

## ADVERSIDADES NO ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR QUÍMICA NA MODALIDADE HÍBRIDA

Submetido em: 27 mar. 2023. Aceito: 08 jan. 2024

Iraneide Moreira de Araújo<sup>1</sup>  
Cíntia Marciel de Sousa<sup>2</sup>  
Luciana da Luz Santos<sup>3</sup>  
Wesclle Johnson Mota dos Santos<sup>4</sup>

### RESUMO

Esse artigo aborda as dificuldades de ensino de uma Escola Pública de Ensino Médio Regular, no município de Boa Viagem-CE, no contexto pandêmico, onde todas as instituições tiveram que se adaptar ao ensino remoto e, posteriormente, com o avanço da vacinação, instaurou-se a modalidade de ensino híbrido que conta com o ensino presencial e online. Portanto, nesse período ocorreu um crescente aumento nas desigualdades sociais a ponto de dificultar os processos de ensino e aprendizagem, pois os alunos se viam em uma situação em que estavam parcialmente ou completamente impossibilitados de acompanhar as aulas e atividades. O objetivo da pesquisa é expor a realidade de ensino de Química de determinada escola pública estadual, citando as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem. A metodologia utilizada foi estudo de caso e os resultados foram obtidos por meio de um questionário utilizando o Google Formulários mediante respostas de dois professores que atuam no componente curricular de Química no ensino híbrido.

**Palavras-chave:** Ensino de Química. Ensino híbrido. Pandemia da Covid-19.

### ABSTRACT

This paper addresses the teaching difficulties of a Public School of Regular High School in the municipality of Boa Viagem-CE in the pandemic context. During this period, all institutions had to adapt to remote teaching, and later, with the advancement of vaccination, to the hybrid teaching modality that includes both face-to-face and online teaching. Consequently, there was a significant increase in social inequalities, making teaching and learning processes challenging, as students found

---

<sup>1</sup> Licencianda em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Campus Boa Viagem; Boa Viagem, Ceará, Brasil. E-mail: iraneide.moreira.araujo04@aluno.ifce.edu.br;

<sup>2</sup> Licencianda em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Campus Boa Viagem; Boa Viagem, Ceará, Brasil. E-mail: cintia.marciel.sousa07@aluno.ifce.edu.br;

<sup>3</sup> Licencianda em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Campus Boa Viagem; Boa Viagem, Ceará, Brasil. E-mail: luciana.luz.santos61@aluno.ifce.edu.br;

<sup>4</sup> Mestre em Química pelo programa Mestrado profissional em Química em rede nacional (PROFQUI), pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Boa Viagem, Ceará, Brasil. E-mail: professorwesclle@hotmail.com.

themselves partially or completely unable to follow classes and activities. The research aims to expose the reality of Chemistry teaching in a specific state public school, highlighting the difficulties in the teaching and learning process. The methodology used was a case study, and the results were obtained through a questionnaire using Google Forms, with responses from two teachers who work in the curricular component of Chemistry in hybrid teaching.

**Keywords:** Chemistry teaching. Hybrid teaching. Pandemic of Covid-19.

## 1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa retrata as dificuldades de ensino vivida uma escola Pública de Ensino Médio Regular de Boa Viagem-CE no período da pandemia da Covid-19, na qual se configurou como um grande problema sanitário do país e do mundo. Diante do contexto pandêmico, as instituições educacionais fecharam as portas, com propósito de diminuir a transmissão do vírus e para dar continuidade ao processo de ensino e aprendizagem, precisaram aderir e se adequar ao modelo de Ensino Remoto Emergencial (ERE), uma vez que não se sabia até quando a pandemia iria durar.

O ERE se assemelha à educação a distância (EaD) no quesito mediação das aulas, uma vez que ambos usam a tecnologia para fazer esse processo. No entanto, o ensino remoto é algo temporário, com o intuito de minimizar os impactos da paralisação das aulas presenciais. Assim segue os mesmos princípios da educação presencial com interação entre professor e aluno, em virtude dos encontros serem síncronos, enquanto a EaD é organizada para ser a distância, permitindo estudar em qualquer localidade e horário, pois as aulas são assíncronas e para sanar as dúvidas são disponibilizado tutores em ambientes virtuais, enquanto no ERE as perguntas são realizadas diretamente ao professor no momento da transmissão online. Ambos os modelos de ensino dispõem de ferramentas virtuais como *Google Classroom*, *Moodle*, dentre outras, contendo diversas ferramentas para ajudar os usuários.

