

DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA PRÁTICA DA CODOCÊNCIA ENTRE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UMA ESCOLA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

DESAFÍOS Y POSIBILIDADES DE LA PRÁCTICA DE LA COENSEÑANZA ENTRE DOCENTES DE CIENCIAS: UN REPORTE DE EXPERIENCIA EN UNA ESCUELA DE LA CIUDAD DE RIO DE JANEIRO

Amanda Ribeiro dos Santos

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ
amanda.rsantos@rioeduca.net

Thiago Caldas de Oliveira

Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro - Seeduc RJ

Glauco dos Santos Ferreira da Silva

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ
glauco.silva@cefet-rj.br

RESUMO

Este trabalho é um relato de experiência de atividade desenvolvida em uma escola particular no Rio de Janeiro, em uma turma de primeira série do novo ensino médio. A atividade desenvolvida em codocência juntou as disciplinas de química e biologia em torno dos conteúdos de “Método científico e desenvolvimento de novos fármacos”. O desenvolvimento da atividade, ocorreu em codocência entre dois professores. A partir do desenvolvimento desta atividade foram levantados alguns questionamentos sobre performatividade, trabalho solitário e conflitos sobre o que é uma aula.

Palavras-chave: codocência; interdisciplinaridade, novas metodologias

Eixo temático: 3. Formação docente em Ciências e Biologia

Modalidade: Relato de experiência pedagógica

RESUMEN

Este trabajo es un relato de experiencia de una actividad desarrollada en una escuela privada en Río de Janeiro, en una clase de primer año de la nueva escuela secundaria. La actividad, llevada a cabo en codocencia, reunió las disciplinas de química y biología en torno a los contenidos de "Método científico y desarrollo de nuevos fármacos". El desarrollo de la actividad tuvo lugar en codocencia entre dos profesores. A partir de esta actividad, surgieron algunas interrogantes sobre la performatividad, el trabajo solitario y los conflictos acerca de qué constituye una clase.

Palabras clave: coenseñanza; interdisciplinariedad, nuevas metodologías

Eje temático: 3. Formación docente en Ciencias y Biología

Modalidad: Relato de experiencia pedagógica.

APRESENTAÇÃO

A profissão docente é admirada por muitos e menosprezada por outros. Nos tempos de obscuridade que o nosso país vem passando nos últimos anos, infelizmente é comum ver muitas pessoas alegando que os docentes são utilizados apenas como uma ferramenta de dominação e doutrinação das massas (PAULINO, 2018).

Apesar dos numerosos problemas sociais inerentes a tais reflexões, a prática docente continua a ser uma atividade extremamente solitária e isolada. Isso decorre do fato de que somos treinados e orientados para operar de forma individualizada, cada um em sua própria sala de aula (DE FREITAS, 2013).

De acordo com Ball (2003), essa forma de exercer o magistério vem, ao longo dos anos, sendo potencializada com a cultura da performatividade, em que somos levados a produzir, competir e disputar com os colegas de profissão. Portanto, a codocência, como uma prática que promove a colaboração, pode ser vista como uma das formas de reduzir a sensação de solidão e competição entre os professores, uma realidade que permeia diversos aspectos da profissão docente. Essa abordagem pode representar uma busca por práticas que fomentem a integração, transformando os professores em colaboradores (LIMA, 2008).

A partir dessa perspectiva de docência e, da compreensão de que a sala de aula é um espaço onde ocorre a interação entre professor e aluno, onde o professor atua como mediador das relações de conhecimento que os alunos poderão desenvolver, buscamos a ideia de compartilhamento especialmente, da sala de aula, uma vez que o isolamento e solidão profissional é prejudicial, tornando-se, uma das causas da desistência da profissão (DE AMORIM, 2020).

Como aponta Freitas (2012), o isolamento no magistério faz com que o docente acredite que as suas demandas em sala de aula são exclusivas e que não abarcam outros colegas e outros locais. Consequentemente, como existem poucos locais de trocas e partilhas entre estes profissionais, torna-se ainda mais difícil compreender a situação e propor soluções para superar estas problemáticas.

