

A SALA DE AULA COMO ESPAÇO LABORATORIAL CONTEXTUALIZADO: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM UMA TURMA ELETIVA DO ENSINO MÉDIO NO CONTEXTO PRP

Diego Lima da Silva ¹

RESUMO

Hodiernamente a educação brasileira ainda é permeada por práticas tradicionais, ainda mais quando se trata do ensino de química, fato que leva os educandos considerarem essa disciplina complicada e desligada de seu dia a dia. Nesse contexto, cabe às instituições formadoras de professores assegurar aos licenciandos uma formação inicial que permita o desenvolvimento de uma visão crítica ao alinhar teoria e prática, através de uma maior integração com o chão das escolas de educação básica. Desse modo, o Programa Residência Pedagógica (PRP), ação que compõe a política nacional de formação de professores objetivando aperfeiçoar a preparação prática dos estudantes da licenciatura, assume papel de suma importância nessa construção. Em vista disso, o respectivo trabalho objetivou ressaltar resultados de atividades laboratoriais contextualizadas aplicadas a estudantes de uma instituição de ensino médio do município de Iguatu-Ce, enfatizando a relevância do PRP para o aperfeiçoamento da formação do residente a partir de sua integração na sala de aula em uma perspectiva crítica e reflexiva da forma que o ensino de química é mediado. Portanto, este artigo se qualifica como um relato de experiência, pois parte de uma vivência de sala de aula e apresenta natureza descritiva, visto que descreve os caminhos metodológicos utilizados pelo residente. Como resultado, percebeu-se que a experimentação em um panorama contextualizado com o dia a dia dos educandos propiciou articulação entre teoria e prática e forneceu um ambiente de reflexão entre as experiências vividas, ocasionando em uma aproximação entre professor, aluno e ocorrências do cotidiano. Perante o exposto, conclui-se que o ideal é planejar variadas abordagens conforme a realidade do ensino. Assim, as experiências propiciadas pelo PRP no decorrer das regências foram de vasta pertinência para o residente em sua carreira como docente, florescendo criatividade e senso crítico, com intuito de propiciar momentos prazerosos de aprendizagens significativas aos estudantes.

Palavras-chave: Cotidiano, Ensino de Química, Residência Pedagógica, Teoria e Prática, Visão Crítica.

INTRODUÇÃO

A educação brasileira vem passando por diversas transformações no que se refere a seu acesso, currículo, métodos de ensino, dentre outras, mas ainda está longe de ser satisfatória, visto que ainda há desigualdades socioeconômicas permeadas pelos processos históricos, indisponibilidade de espaços educativos, recursos didáticos limitados e pouca disponibilidade para qualificação docente, que por sua vez são refletidos no ambiente escolar (Trezzi, 2022).

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Ceará, Campus Iguatu, diego.lima.silva08@aluno.ifce.edu.br.

Diante disso, a escola brasileira na sua prática tende a ser conservadora e tradicional, embora o pensamento pedagógico, nos últimos tempos, seja crítico e progressista, todavia se encontra em construção, desafiando os professores na elaboração de práticas pedagógicas que desenvolvam nos discentes um olhar mais crítico do mundo que os cercam (Flach; Boutin, 2019).

Nesse cenário, é importante que às instituições formadoras de professores assegure para todas as classes uma formação inicial e continuada que possibilite o desenvolvimento de uma visão reflexiva ao alinhar teoria e prática, através de uma integração com o chão das escolas de educação básica (Rebolho; Batista; Santos, 2021).

Dessa forma, surge o Programa Residência Pedagógica (PRP) como meio de beneficiar discentes da licenciatura com oportunidades de qualificar sua profissão enquanto futuros docentes e possibilitar análises das práticas e vivências ao longo de seu trajeto nas instituições de ensino (Bervian; Santos; Araújo, 2019). Este programa segundo a CAPES:

é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores e tem por objetivo induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de educação básica, a partir da segunda metade de seu curso (Magalhães *et al.* 2018, p. 2).

