

PLANEJANDO COM REVISÃO POR PARES: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE

PLANNING WITH PEER REVIEW: AN EXPERIENCE REPORT IN INITIAL TEACHER EDUCATION

PLANIFICACIÓN CON REVISIÓN POR PARES: RELATO DE EXPERIENCIA EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL DOCENTE

CÍNTIA MORALLES CAMILLO

Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).
Professora Tutora da Universidade Federal de Campo Grande (UFMS) – Campo Grande – MS.

cintiacamillo@gmail.com

LENIRA MARIA NUNES SEPEL

Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).
Professora Adjunta da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Santa Maria – RS.

lenirasepel@gmail.com

Recebido em: 28/10/2022

Aceito em: 11/09/2023

Publicado em: 12/12/2024

Resumo

O objetivo deste estudo é descrever e propor uma intervenção para a formação inicial docente, por meio do planejamento didático, com a aplicação da metodologia ativa Revisão por Pares. Este artigo trata-se de um relato de experiências sobre um curso de extensão desenvolvido com 29 licenciandos da área das Ciências da Natureza e áreas afins. A proposta do curso consta como a elaboração de um planejamento didático com atividades experimentais e exercícios interdisciplinares e contextualizados, levando em conta os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Foram desenvolvidas várias atividades interativas utilizando ferramentas e recursos tecnológicos, bem como estratégias de ensino e aprendizagem. Conclui-se que existe carência de cursos e disciplinas que preparem o professor em formação inicial para trabalhar com planejamento didático, metodologias ativas e tecnologias digitais educacionais.

Palavras-chave: Ciências da natureza; Metodologias ativas; Planejamento didático.

Abstract

The objective of the study is to describe and propose an intervention for the initial teacher education, through didactic planning with the application of the active methodology Peer Review. This article is an experience report on an extension course developed with 29 undergraduate students in Natural Sciences and related areas. The course proposal consists of the elaboration of a didactic planning with experimental activities and interdisciplinary and contextualized exercises, considering the conceptual, procedural, and attitudinal contents. Several interactive activities were developed using technological tools and resources, as well as teaching and learning strategies. It is concluded that there is a lack of

courses and disciplines that prepare the teacher in initial training to work with didactic planning, active methodologies, and educational digital technologies.

Keywords: Natural sciences; Active methodologies; Didactic planning.

Resumen

El objetivo del estudio es describir y proponer una intervención para la formación inicial docente, a través de la planificación didáctica con la aplicación de la metodología activa Peer Review. Este artículo es un relato de experiencia sobre un curso de extensión desarrollado con 29 estudiantes de pregrado en el área de Ciencias Naturales y áreas afines. La propuesta de curso consiste en la elaboración de una planificación didáctica con actividades experimentales y ejercicios interdisciplinarios y contextualizados, teniendo en cuenta los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Se desarrollaron varias actividades interactivas utilizando herramientas y recursos tecnológicos, así como estrategias de enseñanza y aprendizaje. Se concluye que existe una carencia de cursos y disciplinas que preparen al docente en formación inicial para trabajar con planificación didáctica, metodologías activas y tecnologías digitales educativas.

Palabras clave: Ciencias naturales; Metodologías activas; Planificación didáctica.

1 Introdução

Os desafios da Educação no século XXI são diversos, formar professores que satisfaçam as necessidades dos alunos, dispostos a motivá-los a aprender de forma significativa, requer métodos diferenciados e exige múltiplos conhecimentos dos professores. Neste contexto, surgem as Metodologias Ativas (MA) como proposta de inovação e que podem auxiliar o professor nas suas práticas. Contudo, para o sucesso das MA, é necessário inseri-las nos cursos de licenciaturas, a fim de que professores em formação inicial cheguem nas escolas preparados para utilizá-las.

Dessa forma, pensando na formação inicial de professores da área das Ciências da Natureza, principalmente aqueles que irão lecionar no 9º ano do Ensino Fundamental (EF), que valorizem Atividades Experimentais e Exercícios (AEeE) interdisciplinares e contextualizados, pautados em aulas motivacionais, criativas e de encontro a Alfabetização Científica (AC) é que surge a proposta de um curso de extensão. O curso, apesar de ser de extensão, visa a tríade ensino, pesquisa e extensão; pois entende-se que o ensino é todo o processo de construção de saberes, a pesquisa busca investigar e descobrir novos saberes e a extensão são as ações que aproximam a universidade da comunidade (Monteiro, 2021).

Assim sendo, a proposta do curso consta como a elaboração de um Planejamento Didático (PD) com AEeE interdisciplinares e contextualizados. Interdisciplinar por acreditar

que o ensino de Ciências engloba mais de uma disciplina, como a Biologia, a Física, a Química, entre outras; e contextualizado pela Ciência fazer parte da realidade do aluno.

Para Quimentão e Milaré (2015, p. 48), AEeE interdisciplinares e contextualizados “auxiliam na relação entre os conteúdos, conhecimentos aprendidos e vivência do aluno, permitindo estabelecer relações com diversas áreas de conhecimento”. Logo, este estudo objetivou, por um relato de experiência, descrever o desenvolvimento e propor uma intervenção para docentes em formação inicial, por meio de um PD com a aplicação da Metodologia Ativa Revisão por Pares (MARP).

Entende-se que planejar é o ato de organizar e tecer procedimentos com um determinado propósito. Contudo, o PD na Educação é um roteiro em que o professor organiza a sua ação ou suas ações de um determinado número de aulas, fundamental para prever intervenções (Clementino; Souza; Hito, 2021). Diversos elementos são importantes ao elaborar um PD, como o tempo de ação, o tema, o conteúdo, os objetivos, o desenvolvimento da proposta, os recursos, os métodos avaliativos e os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais que servem de embasamento.

Pozo e Crespo (2009) consideram os conteúdos conceituais como aqueles específicos de cada área do ensino, “tudo aquilo que se precisa saber”; os procedimentais são o que se precisa fazer para chegar a um determinado saber; e os atitudinais são o ser, relacionado às atitudes, normas e valores. Isso posto, o curso buscou atingir todos os elementos que devem compor um PD, em conjunto com a MARP.

