



# OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS E OS DESAFIOS DO ENSINO REMOTO: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA ABORDANDO O TEMA DEPRESSÃO

Mariana Magalhães Monteiro<sup>1</sup>

Carla Mara Martins de Paula<sup>2</sup>

Magno Costa<sup>3</sup>

Cleidiane Aparecida da Costa Rocha Jardim<sup>4</sup>

## RESUMO

A necessidade de um isolamento social para diminuir a propagação do coronavírus, obrigou diversas escolas a adotarem o ensino remoto, desafiando os professores a se reinventarem. Além disso, se tratando do ensino de Química, os desafios ainda aumentam, uma vez que tal disciplina aborda uma gama de conteúdos abstratos, o que torna o processo de ensino e aprendizagem remoto mais complexo. Nesse contexto, esse trabalho tem como objetivo investigar as contribuições e desafios do ensino remoto, com apoio do *Google Meet* e baseado na Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), para processo de ensino e aprendizagem de Química com abordagem do tema depressão. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa do tipo intervenção pedagógica, em que uma sequência didática (SD) foi elaborada e experimentada na 3ª série do Curso Normal de uma escola da rede estadual, no interior do estado do Rio de Janeiro. Os instrumentos de coleta de dados desta pesquisa foram a observação, o questionário e as respostas das alunas às atividades. Esses dados foram analisados sob a luz do aporte teórico deste estudo e da Análise Textual Discursiva (ATD). Foi apontado que o uso dos 3MP, com o apoio do *Google Meet*, possibilitaram uma discussão a respeito da depressão, um tema bastante recorrente em tempos de pandemia, além de contribuir para a aprendizagem de conceitos da Química Orgânica. Tal fato, aponta que apesar de inúmeros desafios é possível que haja a aprendizagem por meio do ensino remoto.

**Palavras-chave:** Química, Depressão, Pandemia, Ensino Remoto, Os Três Momentos Pedagógicos.

## INTRODUÇÃO

A disseminação do coronavírus instaurou uma pandemia devastadora, que além dos sintomas físicos, acarretou diversas reações comportamentais nas pessoas que foram provocadas pelo repentino isolamento social. Sair apenas de máscara, usar álcool em gel com frequência, trabalhar em casa, acenar para os amigos pela janela, interagir com seus familiares usando recursos de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) se tornaram rotina do novo normal. Essa mudança rápida, segundo Corrêa *et al.* (2020), trouxe consequências negativas para os estados psicológico e emocional da população, o que é

<sup>1</sup> Mestranda do MPET – IFF - Campos - *campus* Centro, mmmarimagalhaes@gmail.com

<sup>2</sup> Mestranda do MPET – IFF - Campos - *campus* Centro, carlamaramartinsdepaula@gmail.com;

<sup>3</sup> Mestrando do MPET – IFF - Campos - *campus* Centro, magrinocosta@gmail.com;

<sup>4</sup> Mestranda do MPET – IFF - Campos - *campus* Centro, cleidianecrjardim@gmail.com

\*MPET - Mestrado Profissional em Ensino e suas Tecnologias.



comprovado pelo aumento no número de casos de pessoas com estresse, ansiedade e depressão.

Quimicamente, a depressão é uma doença causada pela diminuição de alguns neurotransmissores, como a serotonina e noradrenalina, responsáveis pela sensação de conforto, bem estar e prazer. Assim, a pessoa começa apresentar a sensação de desânimo, tristeza e falta de energia para realizar atividades simples do cotidiano (GUYTON; HALL, 2011). Para o tratamento da depressão, o paciente pode fazer uso de medicamentos que inibem a recaptção da serotonina e noradrenalina e mantém um nível adequado dos mesmos nos terminais nervosos (GUYTON; HALL, 2011).

