



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS ARACATI
IFCE CURSO LICENCIATURA EM QUÍMICA

FRANCISCO JOSENILDO NUNES REBOUÇAS

**EXPERIMENTAÇÃO E O ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA: UTILIZAÇÃO DA
PRÁTICA NO ENSINO REMOTO**

ARACATI
2022

FRANCISCO JOSENILDO NUNES REBOUÇAS

EXPERIMENTAÇÃO E O ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA: UTILIZAÇÃO DA
PRÁTICA NO ENSINO REMOTO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE – Campus Aracati, como requisito parcial para obtenção do Título de Graduação em Licenciatura em Química.

Orientadora: Prof. Ma. Nataly Pinho Chaves

ARACATI
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Instituto Federal do Ceará - IFCE

Sistema de Bibliotecas - SIBI

Ficha catalográfica elaborada pelo SIBI/IFCE, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

REBOUÇAS, FRANCISCO JOSENILDO NUNES REBOUÇAS.

EXPERIMENTAÇÃO E O ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA : UTILIZAÇÃO DA PRÁTICA NO ENSINO REMOTO / FRANCISCO JOSENILDO NUNES REBOUÇAS REBOUÇAS. - 2022.

72 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto Federal do Ceará, Licenciatura em Química, Campus Aracati, 2022.

Orientação: Profa. Ma. NATALY PINHO CHAVES.

1. Pandemia. 2. Ensino Remoto. 3. Aprendizagem. 4. Experimentação. I. Título.

CDD 540

FRANCISCO JOSENILDO NUNES REBOUÇAS

EXPERIMENTAÇÃO E O ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA: UTILIZAÇÃO DE
PRÁTICAS NO ENSINO REMOTO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de Licenciatura em Química
do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Ceará – IFCE – Campus Aracati,
como requisito parcial para obtenção do Título de
Graduação em Licenciatura em Química.

Aprovado em: ____ / ____ / ____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Ma. Nataly Pinho Chaves (Orientadora)

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará – *Campus Aracati*

Prof. Dr. Francisco Adilson Matos Sales

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará – *Campus Aracati*

Profa. Dr. José Wagner de Almeida

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará – *Campus Aracati*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força e saúde para concluir este trabalho.

À minha mãe, pelo incentivo e pelo amor. Por nunca ter me deixado desistir mesmo quando as etapas se mostraram difíceis.

À minha orientadora, prof.^a Mestra Nataly Pinho Chaves por sua disponibilidade, paciência e conselhos. Por ter me incentivado e me ajudado a encontrar o melhor caminho. Serei eternamente grato por todo seu apoio, pois ele foi fundamental para realizar e prosseguir com este estudo.

Aos meus amigos, pelo apoio emocional, incentivo e conselhos.

Finalmente, agradeço a mim. Por não desistir, e ter acreditado em mim mesmo nos dias difíceis. Por não ter tirado folga, mesmo quando achei que precisasse. Por ter trabalhado todas as horas que levaram à conclusão deste trabalho e por ter sido autêntico em todas elas.

“Só a experiência própria é capaz de tornar sábio o ser humano”

Sigmund Freud.

RESUMO

A pandemia impôs modificações na vida de alunos e professores da educação básica e superior no Brasil. Isolamento social e afastamento social ocasionaram a paralisação das atividades escolares presenciais afetando milhares de alunos em todo o território nacional. No âmbito da educação básica, o ano de 2020 foi marcado pelo fechamento de escolas e a adoção de soluções remotas emergenciais a fim de dar continuidade às atividades escolares e evitar um maior retrocesso no processo de ensino e aprendizagem. Desta forma, já era de se esperar que o ensino de Química nas escolas públicas da educação básica tenha sido um dos mais atingidos, pois agravou um problema já muito comum: a ausência da experimentação durante as aulas. O presente trabalho de conclusão de curso apresenta uma análise e discussão da adaptação da educação trazida pela pandemia de Covid-19 e da importância da experimentação nesse contexto no ensino de Química/Ciências de escolas públicas da educação básica.

Palavras-chave: Pandemia; Ensino Remoto; Aprendizagem; Experimentação.

ABSTRACT

This course conclusion work presents an analysis and discussion of the emergency brought about by the Covid-19 pandemic and the importance of experimentation in this context in the teaching of Chemistry/Science in public schools of basic education. The pandemic-imposed changes in the lives of students and teachers of basic and higher education. Social isolation and social withdrawal caused the stoppage of face-to-face school activities, affecting thousands of students across the national territory. In the context of basic education, the year 2020 was marked by the closure of schools and the adoption of emergency remote solutions in order to continue school activities and avoid a further setback in the teaching and learning process. In this way, it was to be expected that the teaching of Chemistry in public schools of basic education has been one of the most affected, as it aggravated an already very common problem: the absence of experimentation during classes.

Keywords: Pandemic; Remote Teaching; Learning; Experimentation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Classificação da aprendizagem no ensino de Ciências/Química dos alunos de escolas do ensino fundamental e médio da cidade de Fortim.....	21
Figura 2 – Importância da experimentação no ensino de Ciências/Química.....	21
Figura 3 – Necessidade da experimentação no ensino de Ciências/Química.....	22
Figura 4 – uso de experimentos nas aulas de Química no Ensino Remoto.....	23
Figura 5 – Participação de responsáveis nos experimentos.....	23
Figura 6 – possibilidade entre aproximação entre ensino remoto e experimentação do ponto de vista dos entrevistados.....	24
Figura 7 – É possível reproduzir experimentos em casa com segurança?.....	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EaD EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

CNE CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

PCN PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

BNCC BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

MEC MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 O Problema e Seu Contexto.....	9
1.2 Ensino remoto, ensino híbrido e Ensino a Distância (EaD).....	10
1.3 Pressupostos teóricos	14
2 METODOLOGIA.....	20
2.1 Procedimentos.....	20
2.2 Resultados e discussão	21
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
REFERÊNCIAS	31
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	35
ANEXOS.....	37

1 INTRODUÇÃO

1.1 O Problema e Seu Contexto

O surgimento da Covid-19 causada pelo aparecimento do novo coronavírus acarretou restrições e impactos sociais, econômicos, políticos, educacionais e culturais para a vida da população brasileira e mundial. Restrições como isolamento e contenção da mobilidade social (afastamento social) impossibilitaram a continuação das aulas presenciais em escolas da educação básica e universidades de ensino superior do nosso país na tentativa de diminuir o índice de contaminação pela doença. Conforme afirma o parecer CNE nº 11/2020, “o processo de oferta educacional, nesses tempos de contágio, transcende decretos e normas que permitem flexibilizar o afastamento social”.

A paralisação das atividades escolares presenciais afetou milhares de estudantes em todo o território nacional. Segundo um relatório feito pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), só no ano de 2020 cerca de 172 mil alunos entre 6 e 17 anos deixaram a escola. Esse número chega a corresponder um aumento de 12% da evasão escolar. Este dado é alarmante, já que a paralisação das atividades escolares pode acarretar diversos outros problemas e consequências como: retrocessos do processo de ensino e aprendizagem e abandono. Conforme afirma o parecer CNE nº 5/2020:

A possibilidade de longa duração da suspensão das atividades escolares presenciais por conta da pandemia da COVID-19 poderá acarretar: retrocessos do processo educacional e da aprendizagem aos estudantes submetidos a longo período sem atividades educacionais regulares, tendo em vista a indefinição do tempo de isolamento; abandono e aumento da evasão escolar. (BRASIL, 2020)

O Conselho Nacional de Educação (CNE), em parceria com outras entidades educacionais, buscou soluções para adaptar o modelo de ensino atual para que não houvesse perda total de todo o ano letivo alcançando assim, a carga horária mínima anual, visando ao atendimento dos objetivos de aprendizagem que estão previstos nos currículos da educação básica e também do ensino superior:

Em virtude da situação de calamidade pública decorrente da pandemia da COVID-19, a Medida Provisória nº 934/2020 flexibilizou excepcionalmente a exigência do cumprimento do calendário escolar ao dispensar os estabelecimentos de ensino da obrigatoriedade de observância ao mínimo de

dias de efetivo trabalho escolar, desde que cumprida a carga horária mínima anual estabelecida nos referidos dispositivos, observadas as normas a serem editadas pelos respectivos sistemas de ensino (BRASIL, 2020).

Assim, para evitar o aumento das desigualdades e o retrocesso no processo de ensino aprendizagem, elaboraram-se os pareceres nº 5 e nº 11 no ano de 2020. A entidade, através da elaboração do parecer nº 5/2020, também buscou propostas de reorganização dos calendários escolares nesse período de pandemia. Utilizando como meio as aulas não-presenciais para que os devidos objetivos curriculares educacionais fossem alcançados, o parecer nº 5/2020 salientava:

[...] é necessário considerar propostas que não aumentem a desigualdade ao mesmo tempo em que utilizem a oportunidade trazida por novas tecnologias digitais de informação e comunicação para criar formas de diminuição das desigualdades de aprendizado (BRASIL, 2020).

1.2 Ensino remoto, ensino híbrido e Ensino a Distância (EaD)

Utilizar o ensino remoto foi de extrema importância para popularizar ainda mais os ambientes virtuais de ensino e possibilitar as atividades não presenciais, então já bastante utilizados na educação à distância (EaD) e no ensino híbrido. Conforme afirma o parecer nº 5/2020:

Assim sendo, as atividades pedagógicas não presenciais podem acontecer por meios Digitais (videoaulas, conteúdos organizados em plataformas virtuais de ensino e aprendizagem, redes sociais, correio eletrônico, blogs, entre outros); por meio de programas de televisão ou rádio; pela adoção de material didático impresso com orientações pedagógicas distribuído aos alunos e seus pais ou responsáveis; e pela orientação de leituras, projetos, pesquisas, atividades e exercícios indicados nos materiais didáticos (BRASIL, 2020).

Porém, mesmo utilizando de meios semelhantes para proporcionar ensino e aprendizagem, há uma diferença entre estas propostas de ensino.

No EaD, os alunos precisam ter a autonomia de buscar o aprendizado, ou seja, sem a interação entre professor e aluno, ou entre aluno e aluno. Esse modelo também é caracterizado por ser padronizado com materiais, avaliações e atividades pré-elaboradas. Já no ensino remoto, a principal característica é a personalização dos materiais utilizados e a aproximação entre quem aprende e quem compartilha o conhecimento.