1.1 Metodologia Ativa Revisão Por Pares

Atualmente e com as mudanças constantes no contexto educacional, devido aos fatos vividos perante a pandemia do Covid-19 que assolou o mundo, o ensino se viu obrigado a buscar novas metodologias de ensino e aprendizagem. Desta forma, as MA atreladas à modalidade de ensino remoto, à distância ou híbrido se fez mais presente ainda, auxiliando o professor nesta jornada desafiadora.

Moran (2018) pontua que a grande contribuição da MA é colocar o aluno como protagonista da sua aprendizagem, tirando-o da passividade e tornando-o ativo. Assim, acredita-se que a MARP é uma MA capaz de oferecer ao aluno a construção do conhecimento de forma ativa, autônoma, participativa, colaborativa e interativa. Ao mesmo tempo, ao aplicar a MARP

na formação inicial docente, coloca-se o sujeito frente a sua futura realidade, oferecendo ferramentas para que este trabalhe com a interdisciplinaridade e a contextualização.

A MARP, segundo Basso (2020), é uma metodologia em que o aluno aprende revisando o trabalho do colega, conhece várias temáticas, aprende com os erros a avaliar, a ser crítico, a fazer críticas e a lidar com as emoções. O método consiste nos alunos trocarem entre si os seus trabalhos – redações, textos, PD, entre outras atividades – e fazer a avaliação por meio de rubricas fornecidas pelo professor como modelo de avaliação, contendo perguntas fechadas ou abertas, podendo ser identificadas ou por duplo-cego. Após isso, o professor devolve as rubricas, devolve para o aluno avaliado e, no que lhe concerne, faz suas autorreflexões; para finalizar, é importante o *feedback* do professor, que pode ocorrer por meio de uma rubrica, roda de conversa ou debate (Basso, 2020).

Clase, Gundlach e Pelaez (2010); Yankulov e Couto (2012); Oliveira, Porto e Queiroz (2014); Basso (2020); Barbosa e Souza (2021); Santana e Pereira (2021) em suas pesquisas sobre a MARP, afirmam que os alunos respondem positivamente a MA. Os autores ainda salientam que, a formação inicial de professores na MARP tem potencial de despertar diversas reflexões sobre o saber, o saber ser e o saber fazer pedagógico.

Dessa forma, ao aplicar a MARP na formação inicial, o licenciando tem contato com uma variedade de assuntos e temáticas, que permitem refletir e aprender de diversas formas. Além da possibilidade dos licenciandos aprenderem entre pares os diferentes recursos existentes, ferramentas e metodologias aplicadas no ensino e aprendizagem de Ciências.

2 Metodologia

Esta pesquisa é qualitativa por ser um relato de experiência (RE) que busca descrever as vivências de uma pesquisadora ao ministrar um curso de extensão virtual, contribuindo com o ensino, a pesquisa e a extensão. Segundo Mussi, Flores e Almeida (2021, p. 63), o RE é uma maneira de registrar os acontecimentos reais de sala de aula ou de uma intervenção do “contexto contemporâneo informatizado”.

Desenvolvido entre os dias 30 de novembro e 21 de dezembro de 2021, o curso ocorreu por meio da ferramenta *webinar Google Meet* e foi intitulado Planejando com Revisão por Pares para professores em formação na área das Ciências da Natureza e áreas afins, totalizando 40 horas, com certificado de participação. O curso faz parte do projeto Programa de Extensão

Divulgação de Ciência e Tecnologia para o Ensino de Ciências, realizado sob o número 055967, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Desenvolveram-se várias atividades didáticas, direcionadas para o ensino de Ciências do 9º ano do EF, voltadas para a articulação do PD com atividades interdisciplinares e contextualizadas, com conhecimentos dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Para tal, escolheu-se o Disco de Newton (DN) por compreender que ele abarca todos esses elementos, para que o leitor possa estar interagindo com o DN, sugestiona-se a leitura do artigo de autoria da pesquisadora, publicado na Revista Querubim¹.

O curso foi dividido em três momentos iniciais: divulgação; criação de um grupo na rede social *WhatsApp* para fins de comunicação; e interação e apresentação dos participantes no grupo do *WhatsApp*. Num segundo momento, foram desenvolvidos seis encontros síncronos e um extra para tirar dúvidas e conversar sobre as temáticas desenvolvidas, além das atividades assíncronas.

Para as atividades propostas, utilizaram-se algumas ferramentas, como os murais interativos *Padlet*, a plataforma online *Mentimeter*, o *chat* do *Google Meet*, *slides* do *PowerPoint*, simuladores, vídeos, *Google Forms* com sete questionários e listas de presença conforme Quadro 1, e questionário no *Survio* (*rubrica*). Ainda, associaram-se outras estratégias metodológicas, como o *One Minute Paper*, que consiste no aluno responder uma pergunta em um minuto; *Hands-On* ou colocando a mão na massa; e os mapas conceituais/mentais e esquemas, deixando livre a escolha do *software* – foi indicado o *CmapTools* e o *Canva* disponibilizando tutoriais –, bem como a possibilidade do licenciando fazer à mão livre a atividade solicitada.

Quadro 1 - Questionários aplicados no curso Planejando com Revisão por Pares.

Questionários
Inscrição
Perfil e conhecimentos prévios
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)
Conhecimentos prévios (Base Nacional Comum Curricular; interdisciplinaridade; contextualização; conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais)
Atividades com mapas conceituais, mentais e esquemas
Conhecimentos prévios sobre o Disco de Newton
Questionário final (MARP e planejamento didático)
Lista de presença

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

¹ Disponível em: <https://periodicos.uff.br/querubim/issue/view/2524/629>. Acesso em: 25 out. 2024.

3 Resultados e discussão

A organização de um curso exige várias etapas (Quadro 2) e uma delas é apresentar, divulgar e convidar o público-alvo. Para tal, o primeiro momento foi enviar para diversas coordenações de licenciaturas da área das Ciências da Natureza e áreas afins o prospecto do curso por e-mail, além da divulgação nas redes sociais, como o *Facebook* e *Instagram*.

Quadro 2 - Momentos da organização do curso Planejando com Revisão por Pares.

