



The adversities of teaching chemistry during the COVID-19 pandemic period: experience report in Pedagogical Residency Program in Amazon State

As adversidades do ensino de química durante o período de pandemia da COVID-19: relato das experiências vivenciadas no Programa Residência Pedagógica no estado Amazonas

REIS, Jardson dos Santos⁽¹⁾; RABELO, Douglas Dário Miranda⁽²⁾; MACHADO, Felipe de Sá⁽³⁾; HOSANAH, Renato Ferreira⁽⁴⁾; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima⁽⁵⁾

⁽¹⁾ 0000-0002-0008-9995; Departamento de Química – Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Manaus, AM, Brasil. E-mail: jardsonreis@ufam.edu.br.

⁽²⁾ 0000-0002-2724-1109; Departamento de Química – Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Manaus, AM, Brasil. E-mail: jardsonreis@ufam.edu.br.

⁽³⁾ 0000-0002-9146-880X; Departamento de Química – Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Manaus, AM, Brasil. E-mail: machado.felipe38@gmail.com.

⁽⁴⁾ 0000-0002-2535-4011; Departamento de Química – Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Manaus, AM, Brasil. E-mail: renatofhosanah@ufam.edu.br.

⁽⁵⁾ 0000-0001-7998-410X; Instituto de Saúde e Biotecnologia – ISB, Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Coari, AM, Brasil. E-mail: klenicy@gmail.com.

O conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos/as seus/as autores/as.

ABSTRACT

The present study aims to present the experience acquired during the application of the Pedagogical Residency Program in a public school, offered by the Federal University of Amazonas - UFAM. The observations, didactic applications and intervention project took place in an integral public school of the state education network, located in the north of Manaus and in all three high school grades. The study is descriptive, presenting a qualitative approach using observation as a research methodology. Through the school experience, it was possible to verify some difficulties reported by teachers and students due to the great pandemic that is plaguing our present time, problems that affect relatively the student/teacher and teaching/learning relationship. In this way, experiences were obtained through the Pedagogical Residency Program applied at the school, to contribute to experience and improvement in the resident's teaching-administrative practice and in the student/teacher relationship.

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo apresentar a experiência adquirida ao longo da aplicação do Programa de Residência Pedagógica em uma escola da rede pública de ensino, ofertado pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. As observações, aplicações didáticas e projeto de intervenção, ocorreram em uma escola pública integral da rede estadual de ensino, localizado na zona norte de Manaus e em todas as três séries do Ensino Médio. O estudo é de cunho descritivo, apresentando uma abordagem qualitativa tendo como método a observação como metodologia de pesquisa. Através da vivência escolar foi possível constatar algumas dificuldades relatadas por professores e alunos por conta da grande pandemia que assolou em nossa atualidade, problemas esses que afetam relativamente a relação aluno/professor e ensino/aprendizagem. Desse modo, obteve-se experiências através do Programa de Residência Pedagógica aplicado na escola, de forma a contribuir para experiência e melhoria na prática docente-administrativa do residente e na relação aluno/professor.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Histórico do Artigo:

Submetido: 04/03/2022

Aprovado: 22/05/2022

Publicação: 01/07/2022



Keywords:

Pedagogical Residence;
Teaching; Pandemic;
Education.

Palavras-Chave:

Residência Pedagógica;
Ensino; Pandemia;
Educação.

Introdução

O ano de 2020 foi assolado por uma terrível pandemia de vírus causadores de doenças respiratórias agudas graves, tendo a denominação de COVID-19, do inglês *Coronavirus Disease 2019* (FUNDAÇÃO OSVALDO CRUZ - FIOCRUZ, 2020). A Organização Mundial da Saúde – OMS declara emergência de saúde pública de importância internacional no fim de janeiro de 2020, e em março do mesmo ano, a situação agrava em decorrência do surgimento de surtos por vários países do mundo (OPAS/OMS, 2020). A partir deste cenário pandêmico, exigiu-se das autoridades governamentais a adoção de várias medidas restritivas e sanitárias, publicadas através de instrumentos legais e normativas para ajudar a conter a propagação da doença.

