

DESENVOLVIMENTO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS VISANDO A FORMAÇÃO CRÍTICA: ENTRE AS NUANCES PANDÊMICAS E PÓS-PANDÊMICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

RESUMO

Os trabalhos delineados em tela versam sobre as possibilidades e os desafios de desenvolvimentos de Sequências Didáticas (SD) com vistas a formação crítica voltadas para o Ensino de Ciências. Primeiramente sublinhamos a elaboração de uma SD para no contexto do Ensino Médio de questões relacionadas às cartelas de medicamentos e os malefícios causados por sua destinação errônea, podendo ocasionar danos à saúde e ao meio ambiente. Nesse contexto, tal estudo pode contribuir com a construção do conhecimento científico e social a respeito de uma temática importante para a sociedade, buscando minimizar os riscos provocados pelo descarte incorreto desse resíduo. Também destacamos as contribuições de uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI) deslindada nesse manuscrito, a saber: I) saberes ambientais; II) ampliação de conceitos científicos; III) desenvolvimento de competência crítica e reflexiva. Por último, abordamos os desafios inerentes para elaboração de práticas pedagógicas no período pandêmico para desenvolvimento de atividades ancoradas nesses preceitos crítico, reflexivo, científico, social, sobretudo de/para a formação humana. Por meio dessas três propostas inferimos a importância no desenvolvimento de ações didáticas na educação básica neste cenário desenhado pela COVID-19 e para os desafios concernentes pós-pandemia.

Palavras-chave: Prática Pedagógica, Formação Científica, Ensino de Ciências.

PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: COMPOSIÇÃO E DESCARTE DE CARTELAS DE MEDICAMENTOS

Taline Mayana Bezerra Alves - UFAL Campus Arapiraca

Iara Terra de Oliveira – UFAL Campus Arapiraca

RESUMO

Este trabalho consistiu na elaboração de uma sequência didática (SD) para o ensino de questões relacionadas as cartelas de medicamentos e os malefícios causados por sua destinação errônea, podendo ocasionar danos à saúde e ao meio ambiente. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi propor uma sequência de atividades com foco no Ensino de Química e destacar aspectos acerca da composição e descarte adequado de cartelas de medicamentos, evidenciando fatores importantes que promovam a cidadania ambiental dos educandos. A SD é uma atividade planejada para o ensino de conteúdos e ocorrem em etapas. Na proposta em questão, o conteúdo foi organizado para ser contemplado em duas etapas, tendo como público-alvo a 3ª Série do Ensino Médio. Esse material pode auxiliar na construção e aperfeiçoamento do conhecimento dos alunos no que tange ao contexto histórico, composição química, reciclagem e descarte correto de cartelas de medicamentos. Dessa maneira, o presente estudo pode contribuir na construção do conhecimento científico e social a respeito de uma temática importante para a sociedade, buscando minimizar os riscos provocados pelo descarte incorreto desse resíduo.

Palavras-chave: SD, descarte, cartelas de medicamentos.

INTRODUÇÃO

A utilização de cartelas como embalagem para acondicionar medicamentos foi uma inovação para a indústria farmacêutica, sua produção teve início em 1960, no entanto, somente com a formulação do anticoncepcional ocorreu um aumento de sua comercialização. Isso, em razão dos benefícios apresentados que de acordo com Nieminen *et al.*, (2020) compreende em uma elevada capacidade de vedação comparada com os demais tipos de recipientes (vidro e plástico) permitindo assim um aumento no prazo de validade e a diminuição de riscos de violação.

Em virtude dos benefícios, a utilização de cartelas tornou-se uma alternativa viável, mas seu uso coloca em destaque um fator importante, a questão do descarte. Levando em consideração que essa embalagem entra em contato direto com medicamentos, que por sua vez são compostos por substâncias químicas, ao serem destinados de maneira inadequada podem trazer riscos à saúde e ao meio ambiente. Logo, esse resíduo necessita de uma atenção especial, visto que, não pode ser descartado no lixo comum. Para Santos (2023) essa consciência excede o ato de apenas “jogar o lixo na lixeira”, mas compreender os danos causados ao meio ambiente e a saúde através do descarte inadequado dos resíduos.

Assim sendo, o ambiente escolar é considerado um espaço importante para o ensino de questões ambientais e oportuniza meios para a construção de conhecimento. Partindo da perspectiva do ensino, estudar aspectos relacionados a cartelas de medicamentos, contextualizando com os conceitos químicos é uma maneira de contribuir para uma melhor compreensão do conteúdo, por proporcionar uma proximidade do aluno com o material em estudo. Para tanto, esse trabalho traz uma proposta de SD, que é uma ferramenta de ensino que permite que o professor tenha autonomia durante a aplicação, bem como, dispor de diferentes maneiras de apresentar o conteúdo.

A SD consiste em uma maneira de ministrar o conteúdo por etapas, sendo planejada e organizada pelo professor de acordo com a finalidade de cada aula (Maroquio, 2021). Vale ressaltar, que poderá sofrer adequações para melhor atender a especificidade de cada turma. A proposta de SD apresentada no trabalho abordará em suas duas etapas aspectos relacionados à contextualização histórica, composição química, reciclagem e descarte correto de cartelas de medicamentos.

De tal modo, o trabalho contempla uma SD ao Ensino de Química com o objetivo de contribuir acerca da composição e descarte correto de cartelas de medicamentos, ressaltando fatores relevantes que proporcionem a consciência ambiental dos educandos.

METODOLOGIA

Foi realizada a construção de uma SD relacionada ao uso das cartelas de medicamentos no setor farmacêutico e áreas afins, enfatizando os aspectos relacionados à história, composição química, descarte e reciclagem desse tipo de embalagem trazendo assim para uma perspectiva de ensino.

Para tanto, foram elaboradas propostas divididas em duas etapas, tendo como público-alvo turmas da 3ª Série do Ensino Médio.

Na 1ª etapa foi realizada uma abordagem histórica acerca da utilização das cartelas de medicamentos, assim como a discussão de aspectos relacionados aos polímeros, tendo em vista que são um dos componentes das cartelas de medicamentos, bem como, suas estruturas químicas. Após isso, foi apresentada uma pergunta problema para que os alunos pudessem refletir ao longo das aulas. Assim, ao final da 2ª etapa, disponham de condições para respondê-la.

Na 2ª etapa foi exemplificado os tipos de reciclagem de polímeros de acordo com Spinacé e Paoli (2005), que preconizam os desafios em torno da reciclagem das cartelas de

medicamentos e discutido acerca do descarte consciente, os riscos causados pela destinação errônea. Em seguida, abordou-se os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), enfatizando aqueles que sejam possíveis de contribuir ao realizar ações voltadas ao descarte de cartelas de medicamentos. Por fim, através da pergunta problema, foram discutidas medidas capazes de minimizar os impactos gerados.

Em cada etapa da SD é apresentado tema, objetivo, justificativa, público-alvo, tempo estimado, desenvolvimento e uma forma de avaliação. Foi utilizado durante a construção da SD questionamentos para identificar quais conhecimentos prévios os alunos trazem a respeito do tema, para assim prosseguir com a discussão. Como ferramentas de avaliação foram propostas perguntas e respostas, caça-palavras e com o intuito de estimular a autonomia e a capacidade crítica e reflexiva dos alunos foi realizada a pergunta problema.

REFERENCIAL TEÓRICO

Na década de 1960, Karl Klein propôs a primeira maquinaria para a produção de embalagens de cartelas de medicamentos, conhecidas também como *blister push-through*, seu projeto não obteve uma patente pois a indústria farmacêutica europeia não mostrou interesse. Anos depois, com a formulação da pílula anticoncepcional a embalagem escolhida para acondicionar esse tipo de medicamento foi a tipo *blister*, o que proporcionou o aumento de sua utilização (Pilchik, 2000).

Blister é uma palavra de origem inglesa e significa bolha, que de acordo com a ANVISA (2011) é um “recipiente que consiste em uma bandeja moldada com cavidades dentro das quais as formas farmacêuticas são armazenadas, normalmente com uma cobertura de material laminado selada à parte moldada, que deve ser aberta ou rompida para acessar o conteúdo”.

O *blister* começou a ser comercializado para acondicionar medicamentos e sua utilização se deu devido a elevada capacidade de vedação, sendo considerada mais eficiente que os recipientes de vidro e plástico, o que proporciona um melhor prazo de validade e menor risco de violação da embalagem (Nieminen *et al.*, 2020).

Na composição de cartelas de medicamentos estão presentes materiais constituídos de polímeros. Os polímeros são macromoléculas caracterizadas por seu tamanho, sua estrutura química e interações intra e intermoleculares, possuem unidades químicas que são unidas por ligações covalentes, que se repetem ao longo da cadeia (Spinacé; Paoli, 2005).

As cartelas de medicamentos, geralmente, consistem em um filme formador polimérico e um material que sela as embalagens, para sua fabricação são utilizados dois métodos de produção: termoformagem e moldagem a frio (Oliveira; Costa; Nascimento, 2021).

