



The Pedagogical Residency and Remote Teaching: The impacts on Chemistry learning in Manaus-Amazonas

A Residência Pedagógica e o Ensino Remoto: Os impactos na aprendizagem de Química em Manaus-Amazonas

HOSANA, Renato Ferreira.¹, SOUZA, Larissa Martins de², MONTEIRO, Ercila Pinto³, CORDOVIL, Mirela Cristina de Oliveira.⁴

¹ [0000-0002-2535-4011](https://orcid.org/0000-0002-2535-4011); Residente de Química da Universidade Federal do Amazonas, campus Manaus. Manaus, Amazonas (AM), Brasil. renatofhosanah@ufam.edu.br

² [0000-0003-1693-6973](https://orcid.org/0000-0003-1693-6973); Residente de Química da Universidade Federal do Amazonas, campus Manaus. Manaus, Amazonas (AM), Brasil. larissamartins.job@gmail.com

³ [0000-0002-3234-1059](https://orcid.org/0000-0002-3234-1059); Doutora em Educação e Docente da Universidade Federal do Amazonas, campus Manaus. Manaus, Amazonas (AM), Brasil. monteiro@ufam.edu.br

⁴ [0000-0001-5679-7985](https://orcid.org/0000-0001-5679-7985); Preceptora e Docente da Secretária de Estado de Educação e Desporto do Amazonas. Manaus, Amazonas (AM), Brasil. mireoliveira@yahoo.com.br

ABSTRACT

This research aimed to understand the effects of emergency remote teaching on the learning of Chemistry in a public school in Manaus-AM. The study was conducted by two residents of the Chemistry Degree of the Federal University of Amazonas, through the Pedagogical Residency Program, who recorded the narratives of one (1) basic education chemistry teacher about the experience of remote teaching (interview) and followed the online classes of the teacher (non-participant observation) for a period of two (2) months. The classes involved in this study were of the 2nd year 2, 3 and 4, of the afternoon shift. The results show that the tools and the potential of the Internet in times of globalization do not mean new pedagogical forms or practices of teaching. In Manaus, the "Home Classroom" project was adopted to ensure education for all, but the difficulty of access to the internet was an obstacle. However, teaching in schools continued to be a reproduction of the traditional very based on content and transmission of concepts, which permeated an intense "atmosphere of demotivation" in the classroom and made it difficult to establish a work routine.

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo compreender os efeitos do ensino remoto emergencial na aprendizagem de Química em uma escola pública de Manaus-AM. O estudo foi realizado, por dois residentes da Licenciatura em Química da Universidade Federal do Amazonas, através do Programa da Residência Pedagógica, que registraram as narrativas de um (1) professor de Química da educação básica sobre a vivência do ensino remoto (entrevista) e acompanharam as aulas online do professor (observação não participante) por um período de dois (2) meses. As turmas envolvidas nesse estudo foram do 2º ano 2, 3 e 4, do turno vespertino. Os resultados mostram que as ferramentas e o potencial da Internet em tempos de globalização não significam novas formas ou práticas pedagógicas de ensino. Em Manaus, o projeto "Aula em casa" foi adotado para garantir a educação a todos, mas a dificuldade de acesso à internet foi um obstáculo. Entretanto, o ensino nas escolas continuou a ser uma reprodução do tradicional muito baseado no conteúdo e na transmissão de conceitos, o que permeou uma intensa "atmosfera de desmotivação" na sala de aula e dificultou o estabelecimento de uma rotina de trabalho.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Histórico do Artigo:

Submetido: 02/03/2022

Aprovado: 22/05/2022

Publicação: 01/07/2022



Keywords:

remote teaching; learning; chemistry.

Palavras-Chave:

ensino remoto; aprendizagem; química

Introdução

Em 2019, o mundo descobriu a existência de uma nova espécie de vírus chamado cientificamente de SARS-CoV-2. Os primeiros casos logo se multiplicaram e assolaram a cidade de Wuhan, na China. Em pouco tempo, atingiu vários países, como o Brasil. (Gruber, 2020).

No dia 11 de março de 2020 a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou oficialmente a pandemia do novo Coronavírus (SARS-CoV-2), que se estabeleceu como uma emergência de saúde pública de importância internacional do mais alto nível de alerta, conforme publicado no Regulamento Sanitário Internacional (RSI) (PAHO, 2020), e no Brasil, não foi diferente. (Brasil, 2020).