Cabe mencionar o novo Ensino Médio (EM), um dos locais em que os universitários integrados no PRP, conhecidos como residentes, são inseridos. O ensino neste âmbito sofreu alterações com a Lei nº 13.415 (Brasil, 2017), e passou a portar inovações no currículo com a implementação de itinerários formativos oferecidos na forma de eletivas, a escolha dos discentes, que por sua vez “devem garantir a apropriação do conhecimento cognitivo e uso de metodologias que favoreçam o protagonismo juvenil” (Brasil, 2018, p. 478).

A cada dia vem surgindo desaprovações a esta reforma, pois como afirmam Mendonça e Fialho (2020, p. 13) “a escola atual continua com uma estrutura precária, com professores mal remunerados e que têm uma formação tanto inicial como continuada insuficiente para dar conta de tantos desafios que a sociedade demanda”.

Diante do exposto, programas de formação inicial como o PRP pode auxiliar nesta qualificação ao despertar senso crítico nos futuros docentes a respeito das condições de trabalho e sobretudo da forma que o ensino é repassado aos discentes, rompendo paradigmas da educação essencialmente tradicional. Além de desenvolver habilidades para criar e adaptar espaços de aprendizagens de acordo com a realidade, almejando melhorias (Felipe; Bahia, 2020).

Esta formação é de grande valor quando se trata do ensino de química, permeado por práticas pedagógicas puramente tradicionalistas, desvinculadas do cotidiano dos educandos e com ênfase exagerada na utilização do livro didático, fato que leva os estudantes considerarem essa disciplina complexa, dificultando a assimilação de seus conceitos (Silva, 2011).

Dessa maneira, não é incomum no cotidiano do docente dessa disciplina encontrar discentes desestimulados e que consideram a química como enfadonha, difícil e algumas vezes chata (Teixeira; Santos; Graebner, 2019, p. 254). Para romper esse ensino fragmentado surgem diversas estratégias metodológicas benéficas ao ensino dessa disciplina, como a experimentação em uma perspectiva contextualizada com o dia a dia dos educandos (Freitas; Freitas; Almeida, 2020).

Nessa conjuntura, este artigo tem o objetivo de expor atividades práticas realizadas em regências ministradas em uma escola de EM do município de Iguatu-Ce no contexto do PRP. De maneira específica, além de apresentar as aulas lecionadas e seus resultados, o trabalho busca ressaltar a importância do PRP para as instituições acolhedoras do programa, assim como para a construção da identidade docente do residente a partir de sua inserção na sala de aula em uma perspectiva crítica e reflexiva da forma que o ensino de química é mediado.

METODOLOGIA

Este trabalho constitui-se em um Relato de Experiência (RE), que pode surgir a partir de “pesquisas, ensino, projetos de extensão universitária, dentre outras” e possui a mesma estruturação de um artigo científico (Mussi; Flores; Almeida, 2021, p. 62).

O Relato de experiência é um tipo de produção de conhecimento, cujo texto trata de uma vivência acadêmica e/ou profissional em um dos pilares da formação universitária (ensino, pesquisa e extensão), cuja característica principal é a descrição da intervenção. Na construção do estudo é relevante conter embasamento científico e reflexão crítica (Mussi; Flores; Almeida, 2021, p. 65).

Dessarte, este RE parte de uma vivência de sala de aula em regências aplicadas à uma turma do EM, em uma disciplina eletiva denominada de práticas laboratoriais de ciências, propiciada pelo PRP. Com isso, o trabalho apresenta natureza descritiva, pois descreve os caminhos metodológicos utilizados pelo residente em suas aulas, centrado nas principais experiências vivenciadas em uma perspectiva crítica e reflexiva.

A metodologia empregada nas aulas constituiu-se na aplicação de aulas teóricas, de forma expositiva dialogada através de slide, e posteriormente efetivação de aula prática, dentro

da própria sala de aula para um total de 25 estudantes. Conforme apontam Mello e Costallat (2011, p. 226) “uma aula expositiva dialogada requer do aluno uma participação ativa em que ele consiga estabelecer uma relação entre o conteúdo já existente na sua estrutura cognitiva e o novo conteúdo que está sendo apresentado”.

A elaboração das atividades práticas procedeu com a produção de roteiros em parceria com a professora/supervisora, por meio de pesquisas exploratórias em livros didáticos, artigos científicos, sites da internet e vídeos do youtube. Buscando experimentos com materiais e reagentes de fácil acesso, conhecido pelos discentes, que viabilizassem a aplicação dentro da própria sala de aula em virtude de o laboratório da instituição estar em manutenção.