No ensino remoto, o principal objetivo é transmitir as aulas por meio das plataformas digitais que possibilitam a interação em tempo real dos alunos e dos professores. A comunicação se dá instantânea e virtualmente por meio de recursos como *YouTube*, *Google meet*, *Instagram* e outros. Um dos objetivos dessa proposta é tornar o ensino mais dinâmico ao tentar manter uma rotina análoga à do ensino presencial, ou seja, o ensino remoto tem o propósito de tentar ser o mais semelhante possível ao ensino presencial para que a interação não se perca. Neste aspecto, os professores acompanham os alunos em tempo real e tentam seguir cronogramas adaptáveis do ensino.

O Ensino Híbrido é um modelo de ensino inovador, pois busca conciliar o ensino *on-line* com o ensino *off-line*. Esse modelo foi desenvolvido por Clayton Christensen, professor da universidade de Harvard (CHRISTENSEN, 2012), em que a proposta de ensino nada mais é do que um programa de educação formal, assim como os outros.

Segundo Horn e Staker (2015, p. 34), “Ensino híbrido é qualquer programa educacional formal no qual um estudante aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino *on-line* com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, o lugar, o caminho e/ou o ritmo” e através do ensino *off-line*, em um local físico supervisionado, fora de sua residência, ou na sala de aula.

Para Moran (2015, p. 17) “Híbrido significa misturado, mesclado, blended”, é caracterizado por pegar o melhor do ensino presencial e do ensino *on-line* fazendo uma combinação entre essas partes. Nas etapas de ensino *on-line* o aluno tem autonomia e liberdade para criar seu próprio ritmo de aprendizagem podendo encerrar, adiar, retroceder ou até pular determinados conteúdos e, através do espaço coletivo no ensino *off-line*, existe a possibilidade da criação de um espaço grupal colaborativo em que os alunos podem ser ajudados pelo professor e pelos outros alunos. Assim, no ensino híbrido se faz importante olhar para o ambiente físico da escola e potencializá-lo com os recursos digitais, proporcionando uma aprendizagem aproximada da convivência social do aluno e construída de forma colaborativa entre todas as partes.

No ensino remoto, como também é visto no ensino presencial, os alunos não se sentem à vontade para lançar suas dúvidas no momento da aula. Isso pode ser causado não apenas pela vergonha e o medo de perguntar, mas também pelo desinteresse na disciplina. Conforme é discutido por Freire “quanto mais se

problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados. Tão mais desafiados, tanto mais obrigados a responder o desafio” (Freire, 1987:70).

Outro fator importante que pode causar o desinteresse dos alunos está ligado a falta de preparo dos profissionais da educação para o ensino. Para KUFFER (1995, P. 79), “[...] o processo de aprendizagem depende da razão que motiva a busca de conhecimento”. Neste caso, a motivação dos alunos depende de como o conteúdo lhes é apresentado e que pode variar de acordo com a formação e experiência dos professores. Afinal, como os alunos sentirão desejo e atração por algo que não lhes parece útil?

Segundo dados registrados pelo Instituto Península 83% dos professores brasileiros se sentem despreparados para atuarem no ensino remoto. Esses dados foram obtidos através da pesquisa “Sentimento e percepção dos professores brasileiros nos diferentes estágios do Coronavírus no Brasil”, que entrevistou 7.734 mil professores de todo o país no ano de 2020. A pesquisa também demonstrou que 55% dos entrevistados não tiveram qualquer tipo de suporte, ou treinamento para capacitação durante o período de isolamento para esse modelo de ensino. É necessário ter atenção para a formação docente. De acordo com Giroux e McLaren:

A educação do professor raramente tem ocupado espaço público ou político de importância dentro da cultura contemporânea, onde o sentido do social pudesse ser resgatado e reiterado a fim de dar a professores e alunos a oportunidade de contribuir, com suas histórias culturais e pessoais e sua vontade coletiva, para o desenvolvimento de uma contra esfera pública democrática” (Giroux & McLaren, 2008:128).

Como já vemos discutindo o Ensino Remoto foi a única opção para que os alunos continuassem estudando e seguros do vírus. Porém, nem todos os alunos possuem igualdade de acesso à internet e a dispositivos que os permitam assistir às aulas e desenvolver as atividades com o mínimo de qualidade. Essa desigualdade acaba atingindo pessoas de grupos minoritários e está relacionada com a falta de apoio governamental, sendo necessário grande investimento nesse setor. Esses pontos são também discutidos no texto do parecer CNE nº11/2020:

[...] a possibilidade da continuidade das atividades remotas com o retorno das aulas presenciais requer grande esforço dos governos para assegurar [...] o acesso à internet aos estudantes de baixa renda, investimento na infraestrutura das escolas e na formação dos professores para o uso de

novas metodologias e de tecnologias (BRASIL, 2020).

A contextualização do ensino remoto nos traz reflexões a respeito do ensino de Química. Embora seja notável um esforço do corpo de professores para tentar manter os alunos com o devido foco na disciplina, muitos ainda utilizam de métodos tradicionais de ensino deixando os estudantes, na maioria das vezes, e acostumados com métodos de ensino que os forçam a memorizar conceitos, números, nomes e fórmulas. O modelo tradicional de educação teve como foco o ensino com o poder professor sobre o estudante (NAGAI & IZEKI, 2015). Isso acaba impactando de forma negativa a aprendizagem, pois os alunos demonstram não saber o motivo pelo qual estudam a Química.

Estudar a Química é de extrema importância, pois ajuda os estudantes a entenderem o motivo de muitas transformações que ocorrem na natureza e isso possibilita a eles relacionarem as informações construídas para a elaboração deste conhecimento (ALMEIDA et al., 2007). Por se tratar de uma matéria em que os conceitos são tidos muitas vezes como de difícil compreensão, a Química precisa ser apresentada aos alunos de forma mais agradável aos ouvidos e aos olhos. Nessa concepção:

[...] a ciência é baseada no que podemos ver, ouvir, tocar etc. Opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas não têm lugar na ciência... O conhecimento científico é conhecimento confiável porque é conhecimento provado objetivamente (Chalmers, 1993:11).

A experimentação é responsável por provocar nos alunos a fascinação e a curiosidade sobre os fenômenos físicos e químicos apresentados a eles. A experimentação tem um papel muito importante no ensino de Química, já que esta atrai a atenção dos alunos para o conteúdo que está sendo abordado na aula. Desta forma, os alunos se tornam capazes de associar os conhecimentos adquiridos na sala de aula com fatos presenciados no dia a dia:

[...] a realização de experimentos ajuda a aproximar a química vista na sala de aula do cotidiano dos alunos, tornando assim as aulas mais dinâmicas, pois ela está relacionada às necessidades básicas dos seres humanos [...] ou seja, o ensino de química deve desenvolver nos alunos a capacidade de compreender os fenômenos químicos presente em seu dia a dia (FARIAS et. al., 2009).

Ainda, grande parte dos professores acredita que a experimentação tem papel

fundamental no aprendizado de Química, mas ainda assim nota-se uma carência na reprodução de aulas experimentais devido a problemas como a inexistência dos próprios laboratórios ou até mesmo a falta de tempo por parte dos professores para o preparo destas aulas. Portanto, com a decisão de suspender as aulas presenciais, muitos alunos ficaram sem acesso aos laboratórios e às aulas experimentais. Professores e alunos, que antes viam uma saída para complementar as aulas de ciências com criatividade e diversão, agora se veem ainda mais distantes dessa possibilidade.

Portanto, é indispensável pensar sobre a viabilidade da experimentação nas aulas de Química/Ciências, já que ela auxilia na construção e na compreensão dos conceitos científicos que, muitas vezes, são abstratos e de difícil compreensão. É possível fazer a conexão entre o ensino à distância com a experimentação? Se sim, quais alternativas viáveis para proporcionar o uso da experimentação no ensino de Ciências ou Química? Tendo em vista esta preocupação, o presente trabalho propõe uma reflexão a respeito do uso da experimentação na disciplina de Química/Ciências a fim de encontrar meios para aproximar a experimentação do ensino remoto.

1.3 Pressupostos teóricos

O ensino remoto foi uma das saídas encontradas pelo Ministério da Educação (MEC) para dar continuidade ao processo de ensino e aprendizagem. Contudo, é necessário dedicar especial atenção para o ensino de Química nas escolas. No ensino de Química tradicional, os alunos demonstram desinteresse e rejeição à disciplina. Segundo Chassot (2013), tais reações são causadas por um ensino não prazeroso e sem conexão com o cotidiano. Em concordância, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 1999) afirmam que a contextualização é um recurso capaz de dar significado ao conhecimento escolar. Desta forma, é possível que o aluno desenvolva uma aprendizagem mais significativa assumindo que o conhecimento é capaz de relacionar o sujeito com o objeto. Ferreira (2013) afirma: “o uso da experimentação no ensino de Química [...] mostrou-se importante para uma aprendizagem significativa, aprendizagem esta que o aluno leva para o resto de sua vida” (FERREIRA, 2013, p. 8).

A aprendizagem significativa é bastante discutida por David Ausubel¹ (1968). Para este autor, a aprendizagem significativa é um processo que envolve a interação entre a obtenção de uma nova informação com a estrutura de conhecimento específica. Essa é caracterizada como conceito subsunçor². Logo, para que um conceito seja aprendido pelo estudante, de forma significativa, é necessário que a informação obtida se relacione com um conhecimento já existente na estrutura de conhecimento do educando por meio do processo de assimilação.

Segundo Ausubel (1968), para que a aprendizagem significativa ocorra, é preciso considerar dois fatores. Em primeiro, o material tem que ter potencial significativo, já em segundo, o educando deve estar disposto a aprender, também de forma significativa. Dessa forma, o primeiro fator está ligado aos subsunçores dos alunos, pois precisa ser relacionável e ser relevante para o estudante apresentando assim, um significado lógico em sua estrutura cognitiva. Já o segundo fator se trata de o aluno estar disposto em relacionar os novos conhecimentos adquiridos à sua estrutura prévia (MOREIRA, 2012).

Um exemplo muito comum do dia a dia, quando é discutido em sala de aula os conceitos de evaporação, solidificação e fusão em líquidos. Muitos alunos já chegam com subsunçores a respeito desses conceitos. Muitos dos alunos, se não todos, já observaram que a água, após ser retirada do congelador, começa a perder o caráter sólido e se torna líquida com o passar do tempo. Da mesma forma a água fervendo em uma panela no fogão começa a “sumir” do recipiente com o passar tempo. Esses exemplos são comuns no dia a dia e cabe ao professor relacionar esse conhecimento já existente na estrutura cognitiva dos alunos com a utilização de novas informações que expliquem esses eventos. Nesse momento, é possível que os alunos relacionem o conhecimento teórico com o conhecimento prático vivenciado no dia a dia, possibilitando a aprendizagem significativa.