Comumente, estão presentes na composição das cartelas de medicamentos os seguintes polímeros: Cloreto de Polivinila (PVC), Cloreto de polivinilideno (PVDC), PCTFE - Policlorotrifluoretileno (ACLAR®), Polipropileno (PP), Polietileno Tereftalato (PET), Polietileno (PE), Copolímeros de Olefinas Cíclicas (COC) e Alumínio.

Os resíduos de medicamentos apresentam em sua composição substâncias químicas que podem trazer riscos à saúde pública e ao meio ambiente, tendo em vista que as cartelas entram em contato direto com os medicamentos isso as torna um resíduo de difícil reciclagem, logo, nem toda empresa realiza a sua reciclagem.

O que sobra da produção das cartelas de medicamentos e que não entra em contato com medicamentos podem ser recicladas com segurança. A maioria das cartelas contém plástico e alumínio, por esta razão é necessário um processo químico e/ou físico para separar as camadas e assim reciclar, no entanto, essa etapa não é realizada por empresas de reciclagem comuns (Nieminen *et al.*, 2020; Oliveira; Costa; Nascimento, 2021).

Para que seja realizada a reciclagem do material polimérico que compõe a cartela de medicamento, Spinacé e Paoli (2005) destacam quatro categorias, são elas: primária, secundária, terciária e quaternária. A reciclagem primária, consiste na conversão de resíduos poliméricos industriais em produtos que apresentam características similares a dos produtos originais. A secundária, é a conversão de resíduos poliméricos oriundos dos resíduos sólidos urbanos por um processo ou combinação de processos em produtos que possuem uma menor exigência do que os produtos obtidos com polímeros virgens. A terciária compreende um processo tecnológico de produção de materiais químicos ou combustíveis a partir de resíduos poliméricos. A reciclagem quaternária é um processo tecnológico que recupera a energia de resíduos poliméricos por incineração controlada (Spinacé; Paoli, 2005).

Para Zabala (1998), a SD é um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para que seja realizado certos objetivos educacionais, que apresentem início e fim, conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos. Nesta mesma perspectiva, Cruz e Simões Neto (2018) destacam que uma SD, também conhecida por sequência de ensino e aprendizagem, é um conjunto de atividades escolares organizadas para planejar o ensino de um conteúdo, maximizando as potencialidades de diferentes metodologias, dentro de um conjunto de ações em busca da aprendizagem.

A SD é uma estratégia didática utilizada por professores que permite que este tenha autonomia durante a mediação das atividades propostas. De acordo com Maroquio (2021), a SD é planejada para ensinar um conteúdo e organizar as etapas conforme os objetivos que o professor quer alcançar, incluindo atividades de aprendizagem e avaliação, possibilitando que o professor possa intervir nas atividades elaboradas para aperfeiçoar sua aula.

A SD pode ser uma grande aliada para o ensino de química levando em consideração que os alunos apresentam uma resistência para este estudo, o que pode ser causado segundo Santos *et al.*, (2013) pela dificuldade de abstração de conceitos, a elaboração e compreensão de modelos científicos. Sendo assim, com a SD o professor utilizará estratégias para trabalhar essa dificuldade, mediando de forma que os alunos compreendam a importância de estudar química e de sua contextualização, assim como, as rupturas que estão em torno desse conhecimento.

Méheut (2005) ressalta componentes a serem considerados na estrutura de uma sequência de ensino-aprendizagem, são eles: professor, aluno, mundo material e conhecimento científico. Duas dimensões irão ser apresentadas de acordo com a relação entre esses componentes, a epistemológica e a pedagógica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

SD relacionada a aspectos relacionados à história, composição química, descarte e reciclagem de cartelas de medicamentos vazias.

1ª ETAPA: Abordagem histórica acerca da utilização das cartelas de medicamentos no setor farmacêutico e composição química dessas embalagens.

OBJETIVO: Abordar historicamente a utilização das cartelas de medicamentos no setor farmacêutico, seus benefícios de seu uso em relação a outros tipos de embalagens, assim como discutir a composição química das cartelas de medicamento, evidenciando a estrutura química dos polímeros.

JUSTIFICATIVA: É comum utilizar materiais sem conhecer sua origem e o motivo de sua escolha em determinadas circunstâncias. Portanto, é importante incorporar aspectos históricos para que os estudantes compreendam melhor as características do material de estudo. Na composição das cartelas de medicamentos são encontrados alguns polímeros. Logo, nessa etapa da SD o professor poderá também trabalhar aspectos relacionados a esses materiais, bem como, suas estruturas químicas.

PÚBLICO-ALVO: Alunos da 3ª série do Ensino Médio.

TEMPO ESTIMADO: 2 aulas de 50 minutos.

DESENVOLVIMENTO

O professor inicia explicando para a turma que o tema da aula é relacionado a cartelas de medicamentos. Posteriormente, é realizada a abordagem do conteúdo, partindo de uma pergunta problema que será apresentada em slide, na qual os alunos terão a possibilidade de refletir ao longo das aulas e disponham de condições de respondê-la ao final da 2ª Etapa.

Pergunta problema:

- Levando em consideração a difícil reciclagem de cartelas de medicamentos, quais ações podem ser tomadas para amenizar os impactos causados pelo descarte incorreto desse tipo de resíduo?

Após a pergunta problema é iniciada a abordagem do conteúdo (em slides), relatando como se deu início a comercialização das cartelas de medicamentos e os desafios encontrados até obter sucesso em sua comercialização. Importante mencionar que esse tipo de embalagem é conhecido também por “*blister*”, se porventura o aluno escutar esse termo, compreender que está se referindo ao mesmo material. Para apresentar essa questão histórica, o professor poderá ter como base o trabalho intitulado como *Pharmaceutical Blister Packaging* (Pilchik, 2000).

Em seguida, o professor mostrará diferentes embalagens de medicamentos levadas por ele, como: cartelas de medicamentos, frascos plásticos e de vidro, sachês, entre outras.

Logo após, será perguntado aos alunos:

- É mais vantajoso utilizar qual tipo de embalagem para acondicionar medicamentos? (Será solicitado que deem exemplos para qualquer que seja a resposta).

Após a turma expor suas ideias, o professor traz as vantagens, segundo a literatura, acerca da utilização desse tipo de embalagem em comparação com as demais. Para isso, poderá ter como apoio o artigo “*Green Solvents In Recovery Of Aluminium And Plastic From Waste Pharmaceutical Blister Packaging*” (Nieminen *et al.*, 2020).

Após essa discussão inicial, será realizada a abordagem relacionada a composição química das cartelas. Propõe-se que o professor enfatize que para que um novo produto seja um sucesso de comercialização é necessário obter características que se sobressaiam aquelas já existentes, e que essas características podem estar associadas com aspectos relacionados à composição química do produto.

A fim de perceber quais conhecimentos o aluno traz a respeito do tema, a discussão acerca da composição química das cartelas de medicamentos inicia-se com um questionamento norteador:

- Quais são os materiais que compõem as cartelas de medicamentos?

Após as respostas dos alunos, o professor inicia a abordagem acerca dos polímeros, evidenciando os materiais constituintes das cartelas de medicamentos. Será conceituado "polímeros", assim como suas classes e tipos. Posteriormente, serão explicados os materiais que compõem as cartelas e quais características os tornam adequados para esse tipo de resíduo. Como material de apoio é sugerido o artigo "*Sustainability of blisters for medicines in tablet form*"¹ e o Manual "*Pharmaceutical packaging handbook*"².

AValiação:

Será formado duplas e entregue alguns questionamentos. Após a resolução, será feita uma roda de conversa para discutir as questões.

Questões:

1. Quais vantagens as cartelas de medicamentos apresentam em relação aos outros tipos de embalagens?
2. O que torna o alumínio um bom material para essas embalagens?
3. O que é liberado durante a queima do PVC?
4. Escolha uma substância presente na composição de cartelas de medicamentos, escreva sua fórmula e estrutura química.

2ª ETAPA: Reciclagem das cartelas de medicamentos e descarte consciente.

OBJETIVO: Apresentar os tipos de reciclagem de polímeros destacados por Spinacé e Paoli (2005), evidenciando os desafios em torno da reciclagem das cartelas de medicamentos, além de discutir soluções sustentáveis que podem ser realizadas para minimizar os impactos gerados pelo descarte incorreto das cartelas de medicamentos.

JUSTIFICATIVA: Ao falar de resíduos é importante trazer aspectos relacionados ao seu processo de reciclagem. Logo, nessa aula os alunos conhecerão alguns aspectos associados à reciclagem das cartelas de medicamentos. Tendo em vista os riscos provocados pela destinação inadequada das cartelas de medicamentos e considerando a escassez de empresas dedicadas à reciclagem desse material, o intuito é promover a discussão de medidas capazes de minimizar os impactos gerados pelo descarte incorreto.

¹ Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scp.2021.100423>.

² Disponível em: <https://doi.org/10.3109/9781420012736>.

PÚBLICO-ALVO: Alunos da 3ª série do Ensino Médio.

TEMPO ESTIMADO: 2 aulas de 50 minutos.

DESENVOLVIMENTO

A aula será iniciada lembrando os principais pontos das aulas anteriores, como o contexto histórico da utilização das cartelas de medicamentos, sua composição. Logo após, entrará a explicação acerca da reciclagem desse material, dos polímeros que os constituem. Destacando que o processo de reciclagem reduz o gasto de energia, o tornando uma boa alternativa.