Levando em consideração, que na estrutura química dos neurotransmissores há a presença de funções orgânicas, sobretudo a função química Amina, pode-se trabalhar com alunos do Ensino Médio por meio do tema depressão, conceitos relacionados à identificação de funções orgânicas e nomenclatura de Aminas, no contexto da disciplina de Química. Além disso, é possível fomentar uma discussão a respeito de uma doença que vem acometendo cada vez mais pessoas em tempos de pandemia.

Nesse contexto, este estudo teve por objetivo investigar as contribuições e desafios do ensino remoto, com apoio do *Google Meet* e baseado na Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), para o processo de ensino e aprendizagem de Química com abordagem do tema depressão.

Para isso foi elaborada e experimentada uma SD, em uma turma de 3ª série do Curso Normal abordando o conteúdo de identificação de funções orgânicas e nomenclatura de Aminas. Durante o desenvolvimento da SD foram promovidas discussões *on-line*, via *Google Meet* - plataforma de interação *on-line* por meio de videochamadas, relacionando o conteúdo com a depressão. Os instrumentos de coleta de dados desta pesquisa foram a observação, o questionário e as respostas das alunas às atividades. Esses dados foram analisados sob à luz do aporte teórico desse estudo, contudo para analisar as respostas do questionário utilizou-se a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2016). Constatou-se que o uso dos 3MP com o apoio do *Google Meet*, possibilitou uma discussão a respeito da depressão em meio a pandemia e contribuiu para a aprendizagem de conceitos da Química Orgânica. A pesquisa mostrou que apesar de inúmeros desafios é possível que haja a aprendizagem por meio do ensino remoto.

Posto isso, este artigo foi estruturado com a seguinte sequência: essa **Introdução**; a **Revisão da Literatura**, constituída pelo aporte teórico da pesquisa; a **Metodologia**,



composta pelos procedimentos técnicos metodológicos e as características da pesquisa; os **Resultados e a Discussão** do estudo realizado; e, por fim, as **Considerações Finais**, que apresentam uma breve reflexão a respeito dos resultados obtidos com a proposta didática realizada.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A velocidade da evolução das TDIC tem ditado intensas e abruptas mudanças na sociedade que interferem diretamente no surgimento de novos paradigmas acerca do processo de ensino e aprendizagem (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2017). Segundo os autores, no ano de 2020, um golpe mais contundente acelerou ainda mais essa mudança da escola: o mundo foi acometido pela pandemia da COVID-19. O distanciamento social instaurado e aulas presenciais interrompidas levaram os professores, forçosamente, a adotar práticas de Ensino Remoto Emergencial (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2017).

Diante desse panorama, torna-se inviável a subsistência de um ensino tradicional que esteja ancorado na transmissão de conteúdos científicos desassociados da realidade do estudante (GOMES *et al.*, 2017). Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007), outro fator a ser considerado na análise do processo de ensino e aprendizagem, refere-se ao fato de que os estudantes já possuem conhecimentos empíricos construídos a partir de seus cotidianos. Por sua vez, tais conhecimentos empíricos sustentam obstáculos pedagógicos que necessitam ser problematizados para que isso promova uma facilitação do conhecimento científico.

Uma visão da relevância do uso da problematização no processo de ensino e aprendizagem de Ciências é detalhada por Bachelard (1977 *apud* DELIZOICOV, 2001). O autor defende a ideia de que o conhecimento se origina de problemas e saber formulá-los é imprescindível para o desenvolvimento da Ciência. Ele ainda ressalta que se não há um problema “[...] não pode haver conhecimento científico.” (BACHELARD, 1977 *apud* DELIZOICOV, 2001, p.127). A grande relevância da problematização dentro do processo de ensino e aprendizagem, é que a problematização do conhecimento promove reações na realidade concreta com o intuito de “[...] melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la.” (FREIRE, 2013, p. 41).