A primeira aula teórica foi aplicada no dia 14 de fevereiro de 2023 com o conteúdo água potável e saneamento. Em seguida, no dia 21 de fevereiro de 2023, procedeu-se com a aula prática, voltada para as etapas do tratamento da água. Em que se utilizou garrafas pet, areia, brita e algodão para a construção, pelos próprios alunos, de filtros caseiros.

A segunda aula teórica foi realizada no dia 28 de fevereiro de 2023, tendo como temática os processos de separação de misturas. A aula prática ocorreu no dia primeiro de março de 2023. Sendo utilizado materiais de fácil acesso, como papel filtro, funil e imãs. Para separar misturas compostas de ferro e areia, café e água, além de outros elementos.

A terceira aula teórica ocorreu no dia oito de março de 2023, onde objetivou oferecer aos educandos um maior entendimento acerca da ocorrência de reações químicas, principalmente em fenômenos ocorridos nos seus cotidianos. Na semana seguinte, com a meta de fixar o conteúdo estudado, sucedeu-se com a aplicação da aula prática, no dia 15 de março de 2023, tendo intuito que os discentes verificassem a ocorrência de reações químicas, utilizando reagentes de fácil acesso, como o vinagre (ácido acético), água oxigenada (peróxido de hidrogênio), entre outros.

A aprendizagem dos estudantes foi mensurada com base na participação durante as aulas e aplicação de listas de exercícios.

Após o período de regência chegar ao fim aplicou-se para à turma um questionário de satisfação, sem nenhum requisito de identificação, com a finalidade de obter respostas honestas. As perguntas que integram o questionário eram respondidas em escala likert com propósito de valorizar as opiniões dos participantes, segundo Nunes (2009) a escala likert mensura o nível de concordância de uma amostra de indivíduos em uma pesquisa. Para análise das respostas utilizou-se o software Statistic Package for Social Science (SPSS).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em meio às estratégias utilizadas no ensino da química, realça a experimentação como método capaz de proporcionar uma melhor articulação entre teoria e prática e despertar o interesse dos estudantes, a participação ativa e conseqüentemente promover uma melhor mediação dos conteúdos abordados (Gouveia *et al.*, 2018).

No entanto, a mera experimentação, por si própria, não garante uma aquisição de conhecimentos significativos e duradouros, em consonância Batista e Gomes (2020, p. 82) salientam:

Para que o experimento cumpra seu objetivo, deve proporcionar momentos de discussão e reflexão [...]. Também há concordância que a discussão teórico-prática deve transcender à sala de aula, os conhecimentos de nível fenomenológico e do cotidiano. Partindo desta ideia o desenvolvimento da atividade experimental requer do professor, a capacidade de proporcionar ao aluno, a construção do seu conhecimento, partindo de sua percepção não científica.

Nesse sentido, acredita-se que a experimentação no ensino de química em um panorama contextualizado com o cotidiano dos discentes pode fornecer uma aprendizagem significativa ao efetivar uma compreensão mais aprofundada dessa ciência, despertar senso crítico e torná-los participantes ativos, construtivos e criativos na estruturação de seu conhecimento científico, de modo a não serem meros cumpridores de roteiros preestabelecidos (Moreira; Cunha; Lima, 2021).

Desse modo, com relação às aulas teóricas aplicadas nas regências, pôde-se concluir que nem todos os estudantes participaram ativamente das discussões levantadas. Todavia, as aulas práticas despertaram a curiosidade incentivando-os a se envolverem de forma engajada relacionando teoria e prática.

Nesse ínterim, Viviani e Costa (2010) indagam acerca da possibilidade de as dificuldades de aprendizagem estarem ligadas à carência de aulas práticas no ensino das ciências da natureza, vinculada a falta de aproximação dos conteúdos com a realidade dos estudantes.

Os resultados obtidos nas listas de exercícios, aplicados após cada aula prática, foram satisfatórios, evidenciando o comprometimento dos membros do PRP com a aprendizagem dos educandos e com a instituição receptora do programa. Assim, “o ideal é articular as diferentes abordagens de acordo com a situação de ensino” (Vonlinsinger, 2010, p. 114).