Após isso, iniciará a abordagem acerca dos métodos utilizados para separar as multicamadas presentes nas cartelas de medicamentos, bem como, as categorias de reciclagem dos materiais poliméricos em destaque. Para tanto, pode ser utilizado como material norteador os artigos “*A review on the characterization and recyclability of pharmaceutical blisters*”³ e “*A tecnologia da reciclagem de polímeros*”⁴.

Será realizada uma pergunta norteadora para a discussão, que poderá ser escrita em lousa, ou ser apresentada em slides, fica a critério do professor.

- Quais riscos o descarte incorreto de cartelas de medicamentos pode causar?

Após as respostas dos alunos, o professor inicia a explicação acerca da importância da destinação adequada, destacando os riscos à saúde e ao meio ambiente associados ao descarte incorreto. Para isso, poderá ser mostrado em slides imagens desses resíduos descartados de forma irregular, com informações relacionadas aos riscos provocados.

Posteriormente, pode ser apresentado aos alunos os 17 ODS e solicitado que destaquem aqueles que é possível contribuir ao realizar ações voltadas ao descarte de cartelas de medicamentos, o professor mediará a discussão.

Em seguida, de forma rápida será realizada uma abordagem geral do tema, levantando os principais pontos desse resíduo destacados durante as etapas anteriores. Por fim, conclui-se a aula com a discussão da pergunta problema.

AValiação:

Na 1ª Etapa, foi trazida uma pergunta problema para que os alunos pudessem refletir ao longo das aulas e ao fim da 2ª e última etapa dispusessem de condições para respondê-la. Neste

³ Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2023.100082>.

⁴ Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422005000100014>.

momento de avaliação, o professor solicitará que formem grupos de quatro integrantes. E, posteriormente, será entregue a pergunta problema impressa para que os alunos deem suas contribuições de acordo com o que compreenderam durante a abordagem do tema. Após a resolução das questões, um aluno por grupo escreverá na lousa as ideias de sua equipe.

Pergunta problema:

- Levando em consideração a difícil reciclagem de cartelas de medicamentos, quais ações podem ser tomadas para amenizar os impactos causados pelo descarte incorreto desse tipo de resíduo?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A SD apresentada pode ser uma alternativa para trabalhar conceitos químicos, bem como, levar conhecimento acerca de ações a respeito da composição e descarte incorreto de cartelas de medicamentos que trazem riscos à saúde e ao meio ambiente nas aulas, em especial, das turmas de 3^a série do Ensino Médio. Vale salientar, que a contextualização em torno dos conceitos químicos trabalhados durante a aula pode favorecer a compreensão acerca do conteúdo, tendo em vista que os alunos terão exemplos práticos de suas aplicações.

O desenvolvimento das etapas da SD foi articulado com a finalidade em contribuir com a construção de conhecimento e estimular a reflexão crítica sobre um tema relevante para a sociedade. O professor pode não seguir exatamente a proposta de SD descrita neste trabalho, levando em consideração as diferentes realidades encontradas em escolas e salas de aula. No entanto, pode utilizá-la como base para explicar alguns conteúdos químicos, como os polímeros e explorar representações de suas estruturas químicas. Além de trazer aspectos relacionados à reciclagem e sustentabilidade. Este último, refere-se a questão de estimular os alunos a propor medidas capazes de minimizar os impactos gerados pelo descarte incorreto desse resíduo.

Diante do exposto, espera-se que este trabalho se torne uma ferramenta de ensino útil para professores da Educação Básica, especificamente em turmas do Ensino Médio. Com esta proposta de SD, o professor terá a autonomia para fazer modificações que considere oportunas, visando melhor atender às necessidades da turma. Isso deve-se ao fato dessa ferramenta proporcionar uma abordagem flexível, adaptável às diferentes demandas de aprendizagem de diversos públicos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Vocabulário controlado de formas farmacêuticas, vias de administração e embalagens de medicamentos**. Brasília, DF: Anvisa, 2011.

CRUZ, M. E. de B.; SIMÕES NETO, J. E. Uma sequência didática sobre perfumes e essências para o ensino de funções orgânicas oxigenadas. **Revista Dynamis**, Blumenau, v. 24, n. 1, p. 3-19, 2018.

MAROQUIO, V. S. Sequências didáticas como recurso pedagógico na formação continuada de professores. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 10, p. 95397-95409, 2021.

MÉHEUT, Martine. Teaching-learning sequences tools for learning and/or research. In: **Research and the quality of science education**. Dordrecht: Springer Netherlands, Holanda, p. 195-207, 2005.

Nieminen, J., Anugwom, I., Kallioinen, M., Mänttari, M. Green solvents in recovery of aluminium and plastic from waste pharmaceutical *blister* packaging. **Waste Management**, New York, v. 107, p. 20-27, 2020.

OLIVEIRA, D. P. de; COSTA, J. S. R.; NASCIMENTO, L. O. Sustainability of *blisters* for medicines in tablet form. **Sustainable chemistry and pharmacy**, Amsterdã, v. 21, p. 1-7, 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Os objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil**. Brasília, DF: ONU, [20--]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br>. Acesso em: 26 jun. 2024.

PILCHIK, R. Pharmaceutical *blister* packaging. Part I. **Pharmaceutical Technology**, New York, v. 24, n. 11, 2000.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia Plena**, São Cristóvão, v. 9, n. 7(b), 2013. Disponível em: <https://scientiaplena.emnuvens.com.br/sp/article/view/1517>. Acesso em: 26 jun. 2024.

SANTOS, J. de A. **Uma análise das abordagens dos livros didáticos de Ciências do 5º ano (PNLD 2019) sobre lixo**: perspectivas para discussão ambiental na escola. 2023, 115 f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Formação de Professores) – Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca, 2023.

SPINACÉ, M. A. da S.; PAOLI, M. A. de. A tecnologia da reciclagem de polímeros. **Química nova**, São Paulo, v. 28, p. 65-72, 2005.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SEQUÊNCIAS DE ENSINO INVESTIGATIVO (SEIS) - PROPOSTAS PARA AULAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO COM FOCO NA COMPLEXIDADE E SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

Alison Wagner dos Santos - UFAL Campus Arapiraca

Orlane Fernandes Silva - UFAL Campus Arapiraca

RESUMO

O presente artigo objetiva compreender quais contribuições as Sequências de Ensino Investigativo (SEIs) destinadas a alunos do ensino médio, podem oferecer para os processos de ensino e aprendizagem de aulas de Ciências e Biologia, à luz da complexidade e da sustentabilidade socioambiental. Em virtude disso, a coleta de informações se deu no contexto da disciplina de Didática do Ensino de Ciências e Biologia, componente curricular do curso de Ciências Biológicas de uma universidade pública de Alagoas, em que os licenciandos elaboraram SEIs ancorados na temática socioambiental. Através da análise do material e interlocuções e discussões com referências teóricas ligados ao ensino por investigação, os saberes ambientais e a complexidade, os resultados indicaram que as SEIs são instrumentos pedagógicos relevantes para a ampliação de conceitos científicos e no desenvolvimento de competências críticas e reflexivas dos alunos, bem como, esse instrumento possibilita a estruturação de saberes pautados no Pensamento Complexo de Edgar Morin e na construção de saberes interdisciplinares, que preconizam a temática ambiental.

Palavras-chave: Complexidade, Sustentabilidade Socioambiental, Sequência de Ensino Investigativo (SEI).

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências e Biologia na educação básica requer uma preparação que supere o modelo de sociedade vigente, cartesiano, envolvendo o desenvolvimento de competências críticas e investigativas. Os princípios da complexidade e da sustentabilidade socioambiental, aliados à abordagem de Sequências de Ensino Investigativo (SEIs), apresentam-se como abordagens promissoras para a formação de professores aptos a enfrentar os desafios contemporâneos da educação.

A disciplina de Didática do Ensino de Ciências e Biologia, ofertada para licenciandos em Ciências Biológicas de uma universidade pública alagoana, foi estruturada com o objetivo de proporcionar estudos teóricos e metodológicos sobre a complexidade, a sustentabilidade socioambiental e a construção de SEIs. A integração desses elementos na formação inicial pretende preparar os futuros professores para a prática pedagógica, além de, refletir sobre os conteúdos e métodos de ensino.

Esta abordagem busca romper com a fragmentação do conhecimento, incentivando a interdisciplinaridade e a aplicação prática dos conceitos científicos em questões reais, pertinentes à vida dos estudantes.

O problema de pesquisa que orientou este estudo pode ser formulado da seguinte forma: "Quais as contribuições das Sequências de Ensino Investigativo (SEIs) para os processos de ensino e aprendizagem de aulas de Ciências e Biologia, à luz da complexidade e da sustentabilidade socioambiental?".

Para responder a essa questão, este estudo teve como objetivos gerais investigar como as SEIs contribuem para a promoção de práticas pedagógicas mais alinhadas com os princípios da complexidade e da sustentabilidade socioambiental no ensino de Ciências e Biologia e, como objetivos específicos, explorar de que maneira a integração desses elementos pode influenciar o desenvolvimento de competências críticas, investigativas e interdisciplinares nos licenciandos.