Com o surgimento e andamento da vacinação, algumas escolas alteraram novamente o modelo de ensino, adotando a modalidade de ensino híbrido, em que

as aulas são compostas em ambientes presenciais e *online*. Segundo Behar (2020), os alunos e professores desenvolvem atividades pedagógicas não presenciais, utilizando as estratégias didáticas para que haja uma diminuição das dificuldades que surgiram mediante o distanciamento social.

Com o ensino híbrido houve uma grande problemática no cenário educacional brasileiro, uma vez que os alunos oriundos de escolas públicas apresentam vulnerabilidade social, assim possuem dificuldades como falta de conexão com a internet e carência de equipamentos tecnológicos para estudos em domicílio. Outra adversidade que pode ocorrer está relacionada ao uso consciente da internet, haja vista que o mundo digital proporciona diversas opções de entretenimento, possibilitando a distração no momento de estudo *online* e assim prejudicando o aprendizado. Os professores também possuem inúmeros obstáculos, como aumento na demanda de trabalho, carência de materiais para realizar aulas experimentais, dentre outros.

No ensino de Química, têm-se muitos impasses como falta de recursos, carência de laboratórios e espaço para novos métodos de ensino gerando assim um baixo rendimento no componente curricular e desinteresse dos alunos (DANTAS *et al.*, 2019).

Neste contexto, a pandemia da Covid-19 aumentou as disparidades sociais brasileiras, dificultando o processo de ensino e aprendizagem, pois o meio no qual o aluno está inserido influencia em como conseguirá assimilar o conteúdo repassado, desse modo no componente curricular de Química, esta considerada como uma ciência complexa e de difícil entendimento por fazer o uso de equações, com ensino descontextualizado, assim gera insatisfações aos alunos, em virtude de não compreenderem a importância da Química para o cotidiano e sentirem dificuldade no aprendizado (OLIVEIRA; BARBOSA, 2019; LIMA, 2021). Diante disso, o professor necessita motivá-los, utilizando os recursos disponíveis, haja vista que precisa buscar outras fontes que vão além dos livros didáticos, pois estes são instrumentos educacionais que contribuem na organização das ideias, ampliando os conteúdos e conhecimentos para posteriormente serem lecionados.

No ensino híbrido, alunos e professores possuem necessidades para que as aulas sejam realizadas. Essas necessidades que consistem em conexão com internet, equipamentos tecnológicos e ambiente adequado para realizar as

atividades não presenciais. Silva, Sousa e Martins (2022) salientam que infelizmente existem alunos que não possuem um celular para auxiliar nos estudos, como um ambiente reservado para isso, onde possam pensar pacientemente, gerando assim dificuldade de compreensão do conteúdo, pois esta modalidade os distanciou da compreensão plena dos assuntos repassados. Corroborando com o assunto, Silva (2017) e Sales *et al.* (2021) destacam os obstáculos enfrentados por profissionais que desejam trabalhar a partir da perspectiva híbrida que consiste nas diferenças econômicas e sociais presentes na sala de aula. Embora a sociedade esteja na era digital, o acesso não é igualitário e, portanto, o aprendizado não pode se efetivar para todos. Diante disso, tem-se aqueles que não possuem acesso aos meios tecnológicos fora do ambiente escolar, além de se apropriarem de várias responsabilidades em suas residências, prejudicando a aprendizagem.

Segundo Lima (2021) no componente curricular de Química é fundamental o uso da comprovação científica, sejam elas experimentais ou demonstrativas, proporcionando ao aluno ampliar competências e habilidades. Nesse sentido, os experimentos realizados no laboratório ou visitas técnicas, podem incorporar a teoria à prática, em que a experimentação gera oportunidades de familiarização com o processo científico, constituindo uma atividade transformadora, adaptada à realidade.

Diante disso, uma alternativa que pode melhorar o processo de ensino e aprendizagem em Química, consiste em aumentar as atividades experimentais laboratoriais. No entanto, muitas vezes isso não é praticável, pois majoritariamente as escolas públicas não possuem estruturas físicas de laboratórios ou quando apresentam, não dispõem dos materiais necessários para experimentação, como exemplo, reagentes, equipamentos, dentre outros (SILVA *et al.*, 2019). Também é necessário considerar a realidade de cada instituição, pois existem escolas que possuem turmas numerosas e, mesmo contendo um laboratório de Ciências, a prática é dificultada (CATELAN; RINALDI, 2018; SOUSA; PEREIRA; PIRES, 2022).