No Brasil, os primeiros casos oficiais da doença, foram registrados em meados do mês de março de 2020, no entanto, pesquisas indicam que já havia transmissão comunitária desde o mês de fevereiro (Delatorre *et al.*, 2020), e a partir disso, houve grandes paralizações de atividades não essenciais, sociais e educacionais, trazendo medo sobre o colapso do sistema de saúde público e privado em todo o país (MATTOS, SILVA, RABELLO, QUEIROZ, & NASCIMENTO, 2021).

O sistema educacional sofreu grandes impactos na pandemia, todas as escolas do país suspenderam suas atividades presenciais, inviabilizando a utilização das estruturas das escolas e até mesmo de grandes espaços públicos. Com isso, medidas de distanciamento social e de isolamento foram adotadas para diminuir a disseminação do novo coronavírus (MATTOS, SILVA, RABELLO, QUEIROZ, & NASCIMENTO, 2021).

Com o crescente aumento nas estatísticas de letalidade e de casos juntamente com a necessidade de isolamento individual, fora necessário o retorno urgentemente das atividades educacionais em formato remoto mediado através de Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC. Com isso, o Ministério da Educação – MEC em conjunto com o Conselho Nacional de Educação – CNE, trataram sobre o assunto das atividades remotas para que seja regulamentada em períodos excepcionais, com isso, em 18 de agosto de 2020, foi publicada a lei que estabelece as normas educacionais especiais em períodos de calamidade pública no país (BRASIL, 2020).

Grande parte dos docentes tiveram dificuldades em relação ao uso das TICs devido à falta de preparo, e além dessa dificuldade, existe outra maior e mais grave que é a desigualdade social que existe na maioria das escolas públicas brasileiras. Com a chegada da pandemia, algumas situações que já eram grave como a pobreza, fome e desemprego, ficaram ainda mais grave. Dessa forma, o distanciamento social tão quanto o isolamento devido a COVID-19, tem

destacado ainda mais a desigualdade socioeconômica do país (OLIVEIRA, AZEVEDO, & VIANA, 2020).

Contudo, é comumente que não são todos os alunos que possuem conexão com a internet, tanto quanto notebooks, celulares, tablets ou qualquer meio eletrônico que visa facilitar os estudos remotos do estudante, e isso torna ainda maior a dificuldade em realizar as aulas remotas, pois professores precisam ter que conviver com diferentes contextos e níveis de classes sociais dentro de uma sala de aula, dificultando na elaboração de metodologias que alcancem todos os alunos.

O Programa Residência Pedagógica - PRP tem como objetivo aprimorar a formação dos acadêmicos dos cursos de licenciatura por meio da elaboração de projetos que fortaleçam o campo da prática e guiem o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente, utilizando coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar, entre outras didáticas e metodologias (CAPES , 2018).

O PRP teve que se adaptar ao momento de pandemia para aplicação de suas atividades, teve sua criação em 2018 através da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, aprovado a partir do Decreto nº 8.977, de 30 de janeiro de 2017 (BRASIL, 2018). Diante disso, o programa passa a integrar a Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação, que tem o intuito de fortalecer a prática em sala de aula de alunos nos cursos de licenciatura visando uma integração entre a educação básica e o ensino superior.

Neste contexto, a aplicação das atividades do PRP vem sendo feitas a partir de aulas remotas e, no momento mais atual, de forma híbrida e presencial. Nessa ocasião, a execução das atividades exige um acompanhamento especial, destacando o levantamento dos residentes diante dos desafios impostos pelo isolamento social bem como seus impactos no ensino e aprendizagem e a saúde física e psicológica dos alunos (CASTRO *et al.*, 2021).

Dessa forma, este relato possui a finalidade de apresentar as experiências vivenciadas no ambiente escolar durante o período de ambientação, observação e aplicação de atividades de intervenção do Programa de Residência Pedagógica (núcleo química). As atividades foram realizadas em uma escola de tempo integral de nível médio, localizada em Manaus, Amazonas – Brasil. Para tanto, buscou-se refletir sobre as dificuldades durante a aplicação do Projeto em meio ao período de pandemia e os desafios dos principais atores do processo, docentes e discentes, associando as atividades da residência pedagógica em benefício da formação profissional dos residentes.