METODOLOGIA

Para a metodologia do estudo, foi realizado um recorte de quatro SEIs desenvolvidas por licenciandos, identificadas como S1, S2, S3 e S4. Estas SEIs foram selecionadas por abordarem a temática relacionada à complexidade e sustentabilidade socioambiental no ensino de Ciências e Biologia. A escolha dessas SEIs permitiu explorar como os licenciandos integraram esses princípios nas atividades pedagógicas propostas, para preservar o anonimato dos licenciandos e focar na análise das práticas educativas, os nomes dos autores não foram mencionados.

A abordagem metodológica envolveu a análise das SEIs, cada SEI foi examinada quanto às atividades propostas, situação problema, assuntos trabalhados, etapas do ensino investigativo, justificativas propostas aos estudantes, e como esses aspectos contribuíram para a reflexão da realidade.

Essa metodologia proporcionou uma compreensão mais abrangente sobre como as propostas metodológicas das SEIs podem promover práticas pedagógicas alinhadas com os princípios da complexidade e da sustentabilidade socioambiental, além de explorar sua relevância para a formação de professores.

REFERENCIAL TEÓRICO

Inicialmente, as escolas têm sido historicamente fundamentadas no modelo cartesiano de ensino e aprendizagem, caracterizado por uma abordagem disciplinar, linear, propedêutica, livresca, descontextualizada, individualista e elitista (Pozo e Crespo, 2009). Este modelo escolar tem sido criticado por não atender adequadamente às necessidades educacionais contemporâneas, resultando em desinteresse e entraves nas relações de ensino e de aprendizagem por parte dos alunos.

A pedagogia histórico-crítica de Saviani (2012) nos leva a pensar em uma educação voltada para a transformação social, dentro de um contexto de produção de trabalho. Ela sugere que a organização e estrutura da gestão educacional atual é fruto de um processo histórico que envolve a formação da classe trabalhadora e a luta pelo poder da burguesia. Esta perspectiva crítica aponta a necessidade de repensar as práticas educacionais para promover uma maior equidade e relevância social.

A crítica ao ensino cartesiano corrobora os estudos que destacam a desconexão entre os conteúdos escolares e a realidade dos estudantes, além das dificuldades conceituais e estratégicas enfrentadas pelos alunos em disciplinas científicas (Pozo e Crespo, 2009). Essa realidade evidencia a urgência de reformulações no ensino, especialmente no que diz respeito à abordagem dos conteúdos científicos de forma mais contextualizada e significativa.

Desenvolver atividades que permitam conhecer, analisar e refletir sobre o trabalho e as ações dos professores, com o objetivo de compreendê-las em seu contexto histórico, identificar seus resultados, os desafios e as dificuldades enfrentadas. A partir dessa análise crítica, fundamentada nos conhecimentos disciplinares, é possível indicar as mudanças necessárias no trabalho docente (Pimenta e Lima, 2011).

Além da crítica ao modelo cartesiano, há uma crescente demanda pela integração da sustentabilidade socioambiental ao currículo escolar. Este aspecto ressalta a necessidade de formar indivíduos capazes de compreender e enfrentar os desafios ambientais da atualidade. Evidenciando superar a fragmentação do ensino, transcender o paradigma simplificador e proporcionar uma visão mais complexa e global do mundo (Morin, 2007).

O saber ambiental possui uma natureza integradora que confronta a fragmentação do conhecimento disciplinar, buscando desenvolver teorias e práticas que possam reestruturar as relações entre sociedade e natureza diante da complexidade das questões ambientais (Leff, 2012).

Essa integração dos conhecimentos ambientais rompe de forma decisiva com a fragmentação do saber e, conseqüentemente, com sua estrutura disciplinar. Hissa (2008, p. 5)

observa que "Os saberes ambientais são intrinsecamente transdisciplinares, indo além das fronteiras das disciplinas científicas".

O Ensino por Investigação (EI) é uma abordagem educacional que utiliza princípios da investigação científica para aprimorar a compreensão dos fenômenos naturais pelos estudantes (Sasseron e Carvalho, 2011). Enquanto instrumento pedagógico, as SEIs possibilitam a participação e o engajamento dos alunos na construção e desconstrução do conhecimento; estimulando processos reflexivos, discussões, argumentações e orientação voltada para a resolução de problemas (Carvalho, 2013).

Essa metodologia de ensino possibilita o exercício de uma prática educativa numa dimensão integral, interconexa em que se transcende a transmissibilidade de conceitos científicos de modo linear, conteudista, similares a educação dita bancária por Freire (1996). Para um modelo que fomente uma compreensão da complexidade do mundo e das relações sociais por meio da práxis e da contextualização da vida, aspectos fundamentais a formação do professorado e a ação educativa (Morin, 2000).

Assim, essa abordagem educacional reconhece e explora a complexidade do mundo atual, capacitando os estudantes a compreenderem as inter-relações entre os fenômenos e a integrarem conhecimentos de diferentes áreas (Morin, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fundamentados na temática socioambiental, os licenciandos produziram as SEIs destinadas aos alunos do Ensino Médio que estão sintetizadas no quadro 1.

Quadro 1 – Sequências de Ensino Investigativo elaboradas pelos licenciandos

Sequência de Ensino Investigativo	Título
S1	Saúde e Meio Ambiente
S2	Saúde Ambiental
S3	Mudanças Climáticas
S4	Importância dos biomas brasileiros e os principais impactos atuais

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Categorizamos as SEIs a partir de seus elementos pedagógicos (situação problema, justificativa, atividades propostas, assuntos trabalhados) em dimensão com os aspectos teóricos-metodológicos da Complexidade e Sustentabilidade Socioambiental a partir dos trabalhos de Morin (2000, 2007) e Leff (2012) com vistas a perceber alinhamentos com esses princípios epistemológicos para a promoção de práticas pedagógicas junto a educação básica, que possibilitem o desenvolvimento de competências interdisciplinares, contextualizadas e críticas da realidade tendo como instrumento potencializador as SEIs.

As SEIs foram estruturadas em três ciclos e um último ciclo de avaliação, proporcionando uma visão abrangente de como podem ser implementadas. No quadro abaixo destacamos a **categoria situação-problema**.

Quadro 2- Elemento pedagógico - situação problema

S1	Qual a problemática do lixo e da falta de tratamento de água e do esgoto?
S2	Como a poluição do ar afeta a nossa saúde e o meio ambiente local?
S3	Como as mudanças climáticas interferem na vida e nas adaptações dos organismos?
S4	Qual a relação dos biomas no ecossistema? E sua preservação para o meio ambiente.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

As problematizações dispostas nas quatro SEIs possibilitam o levantamento prévio de hipóteses e argumentações por parte dos estudantes e estão em consonância com o que preconizam Sasseron (2015) e Carvalho (2013) ao descreverem que as situações problemas devem possibilitar aos alunos a liberdade e autonomia intelectual.

As problemáticas evidenciam as relações intrínsecas e de interdependência humana ao ambiente e a necessidade de equilíbrio dinâmico nessas relações. Todas as temáticas estão estruturadas e incorporam princípios socioambientais, que por si, integram saberes de diversas áreas do conhecimento como Biologia, Geografia, Química e Sociologia, proporcionando uma visão mais contextualizada, interdisciplinar e complexa dos temas abordados.

Essa integração de saberes, produz o conhecimento interdisciplinar, que possibilita contextualizar, articular e compreender as coisas de modo complexo, ao olhar para uma problemática próxima e real ao estudante, nas suas partes e composições, e situá-la no todo global e vice-versa, ampliando o repertório de conhecimentos com saberes que religam, juntam e dialogam entre si, pressupostos do Pensamento Complexo de Morin (2000).

As situações-problemas possibilitaram a dimensionalidade e amplitude de conhecimentos que não se detiveram apenas aos aspectos biológicos ou naturais dos temas, mas consideraram elementos como os impactos socioeconômicos e culturais, convergindo com as conceitualizações de sustentabilidade socioambiental e da própria educação ambiental, que preconizam que o saber ambiental e a suas relações sociais imprescindem de perspectivas críticas e integradoras que envolvam todos os aspectos estruturais da vida, como os problemas sociais, políticos e econômicos e suas relações entre os seres humanos (Reigota, 2016; Leff, 2014).

No quadro 3, evidenciamos a **categoria assuntos trabalhados**.