Neste cenário de pandemia, com a necessidade de isolamento social para conter a transmissão do novo Coronavírus, as instituições educacionais se viram desafiadas a se adequar a uma nova realidade e pensar em novas estratégias de ensino para garantir à continuidade das aulas.

No Estado do Amazonas, o regime especial de aulas foi estabelecido pelo Conselho Estadual de Educação do Amazonas (CEE/AM) em 18/03/2020 com a aprovação da Resolução Nº 30/2020, através do projeto “Aula em Casa”. A estratégia lançada pela Secretaria de Estado de Educação e Desporto do Amazonas (SEDUC/AM) foi de disponibilizar aos estudantes aulas televisionada com conteúdos didáticos pedagógicos, transmitidas por um canal local de TV e pelo Youtube da SEDUC/AM.

Rodrigues et al. (2021) afirmam que os recursos midiáticos transmitidos pela internet, com eficiência, são capazes de levar conhecimento a milhares de estudantes. O programa contou com a ação dos professores da rede Estadual e Municipal, que se mobilizaram através das redes sociais e grupos de WhatsApp® para, inicialmente, realizar a busca ativa dos estudantes e acompanhá-los durante todo o processo de ensino remoto.

No entanto, o fato de se utilizar as ferramentas e a potencialidade da internet em tempos de globalização¹ não significa novas formas ou práticas pedagógicas de ensino. Os desafios foram muitos e o que nos interessava era entender quais foram os impactos na aprendizagem em Química com a prática do ensino emergencial.

A aprendizagem dos alunos vem sendo afetada, principalmente, em disciplinas que oferecem a Ciência da Natureza. A Química, por exemplo, é uma das mais atingida, por ser considerada por muitos como uma ciência abstrata. Sem o auxílio de experimentos ou práticas de laboratórios, torna-se mais complexo ensinar os conteúdos efetivamente. Pereira et al. (2021) em seus estudos concluíram que 90% dos estudantes têm preferência mais por

¹ *Transformações de grande importância no sistema capitalista mundial, que não debilitaram a essência do modo de produção capitalista, na verdade, reforçaram-na, uma vez que a revolução tecnológica em vários âmbitos causou efeitos observados na organização das empresas, nos métodos de produção, nas relações de trabalho e na política financeira dos governos, favorecendo a aceleração da produção e a conexão das pessoas, de modo virtual. (Gorender, 1997).*

aula prática do que aulas teóricas. Camargos et al. (2018) complementa, afirmando que os experimentos possibilitam os docentes dar oportunidade de leitura e reflexão sobre os conceitos aos estudantes em sua ação pedagógica.

Somada as dificuldades, ainda predomina a visão por grande parte dos estudantes e pela sociedade de que a Química é uma matéria de difícil compreensão, sem conexão com a realidade. A abordagem tradicional é, muitas vezes, a preterida pelo professor, e com a realidade da pandemia, adaptar novas abordagens pelo ensino remoto se tornou um desafio ainda maior. (Santana & Santos 2010).

Tais pontos vêm sendo tópico de debate não só em Química, mas também em todas as ciências. Observa-se a necessidade dos docentes priorizarem metodologias de ensino-aprendizagem que conduzem os estudantes a relacionar teoria e prática, por meio da contextualização, problematização e diálogo entre alunos. (Oliveira et al., 2020b).

Em decorrência de adequação ao ensino remoto, os professores tiveram a missão de aprender e utilizar plataformas online em suas aulas. Não se sabe bem que estratégias foram empreendidas por eles e como conseguiram gerenciar a sua sala de aula no decorrer desse período. O que se sabe é que a maioria dos professores não receberam o apoio necessário para se adequar a esse novo cenário. Estudo feito por Ferreira e Santos (2021) aponta que 21 professores de Queimadas-PB tiveram que dar conta de seu trabalho, não recebendo apoio material, como equipamentos eletrônicos, e, formativo, como cursos de capacitação.