Momentos	Descrição	
1º Momento Divulgação do curso	Tempo/Modo	30 dias/Virtual
	Objetivo Geral	Apresentar, divulgar e convidar graduandos de diversas instituições de Ensino Superior para o curso de extensão virtual Planejando com Revisão por Pares.
	Objetivos Específicos	- Divulgar e convidar professores em formação inicial nas redes sociais <i>Instagram</i> e <i>Facebook</i> , além de enviar <i>e-mail</i> para as coordenações de cursos de licenciaturas (Biologia, Física, Química, Matemática, Pedagogia e áreas afins); para participarem do curso de extensão; - Enviar prospecto, <i>cards</i> do curso e <i>link</i> de inscrição.
	Ferramentas e Recursos Tecnológicos	<i>E-mail, Google Forms, Facebook, Instagram</i>
	Procedimento/ Sequência	1) <i>Google Forms</i> Ficha de inscrição para o curso de extensão Planejando com Revisão por Pares.
2º Momento Grupo para interação	Criação de um grupo na rede social <i>WhatsApp</i> com a finalidade de interação com os participantes do curso. Bem como para troca de informações importantes a respeito do curso.	
3º Momento Conhecendo o participante	Tempo/Modo	1 hora/Assíncrono por <i>e-mail</i>
	Objetivo Geral	Enviar questionário inicial para os participantes, juntamente com o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).
	Objetivos Específicos	- Conhecer o perfil do participante; - Identificar os conhecimentos prévios a respeito dos principais assuntos propostos no curso de extensão; - Informar os termos gerais do curso por meio do TCLE.
	Ferramentas e Recursos Tecnológicos	<i>Google Forms</i> e <i>e-mail</i>
	Procedimento/ Sequência	1) <i>Google Forms</i> e <i>e-mail</i> - Enviar por <i>e-mail</i> o primeiro questionário com a finalidade de conhecer o perfil e os conhecimentos prévios; - Remeter para os participantes o TCLE.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Inscreveram, inicialmente, para o curso 176 participantes, no primeiro encontro tinha 76 e terminaram o curso 29 licenciandos. Assim, foram considerados os dados apenas dos concluintes do curso. Para Branco, Conte e Habowski (2020), a evasão em cursos oferecidos online ou virtualmente tem uma taxa média de 85% de alunos que evadem antes de começar o curso, indo ao encontro do experimentado; muitos licenciandos se inscreveram e sequer compareceram no primeiro dia de curso, mesmo sendo intensificado via e-mail e pelas redes sociais as datas e horários. Ao iniciar o curso, na primeira semana, ocorreu uma nova queda de participação dos licenciandos, principalmente por muitos alunos não serem da área das Ciências da Natureza, ou da área da Educação e do Ensino. Assim, restaram 29 licenciandos que se encaixaram nos quesitos necessários e obrigatórios para a realização do curso.

Na nuvem de palavras, “aprender” com 38% é a palavra com maior frequência, seguido de “conhecimento” com 23%; e “experiência”, “interação” e “ansioso” com 10% cada uma. O grande motivo dos licenciandos quando entraram no curso era aprender algo novo e diferente com os PD e a MARP, bem como ter conhecimento de recursos e metodologias novas no ensino e aprendizagem. Ao responderem com adquirir “experiência” e “interação”, o motivo seria estarem vivendo num período de pandemia e afastados das salas de aula; a ansiedade está relacionada com a MARP, por propor conceitos referentes à avaliação, crítica, argumentação e escrita.

A seguir, são apresentados os resultados, de acordo com a descrição e análise dos encontros desenvolvidos desde a construção até a aplicação da proposta. O Quadro 3 apresenta um resumo das atividades que foram desenvolvidas com a finalidade de construir um caminho para que o licenciando construísse um PD com AEeE interdisciplinares e contextualizados, além de considerar os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, por meio da MARP.

Quadro 3 - Planejamento didático referente às atividades do curso Planejando com Revisão por Pares.

Encontros	Desenvolvimento
1º Encontro Metodologia Revisão por Pares no Ensino de Ciências	Tempo/Modo: 1h30min / Síncrono na Plataforma <i>Google Meet</i>
	Objetivo Geral: Apresentar a proposta geral do curso e a MARP no EC.
	Objetivos Específicos: - Dissertar sobre a formação da pesquisadora e formação geral dos participantes, promovendo um ambiente agradável e de troca de saberes; - Apresentar o cronograma do curso, discorrendo sobre os objetivos principais; - Identificar para aos participantes os pontos principais da intervenção; - Esclarecer sobre a certificação, avaliação e sobre o sigilo das identidades pessoais; - Abordar sobre a MARP e sobre as MA; - Despertar a motivação perante a aplicação uma atividade prática utilizando a MARP; - Disponer materiais de apoio sobre a MARP <i>por e-mail</i> .
	Ferramentas e Recursos Tecnológicos: <i>Google Meet</i> , <i>Slides (PowerPoint)</i> , mural interativo (<i>Padlet</i>) e <i>e-mail</i> .
	Sequência: 1) <i>Slides</i> : Apresentações e objetivos da pesquisa e do curso; abordar conceitos, teorias e a MARP. 2) Mural Interativo: Atividade de como e onde utilizar a MARP no EC; atividade de interação por meio da MARP.
	Avaliação: Participação na atividade de interação de modo colaborativo, incentivando o participante refletir sobre o procedimento de avaliação em relação a MARP.
2º Encontro	Tempo/Modo: 1h30min / Síncrono na Plataforma <i>Google Meet</i> ; 2 horas/Assíncrono