Quadro 3 - Elemento pedagógico - assuntos trabalhados

S1	Poluição do meio ambiente, tratamento de água, coleta e tratamento de esgoto, drenagem da água da chuva, gestão de resíduos sólidos gerados, limpeza urbana, Importância do descarte de lixo e do tratamento da água. Tipos de doenças relacionadas à água e/ou solo contaminado. Vetores existentes em águas não tratadas ou acumuladas em objetos que possam armazenar água de chuva.
S2	Mudanças climáticas causadas pelo aumento das emissões de gases de efeito estufa, poluição atmosférica e da água, industrialização e urbanização. Tipos de poluentes do ar. Efeitos na saúde. Monitoramento da qualidade do ar. Importância da biodiversidade. Extinção de espécies. Interação entre seres vivos. Agricultura convencional vs. Sustentável Agrotóxicos, práticas agrícolas sustentáveis.
S3	Clima, condições essenciais para a vida, ciclo da água, efeito estufa, aquecimento global, influência da poluição atmosférica no efeito estufa.
S4	Principais biomas brasileiros, tipos de vegetação, clima, fauna e flora de uma região, áreas de conservação, ecossistemas brasileiros, adaptações e suas características, desmatamento, agropecuária, biodiversidade ambientais, clima e seus impactos, preservação, desertificação.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Os assuntos abordados nas SEIs incentivaram o desenvolvimento de competências críticas e investigativas nos estudantes a respeito de temáticas relacionadas ao mundo da vida, ao cotidiano das relações humanas e ambientais. Os assuntos promoveram reflexões sobre a realidade socioambiental e estão fundamentados em princípios que colaboram com o desenvolvimento de saberes interdisciplinares e do pensamento complexo, pois a natureza das temáticas, envolvendo múltiplas disciplinas em torno da centralidade de um assunto: as relações socioambientais, possibilita aos alunos perceberem conexões entre as diferentes áreas de conhecimento e de que os conteúdos investigados tem aplicabilidade prática e permeiam a

realidade concreta dos estudantes. Envolvendo multiplicidade de fatores (sociais, econômicos, ecológicos), contribuindo para que os alunos compreendam a complexidade das situações do mundo real. A dialogicidade das propostas e etapas das SEIs, permitem que os alunos em cada conteúdo investigado elaborem uma compreensão abrangente de como os fenômenos ou situações cotidianas, ou seja as partes, refletem no todo globalizado. Esses elementos incorporam a visão mais integrada e crítica do mundo, que enriquecem o processo de ensino-aprendizagem e colaboram com uma formação humana que lida melhor com a complexidade da vida.

Outros aspectos estão na construção de conhecimentos, valores e atitudes que se direcionam a proteção da vida e do meio ambiente, como um lugar em que seu equilíbrio, preservação, valor e defesa são edificados sob a participação coletiva e individual, revelando-se um aspecto da educação humana, que promove a consciência ética do gênero humano e de identidade terrena (Morin, 2000).

Essas concepções são balizadoras para a formação humana comum, de que todos são habitantes de um mesmo planeta e que possuem um destino compartilhado, o que implica a concepção de responsabilidade ecológica global (Morin, 2011). As SEIs buscaram conectar os conteúdos científicos à realidade dos estudantes, tornando o aprendizado mais significativo e relevante, tais aspectos convergem com referências formativas educacionais defendidas por Saviani (2012) e Morin (2011) em que todo conhecimento deve ter pertinência, ou seja, que para produzir de fato um saber, se faz necessário, situar o conhecimento no mundo, partindo da realidade concreta dos alunos, considerando os contextos sociais, culturais e as experiências de vida, pois isso rompe com o isolamento dos saberes e com conhecimentos parciais, que não são aplicáveis.

As SEIs trataram dos aspectos científicos, mas também engajaram os alunos em debates sobre políticas públicas e práticas sustentáveis, dimensionando os saberes prévios dos alunos, contextualizando-os e os situando na construção de saberes interdisciplinares. No quadro abaixo destacamos a **categoria atividades propostas**.

Quadro 4 - Elemento pedagógico - atividades propostas

S1	Descobrir a problemática central da poluição devido a descartes na natureza. Os alunos devem compreender as problemáticas existentes sobre descarte incorreto de lixo e da falta de tratamento da água. Falar como é realizado o descarte do lixo na sua casa ou comunidade e indicar métodos para um cuidado com a natureza e saúde. Depois dar uma explicação sobre as formas existentes de descarte. O que os alunos entendem por mosquitos vetores e quais eles conhecem. Os alunos vão se
-----------	--

	juntar em grupo e discutir com o auxílio de material didático sobre os tipos de doenças relacionadas com a água e/ou solo.
S2	Coleta de dados sobre a qualidade do ar na região. Observar as espécies locais, fauna e flora. Visitar uma fazenda orgânica ou horta comunitária.
S3	Atividade experimental investigativa- Efeito estufa
S4	Atividade demonstrativa dos Biomas e seus efeitos. Seminário em grupo e avaliação.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

As atividades propostas nas SEIs possibilitam o envolvimento dos estudantes não só na manipulação de possíveis materiais ou na simples observação de fenômenos, mas também no fornecimento de explicações, hipóteses e reflexões, elementos importantes na construção de conhecimentos científicos (Carvalho,2013).

O modo como as SEIs foram estruturadas, em suas propostas, guarda relações com a perspectiva dialógica educativa freireana, pois valoriza a comunicação, a participação, o compartilhamento de experiências, entendimentos e questionamentos sobre o processo de ensino e aprendizagem. Esse processo colaborativo entre professores e alunos promove consciência, levando os educandos a compreenderem a dinâmica das realidades de maneira ativa e crítica (Freire, 1996).

Esse método, também contribui para a diminuição das distorções de percepções da realidade, pois ao construir dialeticamente o conhecimento sobre o saber ambiental na dinâmica das relações humanas, a partir dos discursos, hipóteses e reflexões compartilhadas pelos alunos, em dimensão com o saber científico sistematizado, é possível a redução da simplificação da compreensão do mundo, que na verdade, é complexo em sua existência. Esse saber é interdisciplinar e está alinhado em perspectiva com a complexidade defendida por Morin (2000). No quadro abaixo destacamos a última categoria intitulada **Justificativa**.

Quadro 5 - Elemento pedagógico - justificativa

S1	Para os alunos estarem cientes que saneamento básico não é apenas uma questão de informação, mas também de responsabilidade individual e coletiva. É um elemento crucial para a saúde, o bem-estar e o desenvolvimento sustentável de uma sociedade.
S2	Promover a reflexão crítica sobre o tema. O enfoque na promoção da saúde ambiental

S3	A sustentabilidade envolve a existência do ser humano no mundo, existência essa que muda a qualidade com relação à vida animal e humana coexistindo num espaço delimitado pela própria natureza.
S4	A partir da importância dos biomas desperta o aluno um conhecimento de como se atua esses aspectos na natureza trazendo estratégias de aulas expositivas e dialogadas com participação ativa.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

As justificativas apresentadas desafiam os alunos a formularem hipóteses, planejar e executar experimentos, além de analisar e interpretar dados, elementos que apoiam a construção do conhecimento a partir da ação dos alunos. Os aspectos de transcender a mera transmissão de conceitos científicos ou conteúdos, sem conexão com a realidade do educando, também são visíveis nas SEIs.

Há um ideário que acompanha esse método, que consiste em formular saberes de modo transversal e interdisciplinar. O que também exige a criação de teorias e práticas educacionais que sustentem essa ação educativa e epistemológica de compreender que se pauta na contextualização e na reflexão da complexidade do mundo e das relações humanas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As SEIs demonstraram um impacto significativo no desenvolvimento de competências críticas e investigativas nos alunos. Essas sequências incentivaram a integração de diferentes disciplinas, permitindo que os estudantes percebessem as interconexões entre diversos campos do conhecimento, o que é fundamental para uma compreensão holística dos fenômenos.

No entanto, para que essas práticas pedagógicas sejam verdadeiramente eficazes, é crucial investir na formação continuada dos professores. A atualização constante dos educadores em relação a novas metodologias e abordagens pedagógicas é essencial para que eles possam implementar as SEIs de forma competente e inovadora. Além disso, a melhoria da infraestrutura escolar, incluindo a disponibilização de recursos adequados e ambientes de aprendizagem estimulantes, é necessária para apoiar essas práticas de ensino.

Promover uma educação que prepare os alunos para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo exige um compromisso com uma formação docente sólida e com a criação de condições adequadas para o ensino e a aprendizagem. Isso inclui a formação de professores capacitados para aplicar os princípios da complexidade e da sustentabilidade socioambiental,



bem como a oferta de um ambiente escolar que favoreça o desenvolvimento integral dos estudantes, permitindo-lhes abordar questões complexas de maneira crítica e reflexiva.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**, São Paulo, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HISSA, C.E.V. (Org.). **Saberes Ambientais: desafios para o conhecimento disciplinar**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2000.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2011.

MORIN, E. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

POZO, J. I; CRESPO, M. A. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental?**. São Paulo: Brasiliense, 2016.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigação em Ensino de Ciências**, 16, 59–77. 2011.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n. especial, p. 49-67, nov./2015

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 42. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO

NORMATIVAS, PANDEMIA, ESCOLA E ESTÁGIO: E AGORA COMO ENSINAR A QUÍMICA?

Loan Sumini Ferreira – UFGD

Adriana Marques de Oliveira - UFGD

RESUMO

A educação passou por múltiplas mudanças com a pandemia da COVID-19, tanto no Ensino Superior quanto na Educação Básica. Nesse contexto, os/as professores/as foram obrigados/as a desenvolver práticas pedagógicas diante de tal cenário. Posto isso, o presente trabalho buscou mapear os documentos publicizados pela Secretaria de Educação de Mato Grosso do Sul (SED) e como essas normativas impactou no processo de operacionalização dos componentes curriculares de Estágio Supervisionado III e IV do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) no espectro temporal de 2020 e 2021. A pesquisa foi de abordagem qualitativa, com base nos pressupostos da Análise de Conteúdo (AC). Os resultados apontaram para a importância do diálogo colaborativo fundamentado no conceito de *práxis* para a operacionalização dos Estágios no contexto vivenciado. Sinalizou também que os trabalhos dessas escolas públicas serão de tentar recuperar os estudantes ante a evasão nos próximos anos.