Um problema muito comum na consolidação dos currículos de Química do ensino médio e fundamental é que o ensino ainda tem enfatizado apenas aspectos conceituais da Química. Apesar de avanços e reformas curriculares e didáticas,

¹ David Ausubel (1918-2008) foi médico, escritor, psicólogo, psiquiatra e professor. Dedicou sua vida acadêmica ao desenvolvimento de uma visão cognitiva à Psicologia Educacional.

² É o nome dado a um conhecimento específico já existente na estrutura cognitiva dos indivíduos. Esse conhecimento permite dar significado a um novo conhecimento que lhe é apresentado ou que por ele é descoberto.

perceptíveis nos novos livros didáticos, as aulas ainda apresentam uma quantidade excessiva de conceitos e a relação com o cotidiano pouco é percebida pelos alunos (Mortmer et al. 1999). Essa e outras limitações vistas na concepção tradicional de educação faz com que os alunos confundam os diversos conceitos que lhes são mostrados e desenvolve-se um aprendizado mecanizado, tornando-os incapazes de aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas no seu dia a dia:

Os estudantes são excluídos da busca, da atividade do rigor. As respostas lhes são dadas para que as memorizem. O conhecimento lhes é dado como um cadáver de informação – um corpo morto de conhecimento – e não uma conexão viva com a realidade deles (Freire e Shor, 1986:11).

Segundo LEITE (2018), “A experimentação pode ser uma estratégia didática para a promoção de debates, por meio da criação de problemas reais, que possibilitam a contextualização e a investigação” (LEITE, 2018, p. 63). Nesse sentido, faz-se necessário contextualizar o ensino de química, por meio da exemplificação de problemas reais do dia a dia utilizando como estratégia didática a experimentação. Leite (2018) afirma:

A experimentação em sala de aula pode favorecer a compreensão de um problema relacionado ao cotidiano do aluno. Os experimentos podem suscitar no estudante oportunidades de se familiarizar com o processo científico, adquirindo uma percepção diferenciada do “fazer ciência” (LEITE, 2018, p. 63).

Com o avanço e o uso das tecnologias de informação e comunicação, a experimentação poderia se tornar uma ferramenta capaz de aprimorar os processos de ensino e aprendizagem. Relacionar o uso dessas tecnologias com a experimentação seria muito útil no ensino remoto a partir do momento em que é proporcionado aos alunos a interação entre essas situações e as tecnologias digitais disponíveis. É importante fazer com que os alunos utilizem das ferramentas digitais que estão ao seu alcance, como vídeos e imagens para registrar possíveis eventos, situações ou acontecimentos que considerem como sendo fundamentados pela química. Esse tipo de atividade pode aproximar os alunos do contexto de ensino remoto e melhorar o processo de ensino-aprendizagem na disciplina.

Nas escolas, as atividades que deveriam ser realizadas em laboratórios são substituídas muitas vezes por demonstrações na própria sala de aula devido à escassez de recursos que limita o contato dos alunos com a experiência prática

(SILVA, 2013). A experimentação à distância é uma estratégia para promover o aprendizado, independente da área de estudo. Para tanto, é necessário traçar um plano que auxilie professores e alunos, assim como os pais, nesse processo.

Embora haja pouco uso do laboratório e da experimentação no que diz respeito às disciplinas de ciências da natureza, vários pensadores, como Leite (2018), discutem a sua importância. Desta forma é preciso buscar soluções que possibilitem os alunos e os professores trabalharem a experimentação no ensino de Química de forma remota. Dessa forma, é possível que os estudantes se tornem capazes de operar um experimento, mesmo distante do professor, ou de um laboratório de Química.

É preciso considerar as eventualidades e as possibilidades de reprodução de experimentos com baixo grau de dificuldade e facilidade de materiais que possam ser encontrados em casa, assim como o acompanhamento de pais ou responsáveis a fim de garantir a segurança dos alunos.

Garantir a segurança durante a prática é de extrema importância e deve ser discutido. O trabalho em laboratório deve ser extremamente responsável, a fim de evitar atitudes que possam causar danos para si e para os demais. Segundo os manuais de regras básicas em um laboratório, é necessário adotar uma atitude cuidadosa e metódica, concentrando-se no trabalho. Da mesma forma, não se deve distrair os demais enquanto desenvolvem suas atividades. Dentre os cuidados específicos durante os procedimentos, podemos citar:

- Seguir as instruções inteligentemente e respeitar rigorosamente as precauções recomendadas;
- Consultar seu professor cada vez que observar algo anormal ou imprevisto.
- Fazer apenas as experiências indicadas pelo professor;
- Não tocar os dedos nos produtos químicos a não ser que o responsável diga que possa fazê-lo;
- Não provar ou ingerir os reagentes do laboratório;
- Não respirar gases e vapores sem antes se certificar de que são tóxicos. Para sentir o odor de uma substância, não coloque diretamente o rosto sobre o recipiente;
- Se qualquer substância cair diretamente na pele, lavar imediatamente com água corrente em abundância e comunicar o professor;
- Tomar cuidados com materiais inflamáveis;
- Ler com atenção o rótulo de qualquer frasco de reagentes antes de usá-lo;
- Nunca exceder a quantidade de reagentes sugerida pelo professor;

- Sempre consultar o professor em caso de dúvidas;

Nesse sentido, a experimentação à distância deve se tornar um processo coletivo com o acompanhamento do professor durante o ensino remoto, via plataformas digitais, e dos responsáveis presentes no momento da atividade. Os pais podem ser instruídos em momentos anteriores à atividade. Para isso é necessário que sejam realizados eventos de formação entre a escola, ou o professor regente e responsável pelas atividades experimentais, em conjunto com alunos e responsáveis. É muito importante informar de maneira precisa e direta as atividades que poderão ser desenvolvidas durante a experimentação e como os alunos deverão se comportar e realizá-las. Essa organização pode se tornar uma excelente maneira de efetivar o desenvolvimento dessas atividades experimentais à distância. Assim os alunos estarão seguros contra contaminação pela doença e os objetivos de aprendizagem poderão ser atingidos.

Há possibilidades para a aproximação entre a experimentação e o ensino remoto no ensino de química. É possível utilizar espaços disponíveis em casa onde seja possível manobrar utensílios, equipamentos e materiais com o devido cuidado na execução da atividade. A química está em qualquer lugar e em qualquer hora. O termo *laboratório* é caracterizado como “local equipado com aparelhos e material destinados a experiências, pesquisas e testes científicos, ensaios industriais, revelações fotográficas etc” (DICIO, 2021, *online*). Na verdade, o termo laboratório é definido como sendo um local que serve não somente para produções e pesquisas científicas, mas também como área dedicada ao ensino (NOVO, 2020). Isso nos mostra que é possível trabalhar a experimentação na Química não somente em laboratórios com reagentes e equipamentos sofisticados e caros da maneira como imaginamos.

Segundo Novo (2020), a cozinha pode ser considerada como sendo o primeiro laboratório com que temos contato durante a vida, já que é lá onde são misturadas e preparadas diversas substâncias, como temperos, ácidos (no caso do vinagre) e óleos para proporcionar reações químicas que venham alegrar nosso paladar. Na cozinha, é possível presenciar diversos tipos de reações e mudanças nas propriedades químicas e físicas, como quando um bolo está sendo preparado e este passa por uma força mecânica e por diferenças de temperatura para se obter uma nova forma do material. Para tanto, é preciso considerar e buscar possibilidades de reprodução de experimentos com baixo grau de dificuldade e facilidade na obtenção de materiais que

possam ser encontrados em casa, assim como o acompanhamento de pais ou responsáveis a fim de garantir a segurança dos alunos.

Há diversos exemplos de experimentos que podem ser reproduzidos em casa e que fazem uma conexão entre o que está sendo abordado nas aulas e o que os alunos veem no dia a dia. Gonçalves et al. (2018), menciona alguns desses experimentos, que são didáticos e capazes de trabalhar conhecimentos de Química com materiais acessíveis e de baixo custo. Alguns desses experimentos estão listados abaixo:

- Experimento de Filtração com garrafa pet;
- Importância da água para vegetais;
- Cultivo de bactérias com materiais de fácil acesso;
- Experimento sobre massa, volume, matéria e número de mol.

A partir de experimentos como esses e de outros que também são trabalhados na literatura, inclusive disponíveis nos livros didáticos dos próprios alunos, é possível fazer uma relação entre o conteúdo que está sendo trabalhado dentro da sala de aula virtual com o cotidiano dos alunos.

É importante que os professores planejem atividades desse tipo, provocando os alunos a investigarem e a fazerem esta relação entre a Química e o seu cotidiano. Isto poderia ser um avanço enorme no aprendizado da disciplina no ensino remoto e para a sua formação como cidadãos proativos, investigativos e questionadores dos fenômenos apreciados pela ciência.

2 METODOLOGIA

2.1 Procedimentos

Dado que o objetivo da presente investigação é verificar e discutir as possibilidades e condições da prática de experimentação remota no contexto de pandemia, uma sequência de ações de pesquisa foi planejada para, inicialmente, analisar o que de fato ocorre no ensino remoto nos níveis fundamental e médio. O objeto de análise é uma amostragem composta por entrevistas a professores destes níveis de ensino, tratando especificamente das suas condições de ensino na pandemia e das alternativas encontradas para ensinar, com práticas, Ciências/Química.

Compreendendo que esta pesquisa não faz estudo de caso e que o objetivo da coleta de respostas à entrevista teve o objetivo de apenas explicitar a realidade prática da sala de aula, já constatada nos Pareceres n. 5 e n. 11 do CNE, e especificar como a experimentação foi vivida neste contexto. Optou-se por não identificar os nomes das instituições de ensino das quais os entrevistados faziam parte. Junta-se a esta análise a percepção adquirida na experiência de estágio de observação, executada pelo pesquisador na disciplina de Estágio II, cursada em 2020 e que teve como campo algumas das escolas em que trabalham os entrevistados.

Os dados obtidos para a discussão dessa seção foram colhidos a partir de pesquisa realizada com professores de Ciências de escolas da cidade de Fortim, Ceará, somando um total de 11 professores entrevistados. O formulário era composto por 8 perguntas, das quais 7 eram de múltipla escolha e apenas uma discursiva. Um link gerado pela plataforma *googleforms* com o questionário foi direcionado aos professores das respectivas escolas.