Visto que as dificuldades superam as questões pedagógicas, os professores tiveram ainda o desafio de apoiar os estudantes que não tinham acesso à internet. Estudos feitos por Miranda et al (2020) e Lunardi et al (2021) demonstraram que a falta de acesso à internet de qualidade pelos estudantes da educação básica foi o grande “gargalo” para a implementação do ensino remoto no Brasil. Desde 2019, ano que antecede a pandemia, dados levantados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua (PNAD) já apontava que quase 40 milhões de brasileiros não tinham acesso à internet. PNAD (2019). Desse número, aproximadamente 4 milhões de alunos da rede pública não tinham a internet nas escolas, sendo boa parte moradores da região Norte. Somado a isso, a falta de interesse em estudar ciências pelos estudantes, manifestada por pesquisadores da área (Fourez, 2003; Rezende et al., 2012; Costa et al., 2016) pode ter se intensificado durante a pandemia.

Esse estudo foi empreendido em 2020, através do Programa de Residência Pedagógica, por dois residentes de Química da Universidade Federal do Amazonas com o objetivo de compreender os impactos do ensino remoto na aprendizagem dos estudantes de Química de uma escola pública de Manaus-Amazonas, considerando a falta de informações sobre os resultados da implementação do Projeto “Aula em Casa” e seus efeitos.

Metodologia

O estudo apresenta características de uma abordagem qualitativa, visto que considera a compreensão do significado que pessoas ou grupos atribuem a um problema social. Nesse contexto, o pesquisador coleta dados emergentes abertos com o objetivo de compreender significados múltiplos de experiências individuais, significados social e historicamente construídos para o desenvolvimento de uma teoria ou entendimento de uma situação ou fenômeno (Creswell, 2007, p. 35). Uma das estratégias de investigação alinhadas à coleta de dados abertos é a narrativa. Para Clandinin e Connelly (2000), as narrativas são consideradas experiências que as pessoas vivem contadas, através da verbalização. Para os autores, as pessoas vivem histórias e é no contar dessas que nos reafirmamos e nos modificamos, criando novas histórias.

Entende-se que é no contar da experiência vivida pelo professor de química no ensino remoto que a história vai sendo contada, reafirmada e ressignificada. A intenção do estudo narrativo foi de considerar o processo histórico dos acontecimentos da aula de química no período de pandemia, narrados por um (1) professor de química de uma escola pública de Manaus-AM.

Durante o estudo, os residentes fizeram uma entrevista não estruturada com o professor, sendo definidas categorias *a priori*. Os dados analisados *a posteriori* por análise textual discursiva (Moraes & Galiazzi 2011) revelaram a existência de duas categorias emergentes, sendo elas: (1) *Formação da Identidade Profissional* e (2) *Metodologia de ensino e aprendizagem dos alunos no ensino remoto emergencial*.

A narrativa, não exclui a possibilidade de se analisar o contexto em que o professor está inserido. Dessa forma, as aulas remotas e as atividades oferecidas pelo professor a três (3) turmas (2, 3 e 4) do 2º ano do ensino médio, turno Vespertino, foram acompanhadas no decorrer de dois (2) meses (Abril e Maio de 2020). Os registros das observações não participantes foram feitas em caderno de campo e se pautou em analisar a proposta de ensino oferecida pela escola. Entende-se, nesse estudo, que as observações não participantes acontecem quando os sujeitos envolvidos na pesquisa não sabem que estão sendo observados, e o observador não está diretamente envolvido com a situação analisada, apenas toma notas de campo sobre o comportamento e atividades das pessoas observadas no contexto da pesquisa. (Creswell, 2007, p. 190).

Resultados e Discussões

Observação da turma em aula de química remota

Diante do cenário de pandemia, a escola buscou se adequar à nova realidade, de modo a garantir a aprendizagem das disciplinas por meio da iniciativa do projeto “Aula em Casa”. Sendo assim, os conteúdos foram disponibilizados para os estudantes via redes digitais, como canais abertos na TV e via YouTube®. Além disso, os estudantes tiveram acesso a dois materiais didáticos, como: o caderno digital e o Exercitando. O caderno digital (disponibilizado para professores e estudantes) foi usado para ajudar na síntese de conteúdo, sendo um material de apoio que possibilitou os alunos sem acesso à internet acompanhar as aulas. No caderno, os estudantes tinham acesso via QR Codes a links, aos vídeos aula, slides e cartelas exibidas no projeto e agenda de atividades sugeridas aos docentes. O Exercitando, era tido como outro caderno digital, que continha apenas questões objetivas. Os professores podiam deliberar tarefas aos estudantes e corrigi-las, transmitindo-as pelo Youtube®. Para estabelecer maior aproximação com os estudantes da escola, grupos no WhatsApp® foram criados para compartilhar dúvidas, atividades, informações e registrar a frequência.