Palavras-chave: Estágio; Prática pedagógica; Ensino Remoto.

INTRODUÇÃO

Este trabalho versa sobre um estudo das normativas publicizadas sobre a modalidade de ensino no ano de 2020 e 2021 concernentes as Escolas públicas do Estado de Mato Grosso do Sul (MS), no intento de/para compreender tal cenário e os possíveis impactos ocasionados na operacionalização dos Estágios, especificamente nos componentes curriculares de Estágio Supervisionado III e IV do Curso de Licenciatura em Química.

Sublinhamos que o efeito catastrófico vivenciado diante da pandemia de COVID-19, obrigou os/as professores/as a se adequarem com o formato remoto e emergencial - Ensino Remoto e Emergencial (ERE). Entretanto, tal continuidade foi possível devido as ferramentas de comunicação veiculadas pelos aparatos tecnológicos. Nesse cenário, os/as professores/as foram obrigados/as a lidar com as ferramentas tecnológicas, a citar: *Youtube, Google Classroom, Moodle e o Google Meet*.

Vale ressaltar que os/as professores/as foram os/as principais atuantes na pandemia, visto que, repentinamente, se depararam com as aulas neste novo formato. Observamos que além das plataformas digitais as escolas do estado do MS utilizaram as Atividades Pedagógicas Complementares (APC), em que o conteúdo era centrado em uma apostila impressa e disponibilizada para os estudantes com o objetivo de/para atender de forma equitativa

àqueles/àqueles estudantes que não tinham acesso à internet. Estas ferramentas foram utilizadas “escolarizar”, foi uma tentativa emergencial para que o ensino não fosse interrompido (Moreira, Henrique e Barros, 2020, p. 352).

Portanto, foi nesse cenário de pandemia, ERE e APC que tecemos essa pesquisa no intento de/para compreender como ocorreu a operacionalização do Estágio no Curso de Licenciatura em Química da UFGD.

A pesquisa se caracterizou como qualitativa, ancorada na Análise de Conteúdo. Realizamos uma análise documental acerca das normativas publicizadas na pandemia, quais sejam: Portaria MEC nº 343, de 17 de março de 2020, os Decretos nº 15.393, de 17 de março de 2020, nº 15.391, de 16 de março de 2020 e o Protocolo de Biossegurança proposto pela Secretaria de Educação (SED). Conforme será discutido no item “**Achados das normativas no período pandêmico das Escolas Estaduais do Mato Grosso do Sul**”.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO III e IV NO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA NO PRIMEIRO ANO DE PANDEMIA NA UFGD

Nos trabalhos de Ferreira e Marques-de-Oliveira (2020; 2022; 2023), Marques-de-Oliveira e Francisco Junior (2023), há pressupostos teóricos que versam nuances do período pandêmico concernentes a formação inicial e continuada de professores/as de Química, mais especificamente no contexto do Estágios do Curso de Licenciatura em Química da UFGD. Nesse contexto, entrelaçam-se alguns eixos temáticos imersos aos desafios pandêmicos, a saber: Estágio Supervisionado, escola, formação de professores/as de Química.

O espectro teórico que subsidia esse manuscrito no campo do Estágio Supervisionado são as autoras Pimenta e Gonçalves (1990) e Pimenta e Lima (2017), em que argumentam uma concepção amalgamada no campo da *práxis*. Nesse ínterim o ES desenvolve uma concepção teórica e prática que são indissociáveis, ou seja, nessa linha de concepção há um rompimento com o senso comum que creditam o Estágio como sendo o momento da “prática”.

Entretanto o ES foi reconfigurado diante da pandemia da COVID-19 provocada pelo coronavírus, assim outros contornos foram necessários em todos os setores educacionais, pois o cenário exigia isolamento e distanciamento social, portanto as aulas foram suspensas – tanto na escola quanto na universidade - num primeiro momento e depois ocorreram por meio de ferramentas tecnológicas.

Partindo das conjecturas que circundam o ES de inserir o/a licenciando/a no campo da escola para compreender as experiências vivenciadas no ambiente escolar, os/as licenciandos/as

e professores/as orientadores/as do ES se depararam em uma realidade totalmente diferente, o componente curricular aqui investigado, o ES III do Curso de Licenciatura em Química foi vivenciado no formato remoto e emergencial (não presencial). É nessa seara de desafios que pretendemos deslindar reflexões.

Face a isto, contextualizamos o cenário da UFGD na oferta do ES no período pandêmico. O calendário foi suspenso em março e retomou com atividades remotas num calendário denominado de Regime Acadêmico Emergencial (RAE)⁵ no ano de 2020, porém o ES foi aprovado para ocorrer no formato remoto no ano de 2021 pela Comissão de Estágio do Curso (COES)⁶.

Neste contexto, a UFGD e a COES do Curso de Licenciatura em Química amparam-se na legislação, a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, em que apresenta a definição, classificação e relação do ES e também na Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015 em que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e nível superior e para formação continuada. As normativas apontam as obrigações das instituições de ensino, aspectos estes relacionados ao termo de compromisso em que se materializa no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química (PPC). Neste documento explicita-se a carga horária e a obrigatoriedade de seu cumprimento para aprovação e obtenção de diploma. (Brasil, 2008; 2016).

Nesta ótica, a COES do Curso de Licenciatura em Química discutiu, refletiu e em diálogo com as outras comissões do Curso e da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologias (FACET) definiu a oferta do ES no ano civil de 2021. Entretanto, retomou o primeiro semestre de 2020 que tinha sido suspenso pela UFGD. Este retorno ocorreu de forma gradual e somente pode continuar os/as estagiários/as que estavam matriculados no primeiro semestre de 2020 – calendário suspenso devido a pandemia – além disso, a COES também definiu que os Estágios iniciais I e II não seriam ofertados. Portanto, a retomada do semestre suspenso ocorreu para o ES em Ensino III e IV⁷ com a aprovação de um novo calendário acadêmico denominado de Regime Acadêmico Emergencial por Modalidades e Fases (RAEMF) em que as aulas seriam ministradas semestralmente e na modalidade não presencial.

⁵ Para detalhamentos desses calendários consultar: Ferreira e Marques-de-Oliveira (2023), disponível em < <https://www.even3.com.br/anais/xxieneq2022/533689-o-estagio-supervisionado-no-curso-de-licenciatura-em-quimica-na-pandemia--uma-analise-documental-acerca-das-norma/>>

⁶ A COES/Química/UFGD foi deliberada para discutir assuntos concernentes aos Estágios, dos quais podemos destacar a responsabilidade pela organização do Estágio, planejamento, coordenação, avaliação e acompanhamento. Durante a realização do componente, é obrigatória a presença do/a orientador/a, professor/a da universidade e o/a professor/a da rede pública (BRASIL, 2016).

⁷ A abertura da turma de ES IV ocorreu para contemplar os/as formandos/as do Curso.

Foi nesse cenário que o ES III e IV foi operacionalizado no âmbito institucional. Os autores Ferreira e Marques-de-Oliveira (2023) delineiam detalhadamente esse percurso. Contudo, intentamos no trabalho em tela compreender esse início de pandemia no que tange a operacionalização do ES III e IV no Curso de Licenciatura em Química e como estava a escola nesse período abarcado de 2020 e 2021, uma vez que o ES precisaria ser atrelado as atividades da escola. Nesse sentido, tecemos um mapeamento das normativas publicizadas pela SED/MS a fim de articular possíveis atividades pedagógicas do Estágio no cenário posto. Dessa forma, o próximo item desenha o percurso analítico correlato aos estudos das normativas da SED e as imbricações no ES III e IV.

ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa foi de caráter qualitativo, na qual buscou-se compreender um problema social ou humano, apoiando numa análise no estilo indutivo valorizando a interpretação da complexidade existente (Mól, 2017; Creswell, 2010). Analisamos os documentos publicados pela SED/MS, no período pandêmico de março de 2020 a agosto de 2021.

A partir disto, utilizamos o método da Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2011), para interpretar e compreender nossa investigação. Essa autora indica que a utilização da AC prevê três fases fundamentais, das quais destacamos: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados - a inferência e a interpretação.

A primeira fase é a de pré-análise, consiste na leitura de forma concreta dos resultados, articular as ideias, tido como a fase da organização, o conteúdo deve se adaptar ao objetivo da pesquisa. Segundo Bardin (2011), envolve a leitura “flutuante”, ou seja, um primeiro contato com os documentos que serão submetidos à análise, a escolha deles, a formulação das hipóteses e objetivos, a elaboração dos indicadores que orientarão a interpretação e a preparação formal do material.