Assim, buscando a ideia de compartilhamento, trouxemos da literatura a codocência que pode ser compreendida como: “ação docente de dois ou mais professores compartilhando a mesma sala de aula e, responsabilizando-se mutuamente pelo processo de ensino e aprendizado dos alunos” (SILVA e MATTOS, 2019, p. 05).

Embora o termo codocência possa ter diferentes significados, utilizaremos a ideia de que ela é uma estratégia metodológica que privilegia a elaboração e aplicação conjunta de uma ação pedagógica, na qual dois ou mais professores planejam, executam e partilham o mesmo espaço da sala de aula. Todo o processo de criação e aplicação devem ser pensados e executados pelos parceiros profissionais de forma colaborativa (SILVA e MATTOS 2019).

Assim sendo, o objetivo deste artigo é apresentar uma narrativa que trata de uma sequência didática desenvolvida em codocência sobre “Metodologia científica e produção de novos fármacos”, cujo trabalho foi desenvolvido entre dois professores, um professor de química e uma professora de biologia, coautores deste artigo, em uma sala de aula. Dessa maneira, pretendemos discutir como as disciplinas escolares podem se conectar e formar redes de conhecimento, numa tentativa de superar o isolamento docente, muito presente no exercício do magistério.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este trabalho foi planejado e aplicado no mês de junho de 2023, em uma turma de primeira série do novo ensino médio, de uma escola particular localizada na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro. O público escolar é composto por indivíduos da classe média e a turma de itinerário formativo é constituída pela junção de duas turmas de primeira série, que é composta em sua maioria por meninas com interesse na área da saúde.

O modelo de ensino médio que é praticado na referida escola é o Novo Ensino Médio (NEM), implementado em 2022. Esta modalidade de ensino médio divide-se em dois momentos: formação geral básica (FGB) com as aulas dos conteúdos propedêuticos (português, literatura, filosofia etc.), e o itinerário formativo (IF) cujas aulas são conteúdos mais específicos e aprofundados em determinados temas. A escola adotou dois itinerários, linguagens e ciências humanas que englobam conhecimentos voltados para as áreas de humanas e sociais aplicadas e matemática e ciências da natureza, que englobam as diversas áreas relacionadas às ciências da natureza e matemática.

Esta escola possuía duas turmas de primeira série do ensino médio, contudo, as turmas dos itinerários formativos reúnem alunos que compartilham o mesmo caminho, frequentando as aulas do IF em conjunto. Durante o horário reservado para essas aulas, as turmas são distribuídas em salas separadas, cada uma dedicada ao seu itinerário específico.

O conteúdo programático dos itinerários é interdisciplinar tal que os temas trabalhados durante as aulas de FGB, são os mesmos em um bimestre, o que proporciona aos docentes a possibilidade de desenvolverem práticas compartilhadas como aulas em codocência e o desenvolvimento de trabalhos em conjunto como feiras, palestras, proporcionando um ensino e aprendizagem dos temas de forma mais ampla e menos segmentada (POMBO, 2008).

Este trabalho foi pensado, desenvolvido e aplicado em colaboração de duas áreas: química e biologia. Importante enfatizar que o novo ensino médio praticado na escola possui como objetivo integrar as aulas através de atividades práticas e de aulas em conjunto. As disciplinas de ciências da natureza (química, física e biologia) já praticavam, em certa

medida, trocas em aulas e nas explicações, pois, era um hábito entre os docentes. Eventualmente, quando possível, os professores dessas áreas assistiam as aulas uns dos outros.

Uma saída para buscar maior integração entre os conteúdos e tentar superar uma visão fragmentada da produção de conhecimento é a interdisciplinaridade. Assim, podemos dar espaço para que todos (alunos e professores) possam ter formação mais ampla, privilegiando-se a interação entre as diversas áreas de conhecimentos da humanidade, além de promover visão mais ampla sobre o processo educacional e sobre o mundo (POMBO, 2008).

