ESTÁGIO SUPERVISIONADO: POSSIBILIDADES DE REFLEXÃO PARA AÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMCA

Rodrigo Will Feder [1]
Anelise Grünfeld de Luca [2]

RESUMO
Este trabalho apresenta uma abordagem sobre o Estágio Supervisionado (ES) na perspectiva de um estagiário do curso de Licenciatura em Química, suas vivências e resultados das duas primeiras etapas de estágio, o ES I que consiste na observação do contexto escolar e o ES II que é a escrita de um projeto de intervenção pedagógica. Sendo assim, no texto é exposto uma introdução sobre a importância do ES para a formação de professores bem como um breve relato de como ocorreram os ES. Após apresenta-se a metodologia que aborda como foi aplicado e sistematizado os questionários do ES I, cujo resultados impactaram na elaboração do projeto do ES II e em sua metodologia. O referencial teórico que fundamenta o ES II com base em todas as abordagens e estratégias pedagógicas utilizadas, uma síntese dos resultados obtidos, como dados dos questionários do ES I e a adaptação metodológica feita no ES II já que a proposta é aplicada somente no ES III que ainda ocorrerá, finalizando com algumas consideração e perspectivas acerca do trabalho.

Palavras-chave: Intervenção pedagógica, Estágio supervisionado, Ensino de química, CTSA, Polímeros.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda o Estágio Supervisionado (ES), especificamente o estágio de observação do contexto escolar (ES I) e o desenvolvimento do projeto de intervenção pedagógica (ES II), no curso de Licenciatura em Química em uma Instituição Pública Federal, realizado no ano de 2024 à início de 2025, o ES I ocorreu em uma escola pública estadual, localizada no norte do estado de Santa Catarina.

No estágio de observação os licenciandos tem a oportunidade de revisitar o ambiente escolar, porém numa nova perspectiva a partir de um olhar para a profissão docente, as demandas e mazelas dos saberes e fazeres da docência. Já no ES II ocorre a escrita de um projeto, onde com base nos dados coletados no ES I e nos aprendizados pedagógicos do curso, se elabora um projeto de intervenção pedagógica. Assim apresentam-se aqui os ES I e II e possíveis perspectivas sobre o ES III (desenvolvimento da intervenção pedagógica) que ainda será realizado.

[1] Graduando do Curso de licenciatura em química do Instituto Federal Catarinense - IFC, rodrigowillfeder@gmail.com;
[2] Professor orientador: Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande Sul - UFRGS - RS, anelise.luca@ifc.edu.br.

Quando se pensa em formação de professores se espera uma formação consistente onde o processo de ensino e aprendizagem esteja presente, principalmente que os professores se revistam de saberes necessários para uma formação sólida na perspectiva de Carvalho e Gil Pérez (2015, p. 108) "[...] saberes conceituais e metodológicos da área que irá ensinar; os saberes integradores, sendo os relativos ao ensino dessa área; os saberes pedagógicos". Esses saberes são trabalhados com professor em formação nos estágios supervisionados, que na perspectiva de Melo e Luca (2020, p. 6) tem como objetivo "oportunizar ao estagiário a compreensão, a experiência e a análise das realidades sociais, políticas, culturais e econômicas, dentre outras que circundam o exercício da docência na escola [...]", Nesse sentido é necessário que o professor saiba o que ensinar e como ensinar, ainda saber para quem está ensinando, quem são seus alunos, como aprendem, pensam, entre outros aspectos relacionados com sua vida.

Cabe aqui uma breve explicação do percurso dos ES objeto de pesquisa deste trabalho. O ES I consistiu em observar o contexto escolar da Escola de Educação Básica São Pedro, localizada no município de Guaramirim – SC, especificamente um olhar mais cuidadoso para as aulas, estrutura, Projeto Político Pedagógico e aplicação de questionários com estudantes, professores e gestão. As respostas dos estudantes, evidenciam dados interessantes que foram considerados na elaboração do projeto de intervenção ES II, Entre eles, cerca de 58% dos estudantes falam que professores raramente ou nunca utilizam atividades lúdicas como debates, 79% dos estudantes dizem que o interesse pelas aulas de química aumentaria com aulas experimentais ou dinâmicas e 62,5% dos estudantes concordam parcialmente ou totalmente que se sentem entediados na escola.