Diante do descrito, é importante pontuar novamente características do novo EM local da experiência ressaltada neste trabalho. O novo EM propõe em seu currículo os itinerários

formativos que podem ser ofertados na forma de disciplinas eletivas, escolhidas a gosto dos estudantes (Silva, 2022), nestas disciplinas “espera-se desenvolver o protagonismo, a autonomia e a responsabilidade dos jovens, uma vez que eles mesmo poderão escolher parte de seu currículo” (Sachinski; Kowalski; Torres, 2023, p. 734).

Nesse viés, a partir das aulas ministradas pôde inferir que a experimentação no ensino de química é algo atraente aos olhos dos estudantes, pois pelo fato da eletiva se chamar “práticas laboratoriais de ciências” havia uma grande quantidade de discentes inscritos (n=25), e a supervisora sempre ressaltava que esta era uma das eletivas mais procurada pelos mesmos.

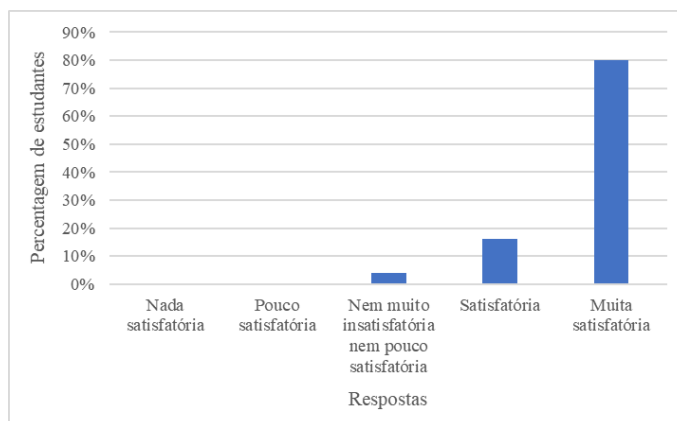
Em vista da suma importância dos investimentos na educação no que diz respeito a aquisição de materiais didáticos/laboratoriais e criação de novos espaços de aprendizagens, é essencial uma qualificação profissional que desabroche criatividade na busca de melhorar o ensino mesmo perante diversas barreiras (Monteiro, 2018).

Portanto, esta destreza pode ser alcançada através de programas de formação inicial como o PRP, pois oferece uma gama de momentos formativos vinculados a uma forte integração com as escolas de educação básica, e consequentemente com o cotidiano docente.

Nesse contexto, este programa viabiliza, através da troca de saberes e experiências, o fortalecimento da formação teórica e prática, o florescimento de habilidades para lidar com situações diversas e mais importante o desenvolvimento da identidade profissional do residente.

Abaixo é exposto as análises das respostas do questionário de satisfação aplicado à turma no final da intervenção. Os gráficos esboçam as informações de modo anônimo, com relação à percepção acerca da eletiva conduzida pelo residente.

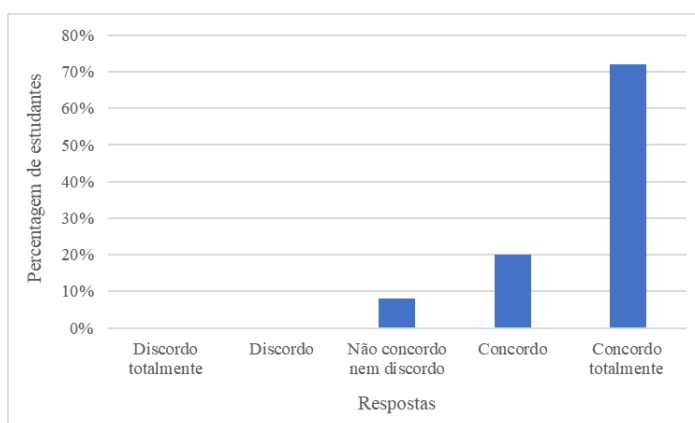
Gráfico 1: Como você avalia as aulas realizadas ao longo da eletiva pelo residente?



Fonte: Dados da pesquisa.

Nesta questão pretendeu-se inferir o grau de satisfação dos discentes com a ação do PRP na instituição, os resultados apontaram um elevado índice de aprovação, 96% (n=24). Com isso, pode-se deduzir que este programa nutre os seus integrantes de criatividade para o desenvolvimento de métodos alternativos de ensinar como forma de atrair os estudantes e tornar o ensino de química prazeroso, como destacam Felipe e Bahia (2020).