A inspiração para a aula com codocência surgiu do hábito de assistir a aula do colega para buscar compreender o olhar do outro e tentar levar tal perspectiva para a sua sala de aula, em uma observação despretensiosa.

Na aula sobre ciclo biogeoquímico, a professora de biologia abordou a acidificação dos oceanos com base em uma reportagem pertinente ao tema. Durante a sessão, ela convidou o professor de química para compartilhar informações sobre a formação de ácidos resultantes do aumento do CO₂ nos oceanos. Embora esses ácidos sejam considerados fracos, sua presença é significativa o bastante para afetar a vida marinha, especialmente os corais. Neste dia, a aula, transcorreu com os dois professores em sala abordando o tema acidificação a partir da visão biológica e química do processo. Ao finalizar a aula, os discentes estavam encantados e sugeriram que fosse feita uma aula completamente em conjunto entre os dois professores. Foi a partir desta sugestão que surgiu a ideia de desenvolver uma aula em conjunto.

CAMINHO PERCORRIDO

O objetivo da atividade desenvolvida foi o de demonstrar aos alunos que as disciplinas escolares, são ministradas separadamente, porém, estão entrelaçadas. Para além de fazê-los experimentar o percurso metodológico para extrair óleos essenciais utilizados em diversos fármacos encontrados em nosso dia a dia. Na busca para chegar a estes objetivos, foi acertado entre os dois professores que eles iriam planejar e ministrar um conteúdo temático em conjunto para que os discentes pudessem compreender química e biologia

como áreas complementares além, de poder ter uma aula voltada para a experimentação, que é uma ferramenta importante no ensino de ciências para motivar os alunos (GIORDAN, 1999).

Assim sendo, foi montada a atividade “Extração de Óleos essenciais”, pensada e desenvolvida através da codocência, ou seja, o planejamento e desenvolvimento da atividade foi feito em conjunto. Tal atividade, foi pensada para ser iniciada e finalizada em cinco aulas, articulando as aulas de química e biologia do itinerário formativo de ciências da natureza e matemática.

MÃO NA MASSA!

Para planejar a atividade, inicialmente a ideia foi reunir pessoalmente, contudo, este encontro só ocorreu durante vinte minutos, que é o tempo de recreio das turmas de ensino médio. Contudo, esse tempo é insuficiente para elaborar uma atividade completa.

Nesta escola, os professores trabalham na categoria de horistas, ou seja, eles só estão presentes na escola durante a sua hora trabalhada, fora deste horário, não é possível encontrá-los na escola. Então, devido a essa particularidade, que dificulta o contato entre eles o planejamento, os debates sobre a atividade passaram a ser no aplicativo de mensagens, apesar de ser uma forma de comunicação amplamente difundida, comunicar-se por ele com algumas pessoas que não estão acostumadas a utilizá-lo é um desafio.

O afastamento do ambiente acadêmico, bem como uma série de problemas pessoais acabou desmotivando um dos professores envolvidos na atividade. A partir deste afastamento, cada docente planejou a sua etapa sem envolver muito o outro, este afastamento ocorreu por uma semana. Os encontros entre tais professores sempre ocorriam as quintas, logo, de uma quinta a outra os docentes ficavam sem ter contato.

A partir do segundo encontro pessoal de vinte minutos, foi decidido que os dois trabalhariam em seus conteúdos dois temas centrais: método científico, este tema foi separado pois ele foi o primeiro tema a ser trabalhado em FGB e IF nas disciplinas de química, física e biologia, também foi eleita a produção de novos fármacos, visto que este era o último conteúdo das duas disciplinas. A partir da escolha do tema, os professores

comprometeram-se a revisar estes conteúdos separadamente em suas aulas, na tabela abaixo encontram-se os conteúdos que foram revisados:

Tabela 01: Conteúdos programáticos por semana

	BIOLOGIA	QUÍMICA
ENCONTRO 1	Método científico	Química dos remédios
ENCONTRO 2	Vírus, bactérias e fármacos.	Método e pensamento científico.