Desenvolvimento

Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como relato de experiência de cunho descritivo qualitativo, sendo executado através do Programa de Residência Pedagógica EDITAL N° 011/2020–DPA/PROEG, Núcleo Química – Coari da Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Através da abordagem qualitativa, trabalha-se em conjunto com significados, inspirações, motivos, crenças, valores e atitudes, na qual convém a um espaço bastante profundo das relações, de processos e fenômenos em que a operacionalização de variáveis não pode ser reduzida (DE SOUZA, 2002).

As atividades do PRP iniciaram no dia 22 de outubro de 2020 na Escola Estadual Marcantonio Vilaça I que está localizado na Avenida Max Teixeira, 1950, no bairro da Cidade Nova, zona norte de Manaus. A orientação na escola se deu através um docente preceptor da instituição durante o período de outubro de 2020 a fevereiro de 2022, em turmas do 1º ao 3º ano do ensino médio onde ocorreu a ambientações, vivências, regências e atividade de intervenção, com carga horária de no mínimo oito horas semanais.

A escola trabalha com o Ensino Médio, com em média de 300 alunos e 36 funcionários, funcionando em turno integral das 7h da manhã às 17h da tarde. A infraestrutura da escola dispõe de salas de aula, sala dos professores, sala de diretoria, secretária, banheiros masculinos e femininos e banheiros adaptados, refeitórios, biblioteca, quadra de esportes, laboratórios de informática e de ciências. Todas as salas de aulas e salas administrativas possuem ambiente climatizado, visto que, o clima em sala de aula e no âmbito de trabalho tem bastante influência no comportamento de alunos e professores no desenvolvimento do ensino e aprendizagem (ALVES, CORTEZ, & CORTEZ, 2017).

As observações e análises obtidas durante o programa para este relato, se classificaram em três módulos, especificamente na disciplina de química. Cada um desses módulos continha atividades específicas de acordo com a necessidade do programa, a carga horária de cada uma dessas etapas foi de 138 horas mensais, concluindo com a carga horária total dos três módulos 414 horas, durante o programa.

O módulo 1 ocorreu na forma de ambientação escolar, onde o aluno residente na escola observa as atividades do dia a dia da escola, dos professores e dos alunos, geralmente acompanhado do preceptor escolar. O módulo 2 consiste em vivência e ações didáticas, na qual o residente, após a ambientação, realiza aplicações de aulas teóricas e experimentais quase sempre realizadas em laboratório, o que se caracteriza também como “regência”. O módulo 3 consiste na aplicação de um projeto de intervenção em uma determinada turma do ensino médio, nesta etapa, os alunos residentes elaboram um projeto aplicando uma temática teórica trazendo uma discussão sobre a problemática levantada no projeto e apontar para a realização

de um possível material didático-pedagógica para como estratégia no ensino-aprendizagem dos alunos da escola.

Resultados e discussão

O momento inicial para a ambientação ocorreu por meio da observação e regência ampla na escola para identificar as dificuldades enfrentadas e vivenciadas pelo professor durante essa pandemia do COVID-19 e entender até que ponto o processo de ensino e aprendizagem foi afetado com todos esses contratempos. Junto das observações e aplicações didáticas como a regência foram realizadas pesquisas de campo, acompanhamento das atividades realizadas na escola tais como fiscalização no grêmio estudantil, cadastramento de alunos em plataformas digitais, recolhimento de material didático anual, mapeamento e manutenção de laboratórios e auxílio, elaboração e aplicação de aulas práticas.

A partir do primeiro contato com a escola durante o programa durante o primeiro módulo, correspondendo aos seis primeiros meses, foram desenvolvidas atividades na escola em geral e na administração escolar. Em observações extrassala de aula, foi possível identificar algumas situações que condizem com a realidade da escola através de convivência com gestores, professores e alunos.

De acordo com Máximo e Cardoso Marinho (2021), o processo de ensino-aprendizagem é um nome para um complexo sistema de interações comportamentais entre professores e alunos. Mais do que “ensino” e “aprendizagem”, como se fossem processos independentes da ação humana, há os processos comportamentais que recebem o nome de “ensinar” e de “aprender”. Processos constituídos por comportamentos complexos e difíceis de perceber. Principalmente por serem constituídos por múltiplos componentes em interação.