Com o fundamento da concepção freireana, Delizoicov (1982 *apud* MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014) apresenta a Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), a saber: *i) Problematização Inicial*, no qual são apresentadas aos estudantes situações reais e



conhecidas por eles. Os mesmos são instigados a expressarem os seus pensamentos sobre as situações, a fim de que, conhecidos pelo professor, tais pensamentos possam ser confrontados com as reflexões das situações propostas, promovendo assim a percepção da necessidade de adquirir novos conhecimentos sobre o tema; *ii) Organização do Conteúdo*, no qual o professor orienta o estudo dos conhecimentos necessários para o entendimento do conteúdo e da problematização inicial; *iii) Aplicação do Conhecimento*, no qual o conhecimento internalizado pelo aluno é sistematizado para ser utilizado na análise e na interpretação da problematização inicial e de demais situações que possam surgir desta discussão inicial (DELIZOICOV, 1982 apud MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014).

Sobre Metodologias Problematizadoras, Monteiro e Marcelino (2018) ponderam que aulas de Química são, na maioria, ministradas de forma tradicional, não obstante a ocorrência de muitas pesquisas que evidenciam grandes melhorias no processo de ensino e aprendizagem dessa área de conhecimento quando se utiliza essas metodologias. Segundo Berbel (2011), ao abraçar esses tipos de metodologias, o professor recorre a experiências que fazem parte do cotidiano do aluno, com o intuito de proporcionar discussões com viés crítico e reflexivo sobre suas intervenções na sociedade em que vive. Pensando nisso, é importante ressaltar o contexto da pandemia causada pelo coronavírus - o novo normal, que no ano de 2020 é a realidade de todos os alunos.

O novo coronavírus SARS-COV-2<sup>5</sup> foi identificado pela primeira vez em Wuhan, China, em dezembro de 2019 (PEERI *et al.*, 2020) e já em 11 de março de 2020, a OMS classificou a COVID-19<sup>6</sup> como uma pandemia. Essa crise sanitária apresentou um aumento exponencial do número de indivíduos infectados com o SARS-COV-2, que levou a OMS a recomendar o distanciamento social (WHO, 2020). Tais medidas de distanciamento social, embora cruciais para desacelerar o crescimento da pandemia, podem também influenciar negativamente a saúde mental das pessoas (RAONY *et al.*, 2020).

Recente pesquisa realizada por Wang *et al.* (2020) coletou, de forma *on-line*, informações relacionadas a dados demográficos, sintomas físicos nos últimos 14 dias, histórico de contato com a COVID-19, conhecimento e preocupações, medidas de precaução e informações adicionais necessárias sobre essa doença. Como resultados, a pesquisa mostra que 53,8% dos entrevistados entendem que o impacto psicológico da COVID-19 foi

---

<sup>5</sup> Acrônimo de *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*, coronavírus causador da pandemia COVID-19 (PEERI *et al.*, 2020).

<sup>6</sup> Acrônimo de *Corona virus disease 2019*, doença causada pelo novo coronavírus, cujo primeiro registro ocorreu na China, em 2019 (PEERI *et al.*, 2020).



moderado ou grave; 16,5% descreveram sintomas de depressão de moderados a graves; 28,8% disseram ter sintomas de ansiedade moderados a graves; e 8,1% apresentaram níveis de estresse moderado a grave (WANG *et al.*, 2020).

Barros *et al.*(2020) realizaram, durante a pandemia da COVID-19, pesquisa semelhante no Brasil. De 45161 entrevistados, 40,4 % relataram que ficaram frequentemente tristes ou deprimidos, 52,6 % descreveram-se frequentemente ansiosos ou nervosos; 43,5 % relataram problemas com sono. Além disso, Raony *et al.* (2020) citam que, em pesquisas com animais, evidências mostram que a relação entre o isolamento social e as consequências neurobiológicas provoca alterações em vários sistemas neurotransmissores. Sobre isso, Bahls (1999) complementa que a deficiência de Aminas biogênicas (neurotransmissores) ocasiona a depressão.