<p>BNCC (Base Nacional Comum Curricular), Atividades Práticas e Exercícios no Ensino de Ciências</p>	<p>Objetivo Geral: Abordar a BNCC e as AEeE no Ensino de Ciências.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar um questionário de conhecimentos prévios sobre BNCC, interdisciplinaridade, contextualização e, conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais; - Conceituar e analisar a importância da BNCC no EC do 9º ano; - Analisar quem é o aluno do 9º ano, seu comportamento, atitudes e a adolescência; - Realizar atividade no chat do <i>Google Meet</i> sobre motivação; - Pontuar sobre a presença da interdisciplinaridade e da contextualização na BNCC e os seus conceitos; - Identificar a presença da interdisciplinaridade e da contextualização em AEeE; - Especificar a importância e analisar os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais em AEeE. <p>Ferramentas e Recursos tecnológicos: <i>Google Meet, Google Forms, Padlet, Slides (PowerPoint).</i></p> <p>Sequência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Google Forms</i>: Aplicação do questionário. 2) <i>Slides</i>: Explicação sobre a BNCC e quem é o aluno do 9º ano do EF. 3) <i>Chat Google Meet</i>: Como manter o aluno motivado durante uma aula. 4) <i>Slides</i>: Conceitos de interdisciplinaridade e contextualização. 5) <i>Chat Google Meet</i>: Identificação da interdisciplinaridade e da contextualização em AEeE. 6) <i>Slides</i>: A importância e identificação dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. <p>Avaliação: Participação na atividade <i>online</i>, nas discussões e na atividade assíncrona. Levando o participante agir como avaliador, argumentar, tomar posição, fazer sugestões e ser reflexivo para que ocorra a aprendizagem.</p>
<p>3º Encontro Disco de Newton: colocando a mão na massa (<i>Hands on</i>)</p>	<p>Tempo/Modo: 1h30min / Síncrono na Plataforma <i>Google Meet</i></p> <p>Objetivo Geral: Conhecer o Disco de Newton.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abordar os principais contextos históricos de Isaac Newton e do DN; - Relacionar o DN com a BNCC; - Conceituar o DN e os principais conceitos da Óptica presentes no Disco; - Pontuar sobre um experimento com hipóteses; - Levantar hipóteses sobre o experimento; - Construir o DN. <p>Ferramentas e Recursos tecnológicos: <i>Google Meet, Slides (PowerPoint), vídeo, realidade aumentada, e-mail, Padlet.</i></p> <p>Procedimentos/Sequência/Atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Slides</i>: Explicação da parte teórica. 2) Vídeo: Disco de Newton. 3) Mural Interativo: Atividades sobre o DN. 4) Prática: Construção do Disco de Newton. 5) <i>Slides</i>: Teoria das cores e o seu uso no cotidiano. 6) Simuladores: Apresentação de alguns recursos tecnológicos como a realidade aumentada para a visualização do aluno no processo de construção de saberes.

	Avaliação: Participação na atividade <i>online</i> , nas discussões e na construção do DN. O participante precisa interagir, fazendo sugestões e levantando hipóteses. Ao mesmo tempo que reflete acerca da construção da aprendizagem.
4º Encontro Planejando com Revisão por Pares	Tempo/Modo: 1h30min / Síncrono – <i>Google Meet</i> – 1º momento 1 semana para a construção do PD – 2º momento
	Objetivo Geral: Elaborar um PD.
	Objetivos Específicos: - Apresentar e explicar sobre o PD; - Construir um PD utilizando o DN para uma atividade prática interdisciplinar e contextualizada; considerando os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.
	Ferramentas e Recursos tecnológicos: <i>Google Meet, e-mail</i>
	Sequência: 1) <i>Slides</i> : Conceito de planejamento e PD; construção de um PD individual. Avaliação: Participação na atividade proposta por meio da construção de um PD de maneira crítica e comprometida.
5º Encontro Elaboração do Planejamento Didático	Encontro Extra (2h / síncrono <i>Google Meet</i>) Finalidade: tirar dúvidas sobre o PD.
Momento anterior ao 6º encontro	Pesquisadora de posse dos PD, distribui por <i>e-mail</i> entre os participantes para revisão (sem identificação), juntamente com uma ficha de revisão.
6º Encontro Revisar, Colaborar e Aprender	Tempo/Modo: 1h30min / Síncrono e assíncrono na Plataforma <i>Google Meet</i>
	Objetivo Geral: Revisão por pares.
	Objetivos Específicos; Relatar e analisar a respeito dos PD com sugestões, críticas, elogios e contribuições: - O tema e o conteúdo são condizentes com a proposta; - A justificativa é relevante; - O PD possui um objetivo claro; - Apresenta conteúdo conceitual, procedimental e atitudinal; - A presença da integração entre as disciplinas e da contextualização; - A atividade prática está bem estruturada; - Recursos didáticos/digitais utilizados; - Os conhecimentos prévios dos alunos; - A avaliação é condizente com a proposta apresentada; - A atividade didática apresentada é motivadora, interessante.
	Ferramentas e Recursos tecnológicos: <i>Google Meet, e-mail</i>
	Sequência: Momento para que os participantes avaliem os PD. Avaliação: Os participantes devem analisar/avaliar/revisar as propostas de PD de maneira crítica e reflexiva, buscando contribuir para a aprendizagem mútua.
Momento anterior ao 7º encontro	Devolutiva dos PD avaliados para os participantes e cada um deve responder um questionário sobre a elaboração do PD e sobre a MARP.
7º Encontro Reflexão e fechamento do curso	Tempo/Modo: 2hs / Síncrono na Plataforma <i>Google Meet</i>
	Objetivo Geral: Comentar sobre os PD elaborados pelos participantes e finalização. Objetivos Específicos: - Considerar as principais sugestões, críticas e elogios que os participantes receberam na avaliação dos PD;

	<ul style="list-style-type: none">- Discutir a presença da interdisciplinaridade e da contextualização nos PD;- Verificar os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais nos planejamentos;- Analisar e pontuar as principais percepções que os participantes encontraram ao avaliar e ser objeto de avaliação;- Verificar os pontos positivos e negativos na elaboração do PD e da MARP.
	Ferramentas e Recursos tecnológicos: <i>Google Meet</i> , <i>Slides (PowerPoint)</i> e <i>Mentimeter</i>
	Sequência: 1) Slides para a explanação dos principais resultados; 2) Google Meet: Explanação dos principais resultados analisados nos PD, discussão e interação com os participantes sobre os PD e a MARP; 3) <i>Mentimeter</i> como momento de interação sobre o que o licenciando achou sobre o PD que elaborou.
	Avaliação: Participação na atividade e nas discussões, contribuindo para as reflexões da proposta do PD.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nesse primeiro passo do PD, além do tempo, achou-se necessário definir o modo de como os encontros seriam realizados, síncronos ou assíncronos. Por ser um curso virtual alguns encontros foram *online* – síncrono – e foi requisitado que os licenciandos realizassem atividades de forma assíncrona (utilizando materiais e recursos orientados pela pesquisadora enviados via *e-mail* e *WhatsApp*, porém como não foi de forma *online* podia ser realizado em qualquer local e tempo definido pelo licenciando.