Fonte: Autores, 2023.

Partindo do ponto inicial do conteúdo programático do planejamento, começou-se a pensar a sequência didática que ajudasse os discentes a compreender o percurso do método científico, além de fazer a extração do princípio ativo de três substâncias: cravo, canela e eucalipto. Essas substâncias foram escolhidas, pois possuem baixo custo, além de ser fácil a extração dos seus princípios ativos.

Com tais conteúdo para se abordar em sala, partimos para a construção da atividade. Em mãos destes conteúdos, pensamos em uma atividade que integrasse a parte prática da biologia com a parte prática da química. Como a aulas teóricas abordaram produção de fármacos, pensamos em utilizar materiais de baixo custo para demonstrar o potencial de substâncias encontradas em nosso dia a dia e que tem propriedade farmacêutica. Para fazer a demonstração, utilizamos materias de baixo custo e que já tem reconhecidas propriedades terapêuticas como o cravo, canela e eucalipto.

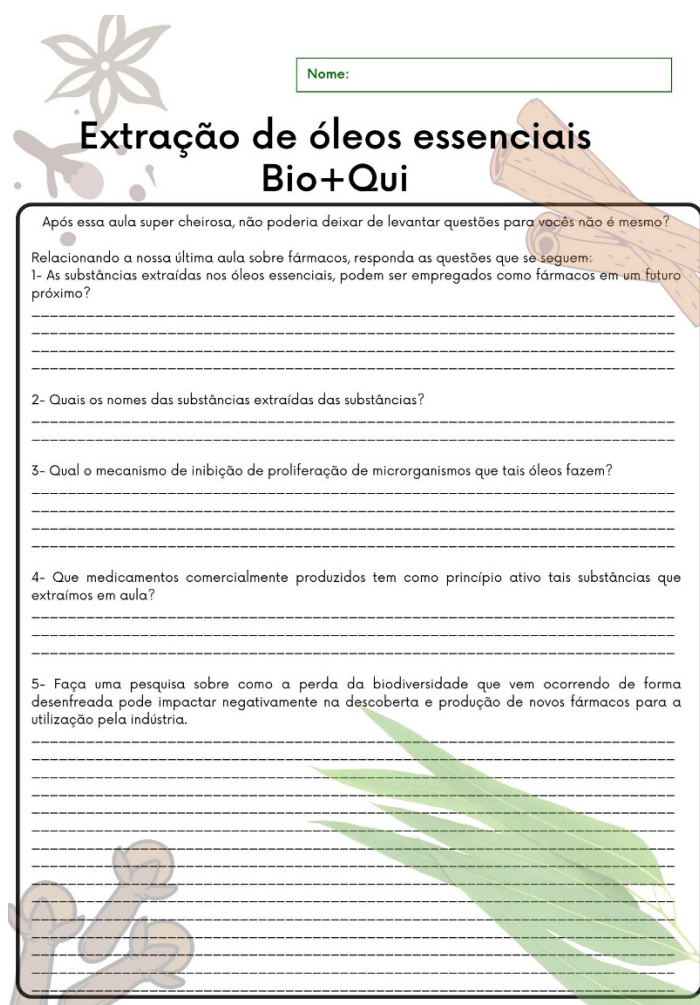
O cravo, tem como princípio ativo o eugenol, utilizado na indústria alimentícia e como agente analgésico, antibacteriano, antifúngico, antiviral e anestésico local na odontologia, para comprovar de forma prática tal efeito, foi sugerido aos alunos que eles mordessem um cravo e sentir a dormência na mucosa oral (SILVA, 2009). Já a canela é rica em eugenol, apresenta propriedades medicinais como adstringente, antisséptica (CEMIN, 2012).