Dada a grande dificuldade para a realização das atividades na escola, observou-se, enquanto residente de licenciatura, que ensinar Química se tornou um imenso desafio na pandemia. A dificuldade de acesso à internet e a falta de motivação em realizar as tarefas se tornaram os fatores que mais impactaram a aprendizagem dos estudantes em química.

É importante destacar que alunos de situação socioeconômica desfavorável deram preferência mais ao trabalho do que aos estudos. Muitos tiveram que abandonar a escola, porque não tinham tempo para realizar as tarefas e nem acesso à internet.

Segundo as observações feitas pelos residentes, às aulas televisionadas oferecidas para o estudantes da educação básica eram pautadas na exposição do conteúdo e na realização das tarefas pelo livro didático. Stumpenhorst (2018) afirma que, em geral, esse tipo de aprendizado não é atraente para os alunos e eles têm de se esforçar para ver a importância de estudá-los. A falta de interação social e a oferta de aulas prontas tornaram as aulas desinteressantes e, excessivamente, conteudista, resultando no descumprimento da entrega das atividades. Pode-se afirmar que nesse contexto, a motivação extrínseca ficou comprometida.

É importante ressaltar que o ato de ensinar não se limita a troca de informações com objetivo de alcançar a aprendizagem (Oliveira et al., 2020a), mais do que isso, é preciso garantir interação social para que a aprendizagem se potencialize. Segundo Cohen e Lotan (2017) a interação, a conversa e o trabalho conjunto fornecem oportunidades dos alunos participarem como membros de uma comunidade de aprendizagem, dando suporte para o desenvolvimento de habilidades e competências. Dessa forma, o modo de trabalho proposto por aulas televisionadas em Manaus-AM cerceou a interação com a comunidade escolar, a

qual se viu dispersa e invisibilizada, uma vez que os estudantes não respondiam a rotina de trabalho proposta.

O projeto “Aula em Casa”, apesar da boa intenção, não garantiu aos estudantes do Amazonas a oferta de um ensino de qualidade, comprometendo a aprendizagem em química. Nesse modelo, o papel do professor se tornou limitado, dificultando a mediação do saber, devido a introdução das aulas televisionadas e a falta de acesso à internet pela maioria dos estudantes.

“Narrativas” do professor de Química

Na Tabela 1, em categorias emergentes - *Formação da Identidade Profissional* - o professor-participante relata que a experiência docente construída em contextos diferenciados ao longo dos anos o ajudou a compreender que não existe uma “metodologia padrão” para ensinar Química. Em geral, para ele, o docente deve se sensibilizar com as necessidades de aprendizagem dos estudantes para que o seu planejamento tenha operacionalidade, no entanto, isso é dificultado pela rede de educação, que se preocupa mais com aprovações do que com a aprendizagem.

Tabela 1.

Entrevista com docente responsável pela disciplina de química

Categorias Emergentes	Narrativa do professor-participante
Formação da Identidade Profissional	Acredito que um dos fatores mais importantes na formação da minha identidade profissional, foi a experiência com grupos de alunos com perfis bastante diferenciados. [...]. Essas experiências me fizeram aprender que não há um padrão de ensino, há diretrizes a serem seguidas, mas para cada turma deve haver ações, olhares diferentes, o que é muito difícil em um sistema que contabiliza o crescimento como números. Aprendi que devemos aceitar que no papel tudo deve ser próximo a 100%, mas que na realidade é o olhar de um aluno que conta nas suas estatísticas pessoais.
Metodologia de ensino e aprendizagem dos alunos no ensino remoto emergencial	A minha principal constatação nesses anos, foi de que o maior aprendizado é em aulas práticas, quando iniciei na SEDUC há um ano tinha uma ideia de usar essa como principal ferramenta nas minhas aulas, mas a pandemia me impediu. O ensino remoto foi um desafio, comecei a aprender as ferramentas de tecnologia, mas a decepção da falta de participação dos alunos e aprovação de todos, foi uma decepção que me desmotivou na busca de novas metodologias para esse tipo de ensino. Usamos ferramentas mais acessíveis, como orientação por grupos de WhatsApp, formação de turmas no google

	classroom e disponibilização de atividades usando o googleforms. A SEDUC/AM tem disponibilizado plataformas digitais, mas há pouco acesso por parte dos alunos.
--	---

Fonte: Autores, 2021.