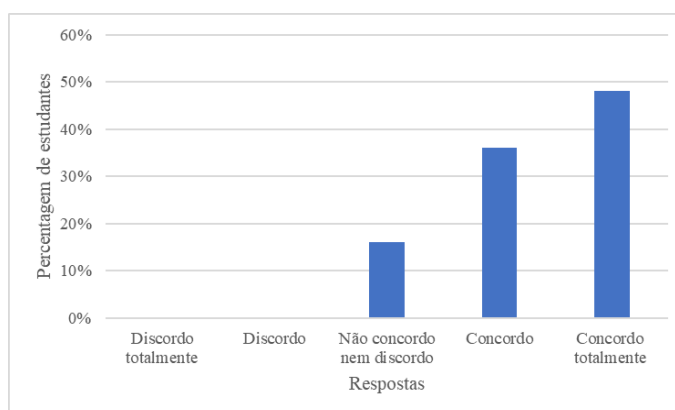
Gráfico 2: A metodologia aplicada contribuiu para uma melhor compreensão e assimilação dos conteúdos.



Fonte: Dados da pesquisa.

Com as respostas obtidas nesta questão, verifica-se que a maioria dos discentes, 92% (n=23), afirmaram que a sequência metodológica aplicada permitiu uma melhor compreensão e assimilação dos conteúdos e 8% (n=2) se mantiveram neutros.

Gráfico 3: Com a implementação da experimentação contextualizada com seu dia a dia, as aulas tornaram-se mais interessantes.



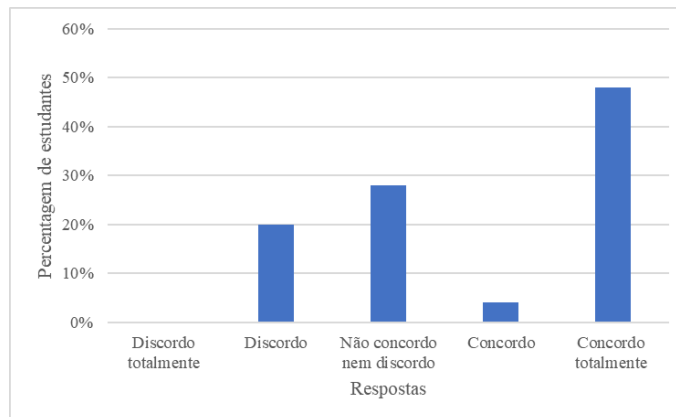
Fonte: Dados da pesquisa.

As respostas acima constataam que a maioria dos discentes, tendo por base a experiência metodológica vivenciada, afirmaram que a sequência metodológica tornou as aulas mais

cativantes, com 84% (n=21). Em contrapartida 16% (n=8), informaram que não concordavam nem discordavam desta alegação.

Observa-se que os dados presentes nos gráficos 2 e 3 não apresentam grau de insatisfação, logo, corroboram com as ideias de Miranda, Pazinato e Braibante (2017) ao salientarem que esta metodologia aplicada nas aulas geram benefícios mútuos nos processos de ensino e aprendizagem da química, tornando-o mais significativo e satisfatório aos olhos dos estudantes, uma vez que envolve uma aula contextualizada, e sobretudo, propicia um ambiente de reflexão entre as experiências vividas, ocasionando em uma aproximação entre professor, aluno e ocorrências do cotidiano.

Gráfico 4: A partir da experiência que tive, imagino que a experimentação pode vir a melhorar o meu envolvimento pela química.

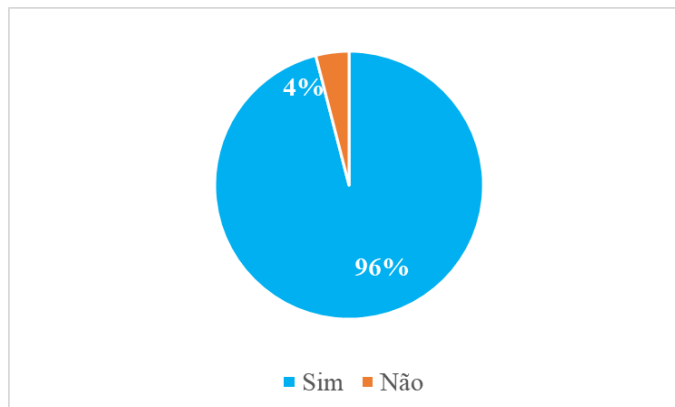


Fonte: Dados da pesquisa.