Segundo Lima (2012) poucas escolas do Ensino Médio lecionam aulas de Química evidenciando a realização de prática, apesar deste componente ser essencialmente experimental. Percebe-se que existe um baixo rendimento dos

alunos no componente curricular citado, e as razões responsáveis por isso são diversas, como exemplo, baixo salário dos professores e falta de oportunidade para formação continuada.

Neste contexto, o ensino público apresenta uma grande problemática que é a falta de verbas até mesmo para materiais básicos, sendo essa uma realidade que a comunidade escolar vivencia constantemente, dificultando que o professor de Química realize uma metodologia criativa e inovadora.

Objetiva-se com a presente pesquisa expor a realidade de ensino de Química de determinada escola pública de ensino médio regular, citando as dificuldades existentes por meio da perspectiva de dois professores que atuam nessa instituição, na modalidade de ensino híbrido.

## 2 METODOLOGIA

Para realização desse trabalho, utilizou-se um estudo de caso, que segundo Gil (2008) é um estudo detalhado de um ou poucos objetos. Para obtenção dos resultados aplicou-se um questionário no *Google Forms* com 11 perguntas subjetivas, conforme o Quadro 1.

**Quadro - 1** Questionário aplicado com os professores

1. Formação:
2. Considera que o ensino híbrido aumentou sua demanda de trabalho?
3. Quais as dificuldades de ensino na modalidade híbrida?
4. Considera que os seus alunos gostam de Química? Justifique.
5. Os alunos possuem equipamentos tecnológicos e conexão com a Internet para acompanhar as aulas no ensino híbrido?
6. Utiliza o laboratório para aulas práticas? Justifique.
7. Descreva como está ocorrendo o ensino híbrido no componente curricular de Química. A escola dispõe dos recursos necessários para aulas de Química no ensino híbrido?
8. Considera que a pandemia trouxe prejuízos no ensino?
9. Essa dificuldade pode ser notada no ensino híbrido?
10. Está conseguindo abordar todo o conteúdo programático que foi planejado no plano de ensino?
11. Adaptou materiais e/ou utilizou materiais de baixo custo para realizar experimentos?

**Fonte:** Os autores (2022).

Sendo aplicado para dois professores de Química de determinada Escola de Ensino Médio Regular, com o propósito de compreender a realidade de ensino de Química nessa instituição, estes concordaram em participar dessa pesquisa, configurando assim a não necessidade de passar por um conselho de ética, uma vez que nesse município possui somente duas escolas de ensino médio, destas uma profissionalizante e a outra regular.

As respostas obtidas foram analisadas de forma qualitativa. Conforme Dalfovo Lana e Silveira (2008), a abordagem qualitativa, não emprega um instrumental estatístico como base na análise de um problema, não pretendendo medir ou numerar categorias.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Neste trabalho não será exposto o nome dos participantes da pesquisa, sendo nomeados como professor A e B. Na primeira pergunta, solicitava-se ao profissional informar a sua formação e diante das respostas constatou-se que os dois são licenciados em Química. Posteriormente perguntou se o ensino híbrido aumentou sua demanda de trabalho, ambos afirmaram que sim, sem justificar a resposta. Possivelmente este aumento na demanda de trabalho ocorreu devido a necessidade de lecionar no ensino presencial, dedicar tempo com atividades extras e leituras para casa e os alunos não estudarem os textos solicitados e ao chegar na sala de aula não possuírem conhecimento do assunto para discussão, tendo o professor que dedicar mais tempo que o planejado para explicar tais conteúdos e sempre revisar assuntos que foram discutidos anteriormente. Corroborando com o assunto, Souza, Pereira e Fontana (2020) evidenciam a intensificação do trabalho docente no período da pandemia.