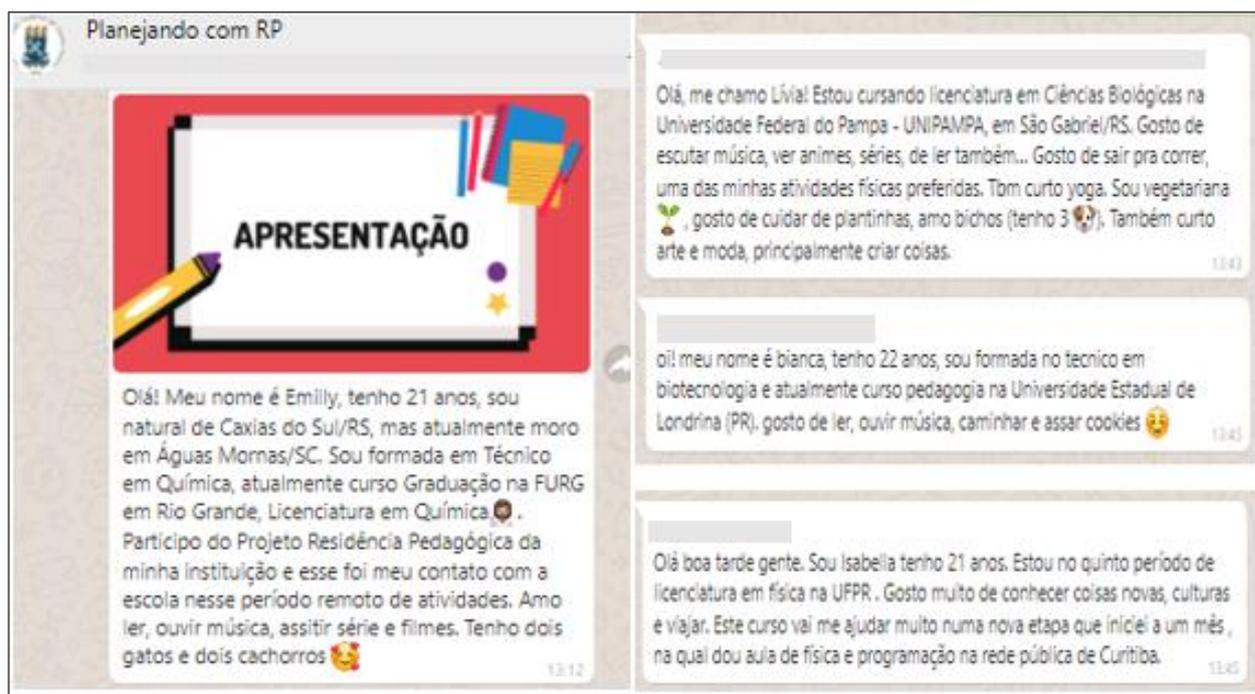
Totalizou-se sete encontros síncronos, o primeiro, segundo, terceiro, quarto e sexto encontros tiveram a duração de 1h30min; o quinto encontro foi programado para ter 2h síncronas para tirar dúvidas a respeito da atividade proposta; no último, foram destinadas 2h ao encerramento do curso. No segundo e quarto encontros houve a necessidade de estipular um tempo para atividades assíncronas, em que os licenciandos executaram tarefas fora do período dos encontros *online*.

3.1 Objetivos e sequência das aplicações

Toda ação deve ter um objetivo determinado, a fim de almejar o que se deseja atingir. Deste modo, os objetivos são caracterizados por geral e específico; o geral possui uma dimensão mais ampla e os específicos definem as metas a serem atingidas, a fim de viabilizar o alcance do objetivo geral (Gil, 1991). Assim, o presente PD visou, nos seus objetivos, contemplar o que desejava-se almejar em cada encontro.

No primeiro encontro, o objetivo geral era a apresentação da proposta integral do curso e da MARP, os objetivos específicos compreendiam atingir de forma ampla o objetivo geral como a apresentação da pesquisadora e dos participantes, ato importante para a interação do grupo e troca de saberes. Contudo, salienta-se que a apresentação já estava ocorrendo uma semana antes, através de um grupo criado pela pesquisadora no aplicativo *WhatsApp* (Figura 3).

Figura 3 - Apresentação dos licenciandos no grupo do curso no *WhatsApp*.



Fonte: Arquivos da pesquisa (2021).

Ainda no primeiro encontro, utilizou-se *slides* para as explanações teóricas e o recurso tecnológico *Padlet* para duas intervenções. Solicitou-se, em uma das intervenções, que os licenciandos lançassem ideias de atividades que poderiam utilizar a MARP no ensino de Ciências (Figura 4), e na outra atividade foi requerido que os licenciandos lançassem uma frase com um erro proposital sobre a MARP, após cada licenciando escolheu uma frase de um colega para comentar, fazer sugestões, corrigir ou revisar (Figura 5). Seguindo a dinâmica, ocorreu a análise sobre o impacto das palavras, da crítica construtiva ou não, e os desafios de fazer e receber críticas.

Trazer aulas experimentais relacionando teoria e prática, relacionado com seu cotidiano (L5).

Contextualizar a teoria com a realidade do aluno, utilizar atividades práticas (L11).

Além disso, através do chat do *Google Meet*, solicitou-se que os licenciandos respondessem, por meio da metodologia ativa *One Minute Paper*, se enxergavam a interação entre os saberes e as possibilidades de contextualização ao olhar para um exercício retirado de um livro didático (Figura 6).

Figura 6 - Exemplo de exercício utilizado no curso para a verificação de possibilidades de interdisciplinaridade e de contextualização.

Exercício/Atividade – Interdisciplinaridade e Contextualização

6 A domesticação do lobo provavelmente começou há cerca de 30 mil anos e deu origem a uma nova espécie, o cão doméstico (*Canis familiaris*). Desde então, foram criadas várias raças com características bem diferentes. Veja a figura 3.25.

a) Explique como o ser humano conseguiu produzir raças de cães tão diferentes quanto um pastor-alemão e um buldogue francês, por exemplo.

b) Que semelhança há entre esse processo e um dos conceitos mais importantes da teoria da evolução de Darwin? Qual é esse conceito?

c) De acordo com a teoria de Darwin, como são selecionadas as características de uma população?

d) De acordo com a mesma teoria, como são selecionadas as características de raças diferentes de cães?

