originada das análises feitas com as transcrições das entrevistas realizadas com os professores de Química da rede privada, as palavras mais frequentes foram *pensar*, *desenvolver* e *metodologias ativas*. Já as menos frequentes foram *relação* e *área*, enquanto os termos intermediários foram *autonomia* e *engajamento*. Esses termos surgiram principalmente nas falas de P2Priv e P5Priv:

*P2Priv: E quando você fala do meu papel, eu **penso** que seria oferecer possibilidades para que esse estudante consiga **desenvolver** a sua **autonomia** e a sua proatividade, no que ele visa conhecer ali.*

*P5Priv: Ele (professor) vai de uma forma talvez sempre pensando num bom planejamento, escolher caminhos corretos para propiciar para o estudante vivências e que ele possa dessa forma **desenvolver** a sua própria aprendizagem.*

*P5Priv: **Metodologias ativas**... Eu acho que uma desvantagem é em **relação** à formação dos professores. As **metodologias ativas** estão chegando e mesmo assim, ainda a formação é pouca.*

*P5Priv: Talvez, como a escola ainda divide as grandes **áreas** do conhecimento, talvez, nesse primeiro momento, sentar os professores da ciência da natureza, conversar, os professores de linguagens. Mas eu acredito que, para que desenvolva uma educação, pensando em um processo de ensino-aprendizagem transdisciplinar, interdisciplinar, eu acho que é necessária ainda a formação de professores e que esses possam discutir suas experiências com professores da **área** e depois, com certeza, com professores de outros componentes curriculares.*

*P2Priv: Bom, eu interpreto essa metodologia ativa como uma possibilidade que nós professores temos de propiciar a esse estudante um maior **engajamento**, tanto do ponto de vista cognitivo, quando a gente fala do desenvolvimento cognitivo, quanto do desenvolvimento socioemocional.*

Os dados dessa classe evidenciam que os professores da rede privada reconhecem a postura que devem adotar ao utilizar MA. Fica explícita, principalmente, a necessidade de promoverem situações de aprendizagem nas quais os alunos sejam capazes de desenvolverem autonomia e se sintam engajados com as atividades propostas. Todavia, embora reconheçam o papel do professor frente a essas estratégias metodológicas ativas, os docentes mencionaram que há a necessidade de receberem formações sobre o tema. Outrossim, o professor P5Priv destaca a importância do diálogo entre docentes das diferentes áreas do conhecimento, a fim de ocorrer o compartilhamento de experiências.

De acordo com Moran (2018) e Valente (2018), os professores que desejam implementar MA em suas aulas, devem elaborar atividades nas quais os alunos se sintam engajados e envolvidos, ou seja, que os torne protagonista de sua aprendizagem. Assim sendo, os dados dessa classe corroboram com as ideias dos autores tomados como referencial teórico, uma vez que esse fato se fez presente nas falas dos professores. Salienta-se que, assim como

neste estudo, Martins (2019) e Ventura e Castro Filho (2021), detectaram concepções semelhantes no que diz respeito ao papel do professor frente às MA.

Quanto à formação de professores, Moran (2018) afirma que é de extrema importância que ocorra compartilhamento de experiências entre os docentes. O autor também destaca que em cursos de formações sobre esse tema, professores mais experientes, ou seja, que utilizam essas metodologias há mais tempo, devem realizar a supervisão no transcorrer da formação. Ressalta-se ainda que a necessidade de formações em MA, bem como em TD, também foi algo constatado em estudos realizados por Lucena e Camarotti (2017) e Darub e Silva (2020).