O professor-participante relata também que a sua experiência o ajudou a constatar que as “aulas práticas” são, indiscutivelmente, eficientes para a garantia da aprendizagem. Evidências no estudo de Camargos et al. (2018) mostram isso, e acrescenta que os próprios alunos (aproximadamente 95% dos estudantes do ensino médio 1º, 2º e 3 anos participantes do estudo) reconhecem que as aulas experimentais facilitam a aprendizagem. Santana e Santos (2010) afirmam que as aulas práticas têm a vantagem de explorar a visualização, permitindo que os estudantes testem, vivenciem e comprovem o que foi exposto pelo professor e isso facilita a relação teoria-prática.

Apesar das aulas práticas terem sido limitadas com a pandemia, o que se sabe é que as aulas teóricas sempre foram predominantes em classe. Andrade et al. (2011) ao entrevistar doze (12) professores de ciências sobre o uso de aulas práticas constataram que eles reconhecem o efeito positivo das atividades experimentais em classe, porém dentro desse universo social, apenas sete (7) faziam uso com baixa frequência (média de 3 experimentos anuais). Segundo Nicola e Paniz (2016) a grande dificuldade dos professores na utilização de novos recursos se deve ao elevado número de alunos na turma, a falta de infraestrutura e o tempo.

O Boletim do Observatório do ensino médio em Santa Catarina publicou em 2020 (Observatório-SC, 2020) uma nota afirmando que a pandemia veio escancarar aquilo que já se sabia sobre as salas de aula, a necessidade urgente dos professores mobilizarem práticas pedagógicas mais envolventes, principalmente, em busca da promoção de um ambiente de aprendizagem mais ativo.

Pode-se dizer que a ausência das aulas presenciais quase que “obrigou” os professores a buscarem outros conhecimentos metodológicos. A alternativa do uso de metodologias ativas, por exemplo, se torna promissora no âmbito da construção de novos ambientes virtuais.

Estudos de Sales et al. (2019) mostraram que apesar da ampla divulgação sobre a importância das “metodologias ativas” na literatura, 65% dos professores-monitores entrevistados em seu estudo afirmaram desconhecer o tema. Além do problema da clara compreensão do que seriam as “metodologias ativas”, os professores deveriam ser preparados para a sua implementação.

Em geral, as metodologias ativas se configuram como uma estratégia de inovação pedagógica promissora para o desenvolvimento e aprendizado dos alunos, e cabe ao professor adaptar a sua pedagogia à realidade vivenciada em conjunto dos recursos da

tecnologia para obter resultados eficientes. Assim, o docente é convidado a desempenhar múltiplas tarefas, num processo contínuo e dinâmico. Grutzmann (2019).

O grande “gargalo” dessa situação é a falta de apoio que os docentes sentem no que tange a oferta de cursos para o preparo das aulas online pelas secretarias de educação. Considerando a categoria emergente - *Metodologia de ensino e aprendizagem dos alunos no ensino remoto emergencial* - o professor-participante relatou que até buscou realizar um curso online com recursos próprios para se adequar ao preparo de aulas, mas a desmotivação dos estudantes causou efeito em cadeia, desmotivando o professor a continuar. Segundo Nicola e Paniz (2016) o desinteresse dos estudantes pode ser uma questão que acaba influenciando os professores não optarem por recursos diferentes em sala de aula. Isso porque os profissionais da educação acabam criando muita expectativa no aluno e se frustra, quando ele não é correspondido da mesma forma. Nesse quesito, a insistência ajuda o trabalho do docente, à medida que ele entende a necessidade de haver adaptações.