A partir disso, foi desenvolvido o projeto de intervenção pedagógica ES II, a ideia principal se sustentou na viabilização de aulas onde os estudantes são parte do processo de ensino e aprendizagem. A proposta é trabalhar com o tema polímeros em uma turma de terceiro ano do Ensino Médio do Instituto Federal Catarinense – Campus Araquari, utilizando a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente – CTSA. A metodologia uma adaptação/nova forma de uso dos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2018), intitulado de método ECID (experimentação, conhecimentos, ideias e discussões) (Autoral, 2025) propiciada por estratégias didáticas como, estudo de caso, problemas autênticos, experimentação investigativa e ludicidade (júri simulado/debate) somados a atuação dos mediadores com alto grau de liberdade.

A justificativa principal da proposta é romper, com base nos dados evidenciados no ES I e na literatura, a ideia de que a química é “complexa” e “chata/monótona”. A proposta será aplicada no ES III onde poderá ser visto seu grau de eficácia, sendo os objetivos principais assimilar o contexto escolar (proporcionado pelo ES I) e criar uma aula (proposta de intervenção) que desmitifique as ideias /estereótipos acerca da química.

REFERENCIAL TEÓRICO

DIFICULDADES NO ENSINO DE QUÍMICA

A química é uma área da ciência que estuda as transformações e processos da matéria através de uma representação conceitual teórica e abstrata, para o entendimento destes conceitos se faz necessário uma perspectiva tridimensional e complexa, bem como a assimilação de símbolos, fórmulas e cálculos, por conta disso a química tem um estereotipo de ser uma ciência de difícil compreensão e confusa (Albano; Delou, 2024).

A partir disso, Albano e Delou (2024) buscaram explicitar quais realmente são as dificuldades do ensino de química tendo como base artigos, livros e textos que falam sobre o tema. Os dados dessa pesquisa consistiram na análise das dificuldades a partir dos três níveis de conhecimento: fenomenológico, representacional e teórico-conceitual, bem como as dificuldades encontradas na infraestrutura em viés sobre a docência, materiais didáticos, metodologias e práticas indicadas na Tabela 2 e 3.

Tabela 2: Dificuldades enfrentadas no Ensino de Química.

Química	
Área	Dificuldade
Teórico-conceitual	Visões e modelos inadequados sobre os átomos e as partículas, extrema dificuldade em estabelecer relações entre o mundo micro (abstrato e teórico) e o mundo macro (real e prático).
Representacional	Dificuldades na linguagem relativa à transcrição de fenômenos, dificuldades de expressar textualmente as observações, por causa da falta de diálogo entre o professor e a turma.
	Falta de compreensão e de interpretação por causa da linguagem científica (Química), que dizem respeito a estrutura e propriedades de substâncias e materiais, na interpretação qualitativa de reações químicas e nos cálculos químicos.

Fonte: Albano e Delou, 2024.

Tabela 3: Dificuldades encontradas no Ensino de Química.

Ensino

Área	Dificuldade
Docência	Professores não se assumem com parte do problema, associam as dificuldades que enfrentam aos alunos, à escola e a fatores externos. As escolas, em sua maioria, não possuem laboratórios, a carga horária da disciplina é baixa, as turmas têm excesso de alunos e o professor tem uma carga horária excessiva, porque atende a várias turmas.
	Formação inicial e continuada inadequada ou incipiente para elaborar planejamentos em CTSA, falta de tempo para elaborar estratégias, falta de recurso e de materiais didáticos e inexperiência e desconhecimento para elaborar ou utilizar esses materiais.
Livros didáticos	Visão simplista e superficial de fenômenos ambientais, que não fogem do modelo de memorização.
	Textos inapropriados com obstáculos epistemológicos verbais, linguagem inapropriada e de baixa cientificidade.
Metodologia	Metodologias antiga, tradicionais e conteudistas, descontextualizadas da parte experimental.
	Abordagem experimental tecnicista e limitada ao uso de roteiros como pouco grau de liberdade, tipo “receita de bolo”, que utiliza os alunos como reprodutores.
Prática	A falta de práticas experimentais, relacionando a teoria, dificulta a compreensão
	A falta de práticas experimentais torna a disciplina monótona e desmotiva a sua compreensão.