O eucalipto, por sua vez, pode ser utilizado na indústria farmacêutica, medicinal e outros. No caso dos óleos utilizados para fins medicinais, ele é composto por cineol e funciona

como inalante, estimulante para secreção nasal, higiene bucal e aromatizante (VITTI, 2003). Ficou acordado que ao iniciar a aula iríamos falar o motivo do cravo, canela e eucalipto terem sido escolhidos.

A partir da definição do que seria feito com os alunos, a docente de biologia produziu uma folha avaliativa com informações sobre a atividade que seria desenvolvida, figura 1 a seguir:

Figura 01: Folha avaliativa para os alunos.



Nome: _____

Extração de óleos essenciais Bio+Qui

Após essa aula super cheirosa, não poderia deixar de levantar questões para vocês não é mesmo?

Relacionando a nossa última aula sobre fármacos, responda as questões que se seguem:

- 1- As substâncias extraídas nos óleos essenciais, podem ser empregados como fármacos em um futuro próximo?

- 2- Quais os nomes das substâncias extraídas das substâncias?

- 3- Qual o mecanismo de inibição de proliferação de microrganismos que tais óleos fazem?

- 4- Que medicamentos comercialmente produzidos tem como princípio ativo tais substâncias que extraímos em aula?

- 5- Faça uma pesquisa sobre como a perda da biodiversidade que vem ocorrendo de forma desenfreada pode impactar negativamente na descoberta e produção de novos fármacos para a utilização pela indústria.

Fonte: Autores.

No dia escolhido para o desenvolvimento da atividade, os dois professores chegaram à escola mais cedo para prepararem a sala para a atividade, e neste momento que ocorreu

cerca de vinte minutos antes da aula, os pontos finais puderam ser acertados, bem como a explicação da atividade prática de um professor para o outro.

Após os alunos entrarem na sala, os docentes levantaram as seguintes questões aos alunos: “O que é método científico?”, “Para que serve?”, e “o que são fármacos?”, estas perguntas foram feitas para que os alunos recordassem o que haviam estudado sobre a temática anteriormente.

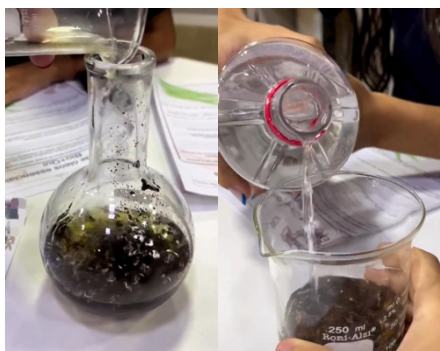
Após este momento inicial, foi apresentada aos alunos a proposta da aula e o motivo deles estarem com dois professores em sala. Inicialmente eles, alunos, gostaram da ideia da aula “diferente”. Os alunos foram divididos em seis mesas e em cada bancada, onde foram colocados os materiais para executar a atividade: 1 Becker graduado de vidro, álcool 70%, elástico, gaze, plástico e a substância para fazer a extração que poderia ser cravo, canela ou eucalipto. A parte teórica da aula transcorreu com os professores comentando e indagando aos alunos sobre a importância do método científico para o desenvolvimento científico atual. Outra observação feita pelos alunos foi em relação à escolha das substâncias. Alguns ficaram surpresos ao descobrir que medicamentos podem ser produzidos a partir de substâncias que consideram simples.

Após a explanação inicial, começou a montagem do experimento. Como foram três substâncias diferentes, tivemos dois preparos diferentes:

Eucalipto: Os alunos picaram as folhas de eucalipto, colocaram no Becker e preencheram com álcool 70%, travaram o Becker e colocaram dentro de uma caixa fechada.

Cravo e Canela: Os alunos ferveram água junto com o cravo, após esse processo foi colocado álcool 70% até preencher o Becker e colocado dentro da caixa escura.

Figura 02: Experimento sendo montado



Fonte: Autores.