A terceira pergunta foi a respeito das dificuldades encontradas no ensino híbrido. Enquanto o professor B relatou a dificuldade com a participação dos alunos o professor A salientou que foram:

Organizar o tempo de atendimento aos alunos, além dos problemas com alunos que não participam do híbrido e permanecem apenas na modalidade remota, nesses casos a turma fica muito dividida e difícil de organizar os conteúdos e atividades trabalhadas. (Professor A)

Diante do exposto, evidencia-se que o professor A atua com o ensino remoto e híbrido para alunos de uma mesma turma devido à escola dispor dessa opção para aqueles que, por motivo de saúde, não podem participar do ensino híbrido; assim, alguns ainda permanecem no ensino remoto. Desse modo, torna-se cansativo para o professor, que fica sobrecarregado de trabalho, lidando com assuntos diferentes nas duas modalidades e, conseqüentemente, com atividades diversas em que podem ocorrer atrasos nas entregas por parte dos alunos. Possivelmente, a falta de interesse da turma, citada pelo professor B, é devida a obstáculos relacionados ao entendimento do componente curricular em razão dos cálculos. Isso constitui um déficit dos alunos desde o ensino fundamental, ou seja, eles não dominam a base matemática, necessária para a resolução de questões envolvendo operações matemáticas. Essa dificuldade ampliou-se no período pandêmico, com aulas online, pois os alunos não estavam habituados a essa modalidade de ensino, resultando em falta de interesse pelo estudo, o que também se refletiu no ensino híbrido. Diante do exposto, o desinteresse dos alunos constitui-se como uma dificuldade no processo de aprendizagem, uma vez que é necessário ter interesse em estudar (MUELLER et al., 2020).

Na questão subsequente, foi perguntado se os alunos gostam do componente curricular de Química. Segundo o docente A, os alunos em sua grande maioria, gostam, enquanto o docente B salientou que os seus alunos não possuem afinidade com o componente, devido muitos relatarem que a Química é complexa, em virtude da presença de cálculos. Possivelmente as divergências nas respostas estão na maneira como o professor leciona o conteúdo e até mesmo na disponibilidade de recursos presentes nas aulas, contextualizando com o cotidiano e apresentando informações que despertam o interesse, enquanto que o professor B atua com assuntos complexos, utilizando equações químicas e devido aos alunos não saberem os conhecimentos básicos necessários de matemática, associam esta dificuldade a Química, em que o período pandêmico apenas acentuou as adversidades no entendimento de conteúdos contendo cálculos, devido não assimilarem as operações matemáticas.

Conforme Albergaria (2015) a Química cada vez se inclui entre os componentes curriculares considerados difíceis pelos alunos do ensino médio, em

que o entendimento e interação nas referidas aulas têm sido baixas, atrapalhando os processos de ensino e aprendizagem.

A quinta questão foi direcionada para identificar se os alunos possuem equipamentos tecnológicos para acompanhar as aulas e materiais. O docente A salientou que sim, ou seja, possuem chip, celular e acesso à internet para a realização de estudos no ensino híbrido. O professor B apenas informou que os seus alunos dispõem de equipamentos e conexão com a internet. No entanto, segundo o professor, a conexão não funciona em algumas localidades da zona rural, assim apresentam dificuldades para complementar a carga horária destinada para o ambiente domiciliar. Possuindo materiais tecnológicos é possível disponibilizar leituras e vídeos para que se possa ter conhecimento do assunto a ser visto no próximo encontro e anotarem as suas dúvidas. Porém, os problemas citados, aliados a falta de um ambiente apropriado para estudar em casa afetam a aprendizagem.

A sexta questão abordou a utilização do laboratório para aulas práticas, na qual o professor A mencionou não poder usufruir desse espaço devido à escola não dispor de alguns itens básicos para aulas experimentais, como determinados reagentes. Já o docente B relatou que utilizou o laboratório sempre que possível, adaptando experimentos com materiais de baixo custo para conciliar teoria e prática, visando melhor assimilação do conteúdo ensinado em sala de aula. Comparando com as respostas da questão anterior, na qual ambos os profissionais discutiram suas dificuldades no ensino híbrido, o professor A mencionou ministrar aulas para alguns alunos remotamente e para outros de forma híbrida, o que aumentou significativamente sua carga de trabalho. Isso resultou na necessidade de ensinar conteúdos distintos para a mesma turma, deixando-lhe pouco tempo para planejar atividades experimentais no laboratório com materiais adaptados aos recursos disponíveis.