O objetivo do questionário foi coletar as opiniões dos educadores acerca da utilização de aulas práticas no contexto do ensino remoto tanto para a disciplina de Ciências, quanto para a disciplina de Química. As respostas obtidas na pesquisa estão quantificadas mais adiante e estão apresentadas na forma gráfica para facilitar a visualização e interpretação dos resultados.

A estrutura da entrevista era formada pelas seguintes perguntas:

- 1 - Como você classifica a aprendizagem dos alunos no ensino de Ciências/Química durante o ensino remoto?
- 2 - Você considera importante utilizar a experimentação no ensino de

Ciências/Química?

3 - Considera necessário utilizar a experimentação na disciplina de Ciências/Química no ensino remoto?

4 - Já utilizou a experimentação para complementar as aulas de Ciências/Química no ensino remoto?

5 - Caso a resposta da pergunta anterior seja “SIM”, algum responsável participou da atividade?

6 - É possível aproximar o ensino de Ciências/Química e a experimentação no contexto do ensino remoto?

7 - Tendo em vista a observação das precauções e as regras para manuseio de substâncias e materiais, além do acompanhamento de um adulto, é possível que alunos consigam executar atividades experimentais em casa, com a devida segurança?

8 - Qual/quais solução/soluções você utilizaria para aproximar as atividades experimentais no ensino de Ciências/Química no contexto do ensino remoto?

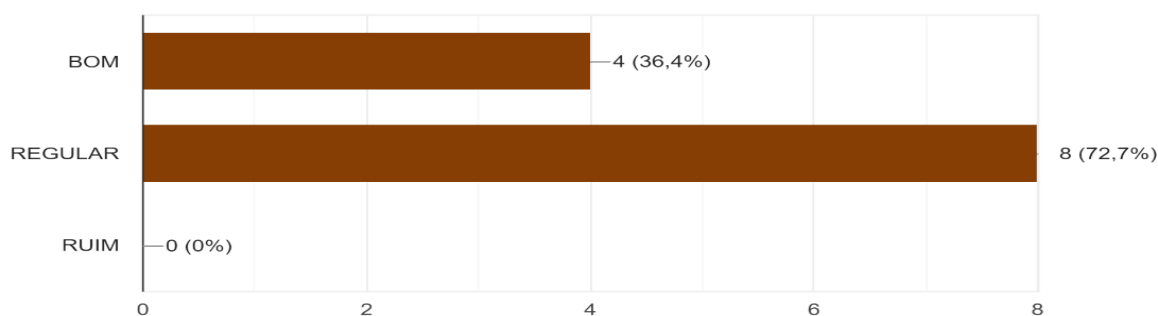
A partir dos dados obtidos com a aplicação do questionário e com a leitura crítica das respostas e de outros documentos relacionados a avaliações institucionais do ensino no contexto pandêmico foi possível avaliar o ensino remoto nessas disciplinas, bem como a sua eficácia.

2.2 Resultados e discussão

Nesta seção serão apresentados os resultados da pesquisa, tanto de forma qualitativa quanto quantitativa (Alves-Mazotti; Gewewandsznajder, 1999), tendo como base a aplicação dos questionários e posteriormente será feita a discussão desses resultados.

Na primeira pergunta da pesquisa estruturada, o objetivo foi buscar o ponto de vista acerca do aprendizado dos alunos. Verificou-se, do ponto de vista dos professores se os alunos mantinham o foco e manifestavam curiosidade quanto ao que estava sendo apresentado nas aulas. As respostas são apresentadas em forma gráfica (figura 1).

Figura 1 – Classificação da aprendizagem no ensino de Ciências/Química dos alunos de escolas do ensino fundamental e médio da cidade de Fortim.



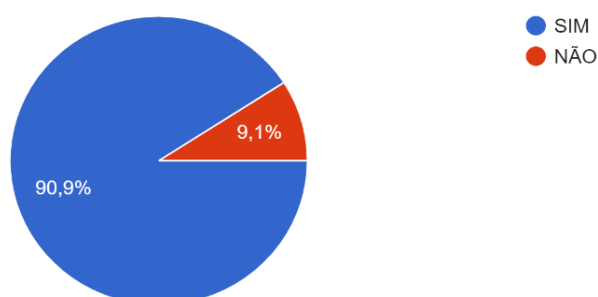
Fonte: Próprio autor (2021).

Grande parte dos professores, de acordo com o gráfico, informou que a aprendizagem dos alunos se mostrou regular durante o ensino remoto. O menor quantitativo informou que considerou o aprendizado como “bom”. Não houve nenhuma avaliação do tipo “ruim”.

Considerando que a maioria das atividades avaliativas é feita de forma remota, os professores muitas vezes não têm controle sobre como os alunos estão fazendo estas atividades. Muitas vezes, os alunos podem estar apenas copiando as respostas de outros colegas, ou até mesmo recorrendo à internet para encontrá-las prontas a fim de obter nota máxima nas avaliações. Visando essa problemática, foi disposto aos professores alguns critérios de avaliação, como avaliar o aprendizado dos alunos de acordo com o *feedback* e interação no momento das aulas *online*. Contudo, pode-se perceber que o ensino remoto na disciplina de Ciências e de Química foi tido como regular e bom e esse tipo de avaliação pode estar relacionado com o tempo que os alunos levaram para entregar as atividades, ou manifestação de dúvidas nas aulas.

Na segunda pergunta, o objetivo foi analisar a visão dos professores com relação à experimentação no processo de ensino e aprendizagem (figura 2).

Figura 2 – Importância da experimentação no ensino de Ciências/Química.

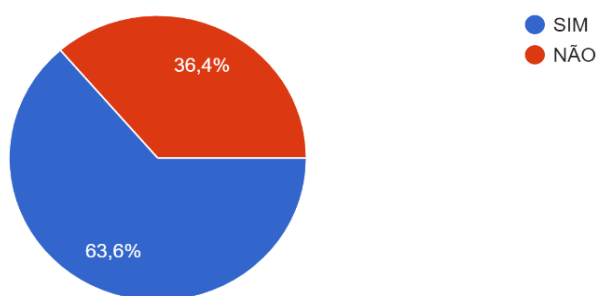


Fonte: Próprio autor (2021).

Essa pergunta foi elaborada para saber o ponto de vista dos entrevistados acerca da experimentação no ensino, tanto de Química quanto de Ciências. Todos os professores entrevistados mostraram estar de acordo com a importância de usar experimentos para melhorar a aprendizagem dos alunos. Não é novidade que a experimentação tem sido uma importante ferramenta para auxiliar o professor no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Galiuzzi et al. (2004), as atividades experimentais auxiliam no processo de construção dos saberes dos alunos quando esta utiliza o questionamento.

A pergunta 3, buscou especificar a importância da experimentação apenas no ensino remoto. Os resultados obtidos estão apresentados a seguir (figura 3).

Figura 3 – Necessidade da experimentação no ensino de Ciências/Química.

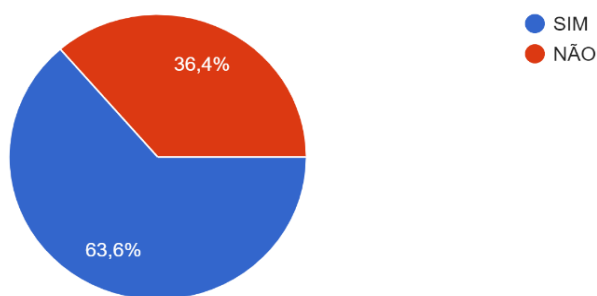


Fonte: Próprio autor (2021)

De acordo com os dados apresentados é possível perceber que quase todos consideraram necessário utilizar a experimentação no ensino de Química durante o ensino remoto. Visto que a experimentação é uma importante ferramenta no aprendizado os alunos podem buscar uma maior interação com o assunto, o professor e o ambiente de ensino.

A pergunta 04 buscou quantificar o número de professores que utilizou a experimentação durante as aulas no ensino remoto. Os dados obtidos estão apresentados a seguir (figura 4)

Figura 4 – uso de experimentos nas aulas de Química no Ensino Remoto.

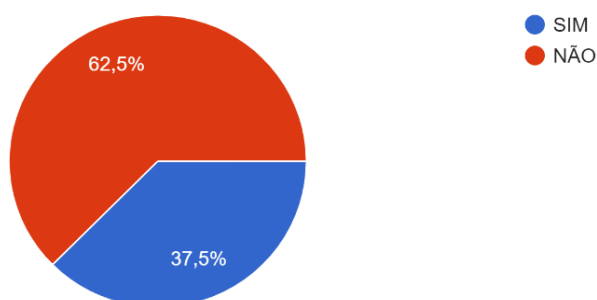


Fonte: Próprio autor (2021)

De acordo com os dados obtidos, é possível perceber que grande parte dos professores que mostraram interesse em utilizar aulas práticas no ensino de Ciências/Química conseguiram fazer uso da experimentação durante o ensino remoto. Vale aqui salientar que muitos livros didáticos, como os da própria disciplina elaborados pelo Ministério da Educação, já incorporam na sua estrutura experimentos que podem ser facilmente reproduzidos pelos alunos e que estão a disposição dos professores de Química. Porém é preciso observar que não ficou claro por meio da pergunta elaborada se os professores utilizaram alguma maneira, ou ferramenta para observar a execução dos experimentos. Podemos nos perguntar: os professores participaram de forma remota da execução desses experimentos, ou deixou a execução desse tipo de atividade como auxílio na complementação do conteúdo fazendo com que os alunos escolhessem reproduzir ou não os experimentos?

A pergunta 05 buscou analisar se as atividades foram executadas com a supervisão de responsáveis. Os dados estão representados em forma gráfica (figura 5)

Figura 5 – Participação de responsáveis nos experimentos.



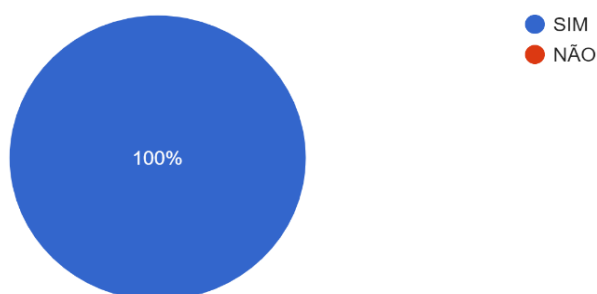
Fonte: Próprio autor (2021)

Com base nos dados é possível perceber que das 8 respostas obtidas apenas

37,5% (equivalente a 3 respostas) confirmaram a supervisão de responsáveis durante a execução da prática. É preciso observar se os professores, ou os próprios pais se preocupam com a segurança e os cuidados básicos nos procedimentos efetuados pelos alunos, já que os mesmos devem estar reproduzindo os experimentos em casa. Para solucionar esse problema, é preciso promover diálogos entre os docentes e os responsáveis pelos alunos para exercerem esse papel de vigilância nos momentos de interação do aluno com a prática.