Fonte: Livro Didático Teláris, 2018.



3.25 Cão pastor-alemão (cerca de 60 cm de altura) e buldogue francês (cerca de 30 cm de altura), ambos da espécie *Canis familiaris*.

One Minute Paper

Você enxerga possibilidades de **interação entre os saberes**?

1. Sim
2. Não

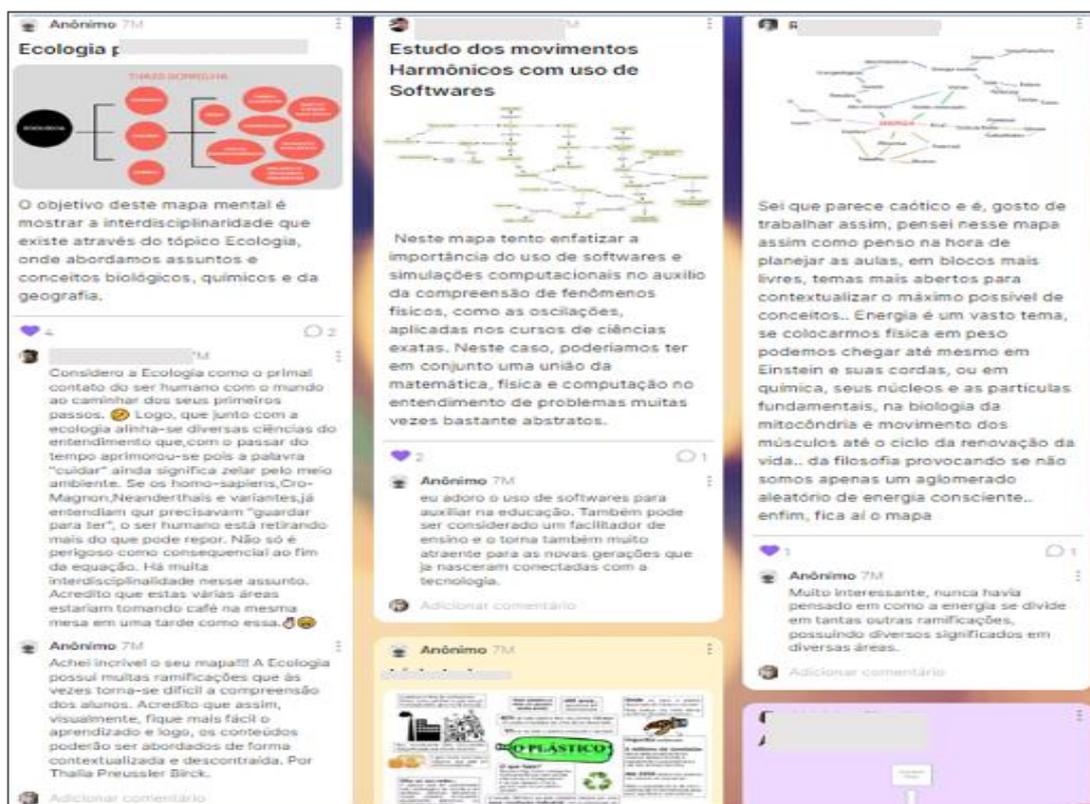
Você enxerga possibilidades de **contextualização**?

1. Sim
2. Não

Fonte: Arquivo da pesquisa (2021).

Nesse encontro, após abordar a importância da BNCC no EC do 9º ano, bem como a motivação, interdisciplinaridade, contextualização e os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais solicitou-se como tarefa que cada licenciando produzisse um mapa conceitual, mental ou esquema sobre um conteúdo de Ciências escolhido por eles, evidenciando a interdisciplinaridade e a contextualização. Após a publicação no *Padlet*, o licenciando precisava escolher um trabalho – não revisado – e revisar de forma crítica e responsável (Figura 7). A retomada da atividade ocorreu no terceiro encontro, no qual foram abordados e discutidos os principais pontos dos trabalhos como as dificuldades encontradas, as diferenças entre os mapas, a importância do erro na aprendizagem, o papel do aluno e do professor na MARP, percepções ao ser avaliado e a ser revisor; além do feedback da pesquisadora e uma breve reflexão sobre o professor reflexivo, investigador e pesquisador.

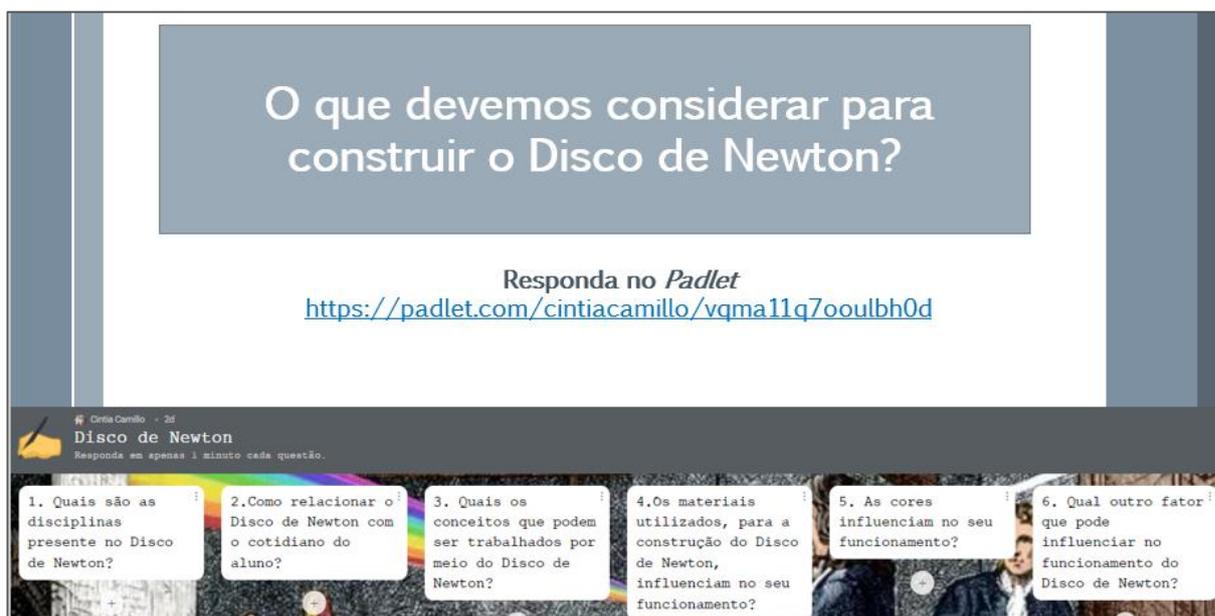
Figura 7 - Atividade de interação no Padlet sobre Mapas conceituais, mentais ou esquemas.