Fonte: Albano e Delou, 2024.

ABORDAGEM CTSA

No mundo contemporâneo em que vivemos há uma grande variedade de temas que podem ser abordados nos níveis de ensino fundamental e médio, porém se torna indispensável a utilização do contexto social e ambiental nos temas abordados em sala de aula, deixando de utilizar somente a parte científica e tecnológica acerca do tema, isso pode ajudar no desenvolvimento de conceitos químicos e na construção da cidadania dos estudantes (Rebello *et al*., 2012).

A necessidade de interligar a ciência e tecnologia com a sociedade e ambiente que surge uma abordagem didática chamada de CTSA. Segundo Costa e Santos (2015) “tem como objetivo promover um pensamento crítico e consciente sobre os aspectos que vêm ocorrendo pelo mundo”, ou seja, usar coisas do cotidiano dos estudantes para ensinar os conceitos científicos / conteúdos previstos. Algo que complementa a abordagem CTSA é a utilização de

problemas autênticos no ensino que em síntese são mais abertos e pouco definidos diferentemente dos intitulados problemas escolares que são bem definidos com um resultado já esperado. Os problemas autênticos são inesperados e mais complexos podendo admitir respostas variadas para sua resolução, sendo necessário uma análise mais ampla e multidisciplinar, podendo envolver juízo de valor.

Um exemplo é o tema plásticos, está inserido no cotidiano dos estudantes, há a possibilidade da substituição dos plásticos de petróleo por bioplásticos, mas as propriedades físicas dos bioplásticos nem sempre alcançam os ideais comerciais, os plásticos de petróleo alcançam os ideais, porém degradam o meio ambiente, ou seja, para resolver esse problema será necessário juízo de valor, isso é um problema autêntico ele cria uma relação entre o custo e o benefício, tanto em sentido financeiro quanto social, criando assim uma criticidade maior no estudante (Lima; Silva, 1997).

ESTUDO DE CASO

Segundo Sampaio, Bernardo e Amaral (2016) as aulas de química ainda são desenvolvidas de uma maneira, predominantemente, expositiva, ou seja, os conteúdos são verbalizados para os estudantes, mas sem nenhuma contextualização, reforçando a ideia de que esses fenômenos são isolados, criando a ideia de que a ciência e tecnologia são separadas da sociedade e ambiente. Além de reforçar diversos estereótipos da química, como um disciplina difícil e monótona, tornando claro que os docentes devem adotar novas estratégias didáticas em suas aulas, uma ferramenta que pode ser usada é o estudo de caso, que para Queiroz e Sotério (2023, p. 12) pode ser entendido como:

> Narrativas nas quais os personagens enfrentam problemas que precisam ser solucionados com o auxílio de estudantes – leitores a quem se destinam – mediante considerações sobre o contexto descrito, constituem-se na base para a aplicação do método de estudo de caso, uma variante da aprendizagem baseada em problemas.

Algo que pode complementar o estudo de caso é relacioná-lo com a experimentação que para o ensino de química tem grande valor, pois além de conseguir ensinar os conteúdos tem o objetivo de ensinar procedimentos e atitudes de grande potencial formativo. Porém tem que ter um cuidado em como essa prática experimental será realizada. A experimentação não pode ser reduzida a uma mera ação mecânica do estudante ou somente ver a prática, pois desta forma a aula continua sendo verbalizada, sem que o estudante ocupe um lugar de protagonista dentro do processo de ensino aprendizagem (Rezende *et al.*, 2023; Rocha, 2014). Carvalho (2010, p. 21) reitera que “[...] a ação do aluno não deve se limitar apenas ao trabalho

de manipulação ou observação, [...] deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica".

AVALIAÇÃO E JÚRI SIMULADO

Segundo Nogueira (2015) o ideal de um processo avaliativo seria aquele que é contínuo, pensando na avaliação como parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, porém esse é uma grande dificuldade para muitos docentes, onde, muitas vezes, a avaliação não passa de um mecanismo de medição e controle dos estudantes, sendo assim a preocupação dos docentes deve deixar de ser a aprovação dos estudantes, mas sim sua formação.