Nos anos letivos de 2020 e 2021, foram tomadas medidas de segurança para o retorno das atividades escolares presenciais preservando a integridade do seu quadro docente, discente e administrativo, entre outros. Foram adotadas medidas tais como distanciamento social em todo espaço escolar, o uso de máscara e álcool em gel e mesmo com todas os cuidados ficaram evidentes muitas dificuldades em relação ao processo de ensino-aprendizagem.

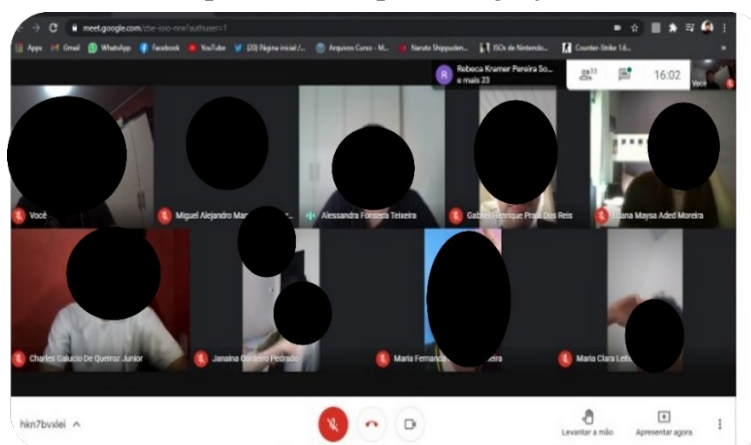
Durante o ano letivo de 2020 após a primeira onda da COVID-19, foi adotado o ensino híbrido, que foram divididas em dois grupos de alunos, “grupo A” frequentando a escola segunda e quarta com o “grupo B” dias de terça e quinta, e nas sextas sendo como Horário de Trabalho Pedagógico – HTP, e ainda, existiu uma pequena parcela de alunos que não adotaram o ensino híbrido e preferiram assistir as aulas remotamente através do “Programa Aula em Casa” ofertadas pelo Governo do Estado do Amazonas.

O ensino híbrido deduz sobre a combinação de estudos entre os espaços físicos da escola e fora da mesma, uma mistura dos modelos presenciais e da Educação a Distância (EaD), empregando simultaneamente o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC's) como ferramenta essencial a essa modalidade de ensino (OLIVEIRA, et al., 2021).

Na escola trabalhada pelos residentes, notou-se o uso das TIC's por professores e alunos, as ferramentas aplicadas ao modelo de ensino foram as do Google sala de aula (Figura 1) e através do Programa "Aula em Casa", além de várias outras plataformas de estudos online como por exemplo o "Barsa na Rede" disponibilizados pela secretaria de educação e desporto do estado do Amazonas – (SEDUC – AM).

Figura 1

Utilização de sala virtual disponibilizada pelo Google for Education a SEDUC-AM



Nota: O autor

Foram realizadas atividades extracurriculares durante o período de vivência e aplicações didáticas. Dentre essas atividades, houve a realização de um festival folclórico, e um interclasse (jogos estudantis) que foram executadas dentro da quadra poliesportiva na própria escola, onde os residentes puderam contribuir juntamente com gestores e professores da escola na elaboração de tais atividades. As atividades extracurriculares são uma das oportunidades que contribuem e auxiliam na permanência dos alunos em qualquer âmbito formativo e é responsável pela formação de 70% dos estudantes, elas se constituem de atividades de pesquisa, ensino e extensão até mesmo na vivência entre os corredores escolares e universitários que contribuem mutuamente na formação social do aluno (Filho & Jacinto, 2021).