Outro fator que ficou evidente na pandemia foi à relação entre excesso de carga horária de trabalho e saúde mental. Segundo Ferreira e Santos (2021) problemas de saúde mental atingiram muitos profissionais da educação durante a pandemia. O ensino remoto exigiu mais do trabalho do professor, como: produção de novos materiais, acompanhamento e bastante empenho para manter a frequência dos alunos, o que acabou desvalorizando o profissional. Quadros et al. (2006) em sua publicação sobre “os professores de Química relatando problemas enfrentados na profissão” aponta que desvalorização profissional é pauta emergente a ser discutida em âmbito nacional, sendo baixos salários, falta de apoio e excessiva carga horária, os principais fatores de desestímulo à profissão.

Dessa forma, observa-se que durante pandemia, os impactos na aprendizagem em química pelos estudantes da educação básica envolvem múltiplos fatores, sendo a falta de acesso à internet e desmotivação dos alunos os mais evidentes. Isso acaba acarretando uma série de consequências que culmina na transferência do modelo tradicional de ensino para o ambiente virtual.

Considerações Finais/Conclusões

O cenário atual de pandemia desajustou o ensino oferecido pelas escolas do Amazonas, que tiveram que se adequar a uma nova realidade, de maneira repentina. Durante esse período de pandemia, o ensino de química se manteve monótona, desinteressante e conteudista, adaptado ao modelo tradicional, apesar do uso das tecnologias digitais. Observou-se baixa frequência e participação dos estudantes nas aulas, além de elevado número de desistência. A ausência das relações entre aluno e professor foi um ponto crucial para a falta da construção do conhecimento, mas não único. Somados a ele, estava à falta de

capacitação de professores para trabalhar com metodologias ativas em plataformas digitais, a desmotivação dos estudantes e a falta de acesso à internet. Por fim, isso nos move a considerar uma nova indagação para pesquisas futuras: Como esse período de pandemia afetará a formação de jovens interessados pela ciência, considerando o déficit de conhecimento gerado nesse período?

Agência financiadora

Financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do Programa de Residência Pedagógica.

REFERÊNCIAS

- Andrade, F., Massabni, M. L., & Galindo, V. (2011). O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. *Ciência & Educação* (Bauru) [en línea], 17(4), 835-854.
- Brasil. Portaria n.º 188, de 03 de Fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da infecção humana pelo novo Corona-vírus (2019-nCov). Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, verificação 24-A, Seção 1- extra, p.1.
- Camargos, A. P. V., Xavier, T. G., Rosa, V. H. S, Santos, M. G. M., Oliveira, R. E. V., & Pereira, M. S. C. (2018). A importância de aulas experimentais no aprendizado de química no ensino Médio. *Braz. Ap. Sci. Rev.*, Curitiba, v. 2, n. 6, Edição Especial, p. 1916-1920.
- Clandinin, J. D. & Connelly, Michel F. (2000). *Narrative Inquiry - Experience and Story in Qualitative Research*. 1ª edição, San Francisco: The Jossey-Bass education series, p. 211.
- Creswell, J. W. (2007). *Projetos de Pesquisa Métodos qualitativos, quantitativos e mistos*. Tradução Luciana Oliveira Rocha – 2 ed. – Porto Alegre: Armed.
- Cohen, E.G., & Lotan, R.A. (2017). *Planejando o trabalho em grupo*. 3ª edição, Porto Alegre: Penso.
- Costa, M. L. A., Almeida, A. S., & Santos, A. F. (2016). A falta de interesse dos alunos pelo estudo da química. *Educon*, Aracaju, Volume 10, n. 01, p.1-7. www.educonse.com.br/xcoloquio.
- Ferreira, S. F., & Santos, A. G. M.(2021). Dificuldades e desafios durante o ensino remoto na pandemia: um estudo com professores do município de Queimadas – PB. *Revista Científica Semana Acadêmica*. Fortaleza, ano 2021, Nº. 000207.
- Fourez, G. (2003). Crise no ensino de ciências? *Investigações em Ensino de Ciências* – V8(2), pp. 109-123.
- Gorender, J. (1997). Dossiê Globalização. *Estudos Avançados*, v. 11, n. 29, p. 309-361.
- Gruber, A. (2020). *Covid-19: O que se sabe sobre a origem da doença*. <https://jornal.usp.br/artigos/covid2-o-que-se-sabe-sobre-a-origem-da-doenca/> 14 Abril
- Grutzmann, T. P. (2019). Saberes docentes: um estudo a partir de Tardif E Borges. *Revista Temas em Educação*, v. 28, n. 3, 9 dez.
- Lunardi, N.M.S.S.; Nascimento, A.; Sousa, J.B.; Silva, N.R.M.; Pereira, T.G.N. & Fernandes, Y.S.G. (2021). Aulas Remotas durante a Pandemia: Dificuldades e estratégias utilizadas por pais. *Revista Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 46, n. 2, e 106662.