Uma alternativa para mudar o tipo convencional de instrumento avaliativo, como provas de múltipla escolha ou questionário, são atividades lúdicas. Nesse contexto, Amazonas e Medeiros (2024) trazem a ludicidade como uma estratégia para que o ensino seja mais atrativo e significativo já que os estudantes têm um aprendizado mais eficaz quando estão engajados e se divertindo, podendo ser uma ótima ferramenta formadora e informadora para os estudantes, os autores defendem que uma atividade lúdica é "caracterizada por ser espontânea, satisfatória e funcional, sempre com o objetivo de promover o aprendizado."

O júri simulado é um tipo de atividade lúdica que segundo Souza *et al* (2019) tem potencial para o aprendizado científico, fazendo com que o estudante entenda melhor as aplicações dos conceitos científicos possibilitando a abordagem de temas significativos presentes no contexto social dos estudantes.

POLÍMEROS

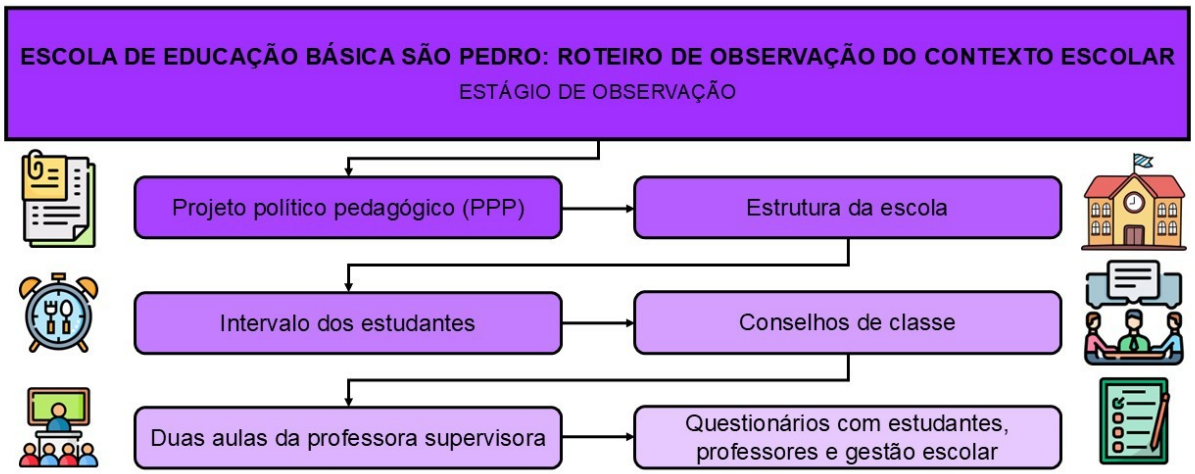
Em relação a fundamentação teórica serão utilizados alguns artigos e livros didáticos, dentre eles, França *et al* (2022) que aborda uma proposta de aula sobre sustentabilidade e polímeros, no decorrer do texto são abordados conceito científicos (como diferença entre monômero e polímero, os tipos de polímeros, sua obtenção) e dados estatísticos (como dados sobre o consumo da população ao decorrer dos anos). Ainda os autores aplicaram essa proposta de aula através de um júri simulado, esse é o principal artigo que relaciona o ensino e juntamente com conceitos químicos. Os demais textos são exclusivamente de cunho químico, como Piatti e Rodrigues (2005) que traz um livro com uma linguagem bem simples e introdutória sobre o que são plásticos desde a etimologia da palavra até os tipos que existem e seus impactos ambientais, esses textos serão utilizados para a criação de uma espécie de

apostila, que será mais bem explicada no campo “resultados e discussões” onde será abordado a metodologia do projeto detalhadamente.

PERCURSO METODOLÓGICO

Em relação a metodologia adotada no ES I é sistematizada a rota observacional na figura 1, porém será abordado aqui, especificadamente, os dados obtidos dos questionários aplicados com os estudantes, professores e gestão, com um foco nas respostas dos estudantes que foi o principal contribuinte para a ideia criada no ES II.

Figura 1: rota observacional do ES I.



Fonte: dos autores, 2024.