No segundo módulo do programa que ocorreu entre março de 2021 a agosto de 2021, algumas tarefas realizadas como o inventario de reagentes disponíveis, limpeza e manutenção do laboratório, o acompanhamento das eleições do grêmio estudantil e de aulas práticas foram

benéficas para ambas as partes, tanto os residentes que tiveram a experiência do primeiro contato na prática da docência quanto para os professores que tiveram o auxílio nesse momento tão exaustivo com suas cargas horarias excessivas (Figura 2 e 3). Essas atividades foram fundamentais para a melhor vivência e nas aplicações didáticas, mantendo uma boa relação com todos do meio alcançando com êxito o objetivo proposto pelo Programa Residência Pedagógica. No entanto, algumas dificuldades foram sendo observadas e constatadas, como algumas turmas que tinham poucos acessos as aulas experimentais, e para resolver o problema dessa dificuldade, foi propostas atividades de eletivas nas sextas feiras, onde alunos podiam escolher disciplina de seus interesses para aprendizagem, na química, foram realizadas aulas experimentais e elaboração de jogos lúdicos (Figura 4 e 5), todas desenvolvidas por alunos.

Figura 2

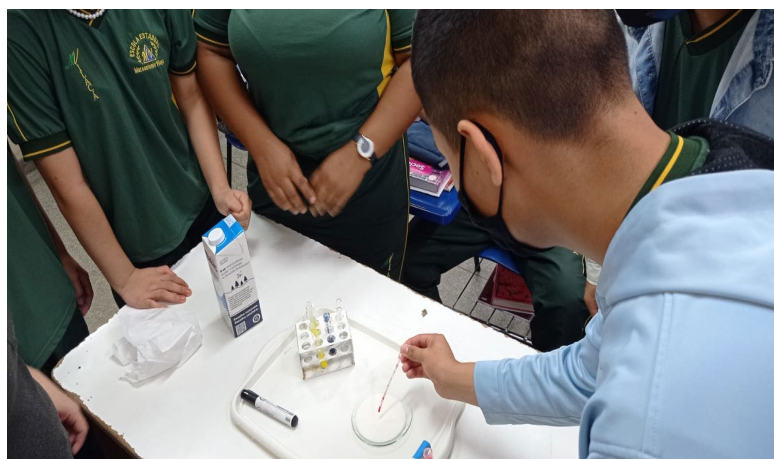
Aulas experimentais de laboratório - 2021.



Nota: O autor

Figura 3

Aulas experimentais laboratório - 2021.



Nota: O autor.

Como fora observado, a realidade apresenta na escola e em outras instituições, mostra que o trabalho colaborativo entre os professores nem sempre é fácil, provavelmente pelo processo formativo do professor que gerou ao longo do tempo certo individualismo, fazendo com o que a experiência e inovação nasça e morra com o professor, não repercutindo com o coletivo (IMBERNÒN, 2016). A presença dos residentes na escola desde o início do programa, contribuiu de forma muito eficaz na formação dos mesmos, visto que nunca tiveram em contato com o ambiente escolar, assim, puderam desenvolver habilidades específicas estudadas teoricamente na academia e de forma a auxiliar o professor nas atividades desenvolvidas.

Para ajudar aos alunos a compreenderem mais a disciplina de química foram elaborados e criado jogos lúdicos de química em uma matéria eletiva, na qual proporcionam aos alunos uma evolução paulatina de uma visão crítica em que vive na sociedade, pois são dadas condições, situações relacionadas a problemas socioambientais para o seu desenvolvimento científico (SANTANA, 2006). Os jogos desenvolvidos pelos alunos tiveram temáticas como: nomenclaturas, funções orgânicas; tabela periódica, estrutura eletrônica, eletronegatividade, reatividade, entre outros (Figura 4 e 5).

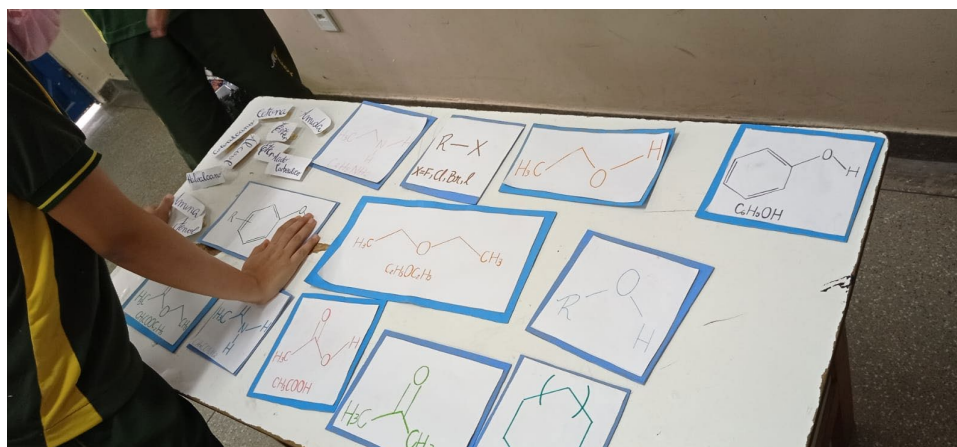
Figura 4

Preparação e apresentação do Jogo Ping-Pong de Química



Nota: O autor.