As discussões aqui apresentadas, junto aos dados das duas classes relacionadas ao papel do docente frente às MA e TD, faz tornar-se claro que tanto os professores de Química atuantes na rede pública, como os que lecionam nas escolas privadas, não receberam formações concretas sobre essas metodologias e recursos alternativos para atuação no ensino remoto. Em especial, no caso dos professores da rede pública, nota-se que o termo MA foi apresentado em reuniões de planejamento escolar, mas que os conhecimentos sobre essas estratégias metodológicas foram adquiridos em cursos de formação continuada, como o mestrado realizado pelo docente P1Publ.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas com base nas MA e apoio das TD podem contribuir no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, quer seja na disciplina de Química, seja nas demais disciplinas das diversas área de conhecimento. Isso se deve à possibilidade de os aprendizes atuarem como protagonistas de suas aprendizagens, passando a refletirem e conceituarem o que fazem durante todo o processo, deixando de serem meros receptores de informações.

Dez professores de Química foram questionados sobre o uso de MA e TD, a fim de compreender suas concepções acerca dessas metodologias e recursos. Ambos os grupos de professores participantes desse estudo apresentaram concepções semelhantes, reconhecendo o potencial das MA e o papel que devem tomar frente ao uso dessas estratégias metodológicas.

Todavia, embora os docentes possuam concepções positivas, reconheçam a importância da utilização de estratégias metodológicas que visam uma participação ativa de seus alunos, bem como têm noção de como devem atuar mediante ao uso dessas metodologias, os professores viram-se limitados durante o ERE, visto que não receberam formações continuadas

concretas. Tal fator evidencia que ainda há a necessidade de formações sobre MA e TD serem elaboradas e fornecidas aos professores atuantes nas duas esferas, a pública e a privada.

Este estudo contribui no sentido de apresentar concepções sobre as estratégias metodológicas ativas e as tecnologias, bem como algumas dificuldades enfrentadas pelos professores de Química durante as aulas remotas e, conseqüentemente, no retorno às atividades presenciais pós pandemia. Dessa forma, os dados e as discussões aqui apresentados, podem ser levados em consideração na elaboração de cursos de formação inicial e continuada de professores acerca do tema discutido.

Sugere-se, portanto, que no âmbito da formação inicial de professores nos cursos de Licenciatura, sejam mais trabalhados os aspectos relacionados às MA e TD nas disciplinas de Estágios supervisionados, bem como nas de Práticas de Ensino. Ainda, recomenda-se que nas disciplinas de estágio, sejam colocadas recomendações aos futuros docentes que utilizem essas estratégias metodológicas e recursos digitais em suas regências nas escolas onde atuam como estagiários. Com isso, os professores supervisores, que atuam como preceptores dos estagiários nas escolas, também terão acesso à essas metodologias e recursos, podendo despertar em si, o interesse de realizarem cursos de formação continuada sobre o tema.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

CAMARGO, F. Por que usar metodologias ativas de aprendizagem? *In*: CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

DARUB, A. K. G. S.; SILVA, O. R. Formação de professores em metodologias ativas. *In*: Congresso internacional de educação e tecnologias | Encontro de pesquisadores em educação a distância (CIET:EnPED), 2020, São Carlos. **Anais [...]**: São Carlos, UFSCar, 2020. p. 01-13.

FIELD'S, K. A. P.; RIBEIRO, K. D. F.; SOUZA, R. A. Utilização de metodologias ativas apoiadas em tecnologias digitais para o ensino de química: um relato de experiência. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 9, n. 2, e21052, 2021. <https://dx.doi.org/10.26571/reamec.v9i2.11890>.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LEITE, B. S. Aprendizagem tecnológica ativa. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 4, n. 3, p. 580-609, 2018.

LUCENA, J. M.; CAMAROTTI, M. F. Concepções metodológicas e a prática educativa dos professores de ciências do ensino fundamental II de três escolas da rede pública. In: IV Congresso Nacional de Educação (IV CONEDU), 2017, João Pessoa. **Anais [...]**: João Pessoa, UEPB, 2017. p. 01-08.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

MARTINS, A. M. **As metodologias ativas na perspectiva dos professores formadores e tecnologias digitais: diálogos possíveis?** 2019. 96 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2019.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso Editora, 2018.