Na segunda fase, a fase da exploração do material consiste na escolha dos dados, selecionando conteúdo para análise, codificando dados, recortes de textos, agregações e classificação de números, agrupar as palavras e selecionar os melhores dados. No entanto, para ter êxito na escolha dos documentos, o analista precisa cumprir as seguintes regras: regra da exaustividade, que exige que nenhum documento deve ser deixado de fora; regra da homogeneidade, esta regra exige que a seleção dos documentos deva ter o mesmo tema para que permita a comparação e a última regra, que é a regra da pertinência que cobra que os documentos devam guardar correlação com os objetivos da análise (Urquiza e Marques, 2016).

Na terceira e última fase, é um processo de interpretação do material empírico, nesse caso, os documentos encontrados. Realizaremos a interpretação por meio da “análise temática” que nos permitirá teorizar acerca das escritas. Realizamos uma interlocução empírica e teórica para compreender tal fenômeno.

ACHADOS DAS NORMATIVAS NO PERÍODO PANDÊMICO DAS ESCOLAS ESTADUAIS DO MATO GROSSO DO SUL

O início da pandemia afetou extremamente a educação do país e do mundo, as aulas no formato remoto tornaram-se uma possibilidade única de dar continuidade ao processo de escolarização. Nesse sentido, cada Estado foi deliberando legislações para a continuidade das aulas em consonância com o Ministério da Educação (MEC).

A priori, destacamos os seguintes documentos: a Portaria MEC nº 343, de 17 de março de 2020, os Decretos nº 15.393, de 17 de março de 2020 e o nº 15.391, de 16 de março de 2020. Por último, o Protocolo de Biossegurança proposto pela SED.

Primeiramente, iniciamos com a publicação do governo do Estado, o Decreto nº 15.395, de 17 de março de 2020, em que no Art. 2º-A consta:

“Ficam suspensas as aulas presenciais nas unidades escolares e nos centros da Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul, no período de 23 de março a 6 de abril de 2020, sendo que o período de 18 a 20 de março de 2020 será de adaptação para a comunidade escolar (Diário Oficial n. 10.117, p.2)”.

Nesta suspensão publicizada pelo Decreto nº 15.395, de 17 de março de 2020, as escolas não ofertaram o ensino presencial nem o remoto, pois levou-se em consideração a declaração da pandemia provocada pelo novo Coronavírus divulgada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020.

Este Decreto nº 15.395 foi complementar ao decreto nº 15.391, ou seja, neste momento de interrupção das atividades escolares a SED estava constantemente buscando atrelar a legislação com o período pandêmico. No trecho abaixo apresentamos o complemento dos Decretos mencionados.

“Considerando o Decreto Nº 15.393, de 17 de março de 2020, que acrescenta o art. 2º-A ao Decreto nº 15.391, de 16 de março de 2020, que dispõe sobre as medidas temporárias a serem adotadas, no âmbito da Administração Pública do Estado de Mato Grosso do Sul, para a prevenção do contágio da doença COVID-19 e enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus (COVID-19), no território sul-mato-grossense (Brasil, nº 10.117, p. 2)”.

A partir disto, o Art. 1º da Portaria MEC nº 343, de 17 de março de 2020, entra em vigor com as seguintes orientações:

"Art. 1º Fica autorizada, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2020)".

Neste sentido, a SED/MS divulgou para as escolas a Portaria MEC nº 343, de 17 de março de 2020 e os decretos Nº 15.393 e nº 15.391 que apresentava a situação de saúde pública e que o ensino deveria ser reconfigurado ante tal cenário.

Ficou declarado que as atividades/conteúdos seriam realizadas por meio de APC em que o/a professor/a teria que elaborar essas atividades promovendo o ensino para os/as estudantes. A SED divulgou através de Comunicação Interna Circular (CI), as orientações, a fim de tentar dar continuidade no ano letivo de 2020. No excerto abaixo apresentamos um exemplo da CI enviada a uma escola estadual pública do Estado do Mato Grosso do Sul.

"Diante de diversas considerações ocorridas em meio a pandemia, a Superintendência de Políticas Educacionais encaminha orientações aos docentes que atuam na Rede Estadual de Ensino para elaboração de Atividade Pedagógica Complementar – APC, atentando-se aos itens a seguir:

Os docentes deverão disponibilizar aos estudantes APCs para serem realizadas no período de suspensão das aulas presenciais; todas as APCs planejadas e elaboradas deverão conter detalhamento da ação, as habilidades das APCs, lembretes, dicas e exemplos de como realizá-las, especificar como será o processo avaliativo, ou seja, o professor deverá direcionar a atividade ao estudante de forma descritiva, clara e com linguagem apropriada ao ano escolar; (Brasil, 2020)".

É importante ressaltar que no final do ano de 2020, a direção e gestão escolar, funcionários/as e professores/as, se reuniram para fazer o estudo do Protocolo de Biossegurança, enviado pela SED tratando da volta as aulas presenciais. No Protocolo de Biossegurança constava todas as sugestões que a escola deveria adotar para receber os/as estudantes, como a distribuição de pontos com álcool em gel pela escola, tapetes sanitizantes nas entradas da escola, o aferimento da temperatura ao adentrar no campo escolar, e principalmente manter o distanciamento entre as pessoas, além de outras especificações.

O ensino remoto teve a duração em 2020 e até a meados do ano letivo de 2021, de acordo com a CI nº 991. SUPED/SED, de 13 de julho de 2021:

"As aulas retornaram presencialmente no formato de escalonamento, conforme as bandeiras descritas na Resolução/SED n. 3.885, de 9 de julho de 2021, publicada no Diário Oficial n. 10.568, de 12 de julho de 2021: I – Grau extremo - Bandeira Cinza: até 30% (trinta por cento) dos estudantes em sala; II – Grau alto - Bandeira Vermelha: até 50 % (cinquenta por cento) dos estudantes em sala; III – Grau médio - Bandeira Laranja: até 70% (setenta por cento) dos estudantes em sala; IV – Grau tolerável - Bandeira Amarela: até 90% (noventa por cento) dos estudantes em sala; V – Grau baixo - Bandeira Verde: 100% (cem por cento) dos estudantes em sala (BRASIL, 2021)".

A previsão de retorno das aulas presenciais foi no dia 2 de agosto de 2021, e com isso a necessidade de (re) organização das escolas para receber os/as estudantes.

PROTOCOLO DE BIOSSEGURANÇA, APC E A INSEGURANÇA DO VÍRUS: COMO OPERACIONALIZAR O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA?

Paralelamente a esses estudos a UFGD também estava reavaliando as possibilidades de retorno presencial e os impactos da suspensão de calendários, conforme descrevemos no item “O estágio supervisionado III e IV no Curso de Licenciatura em Química no primeiro ano de pandemia na UFGD”.

Outrossim, os Estágios III e IV retornaram no primeiro semestre de 2021 – do calendário civil - período em que as aulas do Estado e da Universidade estavam na modalidade remota. Por conseguinte, a reconfiguração de ambos ES foi necessária. Para compreender tal adaptação recorreremos aos Portfólios⁸ produzidos pelos/as estagiários/as. As análises desses materiais resultaram no quadro abaixo:

Quadro 1: Atividades pedagógicas no formato remoto do Estágio III e IV

Atividades remotas desenvolvidas	Componente Curricular de Estágio
1- Constituição de Portfólio como um recurso avaliativo	ES III, ES IV
2- Estudo do Regimento das normativas Curso de Estágio do Curso de Licenciatura em Química	ES III, ES IV
3- Estudo sobre a produção textual em diferentes gêneros: um caso na formação de professores de química	ESIII e ESIV
4- As percepções dos/as estagiários/as sobre os/as professores/as da escola ante o cenário pandêmico – Escrita em quaisquer gêneros textuais.	ES III, ES IV
5- Estudo sobre os impactos das aulas remotas na operacionalização do Estágio	ES III, ES IV
6- Estudo das normativas publicizadas pela SED/MS sobre a pandemia	ESIII, ES IV
7- Reunião com os/as professores/as da escola da Educação Básica: como pode ser feito o Estágio?	ES III
8- Reunião com os/as professores/as da escola da Educação Básica: como pode ser feito o Estágio?	ESIV
9- Projeto de integração com a escola em conjunto com o I ciclo formativo entre o PIBID e o PRP	ES III, ESIV
10- Roda de conversa para avaliação final: o que aprendemos?	ES III, ES IV

Fonte: Elaborado pelos/as autores/as

⁸ Os Portfólios correspondem as atividades avaliativas descritas que foram realizadas durante o percurso dos/as Estagiários. Para um estudo aprofundado consultar: Calixto, Marques-de-Oliveira (2023), disponível e <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/14686>>

A partir dos estudos das normativas publicizadas pela SED/MS a professora orientadora de Estágio foi delineando os caminhos para a operacionalização de ambos os ES, conforme apresentado no quadro 1.

A partir deste formato desenvolvido para a continuidade do ES no formato remoto emerge uma categoria basilar, qual seja, o **diálogo colaborativo** entre os/as professores/as de Química da escola e a professora orientadora do Estágio. Tal categoria coaduna com a concepção de *práxis* abordada pelas autoras Pimenta e Lima (2012). Nesse ínterim, sublinhamos que sem essa interação dialógica não seria possível operacionalizar o ES com essas características.