Neste contexto, Borba e colaboradores (2017) ressaltam a falta de recursos como um obstáculo no ensino de Química. Entretanto, o professor B, ao lecionar exclusivamente no modelo híbrido, buscou despertar o interesse dos alunos pela experimentação, mesmo realizando adaptações e utilizando materiais disponíveis na instituição ou de baixo custo em sua residência.

A sétima pergunta abordou a implementação do ensino híbrido na escola, visando identificar se a instituição possui os recursos necessários para as aulas de Química nesse formato. O professor A enfatizou: 'A escola possui uma sala com computador, câmera e um tripé, porém o sinal não suporta uma aula pelo Google Meet.' Nesse contexto, há uma conexão disponível, mas se o professor planeja utilizar um filme ou vídeo na aula, é necessário baixá-lo da internet, já que o sinal não é suficiente. Além disso, é importante ressaltar que esse profissional ministra aulas não apenas para o ensino híbrido, mas também para os alunos que ainda estão no ensino remoto.

Por sua vez, o professor B relatou que sim, destacando que a escola dispõe de recursos tecnológicos voltados para o ensino híbrido. Os alunos estão recebendo *tablets* educacionais com conexão à internet, porém essa distribuição está ocorrendo de maneira gradual para garantir que todos tenham os equipamentos necessários para os estudos. Isso é fundamental, já que a dedicação e aquisição de conhecimento em casa são essenciais para complementar o que é ensinado nos encontros presenciais.

Foi questionado se a pandemia trouxe prejuízos ao ensino. O professor A afirmou que sim, indicando que os decretos em vigor conduzem os alunos por um sistema de aprovação 'fácil', no qual a aprendizagem é desconsiderada, focando principalmente na participação do aluno. O professor B também confirmou que a pandemia causou danos ao ensino, destacando que a preocupação passou a ser a quantidade de aprovações (promoções) dos alunos, em detrimento da qualidade do aprendizado. Neste contexto, ambos afirmaram que houve prejuízos no ensino, pois a escola onde foi realizada a pesquisa adotou o ensino híbrido pela primeira vez. Isso ocorreu num momento em que os alunos não estavam habituados a esse formato, já que no ensino remoto muitos acabaram se acomodando. Os professores tiveram que revisar conteúdos previamente ensinados, pois a turma não os havia assimilado completamente. As dificuldades eram perceptíveis. Como mencionado pelos dois professores, o sistema brasileiro garantia a aprovação do aluno de forma facilitada.

A nona questão estava relacionada à oitava, em que foi perguntado se as dificuldades em relação aos prejuízos no ensino poderiam ser identificadas na

modalidade híbrida. Ambos os professores responderam positivamente, sendo que apenas o professor B justificou, afirmando: 'Sim, pois muitas escolas não conseguiram implementar efetivamente o ensino híbrido.' A partir desse relato, tornam-se evidentes os obstáculos enfrentados pelas escolas nessa modalidade, especialmente nas escolas de ensino médio regulares, já que o ensino híbrido era uma novidade para elas. Diferentemente de instituições que já adotavam essa modalidade antes da pandemia, onde os profissionais estavam mais qualificados e as aulas eram planejadas especificamente para esse formato, com alunos adaptados a esse método de ensino. É possível que as escolas que adotaram o ensino híbrido pela primeira vez tenham enfrentado várias dificuldades relacionadas à adaptação e à capacitação dos professores para desenvolver estratégias adequadas à realidade de seus alunos, buscando minimizar os impactos negativos na aprendizagem.

Posteriormente, foi questionado aos professores se conseguiram abordar todo o conteúdo previsto no plano de ensino. Ambos salientaram que não conseguiram apresentar tudo que foi programado. O professor A afirmou que, no mínimo, 30% do conteúdo programático não foi trabalhado no ensino híbrido, enquanto o professor B apenas mencionou não ter conseguido repassar todo o assunto planejado. Possivelmente, o fator determinante dos professores não lecionarem completamente o conteúdo foi o tempo. Isso significa que nos encontros presenciais precisaram retornar a temáticas estudadas no ensino remoto e que os alunos não assimilaram, ou devido à falta de leitura dos alunos aos materiais disponibilizados para estudos em suas residências no ensino híbrido, além da falta de realização de atividades de casa, dificultando a compreensão, por exemplo, em conteúdos que envolvem cálculos.