MORAN, J. **Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda**. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.

NEGRÃO, F. da C. *et al.* O ensino remoto emergencial em tempos de pandemia no amazonas. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 10, n. 1, e22015, 2022. <https://doi.org/10.26571/reamec.v10i1.13035>.

OLIVEIRA, D. C. **Metodologias ativas no Ensino Médio: um olhar dos docentes das Ciências da Natureza no município de Iguatu, Ceará**. 2020. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

PIVA, G. M. **Diferentes olhares sobre as contribuições da Psicologia da Educação na formação inicial de professores de Química**. 2022. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2022.

SANTANA, D. A. S.; WARTHA, E. J. Construção e validação de instrumento de coleta de dados na pesquisa em Ensino de Ciências. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 16, n. 36, p. 39-52, 2020.

SOUZA, M. A. R. *et al.* O uso do *software* IRAMUTEQ na análise de dados em pesquisas qualitativas. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 52, p. 01-07, 2018.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Orgs.).

Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso Editora, 2018.

VENTURA, P. P. B.; CASTRO FILHO, J. A. Indicadores de metodologias ativas com suporte das tecnologias digitais. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 15, e4600068, p. 01-23, 2021.

WATANABE, F. Y. et al. Formação docente em metodologias ativas e o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ensino remoto emergencial. In: Congresso internacional de educação e tecnologias | Encontro de pesquisadores em educação a distância (CIET:EnPED), 2020, São Carlos. **Anais [...]**: São Carlos, UFSCar, 2020. p. 01-12.

APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores participantes da pesquisa.

FINANCIAMENTO

A presente pesquisa foi realizada com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Leonardo Augusto Natércio da Silva e Gustavo Bizarria Gibin.

Introdução: Leonardo Augusto Natércio da Silva e Gustavo Bizarria Gibin.

Referencial teórico: Leonardo Augusto Natércio da Silva e Gustavo Bizarria Gibin.

Análise de dados: Leonardo Augusto Natércio da Silva e Gustavo Bizarria Gibin.

Discussão dos resultados: Leonardo Augusto Natércio da Silva e Gustavo Bizarria Gibin.

Conclusão e considerações finais: Leonardo Augusto Natércio da Silva e Gustavo Bizarria Gibin.

Referências: Leonardo Augusto Natércio da Silva e Gustavo Bizarria Gibin.

Revisão do manuscrito: Gustavo Bizarria Gibin.

Aprovação da versão final publicada: Leonardo Augusto Natércio da Silva e Gustavo Bizarria Gibin.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

O conjunto de dados que dá suporte aos resultados da pesquisa foi publicado no próprio artigo.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Os autores informam que as pesquisas foram aprovadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos, resultando nas seguintes Certificações de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 54134221.4.0000.5402 (estudo realizado com professores da rede pública) e 64328022.6.0000.5402 (estudo realizado com professores da rede privada).

COMO CITAR - ABNT

SILVA, Leonardo Augusto Natércio da; GIBIN, Gustavo Bizarria. Olhares de professores de química da rede pública e privada sobre as metodologias ativas e tecnologias digitais. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação**

em **Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 11, n. 1, e23093, jan./dez., 2023.
<https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.16293>

COMO CITAR - APA

Silva, L. A. N. & Gibin, G. B. (2023). Olhares de professores de química da rede pública e privada sobre as metodologias ativas e tecnologias digitais. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 11(1), e23093. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.16293>

LICENÇA DE USO

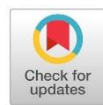
Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF



Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>

PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.

EDITOR

Dailson Evangelista Costa 

AVALIADORES

Dois pareceristas *ad hoc* avaliaram este manuscrito e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

HISTÓRICO

Submetido: 13 de setembro de 2023.

Aprovado: 30 de outubro de 2023.

Publicado: 27 de novembro de 2023.