Fonte: Arquivo da pesquisa (2021).

No terceiro encontro o objetivo era conhecer o DN. Deste modo, primeiramente ocorreu a aplicação de um questionário, visando os conhecimentos prévios dos licenciandos a respeito do DN, depois disso, a pesquisadora fez a explanação da parte teórica e apresentou um vídeo do funcionamento do DN. Como atividade de interação, foi proposto pelo *Padlet* seis perguntas relativas ao DN, cada uma sendo respondida por meio da metodologia ativa *One Minute Paper* (Figura 8).

Figura 8 – Atividade de interação no *Padlet* sobre o Disco de Newton.



Fonte: Arquivo da pesquisa (2021).

Fazer uma atividade prática experimental por meio virtual não é nada fácil, mas quando se escolhe as ferramentas e recursos corretos torna-se tudo mais viável. Com certeza a escolha do vídeo do DN ajudou a fazer com que o licenciando enxergasse o seu funcionamento, mesmo sem que fosse retratado cada particularidade, neste caso foi proposital, pois o passo seguinte exigia que fossem criadas hipóteses para o funcionamento do DN.

Para a elaboração das hipóteses direcionou-se os licenciando em relação às cores e a divisão da área do disco, deixando a velocidade com um fator surpresa; o que não foi tão difícil deles enxergarem. Inclusive conforme a pesquisadora ia montando o DN e testando as hipóteses fornecidas pelos licenciandos, os próprios concluíram que para o DN funcionar não interessa muito a ordem e tonalidade das cores, número de partes da divisão do disco, e sim, a velocidade. Para fechar a atividade exibiu-se uma simulação do DN, pertencente ao Phet Colorado².

No quarto encontro, iniciou-se a construção do PD, considerando todos os conhecimentos desde o primeiro encontro. Para tal, foram recapitulados os principais conceitos desde o início do curso e, após explanado os conceitos do PD e seus elementos: tempo de ação didática, tema, conteúdo, justificativa, objetivos, desenvolvimento do tema, recursos didáticos, critérios de avaliação. Foi exigido que os licenciandos seguissem o modelo fornecido, de modo a ficar padronizado e a contemplar o que se desejava atingir. No encontro seguinte, os

² Disponível em: https://phet.colorado.edu/sims/html/color-vision/latest/color-vision_pt_BR.html.

licenciandos foram liberados para a elaboração do PD, contudo, houve um encontro extra *online* no *Google Meet* para aqueles que tinham dúvidas em relação ao planejamento.

Foi solicitado, ainda, um dia antes do quinto encontro *online* que os licenciandos enviassem por e-mail os PD, a fim de serem distribuídos no dia seguinte entre os participantes e sem a identificação (duplo-cego), juntamente com a rubrica disponibilizada pelo *software* de pesquisas *Survio*. A atividade de revisão através da rubrica fornecida foi realizada durante o quinto encontro.

No mesmo dia, após o encontro, foi enviado para cada um dos participantes o *link* com as considerações, sugestões, críticas, ideias e elogios em relação à revisão realizada pelo par. Juntamente a isso, foi enviado um questionário sobre as percepções e os sentimentos do licenciando ao revisar o trabalho do colega e ao ser objeto de avaliação.

Na véspera do último encontro, foi enviado um *feedback* da pesquisadora para cada um dos licenciandos sobre os PD, de forma escrita por *e-mail*. Na maioria das vezes, o professor faz o seu *feedback* de forma expositiva e oral, mas, neste caso, como os licenciandos nunca haviam participado da MARP e a grande maioria nunca fez um PD, achou-se necessária essa intervenção.

Os licenciandos mostraram-se gratos por receberem as duas revisões, do par e o *feedback* da pesquisadora, contribuindo para suas autorreflexões. No último encontro, o objetivo foi de comentar sobre os PD elaborados e, conseqüentemente, a finalização do curso. Para tal, ocorreu um grande debate entre todos os participantes sobre os seus sentimentos sobre estarem participando do curso. A seguir, alguns depoimentos sobre a avaliação do curso:

Amei demais! Estou no início da licenciatura e nunca tinha ouvido nada sobre revisão por pares, e até mesmo sobre a BNCC, nada... Todos os assuntos das aulas foram muito relevantes para mim, aprendi muito mesmo. E aprendi muito com meus colegas também, muito bom ouvir experiências de outras pessoas. Achei o curso muito organizado também. Muito obrigada professora, só agradecer! (L5)

Foi um excelente curso, a professora muito comprometida e paciente com os alunos. Com certeza irei utilizar revisão de pares nos meus próximos planejamentos. Fica aqui meu agradecimento pela oportunidade. (L12)

Eu adorei todo o período do curso, e para mim foi algo novo pois não tive nenhum contato com a sala de aula (os meus estágios foram todos online então não tive nenhum planejamento de aula e nem nada do tipo). Então, agradeço sim, por toda a contribuição do curso, as críticas construtivas e sugestões para melhorar. Obrigada por ter me aceitado para fazer parte desse projeto. (L23)

Fico feliz em poder corresponder seu empenho e dedicação para conosco. A brilhou-nos com tanto material importante, compartilhou tantas ferramentas que serão extremamente úteis para quando formos atuar em sala de aula. Foi um grande prazer conhecer a senhora. Sucesso em sua caminhada de formação. Mesmo eu sendo de outra área, a Sra. confiou e me entusiasmou para que eu pudesse me sentir confiante para desenvolver o trabalho. (L27)

Nas considerações da licencianda (L5), é retratada uma preocupação em relação à BNCC, confirmada pelo questionário de conhecimentos prévios o qual retratou que apenas 27% dos participantes a conheciam; dado importante e preocupante, ao saber que nas licenciaturas a BNCC não está sendo explorada e tratada com a devida importância. Nota-se que as palavras “aprender”, “experiência” e “interação” presentes na fala exprimem os mesmos sentimentos que os licenciandos apontaram no questionário inicial.