## METODOLOGIA

Essa pesquisa teve como público-alvo 7 (sete) alunas de uma turma de 3ª série do Curso Normal em uma escola da rede estadual do interior do estado do Rio de Janeiro. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa do tipo intervenção pedagógica (DAMIANI, 2013) que utilizou como instrumentos de coleta de dados a observação, o questionário e as respostas das alunas às atividades da SD. Tais instrumentos tiveram o intuito de investigar os indícios de aprendizagem apresentados pelas alunas, as percepções das mesmas acerca do ensino remoto e dos recursos utilizados, bem como sobre a relação do ensino de Química com a depressão.

Foi elaborada uma SD com base nas etapas nos 3MP (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007). Essa SD, foi organizada em 6 aulas, de 50 minutos cada, distribuídas em três encontros virtuais de 2 aulas de 50 minutos cada, por meio do *Google Meet*. Ao longo das aulas foi abordado o conteúdo de identificação de funções orgânicas e nomenclatura de Aminas, tendo como tema de discussão o aumento dos casos de depressão ao longo da pandemia. O quadro 1, apresenta as atividades realizadas nas etapas dos 3MP:

Quadro 1 - Os Três Momentos Pedagógicos

### 1º Momento - *Problematização inicial*

Este momento norteado por três questões problematizadoras (Q1, Q2 e Q3), sendo iniciado com a pergunta: **Q1 - “É possível relacionar a Química com a maior crise sanitária que o país já sofreu?”**. Como resposta, as alunas expressaram seus pontos de vista de forma crítica e reflexiva. Com o caminhar desse momento, mais uma pergunta foi lançada: **Q2 - “O que este confinamento, disfarçado de isolamento social, pode causar?”**. Quanto a isso, as alunas citaram diversos sentimentos que têm sido frequentes na pandemia. Por meio de apresentação de slides, foram mostradas às alunas, manchetes jornalísticas que apontavam um aumento dos índices



de ansiedade, estresse e depressão no período da pandemia. Sendo possível, assim, fomentar uma discussão problematizadora acerca dos impactos emocionais e psicológicos causados pelo isolamento social. Então, perguntou-se às estudantes: **Q3 - “Existe relação entre a depressão e a Química?”** As alunas levantaram hipóteses que poderiam responder a tal pergunta. As professoras pesquisadoras explicaram que o processo de depressão está relacionado com a diminuição de alguns neurotransmissores relacionados à sensação de prazer e bem estar. E apresentou-se às alunas, a estrutura química desses neurotransmissores e de alguns medicamentos utilizados no tratamento da depressão, para que percebessem algumas semelhanças entre tais estruturas químicas. As discentes foram desafiadas a identificar as funções orgânicas presentes nas estruturas químicas. Diante dos conhecimentos prévios das mesmas acerca do conteúdo, planejou-se a aula do próximo encontro.

### **2º Momento - Organização do conhecimento**

Nesse momento, por meio de slides, foram apresentados os conteúdos relativos à identificação de funções orgânicas, bem como a classificação e nomenclatura da função química Amina, uma vez que na estrutura química dos neurotransmissores envolvidos no processo da depressão e na estrutura química dos medicamentos utilizados no tratamento de tal doença é possível perceber a presença de tal função. Durante a explicação, as alunas responderam as questões apresentadas, sanando dúvidas sobre o conteúdo. Foi disponibilizado para as discentes, via *Whatsapp*, uma apostila elaborada pelas pesquisadoras, abordando os conteúdos discutidos em aula, bem como algumas atividades para que elas respondessem até o próximo encontro.

### **3º Momento - Aplicação do conhecimento**

Nesse momento, foi realizada a correção das atividades que foram propostas no encontro anterior. Tal momento foi fundamental para que as estudantes tirassem dúvidas acerca do conteúdo. Considerando que estas alunas irão realizar a próxima prova do ENEM, algumas questões, que abordam habilidades da matriz de referência dessa prova e que estavam correlacionadas com o conteúdo apresentado, foram resolvidas junto às alunas. Esse momento foi relevante, uma vez que as discentes perceberam que algumas questões abordavam conteúdos sobre alguns neurotransmissores relacionados à depressão. Então, retomou-se a pergunta inicial **Q1**, e as alunas puderam reformular suas respostas iniciais com base no que tinha aprendido nos encontros. Além disso, foi enviado via *Whatsapp*, um *link* de acesso a um questionário no *Google Forms* que buscou captar as percepções das alunas sobre os aspectos que nortearam o desenvolvimento dessa SD.