Figura 03: Lacrando o experimento



Fonte: Autores.

Apesar dos problemas iniciais relatados acima, como a falta de planejamento e a ausência de um espaço para sentar-se e produzir em conjunto, a aula/atividade fluiu naturalmente entre os ambos. Para os discentes e para a coordenadora que estava acompanhando a aula, parecia que os docentes estavam dançando, com cada um tendo o seu momento de fala. Com a aproximação da finalização da aula alguns discentes falaram: “Nossa, vocês ensaiaram essas falas?”, “Parece que estou assistindo uma conversa entre amigos”, “A aula acabou que eu nem senti professora!”.

Figura 04: Professores durante a aula



Fonte: Autores.

A atividade prática foi desenvolvida parcialmente em cerca de uma hora e dez minutos, o equivalente a dois tempos presenciais de aula. Os experimentos montados ficaram lacrados e armazenados em local escuro para preservar os óleos extraídos, além de estarem em ambiente fechado por cerca de quinze dias, até serem abertos, envasados e distribuídos aos alunos. Os óleos extraídos foram envasados e utilizados como difusores de ambiente, cada aluno pode escolher o aroma de sua preferência.

Figura 05: Envase dos difusores



Fonte: Autores.

Durante o desenvolvimento desta aula, os alunos foram bem participativos, durante toda a aula eles questionaram o que estava sendo feito, bem como colocaram a mão na massa para eles mesmos produzirem os experimentos e o posterior envase dos difusores. Contudo, apesar de ter tido ampla participação em sala de aula, poucos alunos entregaram a ficha avaliativa, muitos alegaram que esqueceram em casa, outros que perderam e outros ainda falando que a aula havia sido tão bacana e que ele “não via a necessidade de entrega”.

Mesmo eles tendo recebido a informação de que era obrigatório entregar a avaliação, e que seria atribuído nota, muitos não o fizeram pois acreditavam que a aula não era avaliativa. Outro fator relevante para a não entrega foi a data, os docentes não estipularam uma data limite de entrega e como o final do semestre estava se encaminhando, os alunos deram ênfase nas provas bimestrais.

Esta etapa final, avaliativa, acabou sendo prejudicada de já que não foi possível verificar diretamente se a aula em codocência foi capaz de proporcionar alguma compreensão diferente das que os discentes já possuem, pudemos perceber que as perguntas contidas nas provas que abordavam o experimento teve grande percentual de acertos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou demonstrar que construir uma sequência didática pensando todos os passos e aplicando em conjunto pode ser desafiador. Apesar de ser considerada como uma atividade positiva para a equipe escolar, em especial para os docentes e discentes envolvidos, existem alguns pontos que merecem mais atenção ao desenvolvermos tais atividades.

O trabalho docente é frequentemente visto como trabalho solitário, em que o profissional adentra a sua sala de aula e trabalha sozinho. Práticas como a codocência podem ajudar a flexibilizar este pensamento, apesar disto, durante nossa formação não fomos ensinados a dividir o nosso espaço de trabalho (sala de aula), e por vezes ainda podem surgir conflitos entre os docentes e discentes sobre o que é aula, já existe no senso comum o que é aula e o que não aula, fazendo, que aulas com metodologias não hegemônicas sejam desconsideradas ou tratadas com menor importância.

Além disso, os próprios professores, influenciados por suas percepções, vivências e senso comum, iniciam o exercício da docência sabendo como se deve dar uma “boa aula”, fazendo com que aulas com metodologias diferentes acabem sendo menos exercidas, já que, o próprio professor pode julgar que a sua aula não seja uma “aula de verdade”.

No entanto, buscar praticar a interdisciplinaridade nas aulas é muito positivo para a construção do conhecimento e da formação dos alunos, pois eles podem ser levados a desenvolver uma visão integral sobre os conhecimentos que são adquiridos na escola e

que eles pensam que não estão conectados e integrados ao seu dia a dia. Para os professores, ter momentos de colaboração também pode ser positivo, já que estes momentos podem provocar na equipe docente maior integração e, fortalecer os vínculos e despertar a ideia de trabalho coletivo.