Figura 5
Jogo de Funções Orgânicas



Nota: O autor.

Os jogos foram uma grande ferramenta educacional, não apenas para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, levando os mesmos ao protagonismo da formação, tirando-os da zona de conforto e levando para a sociabilidade do despertar lúdico, da brincadeira e aprendizagem levando em conta regras e cuidados no jogo em sala de aula. Para os residentes, os jogos de química aplicados contribuíram para o aprendizado do mesmo em criar e associar jogos de química com a realidade do aluno, utilizando como ferramentas auxiliares ao ensino nesta prática pedagógica.

O uso dos jogos lúdicos como um recurso no campo do ensino, é o que concebe a capacidade evolutiva da educação, através da aprendizagem do estudante proveniente de seus próprios conhecimentos. No ensino a partir de jogos lúdicos, encontram-se jogos para ensinar química como: nomenclaturas, fórmulas, equações químicas, propriedades dos elementos, tabela periódica, química orgânica, estruturas atômicas etc., vários desses jogos, estimulam a curiosidade atribuindo ao estudante a autoconfiança, desenvolvendo habilidades linguísticas, mentais além de exercitar atividades de interação social, como trabalhar em equipe (DO NASCIMENTO *et al.*, 2021).

O terceiro módulo do programa relacionou-se com a elaboração e a aplicação do projeto de intervenção, que visava um projeto sobre a aplicação das ciências forenses no ensino de ciências a partir da experimentação no processo de ensino e aprendizagem. Essa atividade foi aplicada em uma turma do 2º ano do ensino médio, onde foram empregados conhecimentos de química teórica, ciências forenses e suas técnicas, e posteriormente a experimentação utilizando laboratório de ciências da escola. Buscou-se que os alunos pudessem desenvolver habilidades e compreensão relacionadas as técnicas de ciências forenses, empregando-as em seu cotidiano.

O Programa de Residência Pedagógica contribuiu eficientemente na formação dos residentes atuantes neste núcleo, visto que grande parte dos alunos do PRP nunca tiveram contato com a escola e com alunos. Ressalta-se que a prática na sala de aula e as vivências dos mesmos colaborou mutuamente com a escola em geral e com a comunidade em que a escola estava inserida, contribuindo para formação crítica e construtiva dos discentes. A vivência diária na escola trouxe reflexões quanto ao ensino e aprendizagem aplicados atualmente nas escolas públicas, também trouxe grandes oportunidades para o desenvolvimento e criação de ações didáticas e até mesmos jogos lúdicos, como citado anteriormente.

A partir deste cenário, professores e pesquisadores da área de educação em química, buscam esforços para complementar práticas educativas e formativas, reflexões que propiciam aos estudantes a entrar em contato com o ambiente escolar. Com isso, é fundamental que haja uma afinidade docente entre referenciais teóricos e prática, por meio de projetos como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID e o próprio programa de residência pedagógica, que possibilitam a formação de futuros professores e a realidade educacional (STANZANI *et al.*, 2021).

Considerações Finais

A pandemia proporcionou muitas incertezas, dificuldades e desafios, contudo, nos deu oportunidade de acesso há uma variedade de possibilidades. Os impactos da pandemia transformaram o mundo educacional e em geral, a sociedade como um todo, na qual, todas as transformações readaptações e vivências nunca serão esquecidas.

A educação sofreu grandes mudanças e readaptações nesse período pandêmico para que o ensino fosse levado ao decorrer do ano sem prejudicar os alunos com o comprometimento do ano letivo. Assim como qualquer descoberta, existem muitos erros a serem sanados e que servem como aprendizado para no futuro.