A pergunta 06 buscou a avaliação dos entrevistados com relação a utilização de práticas durante o ensino remoto. As respostas obtidas estão apresentadas abaixo (figura 6).

Figura 6 – possibilidade entre aproximação entre ensino remoto e experimentação do ponto de vista dos entrevistados.



Fonte: Próprio autor (2021)

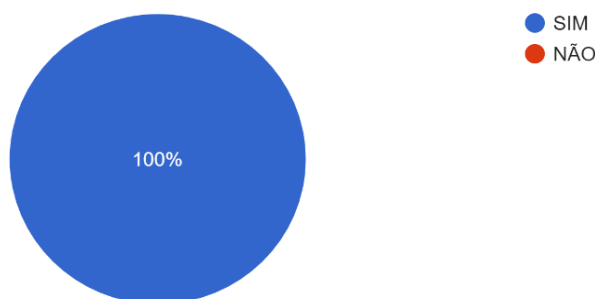
Buscou-se saber se mesmo com os empecilhos e dificuldades presentes no ensino remoto, do ponto de vista deles, haveria a possibilidade de aproximar a experimentação do ensino remoto. Nesse caso cem por cento dos entrevistados dissera que é possível aproximar a experimentação do ensino remoto com uso de práticas.

É preciso parar um pouco e avaliar a atual situação em que a educação, com a ascensão do ensino remoto, se encontra. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) possibilitaram mudanças nos processos de ensino e aprendizagem. Houve então uma contribuição para o redimensionamento das estratégias em sala de aula, e isso mudou não apenas o tempo, mas o espaço utilizado nesses processos (AMARAL et al., 2011; PASSERO, ENGSTER, DAZZI 2017; FRANCO, 2011). Dessa forma faz-se necessário discutir as oportunidades trazidas pelo advento do ensino remoto e tentar trazer o uso da experimentação para esse ambiente de ensino, melhorando ainda mais o aprendizado e tornando-o

significativo.

A pergunta 07 buscou analisar a efetividade da segurança na execução da aula prática tendo em vista a precaução com materiais e reagentes e a supervisão de adultos. Os dados estão representados a seguir (figura 7).

Figura 7 – É possível reproduzir experimentos em casa com segurança?



Fonte: Próprio autor (2021).

A discussão dessa pergunta está bastante associada à discussão da pergunta 5, já que ambas buscam evidenciar a segurança nos procedimentos durante as práticas. Como resposta, cem por cento dos professores respondeu afirmando ser possível fazer a reprodução de experimentos com materiais e reagentes disponíveis em casa, com baixo nível de dificuldade e com a devida segurança.

As aulas práticas com experimentos trazem consigo suas dificuldades e protocolos de segurança, mas não excluem a possibilidade de sua reprodução pelos estudantes na própria casa quando estes estão sendo supervisionados por seus pais, ou responsáveis.

A última pergunta foi de cunho dissertativo. Nessa pergunta foi proposto aos professores dar a sua opinião sobre quais alternativas poderiam aproximar a experimentação e o ensino, tanto de ciências quanto de Química, no contexto do ensino remoto. Foram obtidas diversas respostas, que estão transcritas abaixo, mas os nomes dos autores foram trocados por questão de privacidade.

PROFESSOR A: "uso de solução sulfocrômica",

PROFESSOR B: "Iniciar atividades com testes de pH de algumas soluções utilizando o suco de repolho roxo como indicador... As soluções testadas seriam suco de limão, vinagre, água potável, refrigerante (soda), algum produto de limpeza que eles tenham em casa (com acompanhamento de um adulto, seja usado soda cáustica), leite de magnésia, um antiácido (sonrisal)."

PROFESSOR C: "Usar experimentos com materiais presentes na casa dos alunos."

PROFESSOR D: “Utilização de materiais usados no dia do aluno, trazendo ao aluno o gosto e apreço pela disciplina estudada.”

PROFESSOR E: “Eu acredito que é possível realizar essa experimentação, mas de maneira bem limitada. Onde podemos usar apenas materiais que não sejam muito perigosos, haja vista que o professor não pode auxiliar o aluno. Eu fiz a experiência de misturas onde os alunos manusearam substâncias que não causam danos algum.”

PROFESSOR F: “O acompanhamento dos alunos de perto por parte da família. Suporte técnico para o professor, bem como material necessário a realização dos experimentos. Artigos de segurança do profissional e responsáveis pelo aluno.”

PROFESSOR G: “Solução sulfocrômica caseira para limpeza de vidraria, feito com água bicarbonato de sódio e vinagre.”

PROFESSOR H: “Incentivar os alunos a pesquisar e a investigar.”

PROFESSOR I: “Quando se trata de ensino remoto temos que levar em consideração uma série de fatores que dificultam a prática de experimentos, ou seja, a preocupação é grande com o manuseio de certas substâncias, até porque nem sempre os alunos têm ao seu lado um adulto para acompanhar esse processo, portanto a solução que apresento é a utilização de experimentos simples, mas que gerem aprendizagem e não ofereçam riscos algum aos alunos, pois nem sempre têm adultos para supervisioná-los. O trabalho que realizei com experimentos foi nos sextos anos, sobre misturas homogêneas e heterogêneas, tudo foi feito no momento da aula, sempre coordenado por mim e com a utilização de substância simples. Foi um trabalho muito interessante tanto do ponto de vista dos alunos como do professor, certamente tudo seria melhor de forma presencial.”

É importante ter um conhecimento teórico em sintonia com a prática para que os alunos tenham um aprendizado eficiente. Conforme é discutido nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs):

É fundamental que as atividades práticas tenham garantido o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias, ao lado de conhecimentos de procedimentos e atitudes. Como nos demais modos de busca de informações, sua interpretação e proposição são dependentes do referencial teórico previamente conhecido pelo professor e que está em processo de construção pelo aluno (PCN Brasil, 1988, p. 122).

As respostas obtidas nas perguntas 2, 3 e 4 mostram que a maioria dos professores entrevistados considera importante utilizar a experimentação no momento

do ensino, mesmo que este seja à distância. Esse dado comprova mais ainda a importância da experimentação.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1999) a experimentação possibilita a contextualização enquanto esta é um meio pelo qual se busca dar um novo significado ao conhecimento escolar, que por sua vez garante ao aluno uma aprendizagem mais significativa. Conforme é discutido por Johnstone (1982, 2000), quando se fala sobre o aprendizado nas disciplinas de Química e Ciências, a experimentação pode ainda proporcionar discussões que venham desenvolver nos alunos os níveis de conhecimento microscópico e macroscópico.

A última pergunta foi muito importante para a pesquisa, embora nem todos os professores tenham respondido, já que não foi obrigatória. Pode-se perceber que muitos professores se importaram em manifestar suas ideias acerca do tema de forma a se preocupar com a aprendizagem e a segurança dos alunos. Desta forma foi possível observar que as aulas práticas não devem estar comprometidas apenas com o objetivo de divertir e entreter os alunos, mas devem estar associadas ao processo de ensino-aprendizagem e de alfabetização científica para torná-los familiarizados com o processo científico.

Embora nas respostas da pergunta 5 seja comprovado que a maioria dos professores utilizou a experimentação à distância, atualmente as aulas teóricas são as mais utilizadas por professores de diversas áreas devido à sua praticidade na ministração (Silva, Morais, Cunha, 2011).

As respostas e os dados levantados na pesquisa através do questionário se mostraram um tanto controversos com o que acontecia na prática. Minha experiência como estagiário durante o ensino remoto, pelo menos em algumas das escolas que foram entrevistadas me mostrou que grande maioria dos alunos não participavam das aulas e das apresentações dos professores de ciências e/ou Química, o que faz com que o potencial de aprendizado desses alunos acabe diminuindo. As atividades avaliativas são entregues com atraso, ou não entregues, e muitos dos professores, pela quantidade excessiva de material para analisar no fim do período de avaliação, acaba apenas passando um “visto” nesse material e aprovando alunos que talvez nem sequer leram o que estava nas avaliações. Essa realidade confronta o modo como os professores classificaram o nível de aprendizado dos alunos como “bom” ou “regular”.

Embora noventa por cento dos entrevistados tenha afirmado a importância da experimentação nas disciplinas de Química e Ciências, pouca relação do conteúdo

com a experimentação pôde ser constatada. Nas aulas remotas os professores muitas vezes se mostram interessados apenas em repassar todo o conteúdo em forma de texto e imagens. A falta de criatividade, como o uso de jogos e de experimentos, na elaboração dessas aulas e muitas vezes a pouca relação que os professores fazem entre o conteúdo e os subsunçores dos alunos podem ser a causa do desinteresse na própria disciplina de Química e Ciências. Segundo CHATEAU:

[...] é preciso apresentar às crianças e aos adolescentes obstáculos a transpor, e obstáculos que eles queiram transpor. Na falta deles, a educação perderá todo seu sabor, não será mais do que alimento insípido e indigesto (CHATEAU, 1984)

É notável que boa parte das respostas obtidas nos questionários não condizem com a realidade que pude observar no período de estágio durante o ensino remoto. A maioria dos entrevistados responderam de forma superficial e isso pode estar relacionado com o medo dos professores em estarem sendo avaliados e de alguma forma isso impactar negativamente na vida profissional dos mesmos.

Tendo em vista essa realidade, é preciso inovar métodos e ampliar a visão acerca das possibilidades de ensino nesse contexto de educação remota. No âmbito do ensino superior o parecer n. 5 prevê que será preciso a adoção e normatização das atividades referentes às disciplinas práticas, e essa atenção também pode ser direcionada para o ensino na educação básica:

No âmbito da oferta da educação superior não presencial, deverão ser adotadas e normatizadas, para essa modalidade, atividades referentes às disciplinas práticas, inclusive de laboratório, estágios, ao TCC, avaliação, extensão, atividades complementares, processo seletivo de ingresso, capacitação docente, entre outras (BRASIL, 2020).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem docente quanto ao ensino de Química/Ciências no ensino remoto, embora se note uma preocupação por parte dos docentes com relação ao aprendizado dos alunos, ainda não tem se diferenciado do ensino de Química tradicional. Quase que completamente, o ensino tradicional de Química é baseado em aulas teóricas dentro das salas de aulas, haja vista que muitas vezes as escolas não dispõem de laboratórios ou espaços apropriados para realização de práticas experimentais e este é um modelo antigo, porém o mais utilizado pelos docentes, apesar de afetar a aprendizagem dos alunos de forma negativa quando este impõe um trabalho baseado em repetição e cópia do que é exposto.