- Nicola, J. & Paniz, A. C. M. (2016). A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. *Infor, Inov. Form., Rev. NEAD-Unesp, São Paulo*, v. 2, n. 1, p.355-381. ISSN 2525-3476.
- Observatório do Ensino Médio em Santa Catarina (2020). *A educação em tempos de pandemia: soluções emergenciais pelo mundo. Editorial de Abril*.
- Oliveira, A. S. S. E, Neto, A. B. A., & Oliveira, L. M. S. E. (2020a) Processo ensino aprendizagem na educação infantil em tempos de pandemia e isolamento. *Revista Ciência Contemporânea*, v. 1, n. 6, p. 349–364, 16 jun.
- Oliveira, F. V., Candito, V., Guerra, L. & Scheting, M.R.C. (2020b). Aprendizagem baseada em problemas por meio da temática coronavírus: uma proposta para ensino de química. *Interfaces Científicas - Educação*, v. 10, n. 1, p. 110–123, 6 set.
- Pan American Health Organization -PAHO (2020). *OMS declara emergência de saúde pública de importância internacional por surto de novo coronavírus*.
<https://www.paho.org/pt/news/30-1-2020-who-declares-public-health-emergency-novel-coronavirus>
- Pereira, W.M., Santos, D.D.J., Queiroz, J. A. N., Valasques, G. S., & Barros, J.M., (2021). A importância das aulas práticas para o ensino de química no ensino médio. *Scientia Naturalis*, v. 3, n. 4, p.1805 -1813.
- Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, PNAD, (2019). ISBN 978-65-87201-56-6 IBGE. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101733_notas_tecnicas.pdf
- Miranda, K.K.C.O.; Lima, A.S.; Oliveira, V.C.M. & Teles, C.B.S. (2020). Aulas remotas em tempo de pandemia: Desafios e Percepções de professores e alunos. In: VII Congresso Nacional de Educação- Educação como (re)existência: Mudanças, conscientização e conhecimentos. Centro Cultural de Exposições Ruth Cardoso, Maceió-AL.
- Moraes, R., & Galiazzi, M.C. (2011). *Análise textual discursiva*. 2ª edição, Ijuí: Editora Unijuí, 224p.
- Quadros A.L., Cerqueira A. P. L., Silva C. G. B., Cruz, F. F., & SILVA, V. D. (2006). Os professores de química relatando problemas enfrentados na profissão. *Contexto e Educação*, Editora Unijuí, Ano 21 • nº 76 • Jul./Dez.
- Rezende, C. N., Silva, I. P., Ribeiro, M. M. C., Paixão, J. F. P., & Vieira, T. S. (2012) Principais motivos pelo pouco interesse no estudo de ciências na concepção de estudantes do oitavo e nono ano do ensino fundamental em escolas estaduais de Araguatins/TO. *Anais do Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação*. ISBN 978-85-62830-10-5 VII CONNEPI
- Rodrigues, N. C., Souza, N. R., Patias, S. G. O., Carvalho, E. T., Carbo, L., & Santos, A. F. S. S. (2021). Recursos didáticos digitais para o ensino de Química durante a pandemia da Covid-19. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 4, p. e22710413978, 8 abr.
- Sales, D. P., Viégas., D. S. S., Silva, L. F. B., Silva, A. A.; Lima, B. T., & Lopes, I. M. S. (2019). Uso de metodologias ativas de aprendizagem em escolas de alternância. *Revista Espacios*, Vol. 40 (Nº 23).
- Santana, L. C., & Santos, L. C. M. (2010). Análise da falta de interesse e a motivação dos alunos do primeiro ano do ensino médio. *IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade* ISSN 1982-3657.
- Stumpfenhorst, J. (2018). *A nova revolução do professor- práticas pedagógicas para uma nova geração de alunos*. Petrópolis, RJ: Vozes.