Fonte: Elaboração Própria.

Após o desenvolvimento da SD, os dados coletados foram analisados com base no referencial teórico da pesquisa, contudo para analisar as respostas do questionário utilizou-se a ATD (MORAES; GALIAZZI, 2016). Seguindo as etapas dessa metodologia, as respostas das alunas foram lidas criticamente com o objetivo de organizá-las de acordo com os significados atribuídos (*unitarização*). Em seguida, as informações contidas nas respostas foram interpretadas, e assim foi possível agrupá-las em categorias de significado



(*categorização*). Por fim, foi elaborado um metatexto, com o intuito de comunicar os resultados obtidos (*elaboração do metatexto*). Além disso, as respostas das alunas às atividades, enviadas no 2º encontro, também foram analisadas, com o objetivo de avaliar se de fato houve a compreensão do conteúdo científico ministrado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o momento da *problematização inicial* foi possível perceber que as alunas demonstraram interesse pelo tema, uma vez que as mesmas fizeram perguntas sobre o assunto e compartilharam a maneira como se sentem no período do isolamento social. Com relação à questão problematizadora **Q1**, todas as alunas disseram não saber respondê-la, mas que achavam que sim. Já em relação à **Q2**, as alunas citaram diversas sensações que se intensificaram nesse período, como a solidão, tristeza, angústia, ansiedade e incômodo. E em relação à **Q3**, todas as alunas concordaram que há alguma relação, no entanto não conseguiram formular uma explicação a respeito de como tal relação ocorre e nem identificar as funções orgânicas presentes em algumas estruturas químicas dos neurotransmissores e dos medicamentos relacionados à depressão, porém conseguiram perceber que em todas elas havia a presença do nitrogênio. Ficou evidente no primeiro encontro que as alunas percebem alguma relação entre a Química e a depressão, mas não conseguem explicar como ocorre tal relação. Além disso, foi possível observar uma dificuldade das alunas em relação à identificação de funções orgânicas. Assim, essa problematização inicial foi crucial para captar os conhecimentos prévios das alunas e aprimorar as atividades a serem realizadas nas etapas seguintes. Sobre esse momento, Muenchen e Delizoicov (2014) afirmam que nele os alunos são encorajados a expressar seus pontos de vista sobre determinada situação, para que o professor possa ter ciência das mesmas. Além disso, esse momento promoveu a participação ativa das alunas, por meio das discussões que foram propostas e as fez refletir acerca de um assunto atual e relevante.

Nas etapas *Organização do conhecimento e Aplicação do Conhecimento*, foi possível perceber motivação e interesse das alunas pelo conteúdo, uma vez as mesmas participaram por meio de perguntas e realizaram prontamente todas as atividades que foram propostas, respondendo as questões teóricas sobre o conteúdo e o questionário sobre suas percepções sobre o ensino remoto. Ficou evidente que as alunas estabeleceram pontes entre o conteúdo científico e as questões acerca da depressão tratadas na problematização inicial.



Em relação à atividade enviada para as alunas com questões de conhecimento técnico científico sobre a função orgânica Amina, percebeu-se que as alunas conseguiram êxito na resolução das questões, apontando indícios de aprendizagem em relação ao conteúdo apresentado. Conforme enfatizado por Monteiro e Marcelino (2018), a metodologia aplicada pode contribuir para potencializar a aprendizagem do conteúdo abordado. Ressalta-se que apenas uma aluna não conseguiu enviar sua resposta, pois ficou sem acesso à *internet*. A figura 1 mostra a resposta de uma das alunas à questão 1.

Figura 1- Questão 1

1- Identificar as funções orgânicas nas estruturas	Resposta da Aluna 1
<p>noradrenalina</p> <p>serotonina</p> <p>dopamina</p>	

Fonte: Captura de tela própria.