Os questionários foram aplicados em três grupos, estudantes, professores e gestão. Os questionários dos estudantes consistiram em cerca de 25 perguntas fechadas dos mais variados contextos, desde a relação com professores e gestão, estrutura da escola, assuntos conversados com os pais até a experimentação no ensino de química. Estes foram aplicados em 10 turmas do ensino médio, de todos os níveis e turnos, em cada turma continham cerca de 25 estudantes, gerando cerca de 250 questionários. Cabe salientar que estes foram aplicados fisicamente, para a análise de dados foi feita uma amostragem de 40 questionários, selecionados aleatoriamente, 4 questionários de cada turma, totalizando respostas de 10 turmas na amostragem.

Os questionários dos professores e gestão consistiram em cerca de 25 perguntas fechadas, com perguntas específicas direcionadas a estes grupos, como a quantidade de horas trabalhadas, profissional de caráter temporário (ACT) ou efetivo, abordagens didáticas, gestão democrática. Obteve-se respostas de duas professoras (química e física) e de três funcionários da gestão (assessores e diretora).

Como a proposta do ES II é a criação de um projeto de intervenção a metodologia é bem fundamentada, sendo falado sobre sua modalidade, natureza, abordagem, instrumentos para coleta de dados etc. Entre as modalidades da pesquisa ela pode ser classificada como aplicada já que busca resolver problemas através da assimilação de conhecimentos, de natureza observacional, pois será observado o comportamento dos estudantes em relação a proposta de intervenção, uma abordagem qualitativa, sendo o objetivo verificar a eficiência do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes e o objetivo da metodologia é exploratório já que os estudantes terão que desenvolver ideias que irão contribuir para construção do conhecimento acerca dos polímeros. Em relação aos procedimentos técnicos será utilizado um estudo de caso com problemas autênticos, com base em uma experimentação investigativa com alto grau de liberdade, além disso, para reforçar os conhecimentos assimilados serão feitas atividades lúdicas acerca do tema, como um júri simulado / debate, cabe salientar que esses procedimentos serão abordados dentro de uma abordagem CTSA.

Já os instrumentos para a coleta de dados podem ser divididos em quatro, uma delas será quais as rotas de pesquisa que os estudantes vão escolher na apostila que será criada com o intuito de contextualizar o estudo de caso e a experimentação investigativa, ou seja, será analisada quais rotas eles vão escolher o motivo do porquê eles a escolheram, depois os estudantes terão que criar uma espécie de resumo que servirá como auxilio para o debates, nele constaram dados científicos, tecnológicos, sociais e ambientais, o terceiro instrumento será gravação do debate feito (será entregue um documento para os pais dos estudantes para autorizarem a gravação do debate) e por final será feito um breve questionário diagnóstico sobre a intervenção pedagógica, para eles avaliarem a qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

Os procedimentos metodológicos que serão utilizados na intervenção pedagógica seguem uma adaptação de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), com os Três Momentos Pedagógicos, sendo eles a problematização inicial - onde são trazidos problemas para instigar os estudantes sobre o tema proposto -, organização do conhecimento - os saberes necessários para que os estudantes consigam assimilar o conteúdo - e a aplicação do conhecimento - os ensinamentos vistos na organização são colocados em prática. Para que a metodologia se encaixasse melhor com a proposta de intervenção pedagógica foi criada uma adaptação dos três momentos pedagógica, intitulada como método ou metodologia ECID (Experimentação, Conhecimentos, Ideias e Discussões) (Autoral, 2025), primeiramente será abordado no que

consiste essa adaptação e como ela se relaciona com os três momentos pedagógicos, sendo que posteriormente será descrito como ocorrerá a intervenção pedagógica.

Como já abordado, o projeto de intervenção é aplicado no ES III (procedimento não realizado), ou seja, ainda não há dados sobre a eficácia desse projeto, sendo assim, os resultados do ES I, especificadamente dos questionários dos estudantes, e como irá ocorrer o projeto de intervenção com base na adaptação metodológica feita são os principais resultados desse trabalho, que será abordado no campo “resultados e discussões”, bem como alguns conceitos que norteiam o projeto, como abordagem CTSA, estudo de caso entre outros já citados serão abordados, brevemente, no campo “referencial teórico” a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira parte dos resultados se dá pelos dados obtidos dos questionários, depois de realizada a amostragem, os dados das questões foram tabelados para melhor organização, dentre as 25 questões que foram aplicadas, selecionou-se algumas com maior importância educacional e social, transporte, trabalho, experimentação nas aulas de química, dificuldades do ensino, gestão democrática. Destaca-se que foram omitidas questões como idade, em que bairro mora, formação. Na figura 2 constam alguns dados obtidos nos questionários dos estudantes, professores e gestão.