Com as respostas alcançadas nesta questão, nota-se que apenas um pouco mais da metade da turma, 52% (n=13), consideram a experimentação um fator favorável para o engajamento com a química. Em complemento, esta foi uma das respostas com mais discordância, 20% (n=5), e mais alta taxa de indecisos, 28% (n=7).

Estes dados podem ser indicativos da utilização exagerada de métodos tradicionais no ensino da química. Em conformidade Teixeira, Santos e Graebner (2019, p. 254), enfatizam a importância de um perfil de docente “criativo, dedicado e motivador da aprendizagem” na procura de estratégias alternativas de ensino.

Gráfico 5: Você recomendaria para um colega cursar essa eletiva?



Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando este gráfico, verifica-se o impacto positivo que a sequência metodológica aplicada ocasionou à turma. Nesta indagação, 96% (n=24) dos estudantes, exceto um aluno, revelou recomendar a eletiva a outros colegas. Este dado poderá ser utilizado como base para o desenvolvimento de metodologias diferenciadas para aplicação em disciplinas eletivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer deste trabalho observou-se a importância do PRP para a formação dos futuros professores de química ao desenvolver no residente uma visão muito distante daquela simplista do ensino descontextualizado e mecânico que hodiernamente perpassa no ensino dessa disciplina.

Dessa forma, o estudo demonstrou que a utilização de novas metodologias que possibilitem o envolvimento dos discentes podem gerar frutos positivos nos processos de ensino e aprendizagem ao instigá-los desenvolverem sua criticidade na busca de solução de problemas, despertar a curiosidade e relacionar as práticas com as teorias estudadas, auxiliando na fixação e melhoria do entendimento dos conteúdos.

Em face do discorrido, os resultados obtidos mediante o questionário de satisfação podem ser empregados como, mais uma evidência favorável dessa abordagem metodológica. Dessa maneira, pode ser utilizado como base para o desenvolvimento de metodologias diferenciadas para aplicação nas disciplinas eletivas do novo EM.

Além disso, ficou evidente o valor do PRP na formação teórica e prática de seus integrantes, florescendo uma identidade docente repleta de criatividade e senso crítico, com desígnio de propiciar momentos prazerosos de aprendizagem aos estudantes. Portanto, há

necessidade da ampliação de programas de formação inicial como o PRP assim como o número de bolsas.

É relevante ressaltar que esse artigo buscou apenas realizar uma discussão prévia da significância e atuação do PRP nas escolas de educação básica e suas contribuições para a formação docente, com intuito de despertar o interesse dos licenciandos a se integrarem neste programa bem como ocasionar nos leitores reflexões sobre a forma que o ensino de química é mediado.

Sugere-se que pesquisas posteriores possam ser realizadas de forma aplicada com antigos residentes, já integrados no âmbito do ensino da química, investigando a percepção da importância que o programa teve no desenvolvimento profissional.

REFERÊNCIAS

BATISTA, J. S. De; GOMES, M. G.. Contextualização, experimentação e aprendizagem significativa na melhoria do ensino de Cinética Química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], V. 11, N. 4, P. 79–94, 2020.

BERVIAN, P. V.; SANTOS, E. G.; ARAÚJO, M. C. P.. O PIBID como terceiro espaço: elementos para formação de professores de ciências na profissão. **Interfaces da Educação**, V. 10, P. 423-444, 2019.

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 fev. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. 2018. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br> >. Acesso em: 06 jul. 2023.

FELIPE, E. S.; BAHIA, C.. Aprendendo a ser professor: as contribuições do programa Residência Pedagógica. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, [S. l.], V. 12, N. 25, P. 81–94, 2020.

FLACH, S. F. De; BOUTIN, A. C. D. B.. Contribuições para o debate sobre as práticas educativas nas ocupações de escolas públicas. **Movimento-Revista De educação**, V. 10, P. 195-218, 2019.