Embora o ensino remoto tenha vindo como alternativa para evitar retrocessos no processo de aprendizagem dos alunos, transformar as aulas de química no ambiente virtual em aulas contextualizadas, práticas e divertidas é um grande desafio. Contudo é possível transformar este modelo de ensino em uma alternativa viável e eficaz de aprendizado. Os professores podem trabalhar o currículo de Química com exemplos do dia a dia, a partir da contextualização, das curiosidades e dúvidas dos alunos enfocando nas competências elaboradas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

De uma outra perspectiva, também é necessário trazer o aspecto novo de como o ensino pode ser melhorado. Fazer uso das ferramentas digitais junto à experimentação é uma importante saída para tornar o ensino de Química mais eficaz e atrativo. Para isso é preciso elaborar aulas que possibilitem ao aluno uma compreensão melhor dos conteúdos de Química e que interajam com o contexto tecnológico e social em que vivem. Seria muito importante trazer experimentos de maneira remota para o ambiente de aprendizado. Experimentos esses de fácil reprodução e que possam ser reproduzidos em casa com materiais de baixo custo, segurança e que se relacionem com o seu cotidiano.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. L. B. S.; MACHADO, J. C. R.; GUERRA, R. B. “**Reflexões acerca do uso do computador na formação de professores de matemática no estado do Pará**”. In: Encontro Nacional de Educação Matemática – Enem, 9., Belo Horizonte, 2007. Anais... Belo Horizonte: SBEM/UNIBH, 2007.
- AMARAL, E. M. H. et al. Laboratório Virtual de Aprendizagem: Uma Proposta Taxonômica. **Renote**, [s.l.], v. 9, n. 2, dez. 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. 3.ed. Rio de Janeiro, 2011.
- AUSUBEL, D.P. **Educational psychology**: a cogllitive view. 1a ed. Nova York, Holt, Rinehart and Winston. 685 p. 1968.
- ALVES-MAZZOTTI, A.J. E GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais**: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa. 2. ed. São Paulo: Thomson. 1999.
- BATITUCCI, M. C. P.; CAMPOS, L. M.; PAGEL, U. R.; “Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia”. **Experiência em Ensino de Ciências**. V 10. N. 2. P 20-21. 2015.
- BESSLER, K. E.; NEDER, A. V. F.; **Química em Tubos de Ensaio**: uma abordagem para iniciantes. 2ª ed. Edgard Blucher.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer **CNE/CP n. 5**, de 04 de abril de 2020. Dispõe sobre a reorganização do calendário escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da pandemia da COVID-19. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/atos-normativos--sumulas-pareceres-e-resolucoes/33371-cne-conselho-nacional-de-educacao/85201-parecer-cp-2020>>. Acesso em 16 de ago. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer **CNE/CP n. 11**, de 07 de julho de 2020. Dispõe sobre as orientações educacionais para a realização de aulas e atividades pedagógicas presenciais e não presenciais no contexto da pandemia. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/atos-normativos--sumulas-pareceres-e-resolucoes/33371-cne-conselho-nacional-de-educacao/85201-parecer-cp-2020>>. Acesso em 16 de ago. 2020.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC. 1999.
- BRASIL. (1999). **PCN Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em 16 ago. 2021.

CHALMERS, A. F. **O que é Ciência, afinal?** Rio de Janeiro: Brasiliense. 1993.

CHASSOT, A. BIZZO, N. **Ensino de ciências: pontos e contrapontos.** São Paulo: Summus, 2013.

CHATEAU, J. **O jogo e a criança.** São Paulo: Summus, 1987.

COSTA, G. S. F. et al. **Ensino de Química a Distância Para Alunos de Ensino Médio da Região Amazônica com Mediação Presencial Pela Plataforma IP.TV.** Manaus. Junho, 2021. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/283.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2021.

CHRISTENSEN, C. **Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender.** Porto Alegre: Bookman, 2012.

Em quarentena: 83% dos professores ainda se sentem despreparados para o ensino virtual. **Instituto Península**, 2020. Disponível em: <https://www.institutopeninsula.org.br/em-quarentena-83-dos-professores-ainda-se-sentem-despreparados-para-ensino-virtual-2/>. Acesso em: 24 fev. 2022.

Primeiro ano da pandemia levou 172 mil alunos a deixarem a escola no Brasil. **CNN**, 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/primeiro-ano-da-pandemia-levou-172-mil-alunos-a-deixarem-a-escola-no-brasil/>. Acesso em: 20 fev. 2022.

FARIAS, C. S. et al. **“A importância das atividades experimentais no ensino de química”**. 1º Congresso Paranaense de Educação em Química – UEL. Londrina, 2009.

FRANCO, C. **O rápido avanço tecnológico no campo da educação.** 2011. Disponível em: <https://www.moodlelivre.com.br/noticias/978-o-rapido-avanco-tecnologico-no-campo-da-educacao>. Acesso em: 20 fev. 2022.

FREIRE, P. & Shor, I. **Medo e Ousadia - O cotidiano do professor.** Tradução de Adriana Lopez. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1986.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 17ª ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1987.

FERREIRA, P. M. **A experimentação no ensino de química: reflexões a partir dos trabalhos da RASBQ e EDEQ.** Trabalho de conclusão de curso (graduação) Universidade Federal do Pampa, Licenciatura em Química, 2013.

FIORI, R., & GOI, M. E. J. “O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus”. **Revista Thema**. V. 18 (ESPECIAL). P 218-242. Agosto, 2020. Disponível em: https://wiki.sj.ifsc.edu.br/index.php/O_Ensino_de_Qu%C3%ADmica_na_plataforma_digital_em_tempos_de_Coronav%C3%ADrus. Acesso em: 04 mai 2021.

GALIAZZI, M. C. et al. A Natureza Pedagógica da Experimentação: uma Pesquisa na Licenciatura em Química. **Química Nova**, n.27, 326-331, 2004.

GIROUX, H. A. & MCLAREN, P. **Formação do professor como uma contra-esfera pública**: a pedagogia radical como uma forma de política cultural. In A. F. B. 2008.

MOREIRA & T. T. DA SILVA (Org.). **Currículo, cultura e sociedade** (pp. 125-154). Tradução: Maria Aparecida Baptista. São Paulo: Cortez.

GONÇALVES, F. P.; FERNANDES C. S.; YUNES, S. F.; “**Experimentação no ensino de ciências na interação entre educação superior e educação básica**”. Ponta Grossa (PR): Atena editora, 2018.

HORN, M.B.; STAKER, H. **Blended**: Usando a Inovação Disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

IFCE. PROEN. **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFCE**. Fortaleza: IFCE, 2017.

JOHNSTONE, A. H. *Macro- and microchemistry*. **The School Science Review**, 64(227), 377–379. 1982.

JOHNSTONE, A. H. *Teaching of chemistry - logical or psychological?* **Chem. Educ. Res. Pract.**, 1(1), 9–15. 2000.

LABORATÓRIO. **Dicionário on-line de português**, 18 mai. 2021. Disponível em <https://www.dicio.com.br/laboratorio/>. Acesso em 18 de mai. 2021.

LEITE, B. S. “A experimentação no ensino de Química: uma análise das abordagens nos livros didáticos”. **Educación Química**, vol. 29, num. 3, agosto, p. 61 – 78. 2018.

LIMA, W. N. SILVA, E L. FERNANDES, A. S. “Três níveis de conhecimento auxiliando o estudo de entalpia de combustão”. **V Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da WEG**.

MATEUS, P. G. FERREIRA, L. H. “Investigação da aprendizagem significativa do conceito de equilíbrio químico por meio de modelos mentais expressos por licenciandos em Química”. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vol. 20, Nº 1, 73-98, 2021.

MORAN, J.; BACICH, L. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**: uma abordagem teórico-prática. 1 ed. São Paulo: Penso, 2018.

MOREIRA, M. A. “¿Al final, qué es aprendizaje significativo?” **Revista Qurriculum** (p. 29-56), 2012. Disponível em: https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/10652/Q_25_%282012%29_02.pdf?sequence=5&isAllowed=y. Acesso em 14 de jun. 2021.

MORTMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. I.; “A proposta curricular de química do estado de minas gerais: fundamentos e pressupostos”. **Química Nova** (p

273-283), 2000. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/qn/a/QZSvNkKHJHG3Wk6XsSd7Phb/?format=pdf&lang=pt>>

Acesso em 06 jun. 2021.

NAGAI, Walter Aoiama; IZEKI, Claudia Akemi. Relato de experiência com metodologia ativa de aprendizagem em uma disciplina de programação básica com ingressantes dos cursos de Engenharia da Computação, Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Elétrica. **Revista de Exatas e Tecnológicas**, v. 1, n. 5, 2015.

NOVO, J. “**Cozinhar é uma arte, mas também pode ser ciência**”. 2020.

Disponível em: <https://porvir.org/cozinha-um-laboratorio-dentro-de-casa/>. Acesso em: 06 jun. 2021.

PASSERO, G.; ENGSTER, N. E. W.; DAZZI, R. L. S. Uma revisão sobre o uso das TICs na educação da Geração Z. **Renote**, [s.l.], v. 14, n. 2, p.1-8, 17 jan. 2017.

SANTOS, L. P. “**Manual de aulas práticas: ciências e biologia**”. Disponível em: <https://docs.ufpr.br/~cid/manualdeaulaspraticas.pdf> Acesso em: 20 set 2021.

SILVA, S. P. **A utilização da experimentação remota na educação básica: um estudo em escolas das redes pública e privada**. 2013. 79 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação, Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2013.

SILVA, F.S.S. DA.; MORAIS, L.J.O.; CUNHA, I.P.R. “Dificuldades dos professores de Biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA)”. **Revista UNI**, Imperatriz - MA, n. 1, p. 135-149. 2011.

SILVA, V. G. “**A importância da experimentação no ensino de química e ciências**”. Bauru. 2016. Disponível em:

<<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/136634/000860513.pdf>>

Acesso em: 03 mar. 2021.

SPERANDIO, Daniele Spadotto (Org.) et al. **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFPI**. Teresina: IFPI, 2017.