Figura 2: alguns dados obtidos com os questionários para estudantes, professores e gestão.

Fonte: dos autores, 2024.

Reitera-se que alguns resultados que não constam na imagem, porém são pertinentes, cerca de 58% dos estudantes falam que professores raramente ou nunca utilizam atividades lúdicas como debates, 79% dos estudantes dizem que o interesse pelas aulas de química aumentaria com aulas experimentais ou dinâmicas e 62,5% dos estudantes concordam parcialmente ou totalmente que se sentem entediados na escola. A partir, principalmente, desses dados é criada a ideia do projeto de intervenção pedagógica, que consiste na segunda parte dos resultados, como ocorrerá a proposta de aula, bem como a adaptação metodológica feita, que em suma foi abordada no campo “metodologia” deste trabalho, porém abaixo é exposto com um detalhamento maior.

Para que a metodologia da intervenção pedagógica se encaixasse melhor com a proposta de intervenção pedagógica foi criada uma adaptação dos três momentos pedagógica, intitulada como método ou metodologia ECID (Experimentação, Conhecimentos, Ideias e Discussões), primeiramente será abordado no que consiste essa adaptação e como ela se relaciona com os três momentos pedagógicos, sendo que posteriormente será descrito como ocorrerá a intervenção pedagógica.

É importante salientar que a metodologia ECID é inteiramente interligada com uma abordagem CTSA, somente assim a ECID se torna efetiva. A metodologia inverte algumas práticas que ocorrem nos três momentos pedagógico, geralmente, no ensino de química, ou seja, o autor usava a experimentação na aplicação do conhecimento, já no ECID ela se encontra na problematização inicial, o mesmo acontece com as discussões, onde o autor usava na problematização inicial e agora ela é usada como aplicação do conhecimento. Para a facilitação do entendimento na tabela a seguir será feita uma relação entre as duas metodologias.

Tabela 3: relação entre os três momentos pedagógicos e ECID.

<table>
<tr><td colspan="4">Três Momentos Pedagógicos versus ECID</td></tr>
<tr><td colspan="2">Três Momentos Pedagógicos</td><td colspan="2">ECID</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Problematização inicial</td><td rowspan="2">Aqui o tema é problematizado, em geral como se fosse uma roda de conversa em que são ditos problemas acerca do tema a ideia é engajar os estudantes para que contribuem com soluções</td><td>Experimentação</td><td>Baseada em um estudo de caso juntamente com uma experimentação investigativa, um problema autêntico deve ser resolvido através da experimentação</td></tr>
<tr><td>Conhecimentos</td><td>Uma apostila com diversos conceitos e metodologias são disponibilizadas para que os estudantes escolham rotas e façam um juízo de valor daquilo que é útil</td></tr>
<tr><td>Organização do conhecimento</td><td>Após problematizar alguns conhecimentos relevantes são trazidos pelos estudantes e aqui o docente organiza esses pensamentos e introduz outros conceitos relevantes para o tema</td><td>Ideias</td><td>Após as rotas de pesquisa forem definidas elas gerarão resultados, esses resultados devem ser organizados, aquilo que deu certo, aquilo que deu errado, o que ocasionou isso</td></tr>
<tr><td>Aplicação do conhecimento</td><td>Quando os conceitos forem assimilados, para aplicar o conhecimento, na química, se pensa em alguma prática experimental para complementar o</td><td>Discussões</td><td>Depois das ideias serem sistematizadas os conhecimentos de cada pessoa / grupo será compartilhado através de discussões, atividades lúdicas como um júri</td></tr>
</table>

	conhecimento organizado		simulado é efetivo e pode fazer parte de um processo avaliativo

Fonte: dos autores, 2025.