A partir do discurso das alunas, nas respostas do questionário aplicado após o desenvolvimento da SD, foi realizado o agrupamento dos fragmentos dessas respostas escritas. E então, atribuiu-se significado pautado nas suas percepções em relação às atividades propostas pela SD por meio do ensino remoto. Dessa forma, obteve-se as seguintes categorias iniciais apresentadas no quadro abaixo com os trechos das falas representativas.

Quadro 2 - Categorias Iniciais

Categorias	Principais percepções apresentadas pelas alunas
<b>1- Uso do Google Meet e do smartphone nas aulas</b>	<i>i) “consequimos ter um melhor aprendizado e conseguimos nos comunicar”; ii) “o conhecimento foi transmitido”; iii) “nos sentíssemos mais próximos de nossos colegas e dos professores. Além de ajudar no melhor entendimento dos conteúdos”.</i>
<b>2- Pontos positivos de estudar na pandemia</b>	<i>i) “atividades e interação que facilitam a aprendizagem de forma lúdica e eficaz, prendendo a atenção do estudante”; ii) “ se expressar melhor e interagir com o resto da turma”; iii) “ navegar na internet a fim de promover o conhecimento.”; iv) “ aulas mais dinâmicas e rápidas”; v) “o aluno poderá participar, fazer o dever na sua própria casa e poderá enviar para o professor fora da sala” vi) “nesse momento com o isolamento social não estaríamos aprendendo nada e o ensino remoto nos proporciona sim uma boa aprendizagem”; vii) “ atividades personalizadas” ; viii) “professores com</i>



	<i> muito amor e dedicação para fazer o melhor para ajudar seus alunos ”.</i>
<b>3- Pontos negativos de estudar na pandemia</b>	<i> i) “ dificuldade para aprender o conteúdo ”; ii) “ adaptar com as tecnologias ”; iii) “ As pessoas necessitam da conexão a internet e muitas delas não têm acesso ”; iv) “ Algumas pessoas ainda sentem muita dificuldade em usar o sistema de ensino online ”; v) “ desinteresse tanto de alunos, quanto de professores ”; vi) “ alunos que moram em lugares que não chegam a internet ” ; vii) “ Internet de baixa qualidade ”; viii) “ falta de alguns equipamentos ”; ix) “ alunos que não tem aparelho celular. ”.</i>
<b>4- A Química e a depressão</b>	<i> i) “ durante a pandemia sentimos emoções diferentes devido ao isolamento e essas emoções é devido ao aumento ou diminuição das funções químicas que temos dentro de nós ”; ii) “ Os nossos sentimentos estão interligados a química ”; iii) “ tudo que sentimos é por conta das funções químicas, quando estamos tristes ou felizes, zangados ”; iv) “ os remédios que tomamos fazem parte das química ”; v) “ Na química temos as Aminas biogênicas ”; vi) “ Na química temos algumas substâncias como a dopamina, serotonina que ajuda a regular a nossa vida e ajudam no tratamento desses sentimentos ”;</i>

Fonte: Elaboração própria.

Realizada a análise dessas categorias iniciais (QUADRO 2), organizou-se esses dados em duas categorias finais a fim de possibilitar a amplitude da análise, relacionando as diversas unidades de significado surgidas no questionário analisado. Com isso, estabeleceu-se apenas duas categorias: **1) Possibilidades no ensino remoto; 2) e a química e a depressão** (QUADRO 3).

Quadro 3 - Categorias Finais

<b>1) Possibilidades no ensino remoto</b> - Uso do <i>Google Meet</i> e do <i>smartphone</i> nas aulas, pontos positivos e negativos do estudo em tempos de pandemia..
<b>2) A Química e a depressão</b> - A relação entre a Química e a depressão

Fonte: Elaboração própria.