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

QUESTIONÁRIO - AVALIAÇÃO QUALITATIVA ACERCA DO ENSINO DE QUÍMICA NO ENSINO REMOTO

Questionário produzido para avaliar possíveis soluções a fim de melhorar o aprendizado dos alunos na disciplina de Química através da aproximação entre a prática experimental e o ensino de Química no ensino remoto.

***OBS:** QUESTIONÁRIO DIRECIONADO APENAS A DOCENTES NA DISCIPLINA DE QUÍMICA. CASO JÁ TENHA RESPONDIDO A ESSE QUESTIONÁRIO NÃO O RESPONDA NOVAMENTE.

Informações gerais

E-mail:

Nome:

Escola (onde leciona):

Cidade (onde a escola se localiza):

Perguntas do questionário: o questionário é baseado em 8 questões de múltipla escolha e 1 questão discursiva.

1. Em qual nível de ensino você atua?

Ensino Fundamental Ensino Médio

2. Como você classifica a aprendizagem dos alunos no ensino de Química durante o ensino remoto?

Bom Regular Ruim

3. Você considera importante utilizar a experimentação no ensino de Química?

Sim Não

4. Considera necessário utilizar a experimentação na disciplina de Química no ensino remoto?

Sim Não

5. Já utilizou a experimentação para complementar as aulas de Química no

ensino remoto?

Sim Não

6. Caso a resposta da pergunta anterior seja “SIM”, algum responsável participou da atividade?

Sim Não

7. É possível aproximar o ensino de química e a experimentação no contexto do ensino remoto?

Sim Não

8. Tendo em vista a observação das precauções e as regras para manuseio de substancias e materiais, além do acompanhamento de um adulto, é possível que alunos consigam executar atividades experimentais em casa, com a devida segurança?

Sim Não

9. Qual/quais solução/soluções você utilizaria para aproximar as atividades experimentais no ensino de Química no contexto do ensino remoto?

ANEXOS

RESPOSTAS OBTIDAS – PROFESSOR A

Nome *

[REDACTED]

ESCOLA (ONDE LECIONA): *

E.E.M.HELENITA LOPES GURGEL VALENTE

CIDADE (ONDE A ESCOLA SE LOCALIZA): *

Fortim - CE

E-mail *

[REDACTED]

Perguntas do questionário

O QUESTIONÁRIO É BASEADO EM 8 QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA (SIM ou NÃO) E 1 QUESTÃO DISCURSIVA.

1) Em qual nível de ensino você atua? *

 ENSINO FUNDAMENTAL II ENSINO MÉDIO

3) Você considera importante utilizar a experimentação no ensino de Química? *

SIM

NÃO

4) Considera necessário utilizar a experimentação na disciplina de Química no ensino remoto? *

SIM

NÃO

5) Já utilizou a experimentação para complementar as aulas de Química no ensino remoto? *

SIM

NÃO

01/02/2022 22:09

QUESTIONÁRIO - AVALIAÇÃO QUALITATIVA ACERCA DO ENSINO DE QUÍMICA NO ENSINO REMOTO

6) Caso a resposta da pergunta anterior seja "SIM", algum responsável participou da atividade?

SIM

NÃO

7) É possível aproximar o ensino de química e a experimentação no contexto do ensino remoto? *

SIM

NÃO

8) Tendo em vista a observação das precauções e as regras para manuseio de substâncias e materiais, além do acompanhamento de um adulto, é possível que alunos consigam executar atividades experimentais em casa, com a devida segurança? *

SIM

NÃO

9) Qual/quais solução/soluções você utilizaria para aproximar as atividades experimentais no ensino de Química no contexto do ensino remoto?

RESPOSTAS OBTIDAS – PROFESSOR B

Nome *

~~XXXXXXXXXXXXXXX~~

ESCOLA (ONDE LECIONA): *

EEM Helenita Lopes Gurgel Valente

CIDADE (ONDE A ESCOLA SE LOCALIZA): *

Fortim

E-mail *

~~XXXXXXXXXXXXXXX~~**Perguntas do questionário**

O QUESTIONÁRIO É BASEADO EM 8 QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA (SIM ou NÃO) E 1 QUESTÃO DISCURSIVA.

1) Em qual nível de ensino você atua? *

 ENSINO FUNDAMENTAL II ENSINO MÉDIO

3) Você considera importante utilizar a experimentação no ensino de Química? *

SIM

NÃO

4) Considera necessário utilizar a experimentação na disciplina de Química no ensino remoto? *

SIM

NÃO

5) Já utilizou a experimentação para complementar as aulas de Química no ensino remoto? *

SIM

NÃO

6) Caso a resposta da pergunta anterior seja "SIM", algum responsável participou da atividade?

SIM

NÃO

7) É possível aproximar o ensino de química e a experimentação no contexto do ensino remoto? *

SIM

NÃO

8) Tendo em vista a observação das precauções e as regras para manuseio de substâncias e materiais, além do acompanhamento de um adulto, é possível que alunos consigam executar atividades experimentais em casa, com a devida segurança? *

SIM

NÃO

9) Qual/quais solução/soluções você utilizaria para aproximar as atividades experimentais no ensino de Química no contexto do ensino remoto?

Iniciando com testes de sobre o pH de algumas soluções utilizando o suco de repolho roxo como indicador... As soluções testadas seriam suco de limão, vinagre, água potável, refrigerante (soda), algum produto de limpeza que eles tenham em casa (com acompanhamento de um adulto, seja usado soda cáustica), leite de magnésia, um antiácido (sonrisal).

RESPOSTAS OBTIDAS – PROFESSOR C

Nome *

~~Edson Victor Braga de Oliveira~~

ESCOLA (ONDE LECIONA): *

Edson Barbosa

CIDADE (ONDE A ESCOLA SE LOCALIZA): *

Fortim

E-mail *

~~edsonbraga@gmail.com~~**Perguntas do questionário**

O QUESTIONÁRIO É BASEADO EM 8 QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA (SIM ou NÃO) E 1 QUESTÃO DISCURSIVA.

1) Em qual nível de ensino você atua? *

 ENSINO FUNDAMENTAL II ENSINO MÉDIO

2) Como você classifica a aprendizagem dos alunos no ensino de Química durante o ensino remoto? *

- BOM
 REGULAR
 RUIM

3) Você considera importante utilizar a experimentação no ensino de Química? *

- SIM
 NÃO

4) Considera necessário utilizar a experimentação na disciplina de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

5) Já utilizou a experimentação para complementar as aulas de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

6) Caso a resposta da pergunta anterior seja "SIM", algum responsável participou da atividade?

SIM

NÃO

7) É possível aproximar o ensino de química e a experimentação no contexto do ensino remoto? *

SIM

NÃO

8) Tendo em vista a observação das precauções e as regras para manuseio de substâncias e materiais, além do acompanhamento de um adulto, é possível que alunos consigam executar atividades experimentais em casa, com a devida segurança? *

SIM

NÃO

9) Qual/quais solução/soluções você utilizaria para aproximar as atividades experimentais no ensino de Química no contexto do ensino remoto?

Solução sulfocromica!
.....

RESPOSTAS OBTIDAS – PROFESSOR D

Nome *

[REDACTED]

ESCOLA (ONDE LECIONA): *

Comunitária da Barra

CIDADE (ONDE A ESCOLA SE LOCALIZA): *

Fortim

E-mail *

[REDACTED]

Perguntas do questionário

O QUESTIONÁRIO É BASEADO EM 8 QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA (SIM ou NÃO) E 1 QUESTÃO DISCURSIVA.

1) Em qual nível de ensino você atua? *

 ENSINO FUNDAMENTAL II ENSINO MÉDIO

2) Como você classifica a aprendizagem dos alunos no ensino de Química durante o ensino remoto? *

- BOM
 REGULAR
 RUIM

3) Você considera importante utilizar a experimentação no ensino de Química? *

- SIM
 NÃO

4) Considera necessário utilizar a experimentação na disciplina de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

5) Já utilizou a experimentação para complementar as aulas de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

6) Caso a resposta da pergunta anterior seja "SIM", algum responsável participou da atividade?

- SIM
- NÃO

7) É possível aproximar o ensino de química e a experimentação no contexto do ensino remoto? *

- SIM
- NÃO

8) Tendo em vista a observação das precauções e as regras para manuseio de substâncias e materiais, além do acompanhamento de um adulto, é possível que alunos consigam executar atividades experimentais em casa, com a devida segurança? *

- SIM
- NÃO

9) Qual/quais solução/soluções você utilizaria para aproximar as atividades experimentais no ensino de Química no contexto do ensino remoto?

Usar experimentos com materiais presentes na casa dos alunos.

RESPOSTAS OBTIDAS – PROFESSOR E

Nome *

[REDACTED]

ESCOLA (ONDE LECIONA): *

Eef Artur Lira

CIDADE (ONDE A ESCOLA SE LOCALIZA): *

Fortim

E-mail *

[REDACTED]

Perguntas do questionário

O QUESTIONÁRIO É BASEADO EM 8 QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA (SIM ou NÃO) E 1 QUESTÃO DISCURSIVA.

1) Em qual nível de ensino você atua? *

 ENSINO FUNDAMENTAL II ENSINO MÉDIO

2) Como você classifica a aprendizagem dos alunos no ensino de Química durante o ensino remoto? *

- BOM
 REGULAR
 RUIM

3) Você considera importante utilizar a experimentação no ensino de Química? *

- SIM
 NÃO

4) Considera necessário utilizar a experimentação na disciplina de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

5) Já utilizou a experimentação para complementar as aulas de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

6) Caso a resposta da pergunta anterior seja "SIM", algum responsável participou da atividade?

- SIM
- NÃO

7) É possível aproximar o ensino de química e a experimentação no contexto do ensino remoto? *

- SIM
- NÃO

8) Tendo em vista a observação das precauções e as regras para manuseio de substâncias e materiais, além do acompanhamento de um adulto, é possível que alunos consigam executar atividades experimentais em casa, com a devida segurança? *

- SIM
- NÃO

9) Qual/quais solução/soluções você utilizaria para aproximar as atividades experimentais no ensino de Química no contexto do ensino remoto?

Utilização de materiais usados no dia do aluno, trazendo ao aluno o gosto e apreço pela disciplina estudada.

.....