Desenvolver práticas em que sejam exercidas a ideia de trabalho coletivo entre os professores é algo muito importante. Pode ser a partir de práticas como a codocência surja a noção de coletividade em relação a profissão. Tal coletividade é importante para professores que já estão em exercício, porém, ela é também importante para professores recém-formados em anos iniciais de trabalho, justamente os anos mais desafiadores.

Para finalizar, acreditamos que este relato pode ser positivo para auxiliar professores que buscam ter uma vivência mais colaborativa em suas escolas. A partir da leitura deste relato, consigam planejar atividades e que possam tentar corrigir os pontos que nesta atividade podem ter ficado negativos.

Da mesma forma, acreditamos que este trabalho pode levar professores a repensarem sobre a sua própria formação que por vezes é solitária e individual para que, apesar de estarmos em uma sociedade que está cada vez mais se ancorando na cultura da performatividade (BALL, 2003), possamos ter em nossa prática diária o compromisso com o coletivo.

REFERÊNCIAS

AFFONSO, Raphael S. et al. Aspectos químicos e biológicos do óleo essencial de cravo da Índia. **Revista Virtual de Química**, v. 4, n. 2, p. 146-161, 2012.

BALL, Stephen J. The teacher's soul and the terrors of performativity. **Journal of education policy**, v. 18, n. 2, p. 215-228, 2003.

CEMIN, Marilaine Aurora. Atividade antifúngica do óleo essencial extraído. **Biology & Health Journal**, v. 85660, p. 27, 2012.

DE AMORIM, Mariana Barbosa; MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa. O isolamento docente e seus condicionantes no início da docência em ciências. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 14, p. e4241121-e4241121, 2020.

DE FREITAS, Lêda Gonçalves; FACAS, Emílio Peres. Vivências de prazer-sofrimento no contexto de trabalho dos professores. **Estudos e pesquisas em psicologia**, v. 13, n. 1, p. 7-26, 2013.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.

PAULINO, C. V. O IMPULSO NEOLIBERAL E NEOCONSERVADOR NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA: A IMAGEM DO “PROFESSOR DOUTRINADOR” E O PROJETO “ESCOLA SEM PARTIDO”. **Educere et Educare**, [S. l.], v. 13, n. 28, p. DOI: 10.17648/educare.v13i28.18731, 2018. DOI: 10.17648/educare.v13i28.18731. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/18731>. Acesso em: 6 abr. 2024.

POMBO, Olga. Epistemologia da interdisciplinaridade. **Ideação**, v. 10, n. 1, p. 9-40, 2008.

Profissionalismo, Gerencialismo e Performatividade. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 126, set./dez. 2005. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010015742005000300002&script=sci_abstract&lng=pt Acesso em: 28/03/2017

SILVA, Glauco SF; MATTOS, Cristiano. Análise da atividade de codocência na prática de ensino na formação inicial de professores de física. **Revista Brasileira da Pesquisa Sócio-histórico-Cultural e da Atividade**, v. 1, n. 2, p. 1-21, 2019.

SILVA, Elyara Maria Pereira-da et al. Efeito anestésico do óleo de cravo em alevinos de lambari. **Ciência Rural**, v. 39, p. 1851-1856, 2009.

SILVA, LadyDaiana Oliveira da; MOREIRA, Núbia Regina. Uma revisão da cultura da performatividade no trabalho docente. **EDUCA -Revista Multidisciplinarem Educação**, Porto Velho, v. 5, nº10, p.94a 111, jan/abr, 2018. Disponível em: <<http://www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/index>>. e-ISSN: 2359-2087.

VITTI, ANDREA M. SILVEIRA; BRITO, José Otávio. Óleo essencial de eucalipto. **Documentos florestais**, v. 17, n. 3, p. 1-26, 2003.