A última pergunta aos professores foi a respeito da adaptação ou utilização de materiais de baixo custo para realização de experimentos, em que ambos salientaram ter realizado práticas com tal abordagem. Destaca-se a resposta do professor A: 'Sim, houve alguns imprevistos numa aula sobre densidade e outra sobre ácidos e bases.' Comparando a resposta deste profissional com a sexta pergunta, na qual o professor afirmou não utilizar o laboratório para práticas, nota-se que este realiza os experimentos em sala de aula.

Corroborando com o assunto abordado por Fernandes e colaboradores (2021), evidencia-se a relevância da experimentação com materiais de baixo custo, a qual configura-se como uma alternativa para aliar a teoria e prática no ensino de Química, além de preparar o profissional para problemas de infraestrutura presentes na escola. Neste contexto, o professor pode trabalhar experimentos utilizando indicadores ácido-base naturais, como, por exemplo, o repolho roxo e açafrão, os quais estão presentes no cotidiano e de fácil acesso.

O professor B relatou ter realizado vídeos com experimentos para utilizar com seus alunos. Vale ressaltar que na sexta indagação afirmou que já havia usufruído do laboratório de ciências adaptando materiais, evidenciando que nessa modalidade conseguiu fazer uso dessa metodologia. Embora enfrentando dificuldades no ensino híbrido, os professores utilizaram aulas experimentais, as quais possivelmente despertaram o interesse dos alunos, permitindo relacionar a teoria com a prática, especialmente no conteúdo de ácidos, bases e densidade, os quais possuem conotações visuais e podem ser contextualizados com situações do cotidiano. De acordo com Santos (2019), por meio da experimentação, o aluno consegue relacionar a teoria com a prática, facilitando a compreensão e despertando o interesse no componente curricular.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que a pandemia da Covid-19 modificou o ensino e aprendizagem no componente curricular de Química, o qual configura-se como de difícil entendimento para os alunos. Diante do exposto pode-se dizer que o ensino híbrido aumentou as dificuldades para os professores lecionarem em Escolas Públicas de Ensino Médio, devido à carência de recursos, aumento na demanda de trabalho e a falta de interesse dos alunos.

Nota-se que o período pandêmico ocasionou grandes prejuízos no processo educacional, uma vez que a aprovação no componente curricular de Química ocorre de maneira facilitada, sem que o aprendizado seja concretizado e isto futuramente será um grande problema. Ressalta-se a limitação do estudo, devido a pesquisa ter sido realizada em apenas uma instituição escolar do município de Boa Viagem-CE e somente com dois professores, devido apenas estes terem atuado com a Química no ensino híbrido.

## REFERÊNCIAS

- ALBERGARIA, M. B. **Caracterização das principais dificuldades de aprendizagem em química de alunos da 1º série do ensino médio**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências) - Universidade de Brasília UnB Faculdade UnB Planaltina, Brasília, 2015. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/13838/1/2015\\_MayaraBezerradeAlbergaria.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/13838/1/2015_MayaraBezerradeAlbergaria.pdf). Acesso em: 20 jan. 2022.
- BEHAR, P. A. **O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância**. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em: 06 jan. 2021.
- BORBA, J. F. da S. *et al.* Utilização de recursos didáticos nas aulas de química: concepção dos professores diante dessa metodologia de ensino. In: Congresso Nacional de Educação, 6., 2017, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/38863>. Acesso em: 16 jan. 2022.
- CATELAN, S. S.; RINALDI, C. A atividade experimental no ensino de Ciências Naturais: contribuições e contrapontos. **Experiências em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 306 – 32, 2018. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/239/217>. Acesso em: 17 jan. 2022.
- DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v. 2, p. 01 - 13, 2008. Disponível em: [https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/168069/mod\\_forum/attachment/271244/MO%20NOGRAFIAS%20M%20c3%89TODOS%20QUANTITATIVOS%20E%20QUALITATIVO%20S.pdf](https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/168069/mod_forum/attachment/271244/MO%20NOGRAFIAS%20M%20c3%89TODOS%20QUANTITATIVOS%20E%20QUALITATIVO%20S.pdf). Acesso em: 16 jan. 2022.
- DANTAS, F. M. S. *et al.* Os desafios do ensino da química do ensino médio. In: Congresso Nacional de Educação, 6., 2019, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61861>. Acesso em: 07 jan. 2022.
- FERNADES, M.J.S. *et al.* As cores e o ensino de química: experimentação com indicadores naturais para o ensino de ácidos e bases. **Revista eletrônica da faculdade Invest de Ciência e Tecnologia**, Cuiabá, v. 3, n. 1, p. 1 -12, 2021. Disponível em: <http://revista.institutoinvest.edu.br/index.php/revistainvest/article/view/25/23>. Acesso em: 20 fev. 2022.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. Atlas, São Paulo, 2002.
- LIMA, J. O. G. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista espaço acadêmico**, [S. l.], n. 136, 2012. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2013/quimica\\_artigos/perspect\\_novas\\_metod\\_ens\\_quim.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2013/quimica_artigos/perspect_novas_metod_ens_quim.pdf). Acesso em: 07 jan. 2022.
- LIMA, W. M.de. **Metodologias ativas aplicadas ao ensino de química**. 2021. 37p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, Goiás, 2021. Disponível em :