RESPOSTAS OBTIDAS – PROFESSOR F

Nome *

[REDACTED]

ESCOLA (ONDE LECIONA): *

E.E.F. Jose Alexandre de Lima

CIDADE (ONDE A ESCOLA SE LOCALIZA): *

Fortim

E-mail *

[REDACTED]

Perguntas do questionário

O QUESTIONÁRIO É BASEADO EM 8 QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA (SIM ou NÃO) E 1 QUESTÃO DISCURSIVA.

1) Em qual nível de ensino você atua? *

 ENSINO FUNDAMENTAL II ENSINO MÉDIO

2) Como você classifica a aprendizagem dos alunos no ensino de Química durante o ensino remoto? *

- BOM
 REGULAR
 RUIM

3) Você considera importante utilizar a experimentação no ensino de Química? *

- SIM
 NÃO

4) Considera necessário utilizar a experimentação na disciplina de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

5) Já utilizou a experimentação para complementar as aulas de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

6) Caso a resposta da pergunta anterior seja "SIM", algum responsável participou da atividade?

- SIM
- NÃO

7) É possível aproximar o ensino de química e a experimentação no contexto do ensino remoto? *

- SIM
- NÃO

8) Tendo em vista a observação das precauções e as regras para manuseio de substâncias e materiais, além do acompanhamento de um adulto, é possível que alunos consigam executar atividades experimentais em casa, com a devida segurança? *

- SIM
- NÃO

9) Qual/quais solução/soluções você utilizaria para aproximar as atividades experimentais no ensino de Química no contexto do ensino remoto?

Eu acredito que é possível realizar essa experimentação mas de maneira bem limitada. Onde podemos usar os materiais que não sejam muito perigosos, aja vista que o professor não pode auxiliar o aluno. Eu fiz a experiência de misturas onde os alunos iam manusear substâncias que não causam dano algum.

Nome *

XXXXXXXXXXXX

ESCOLA (ONDE LECIONA): *

EEFM Professora Maria Luiza

CIDADE (ONDE A ESCOLA SE LOCALIZA): *

Fortim

E-mail *

XXXXXXXXXXXX@XXXXXX

Perguntas do questionário

O QUESTIONÁRIO É BASEADO EM 8 QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA (SIM ou NÃO) E 1 QUESTÃO DISCURSIVA.

1) Em qual nível de ensino você atua? *

ENSINO FUNDAMENTAL II

ENSINO MÉDIO

2) Como você classifica a aprendizagem dos alunos no ensino de Química durante o ensino remoto? *

- BOM
 REGULAR
 RUIM

3) Você considera importante utilizar a experimentação no ensino de Química? *

- SIM
 NÃO

4) Considera necessário utilizar a experimentação na disciplina de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

5) Já utilizou a experimentação para complementar as aulas de Química no ensino remoto? *

- SIM

6) Caso a resposta da pergunta anterior seja "SIM", algum responsável participou da atividade?

- SIM
 NÃO

7) É possível aproximar o ensino de química e a experimentação no contexto do ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

8) Tendo em vista a observação das precauções e as regras para manuseio de substâncias e materiais, além do acompanhamento de um adulto, é possível que alunos consigam executar atividades experimentais em casa, com a devida segurança? *

- SIM
 NÃO

9) Qual/quais solução/soluções você utilizaria para aproximar as atividades experimentais no ensino de Química no contexto do ensino remoto?

O acompanhamento dos alunos de perto por parte da família.
Suporte técnico para o professor, bem como material necessário a realização dos experimentos.
Artigos de segurança do profissional e responsáveis pelo aluno.

RESPOSTAS OBTIDAS – PROFESSOR H

Nome *

[REDACTED]

ESCOLA (ONDE LECIONA): *

Escola Maria Luiza

CIDADE (ONDE A ESCOLA SE LOCALIZA): *

Fortim

E-mail *

[REDACTED]

Perguntas do questionário

O QUESTIONÁRIO É BASEADO EM 8 QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA (SIM ou NÃO) E 1 QUESTÃO DISCURSIVA.

1) Em qual nível de ensino você atua? *

 ENSINO FUNDAMENTAL II ENSINO MÉDIO

2) Como você classifica a aprendizagem dos alunos no ensino de Química durante o ensino remoto? *

- BOM
 REGULAR
 RUIM

3) Você considera importante utilizar a experimentação no ensino de Química? *

- SIM
 NÃO

4) Considera necessário utilizar a experimentação na disciplina de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

5) Já utilizou a experimentação para complementar as aulas de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

6) Caso a resposta da pergunta anterior seja "SIM", algum responsável participou da atividade?

SIM

NÃO

7) É possível aproximar o ensino de química e a experimentação no contexto do ensino remoto? *

SIM

NÃO

8) Tendo em vista a observação das precauções e as regras para manuseio de substâncias e materiais, além do acompanhamento de um adulto, é possível que alunos consigam executar atividades experimentais em casa, com a devida segurança? *

SIM

NÃO

9) Qual/quais solução/soluções você utilizaria para aproximar as atividades experimentais no ensino de Química no contexto do ensino remoto?

.....

RESPOSTAS OBTIDAS – PROFESSOR I

Nome *

Gilson bandeira da Silva
.....

ESCOLA (ONDE LECIONA): *

~~ESCOLA FORTIM 2020~~
.....

CIDADE (ONDE A ESCOLA SE LOCALIZA): *

Barra _Fortim_ CE
.....

E-mail *

~~gilsonfortim2020@gmail.com~~
.....**Perguntas do questionário**

O QUESTIONÁRIO É BASEADO EM 8 QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA (SIM ou NÃO) E 1 QUESTÃO DISCURSIVA.

1) Em qual nível de ensino você atua? *

 ENSINO FUNDAMENTAL II ENSINO MÉDIO

2) Como você classifica a aprendizagem dos alunos no ensino de Química durante o ensino remoto? *

- BOM
 REGULAR
 RUIM

3) Você considera importante utilizar a experimentação no ensino de Química? *

- SIM
 NÃO

4) Considera necessário utilizar a experimentação na disciplina de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

5) Já utilizou a experimentação para complementar as aulas de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

6) Caso a resposta da pergunta anterior seja "SIM", algum responsável participou da atividade?

- SIM
 NÃO

7) É possível aproximar o ensino de química e a experimentação no contexto do ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

8) Tendo em vista a observação das precauções e as regras para manuseio de substâncias e materiais, além do acompanhamento de um adulto, é possível que alunos consigam executar atividades experimentais em casa, com a devida segurança? *

- SIM
 NÃO

9) Qual/quais solução/soluções você utilizaria para aproximar as atividades experimentais no ensino de Química no contexto do ensino remoto?

Solução sulfocromica caseira limpeza de vidraria, feito com água bicarbonato de sódio e vinagre

Nome *

Glaucia Maria D. [REDACTED]

ESCOLA (ONDE LECIONA): *

EEF João Noberto

CIDADE (ONDE A ESCOLA SE LOCALIZA): *

Fortim -CE

E-mail *

[REDACTED]

Perguntas do questionário

O QUESTIONÁRIO É BASEADO EM 8 QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA (SIM ou NÃO) E 1 QUESTÃO DISCURSIVA.

1) Em qual nível de ensino você atua? *

ENSINO FUNDAMENTAL II

ENSINO MÉDIO

2) Como você classifica a aprendizagem dos alunos no ensino de Química durante o ensino remoto? *

- BOM
 REGULAR
 RUIM

3) Você considera importante utilizar a experimentação no ensino de Química? *

- SIM
 NÃO

4) Considera necessário utilizar a experimentação na disciplina de Química no ensino remoto? *

- SIM
 NÃO

5) Já utilizou a experimentação para complementar as aulas de Química no ensino remoto? *

- SIM

6) Caso a resposta da pergunta anterior seja "SIM", algum responsável participou da atividade?

- SIM
- NÃO

7) É possível aproximar o ensino de química e a experimentação no contexto do ensino remoto? *

- SIM
- NÃO

8) Tendo em vista a observação das precauções e as regras para manuseio de substâncias e materiais, além do acompanhamento de um adulto, é possível que alunos consigam executar atividades experimentais em casa, com a devida segurança? *

- SIM
- NÃO

9) Qual/quais solução/soluções você utilizaria para aproximar as atividades experimentais no ensino de Química no contexto do ensino remoto?

Incentivar os alunos a pesquisar e a investigar.

RESPOSTAS OBTIDAS – PROFESSOR K

Nome *

[REDACTED]

ESCOLA (ONDE LECIONA): *

EEF. Professora Emília Queiroz

CIDADE (ONDE A ESCOLA SE LOCALIZA): *

Fortim

E-mail *

[REDACTED]

Perguntas do questionário

O QUESTIONÁRIO É BASEADO EM 8 QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA (SIM ou NÃO) E 1 QUESTÃO DISCURSIVA.

1) Em qual nível de ensino você atua? *

 ENSINO FUNDAMENTAL II ENSINO MÉDIO

2) Como você classifica a aprendizagem dos alunos no ensino de Química durante o ensino remoto? *

- BOM
- REGULAR
- RUIM

3) Você considera importante utilizar a experimentação no ensino de Química? *

- SIM
- NÃO

4) Considera necessário utilizar a experimentação na disciplina de Química no ensino remoto? *

- SIM
- NÃO

5) Já utilizou a experimentação para complementar as aulas de Química no ensino remoto? *

- SIM
- NÃO

6) Caso a resposta da pergunta anterior seja "SIM", algum responsável participou da atividade?

- SIM
- NÃO

7) É possível aproximar o ensino de química e a experimentação no contexto do ensino remoto? *

- SIM
- NÃO

8) Tendo em vista a observação das precauções e as regras para manuseio de substâncias e materiais, além do acompanhamento de um adulto, é possível que alunos consigam executar atividades experimentais em casa, com a devida segurança? *

- SIM
- NÃO

9) Qual/quais solução/soluções você utilizaria para aproximar as atividades experimentais no ensino de Química no contexto do ensino remoto?

Quando se trata de ensino remoto temos que levar em consideração uma série de fatores que dificultam a prática de experimentos, ou seja, a preocupação é grande com o manuseio de certas substância, até porque nem sempre os alunos têm ao seu lado um adulto para acompanhar esse processo, portanto a solução que apresento é a utilização de experimentos simples, mas que gerem aprendizagem e não ofereçam riscos algum aos alunos, pois nem sempre têm adultos para supervisioná-los. O trabalho que realizei com experimentos foi nos sextos anos, sobre misturas homogêneas e heterogêneas, tudo foi feito no momento da aula, sempre coordenado por me e com a utilização de substância simples. Foi um trabalho muito interessante tanto do ponto de vista dos alunos como do professor, certamente tudo seria melhor de forma presencial.

.....