Cabe salientar que a adaptação não é uma crítica a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, mas sim uma relação entre como o autor costumava usar a metodologia (coluna da esquerda da tabela) e uma adaptação feita para a proposta de intervenção pedagógica baseada no referencial teórico exposto anteriormente (coluna da direita da tabela).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica notório que o ES é indispensável para uma boa formação docente, os resultados aqui dispostos ajudaram o licenciando a entender melhor o contexto escolar bem como foi crucial para a montagem de um projeto de intervenção pedagógico repleto de estratégias didáticas que fundamentam o ensino de química, suas adversidades e possíveis melhorias para que o processo de ensino e aprendizagem seja efetivo. Cabe salientar que os resultados desse projeto acontecerão somente no ES III, que comprovarão a sua efetividade, ainda cabe evidenciar que o projeto foi aceito pela banca de qualificação e passará por alguns ajustes futuramente, esses de cunho optativo, porém que serão levados em consideração para que a escrita e prática do projeto seja feita de uma maneira assertiva.

REFERÊNCIAS

ALBANO, Wladimyr Mattos; DELOU, Cristina Maria Carvalho. Principais dificuldades descritas no aprendizagem de química para o Ensino Médio: revisão sistemática. Debates em Educação, [S. l.], v. 16, n. 38, 2024.

AMAZONAS, Josiel do Nascimento; MEDEIROS, Suzan Ialy Gomes de. Em defesa dos Elementos Químicos: júri químico no ensino de química. **Quím. Nova Esc.**, São Paulo-Sp, Br, v. 46, n. 4, p. 548-557, nov. 2024.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL PEREZ, Daniel. O saber e o saber fazer dos professores. In: CASTRO, Amelia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (orgs). **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e Média. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

CARVALHO, A. M. P. de et al. Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

COSTA, Edson de Oliveira; SANTOS, José Carlos Oliveira; "Uma Proposta para o Ensino de Química Através da Abordagem CTSA: Uma Sequência Didática para a Temática Água", p. 85-91 . In: **Anais do V Encontro Regional de Química & IV Encontro Nacional de Química [=Blucher Chemistry Proceedings].**. São Paulo: Blucher, 2015.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2018.

DE SOUZA, P. V. T.; GONÇALVES, E. A.; SOUZA, D. R.; AMAURO, N. Q. Júri Simulado como Estratégia de Intervenção Pedagógica para o Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 5, n. 1 ESP, p. 5–15, 2019.

MELO, Marilândes Mól Ribeiro de; LUCA, Anelise Grünfeld de. Experiências de Estágio Supervisionado Obrigatório realizadas no Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Catarinense - Campus Araquari. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, Natal, v.1, p. 1 - 22, 2020.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; SILVA, Nilma Soares da. ESTUDANDO OS PLÁSTICOS: tratamento de problemas autênticos no ensino de química. **Química Nova na Escola**, n. 5, p. 6-10, maio 1997.

NOGUEIRA, Josilãna Silva. **Avaliação no Ensino de Química**: atividades e critérios de professores da educação básica do município de são paulo. 2015. 114 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

QUEIROZ, Salete Linhares; SOTÉRIO, Carolina. **Estudos de caso**: abordagem para o ensino de química. São Carlos: Diagrama Editorial, 2023. 125 p.

REBELLO, Gabriel Antonio Fontes *et al*. Nanotecnologia, um tema para o ensino médio utilizando a abordagem CTSA. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 1, p. 3-9, fev. 2012.

REZENDE, Ana A. N. *et al*. Uma proposta investigativa para a identificação de ácidos e bases no cotidiano. **Quím. Nova Esc.**, São Paulo-Sp, Br, v. 46, n. 1, p. 32-36, fev. 2024.

SAMPAIO, Ana A. M.; BERNARDO, Douglas L.; AMARAL, Edenia M. R.. Análise de Uma Estratégia de Estudo de Caso Vivenciada por Licenciandos de Química. **Quím. Nova Esc.**, São Paulo-Sp, Br, v. 38, n. 2, p. 173-180, maio 2016.

FRANÇA, Débora *et al*. As faces do plástico: uma proposta de aula sobre sustentabilidade. **Quím. Nova Esc.**, São Paulo-Sp, Br, v. 43, n. 3, p. 277-286, ago. 2022.

PIATTI, Tania Maria; RODRIGUES, Reinaldo Augusto Ferreira. **Plásticos**: características, usos, produção e impactos ambientais. Maceió: Edufal, 2005. 51 p.