A primeira categoria final apresenta, segundo as percepções das alunas, que o ensino remoto com uso de TDIC, como o *Google Meet* e o *smartphone* foi muito importante, permitindo a comunicação, interação e compartilhamento de conhecimento em meio ao isolamento social, além de possibilitar a continuidade das aulas. As alunas relatam que a pandemia trouxe consigo muitas incertezas para o contexto educacional, visto que a comunidade escolar não estava preparada para o ensino remoto. Por um lado, essa modalidade de ensino proporcionou aulas interativas e dinâmicas, promovendo a autonomia na aprendizagem. Por outro lado, foi apontado que muitos alunos não possuem *smartphone* ou acesso à *internet* ou que estes recursos não são de boa qualidade. Na visão das alunas, muitos



discentes apresentam dificuldades para aprender nessa modalidade de ensino e até mesmo muitos professores não possuem habilidades e formação para trabalhar *on-line*. Mas, evidenciaram também, os esforços dos professores e alunos para estarem realizando suas atividades *on-line* da melhor maneira possível (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2017).

A segunda categoria final apresenta a percepção das alunas acerca da relação entre a Química e a depressão. Foi possível perceber que todas as alunas reconheceram que existe uma relação entre a Química e a depressão, porém vale destacar que apenas três alunas (percepções *ii*, *iii* e *iv*) citaram em suas respostas que existe essa relação, mas não explicaram de que maneira ela ocorre. Um estudante (percepção *i*) destacou em suas respostas, que as funções químicas estão relacionadas com a depressão, mas não explicou com detalhes tal relação. Uma aluna (percepção *v*) citou em sua resposta que as Aminas biogênicas estão envolvidas no processo de depressão, mas também não explicou como. E por fim, uma aluna (percepção *v*) conseguiu apresentar em sua resposta uma relação entre os neurotransmissores dopamina e serotonina e regulação de alguns sentimentos. Segundo Karolkovas (2005) os sintomas da depressão são decorrentes da deficiência genética de neurotransmissores como a dopamina e serotonina.

Posto isso, elaborou-se o metatexto visando apresentar o resultado da análise realizada a partir das respostas do questionário.

*Embora o caos gerado pela pandemia tenha afastado as alunas do ensino presencial, é possível manter a comunicação e interação fazendo uso de TDIC, como o Google Meet e o smartphone. Assim o conteúdo pode ser transmitido enquanto alunos e professores trocam conhecimentos de forma colaborativa e participativa por meio de atividades personalizadas que contribuem para a construção do conhecimento. No entanto, mesmo diante das dificuldades, como a falta de equipamentos e acesso à internet, buscam-se maneiras de se adaptar a esse novo normal, que trouxe consigo, como reflexo, um aumento no quadro de depressão na população. Doença essa, que pode ser explorada nos conteúdos de Química Orgânica, com o intuito de proporcionar ao aluno uma compreensão mais significativa das Aminas biogênicas que estão relacionadas ao controle das emoções.*

Diante disso, enfatiza-se que a pandemia provocou grandes mudanças na Educação, e conseqüentemente muitos desafios a serem enfrentados pelos personagens do contexto educacional. Este novo cenário enfatizou que a abordagem de conteúdos, que emergem de uma discussão da realidade, forma uma base fundamental para que os alunos aprendam de forma significativa a partir da problematização da realidade e contextualização dos conteúdos



(BERBEL, 2011), como é o caso do aumento do número de pessoas com depressão durante a pandemia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, foi possível perceber que no início da aplicação da sequência didática, as alunas possuíam dificuldades para estabelecer relações entre a Química e a depressão, além de dificuldades para identificar funções orgânicas em estruturas químicas. Por meio das atividades que foram realizadas, seguindo as etapas da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, foi perceptível a evolução das alunas em relação aos conteúdos que foram trabalhos em aula, evidenciando que as estratégias didáticas adotadas contribuíram para o processo de ensino e aprendizagem das discentes.