Nesse contexto, Marques-de-Oliveira, Francisco Junior (2023) tece um manuscrito acerca dos gêneros textuais que emergiram nesse ES III, em que a poesia foi o fio norteador aflorado para as reflexões:

“(…) o gênero textual da poesia viabilizou um processo de formação humana, pois somos professores/as, licenciandos/as que também atravessamos a pandemia com todas as suas dores ocasionadas, “neste aspecto a educação é por natureza, um exercício estético. Mesmo que não estejamos conscientes enquanto educadores, ainda assim estamos envolvidos num projeto naturalmente estético (Freire, 1986, p. 76)”. (Marques-de-Oliveira, Francisco Junior, 2023, grifos dos autores).

A poesia desdobrou-se a partir da atividade 3 do quadro 1. Nesse contexto, a investigação desse período vislumbra condições de possibilidade para o **processo formativo** de professores/as, nesse caso especialmente para professores/as de Química.

Vale ressaltar que tanto a universidade quanto a escola de Educação Básica estavam no formato remoto. E nesse contexto, sublinhamos a função epistêmica da escrita nesse processo formativo subsidiado pela constituição do uso do Portfólio. Nesse cenário, emerge também a importância do planejamento coletivo para a operacionalização de ambos ES.

Portanto, esse trabalho proporcionou analisarmos os documentos normativos da Escola e seus impactos no processo de operacionalização do ES no âmbito do Curso de Licenciatura em Química da UFGD nos primeiros anos pandêmicos de 2020 e 2021. Tais reflexões são cruciais para compreendermos o cenário vivenciado e planejarmos metodologias ancoradas em pressupostos teóricos que valorizam o processo dialógico-colaborativo tanto na formação de professores/as quanto no processo de ensino e aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante deste manuscrito, circunscrevemos que os primeiros anos pandêmicos - 2020 e 2021 – foram os mais desafiadores no contexto educacional, os/as professores/as tiveram que

se readequar ante a pandemia. As aulas foram transformadas em APC alinhadas as ferramentas tecnológicas. Ademais, é importante destacar que foi um ano que ocorreu milhares de mortes devido a COVID-19.

Vale mencionar que A SED/MS tentou orientar, sugerir e normatizar possibilidades de condições para o prosseguimento do ano letivo. Foi um esforço imerso a insegurança que a pandemia proporcionava. Nesse espectro, focamos nesse trabalho todas as normativas que advieram desse período no intento de avaliar os impactos no ES III e IV no Curso de Licenciatura em Química da UFGD.

As análises advindas deste trabalho por meio da AC permitiram mapear os documentos normativos publicizados no período pandêmico a partir do mês de março/2020 a agosto/2021 e a correlação das ações realizadas pela SED/MS para que, de alguma maneira, a educação continuasse desenvolvendo atividades numa época tão atípica. Por meio destes achados podemos compreender a importância da escola pública neste cenário desenhado pela COVID-19.

Nesse sentido, também destacamos que a COES do Curso de Licenciatura em Química desempenhou um papel central de orientação e planejamento das atividades possíveis. Assim, emergiu a categoria diálogo-colaborativo para o enfrentamento desse período caótico devido a pandemia, conforme tecemos no trabalho em tela o ES III e IV foi operacionalizado devido essa interação mencionada.

Por conseguinte, foi notável o quanto essa pandemia afetou estudantes, professores/as, gestores/as e nesse sentido o desafio emergente será recuperar, da melhor forma possível, os impactos que orbitam em índices de evasão e fracasso escolar.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul. **Decreto Nº 15.393, DE 17 DE MARÇO DE 2020**. CAMPO GRANDE-MS. Disponível em: <<http://www.cee.ms.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/Di%C3%A1rio-Oficial-decreto-15393.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2024.

BRASIL. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul. **Resolução/SED n. 3.745, de 19 de março de 2020**. CAMPO GRANDE-MS. Disponível em: <https://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe/Index/Download/DO10120_19_03_2020>. Acesso em: 13 maio 2024.

BRASIL. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul. **Protocolo Volta às Aulas nas Escolas Estaduais do MS**. CAMPO GRANDE-MS. Disponível em: <<https://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Protocolo-de-volta-as-aulas-V8.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2024.

BRASIL. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul. **Acolhimento dos estudantes na rede estadual de ensino 2021**. Disponível em:

<<https://www.sed.ms.gov.br/acolhimento-dos-estudantes-na-rede-estadual-de-ensino-2021/>>. Acesso em: 13 de maio de 2024.

BRASIL. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul. **CI**

SUPED/SED/00388/2021 de 13 de julho de 2021. CAMPO GRANDE-MS. Disponível em: <<https://www.edoc.ms.gov.br/cioficio/subsystems/comum/pages/validarAutenticacao/consultarAutenticacaoComViewPdf.jsf?dswid=-4672> >. Acesso em: 13 maio 2024.

BRASIL. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul. **CI**

SUPED/SED/00989/2020 de 19 de março de 2020. CAMPO GRANDE-MS. Disponível em: <file:///C:/Users/loans/OneDrive/Documentos/TCC%20%20Loan/CISOrientacao%20C3%A7%C3%B5es%20APCS/CI_SUPEDSED009892020_EEPI_-_EE_Princesa_Izabel.pdf >. Acesso em: 13 maio 2024.

BRASIL. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul. **CI**

SUPED/SED/00399/2021 de 13 de julho de 2021. CAMPO GRANDE-MS. Disponível em: <<https://www.edoc.ms.gov.br/cioficio/subsystems/comum/pages/validarAutenticacao/consultarAutenticacaoComViewPdf.jsf?dswid=-4672> >. Acesso em: 13 maio 2024.

BRASIL. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul. **CI**

SUPED/SED/00991/2021 de 13 de julho de 2021. CAMPO GRANDE-MS. Disponível em: <<https://www.edoc.ms.gov.br/cioficio/subsystems/comum/pages/validarAutenticacao/consultarAutenticacaoComViewPdf.jsf?dswid=-4672> >. Acesso em: 13 maio 2024.

CALIXTO, V. S dos.; MARQUES-DE-OLIVEIRA, A. Um itinerário compreensivo acerca do portfólio: diálogo entre professoras em formação. ACTIO, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 1-23, jan./abr. 2023. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/14686/9443>. Acesso em: 27 mar. 2024.

CORREIO D. E. **Rede Estadual de Ensino retorna 100% presencial a partir de segunda-feira**. Disponível em: <<https://correiodoestado.com.br/cidades/aulas-presenciais-retornam-a-partir-de-segunda-feira-em-ms/391515>>. Acesso em: 13 maio 2024.

CRESWELL, J. W. **Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MARQUES-DE-OLIVEIRA, A.; FRANCISCO JÚNIOR, W. E. A poesia no componente curricular de Estágio Supervisionado de Licenciatura em Química: valorização das culturas artística e científica em tempos pandêmicos. In anais do X ESOCITE.BR. disponível em <<https://www.esocitebr2023.eventos.dype.com.br/anais/trabalhos/anais eletronicos?simposio=65> > Acesso em: 27 de jun 2024.

MOREIRA, J. A. M; HENRIQUES, S; BARROS, D. **Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia**. Dialogia, São Paulo, n. 34, p. 351-364, jan./abr. 2020. DOI <https://doi.org/10.5585/dialogia.n34.17123>. Disponível em:

<<https://periodicos.uninove.br/index.php?journal=dialogia&page=article&op=view&path%5B%5D=17123&path%5B%5D=8228>>. Acesso em: 10 jun 2024.

MÓL, G. de, S. **Pesquisa Qualitativa Em Ensino De Química**. Revista Pesquisa Qualitativa. São Paulo (SP), v.5, n.9, p. 495-513, dez. 2017. Disponível: <<https://ojs.netlink.com.br/index.php/rpq/article/view/140>> Acesso em: 20 maio 2024.



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO

FRANCISCO JUNIOR, W. E. Produção textual em diferentes gêneros: um caso na formação de professores de química. Educação em Revista. Belo Horizonte, p. 201- 224. jun. 2013.

FERREIRA, L.S.; MARQUES-DE-OLIVEIRA, A. Olhares acerca do processo de Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Química. In: PERBONI, F.; MILITÃO, A.N.; Carla Regina de Souza Figueiredo, C.R.S. (Orgs.). **Estágio Supervisionado sob diferentes olhares**. Curitiba: CRV, 2020.

FERREIRA, L.S.; MARQUES-DE-OLIVEIRA, A. Experiências dos/as estagiários/as do Curso de Licenciatura em Química no contexto pandêmico. VI Simposio Internacional de Enseñanza de las Ciencias (SIEC), 2022.

FERREIRA, L. S.; MARQUES-DE-OLIVEIRA, A. O Estágio Supervisionado no Curso de Licenciatura em Química na pandemia: uma análise documental acerca das normativas publicizadas na UFGD. In: Anais do 21 Encontro Nacional de Ensino de Química. Anais. Uberlândia (MG) Universidade Federal de Uberlândia, 2023. Disponível em: Acesso em: 26 maio 2024.

URQUIZA, M. de. A; MARQUES, D. B. **Análise de conteúdo em termos de Bardin aplicada à comunicação corporativa sob o signo de uma abordagem teórico-empírica**. Entre textos, Londrina, v. 16, n. 1, p. 115-144, jan./jun. 2016. Acesso em: 06 jun 2024.