FREITAS, M. C. De; FREITAS, B. M. De; ALMEIDA, D. M.. Residência pedagógica e sua contribuição na formação docente. **Ensino em Perspectivas**, V. 1, N. 2, P. 1–12, 2020.

GOUVEIA, J. V. V. S. *et al.*. Correlacionando a teoria com a prática usando experimentação no ensino de química. *Ciclo Revista: Vivências em Ensino e Formação*, V. 3, N. 1, 2018.

MAGALHÃES, E. M. M. *et al.*. Residência pedagógica e seus impactos nas escolas - campo da educação básica e nas licenciaturas. *Anais VII ENALIC...* Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <
<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/52602>>. Acesso em: 15/07/2023.

MELO, L. D.; COSTALLAT, G.. Práticas de Processamento de Alimentos: Alternativas para o Ensino de Química em Escola do Campo. *Química Nova na Escola*, V. 33, N. 4, P. 223-229, 2011.

MENDONÇA, S.; FIALHO, W. C. G.. Reforma do Ensino Médio: velhos problemas e novas alterações. *Revista de Educação PUC-Campinas*, V. 25, P. 1-15, 2020.

MIRANDA, A. C. G.; PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, M. E. F.. Temas geradores através de uma abordagem temática freireana: contribuições para o ensino de ciências. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, V. 7, N. 3, P. 73-92, 2017.

MONTEIRO, L. N. S.. Qualificação docente: contextos e perspectivas educacionais. *Cadernos da Fucamp*, V. 17, N. 30, P. 96 – 111, 2018.

MOREIRA, W. M.; CUNHA, P. L. R. Da; LIMA, I. B. De.. Contextualização e experimentação no ensino de química: uma proposta alternativa na abordagem do tema polímeros. *Novas abordagens no ensino de Ciências e Matemática [livro eletrônico]: soluções didáticas e tecnologias digitais* / Maria Goretti de Vasconcelos Silva, Carlos Alberto Santos de Almeida (organizadores). - Fortaleza: Imprensa Universitária, 2021.

MUSSI, R. F. F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. De.. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. *Revista Práxis Educacional*, V. 17, N. 48, P. 60-77, 2021.

NUNES I. B. A.. **A história da EAD no mundo**. 1 capítulo do livro: Educação a distância o estado da arte. LITTO, F. M.; FORMIGA, M. (orgs). São Paulo: Pearson Education, 2009.

REBOLHO, A. B.; BATISTA, T. P.; SANTOS, E. G.. Contribuições do Programa Residência Pedagógica na constituição de professores de Ciências da Natureza. *Revista Estudo e Pesquisa em Educação*, V. 23, N. 3, P. 688-707, 2021.

SACHINSKI, G.; KOWALSKI, R. P. G.; TORRES, P. L.. As disciplinas eletivas no Novo Ensino Médio: um possível caminho para a Escolarização Aberta. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba: Editora PUCPRESS, V. 23, N. 77, P. 730-745, 2023.

SILVA, A. M.. Propostas Para Tornar o Ensino de Química mais Atraente. **RQI - 2º trimestre**, P. 7-12, 2011. Disponível em: <
<https://www.abq.org.br/rqi/2011/731/RQI-731-pagina7-Proposta-para-Tornar-o-Ensino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>>.. Acesso em: 01 de junho de 2023.



SILVA, M. F. P. A. A.. Me dá um like aê: um relato de experiência sobre o papel das eletivas de base do novo ensino médio em são luís-ma. **Revista Saridh (Linguagem e Discurso)**, V. 4, N. 2, P. 48-70, 2022.

TEIXEIRA, V. M. M. L.; SANTOS, A. R.; GRAEBNER, I. B.. O docente de química e a busca do fazer diferente: um estudo sobre as formas alternativas para ensinar. **Scientia Naturalis**, V. 1, N. 3, P. 250-264, 2019.

TREZZI, C.. O acesso universal à educação no Brasil: uma questão de justiça social. **Revista Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, V. 30, N. 117, P. 942-959, 2022.

VIVIANI, D.; COSTA, A.. **Práticas de Ensino de Ciências Biológicas**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.

VONLINSINGEN, L.. **Ciências Biológicas e os PCNs**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.