Pautando-se nas experiências até aqui relatadas, destaca-se nesse trabalho, a importância do ensino remoto para os alunos da Educação Básica em uma das maiores crises sanitárias que o país já enfrentou. Essa crise trouxe mais relevância para a integração de TDIC nas aulas, pois estas possibilitam e viabilizam o ensino *on-line*, por meio de recursos e ferramentas digitais, a exemplo do *smartphone*, *Google Meet*, *Canva*, entre outros que favoreceram a realização dessa pesquisa.

Ressalta-se, também, o papel fundamental do professor durante todo processo, pesquisando, se informando, se reinventando e se adaptando a uma modalidade de ensino que chegou sem aviso prévio. E o mais importante é evidenciar a necessidade de formação para que os professores possam usar metodologias ativas, como os Três Momentos Pedagógicos, integradas às TDIC visando proporcionar ao aluno um ambiente de aprendizagem no qual possa ser protagonista na construção de sua aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BAHLS, S. C. Depressão: uma breve revisão dos fundamentos biológicos e cognitivos. **Interação em Psicologia**, v. 3, n. 1, 1999.

BARROS, M. B. A. *et al.* Relato de tristeza/depressão, nervosismo/ansiedade e problemas de sono na população adulta brasileira durante a pandemia de COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, p. 1-12, 2020.

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

CORRÊA, C. A.; VERLENGIA, R.; RIBEIRO, A.G S.V; CRISP, A.H. Níveis de estresse, ansiedade, depressão e fatores associados durante a pandemia de COVID-19 em praticantes de Yoga. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 25, p. 1-7, 2020.



DAMIANI, M. Sobre pesquisas do tipo intervenção. *In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO*, 16., 2012, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: UNICAMP, 2012.

DELIZOICOV, D. Problemas e Problematizações. *In: PIETROCOLA, M. (org.) Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora*. Florianópolis: UFSC, 2001, p. 125-150.

DELIZOICOV, D., ANGOTTI, A. J.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências, Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2007.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Tradução: Rosiska Darcy de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GOMES, C. A.; MATHIAS, M. S.; BARBOSA, L. T. C. ; RAMOS, C. N.; BARCELLOS, P. S.; HYGINO, C. B.; MARCELINO, V. S. Uso de metodologias problematizadoras em aulas de química: uma proposta na formação inicial. **Scientia Tec**, v.4, n. 1, p. 116-132, 2017.

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E. Tratado de Fisiologia médica. 12. **Edt Elsevier**, 2011.

KOROLKOVAS, A. Dicionário Terapêutico Guanabara. São Paulo: Guanabara Koogan S.A., 2005.

MORAES, R. GALIAZZI, M.C. **Análise Textual discursiva**. Ijuí: 3. Ed. Unijuí, 2016.

MOREIRA, J. A.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. M. V. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, p. 351-364, 2020

MONTEIRO, M. M.; MARCELINO, V. S. O uso da metodologia da problematização com o arco de Maguerz para o ensino de química. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 8, n. 3, 2018.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro " Física". **Ciência & Educação**, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014.

PEERI, N. C.; SHRESTHA, N.; RAHMAN, M. S.; ZAKI, R.; TAN, Z.; BIBI, S.; BAGHBANZADEH, M.; AGHAMOHAMMADI, N.; ZHANG, W.; HAQUE, U. The SARS, MERS and novel coronavirus (COVID-19) epidemics, the newest and biggest global health threats: what lessons have we learned? **International Journal of Epidemiology**, v. 49, n. 3, p. 717-726, 2020.

RAONY, I; FIGUEIREDO, C. S.; PANDOLFO, P; ARAUJO, E. G.; BOMFIM, P. O. S.; SAVINO, W. Psycho-neuroendocrine-immune interactions in COVID-19: potential impacts on mental health. **Frontiers in Immunology**, v. 11, p. 1-15, 2020.

WANG, C.; PAN, R.; WAN, X.; TAN, Y.; WU, L.; HO, C. S.; HO, R. C. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 5, p. 1-25, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public. WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>. Acesso em: 04 nov. 2020.