<https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/1933/1/TCC%20WAL%c3%89RIA%20-%20REPOSIT%c3%93RIO.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2022.

MUELLER, E. R. *et al.* **Por que a disciplina de química geral reprova tanto?**. Revista Prática Docente, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 449-468, 2020. Disponível em: [https://www.academia.edu/98374056/Por\\_Que\\_a\\_Disciplina\\_De\\_Qu%C3%ADmica\\_Geral\\_Reprova\\_Tanto](https://www.academia.edu/98374056/Por_Que_a_Disciplina_De_Qu%C3%ADmica_Geral_Reprova_Tanto). Acesso em: 06 jan. 2022.

OLIVEIRA, N. L.; BARBOSA, A. C. R. Ensino de química: afinidade, importância e dificuldades dos estudantes no ensino médio. In: Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, 4., 2019, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/56792>. Acesso em: 06 jan. 2022.

SALES, S. C. *et al.* Ensino híbrido: o novo normal na educação em tempos de pandemia. **Políticas Públicas, Educação e Diversidade: uma compreensão científica do real**, [S. l.], v. 2, p. 201-211, 2021. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/articles/210602106.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2022.

SANTOS, C. S. **A experimentação no ensino de química: reflexões a partir dos artigos publicados na seção “experimentação no ensino de química” da revista química nova na escola no período de 2014-2018**. 2019.

37 f.: il. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Unidade Acadêmica de Serra Talhada, 2019. Disponível em: [https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/2424/1/tcc\\_cristianedasilvasantos.pdf](https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/2424/1/tcc_cristianedasilvasantos.pdf). Acesso em: 07 jan. 2022.

SILVA, A. O. *et al.* Explorando o mundo microscópico através de leitores de DVD usados: uma experiência com alunos do Ensino Médio de escolas do interior do estado do Rio de Janeiro. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, [S. l.], ed. 10, v. 02, p. 103 -137, 2019. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/b944/42e255e9183964efd12c0de700aa49c8b681.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2022.

SILVA, E. R. O ensino híbrido no contexto das escolas públicas brasileiras: contribuições e desafios. **Revista Porto das Letras**, v. 3, p. 151-164, 2017. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/portodasletras/article/view/4877/12589>. Acesso em: 08 jan. 2022.

SILVA, M. P. da.; SOUZA, M. Q. P. de.; MARTINS, J. P. O ensino híbrido e os desafios da sua implementação em escolas públicas. **HUMANIDADES & TECNOLOGIA (FINOM)**, [S. l.], v. 35, n. 2, 2022. Disponível em: <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:VA6C2:34a00fc6-31c7-4b58-bcda-0eeb9e068faf>. Acesso em: 2 fev.2022.

SOUSA, F. P.; PEREIRA, R.M.; PIRES, D.A.T. A experiência em docência e os obstáculos para o ensino de Química. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 3, e. 34211326417, p 1-14, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26417/23363>. Acesso em: 2 fev.2022.

SOUZA, M. A.; PEREIRA, M. F. R.; FONTANA, M. I. Educação em tempos de pandemia: narrativas de professoras(es) de escolas públicas rurais. **Revista Brasileira de Pesquisa**

**(Auto)biográfica**, Salvador, v. 5, n. 16, p. 1614-1631, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/rbpab/article/view/9172/7324>. Acesso em: 02 jan. 2022.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus pelo dom da vida, as nossas famílias que nos auxiliam diariamente na caminhada.