O licenciando (L12) traz a MARP como uma metodologia a ser utilizada em seus próximos PD, afirmando que o curso teve o seu objetivo atingido, despertando no participante a importância do uso das estratégias, dos métodos e da MA em seus planejamentos. O fato de os estágios terem ocorrido de forma *online* deixou muitas lacunas, conforme os relatos do licenciando (L23) e de outros participantes do curso. Logo, fica evidente o valor do curso na jornada acadêmica desses graduandos, pois, mesmo ocorrendo de forma virtual, acrescentou a eles de forma significativa.

A licencianda (L27) retrata a importância dos materiais que foram dispostos como auxílio para o estudo e as diferentes ferramentas apresentadas, ela ainda salienta que não é da área das Ciências da Natureza, é uma aluna da Pedagogia. Mostrando-nos a importância da interação entre os saberes e da preocupação do professor, mesmo em formação, em estar sempre buscando aprender novos conhecimentos.

4 Considerações finais

O curso, por ser virtual, esbarrou muitas vezes em certos entraves, como o de depender de uma máquina e enfrentar muitas vezes a conexão da internet lenta. Mas não haveria sentido se não fosse por lutar por uma causa, que é a melhoria do ensino, e pelo compartilhamento de conhecimentos. Assim, perante os depoimentos, reforça-se que não existe nada mais gratificante em saber que conseguimos contribuir para o crescimento pessoal e profissional destes futuros professores.

A questão da evasão é um ponto importante a ser ressaltado; lembrando que evasão, desistência ou apenas a inscrição sem sequer ter comparecido no curso podem estar relacionadas a perspectivas de evasão. Acredita-se que, a exigência do curso de que o licenciando desenvolva diversas tarefas ao longo do percurso pode ter sido um dos motivos do não comparecimento. Bem como, também, foi verificado a falta de pré-requisitos dos alunos para a participação no curso, por serem de outras áreas do saber, como das engenharias e de outros cursos de bacharelado.

Salienta-se que a amizade, o carinho e o respeito seguiram até hoje, naquele mesmo grupo de interação do *WhatsApp*. Muitos ainda hoje compartilham os seus PD produzidos nos seus cursos de graduação, outros procuram-no para tirar dúvidas sobre PD, enviam atividades diversas e desabafam sobre as suas vidas acadêmicas. Logo, reitero que o caminho às vezes é longo e com dificuldades, mas a certeza de ter compartilhado e feito algo que contribua com a vida desses licenciandos é muito gratificante.

Cada detalhe do curso foi pensado com a finalidade de apresentar algo novo, tanto na metodologia ativa escolhida como nos materiais auxiliares, recursos e ferramentas tecnológicas. A participação ativa do licenciando na construção do saber por meio da avaliação, revisão e, principalmente, autoavaliação e reflexão de suas práticas foram os principais objetivos do curso e este foi contemplado.

Detectou-se também um abismo entre a teoria e a prática em relação à disciplina de Didática oferecida nos cursos de graduação aos quais os licenciandos fazem parte, fato inclusive relatado pelos licenciandos e evidenciado pelos PD. Logo, conclui-se que cursos de extensão e disciplinas nas licenciaturas com foco em planejamento didático, em tecnologias educacionais e estratégias de ensino e aprendizagem devam ter uma ênfase maior na formação inicial.

Deixa-se como contribuição, além do curso que pode ser replicado ou aprimorado, várias ideias de estratégias de ensino que podem ser utilizadas para futuros estudos. Assim, sugerem-se novas pesquisas no âmbito da Educação que investiguem a MARP tanto no ensino de Ciências quanto em outras áreas do saber, bem como os planejamentos didáticos que carecem de serem explorados. Inclusive, salienta-se a dificuldade de encontrar materiais e artigos sobre a MARP, por ser uma metodologia inovadora e pouco explorada na área da Educação.

Referências

- BARBOSA, S. M.; SOUZA, N. Investigação orientada por argumentos no Ensino de Química de nível médio: uma proposta em cinética. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 74-85, 2021.
- BASSO, A. Results of a peer review activity in an organic chemistry laboratory course for undergraduates. **Chemical Education**, [s. l.], v. 97, n. 11, p. 4073-4077, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00373>.
- BRANCO, S. A. L.; CONTE, E.; HABOWSK, A. C. Evasão na educação a distância: pontos e contrapontos à problemática. **Avaliação**, Campinas, v. 25, n. 1, p. 132-154, 2020.
- CLASE, K. L.; GUNDLACH, E.; PELAEZ, N. J. Calibrated peer review for computer-assisted learning of biological research competencies. **Biochemistry and Molecular Biology Education**, [s. l.], v. 8, n. 5, p. 290-295, 2010.
- CLEMENTINO, A.; SOUZA, C.; HITO, S. Planejamento didático no ensino remoto: ênfase nas estratégias pedagógicas e o relato de experiência de uma instituição de ensino superior. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 8, p. 78904-78917, 2021.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- MONTEIRO, J. A. Aspectos da gestão escolar e da tríade ensino, pesquisa e extensão. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 25, n. 1, p. 52-67, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22633/rpge.v25i1.13913>.
- MORAN, J. Metodologias Ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). **Metodologias Ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- 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**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010>.
- OLIVEIRA, J. R.; PORTO, A. L.; QUEIROZ, S. L. Peer review no ensino superior de química: atividade didática para a apropriação do discurso da ciência. **Educación Química**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 35-41, 2014.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento científico ao conhecimento cotidiano**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- QUIMENTÃO, F.; MILARÉ, T. Contextualização, interdisciplinaridade e experimentação na Proposta Curricular Paulista de Química. **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 47-54, 2015.
- SANTANA, C. Q.; PEREIRA, L. O caso Alice Ball: uma proposta interseccional para o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, [s. l.], v. 43, n. 4, p. 380-389, 2021.

YANKULOV, K.; COUTO, R. Peer review in class: metrics and variations in a senior course. **Biochemistry and Molecular Biology Education**, [s. l.], v. 40, n. 3, p. 161-168, 2012.