Nesses anos atípicos de pandemia houve desafios, mas também não podemos descartar os acertos. Durante a experiência na escola, houve desenvolvimento de metodologias didáticas relacionadas a tecnologia e as melhorias do modelo de ensino mediado por tecnologias, onde abriu-se um leque de possibilidades para o ensino remoto e educação remota.

Diante da experiência vivenciada durante o Programa de Residência Pedagógica, houve uma contribuição efetiva para o desenvolvimento dos futuros docentes, tendo a oportunidade de refletir sobre a práxis docente e inovações, que são proporcionados pelo contato direto com a escola. De certa forma, todos, incluindo alunos, professores e residentes, puderam perceber a necessidade de constante formação profissional aos ambientes virtuais de aprendizagem e questionamentos sobre o uso das ferramentas digitais educacionais no pós-pandemia para adequação de cada contexto.

Agência financiadora

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES

REFERÊNCIAS

- Alves, F. M., Cortez, I. C., & Cortez, J. D. (2017). Experiências do estágio supervisionado vivenciado no curso de ciências biológicas como ferramenta na construção do conhecimento docente. *Revista Gestão, Sustentabilidade e Negócios*, 5(1), 113-128.
- BRASIL. Lei nº 14.040, de 18 de agosto de 2020. (2020). Estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020; e altera a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 199, p. 4.
- CAPES. (2018). *Fundação CAPES*. Fonte: <https://uab.capes.gov.br/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>
- Castro, K. S., Lopes, C. L., Da Silva, W. M., Soares, K. S., Nunes, A. N., & Castro, I. F. (2021). Residência Pedagógica e a formação docente em tempos de pandemia: desafios e perspectivas dos licenciandos. *Research, Society and Development*, 10(13), 1-14.
- De Souza, M. M. (2002). *Teoria, Método e Criatividade* (32 ed.). Vozes.
- Delatorre, E., Mir, D., Graf, T., & Bello, G. (2020). Tracking the onset date of the community spread of SARS-CoV-2 in Western Countries. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. 115 (1), 1-7.
Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0074-02760200183>>.
- Do Nascimento, G. H. M., De Almeida, B. D. N., & Pinheiro, S. D. O. (2021). Pesca Periódica: Uma Ferramenta Lúdica No Ensino De Química. In *Olhares Multidisciplinares Sobre o Processo de Ensinar e Aprender* (pp. 86–93). Bagai.
- Filho, A. D. S.; Jacinto, P. M. D. S. (2021). O impacto das atividades extracurriculares no desenvolvimento estudantil. *Revista de Ciências Humanas e Linguagem*, 2(3), 382-397.
- Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ. (2020). *COVID-19*. Fonte: Portal Fiocruz: <https://bit.ly/2OdbT58>
- Imbernon, F. (2016). *Qualidade no ensino e formação do professorado: uma mudança necessária*. São Paulo: Cortez.
- Maximo, V.; Cardoso Marinho, R. A. (2021). Intervenção pedagógica no processo de ensino e aprendizagem. *Brazilian Journal of Development*, 7(1), 80208-8218.

- Mattos, E. A., Silva, J. P., Rabello, P. I., Queiroz, D. M., & Nascimento, W. E. (2021). As professoras de ciências naturais e o ensino remoto na pandemia de COVID19. *Cadernos de Estágio*, 2(2), 105-118.
- Oliveira, A. M., Azevedo, D. K., & Viana, F. R. (2020). A educação especial na perspectiva da educação inclusiva em tempos de pandemia. *Cadernos de Estágio*, 2(1), 58-60.
- Oliveira, M., Silva, L., Canazaro, J., Carvalhido, M., Souza, R., Neto, J., & Rangel, D. (2021). O ensino híbrido no Brasil após pandemia do covid-19. *Brazilian Journal Development*, 7(1), 918-932.
- OPAS/OMS. (2020). *Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde*. Fonte: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19
- Santana, E. (2006). *A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos*. São Paulo: Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências.
- Stanzani, E. D. L., Rivelini, A. C., & Júnior, J. B. S. (2021). Análise das experiências relatadas por licenciandos em química sobre o programa de residência pedagógica. *Revistas Temas Matizes*, 15(26), 131-154.