

APRECIÇÕES SOBRE UMA DISCIPLINA TEÓRICO-EXPERIMENTAL OFERECIDA REMOTAMENTE DURANTE O CONFINAMENTO SOCIAL

Congresso Online Nacional de Química, 3ª edição, de 29/03/2021 a 01/04/2021
ISBN dos Anais: 978-65-86861-93-8

SILVA; Leandro Vitor da ¹, CAVALCANTI; Luiara Rosa ², DUTRA; Ana Carolina Coutinho ³, TAMIASSO-MARTINHON; Priscila ⁴, SILVA; Célia Regina Sousa da ⁵

RESUMO

Introdução

O mundo está passando pela pandemia do novo coronavírus, um vírus altamente contagioso, que mudou a rotina da população em todo o globo terrestre (DE OLIVEIRA; PRADO; CHAVES, 2020; NOGUEIRA; DA SILVA, 2020). A seriedade e a rápida, por vezes irrefreável, dispersão da COVID-19 pelo mundo fez a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarar esse surto - em 30 de janeiro de 2020 - como sendo uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII). No Brasil, em 3 de fevereiro de 2020, essa epidemia foi compreendida como Problema em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) (PADILHA et al., 2020).

No concernente às instituições de ensino, após a OMS declarar oficialmente em 11 de março de 2020, que a COVID-19 se trata de uma pandemia (ANTUNES NETO, 2020), iniciou-se em âmbito nacional e internacional um amplo debate sobre a necessidade de se adotar o Ensino Remoto Emergencial (ERE), para vários cursos nas modalidades presencial e semipresencial (SILVA, 2020; SOUSA et al., 2020). Com o intuito de minimizar os impactos provenientes do distanciamento social, o ERE foi adotado o mais rápido possível em inúmeras instituições de ensino básico e superior. Dadas as circunstâncias, essa mudança aconteceu com pouco ou nenhum planejamento (SILVA et al., 2020).

Nesse contexto, o Conselho de Ensino de Graduação (CEG), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), instituiu (CEG03, 2020) e regulamentou (CEG04, 2020) resoluções direcionadoras de ações e diretrizes necessárias para a implementação do Período Letivo Excepcional (PLE) nessa instituição. Enquanto o documento de 17 de junho de 2020 dispôs sobre a adoção do PLE - autorizando o emprego do ensino remoto nas disciplinas dos cursos de Graduação da UFRJ, bem como em outras atividades pedagógicas não presenciais - como solução transitória em função dos efeitos e consequências da pandemia da COVID-19 (CEG03, 2020); o de 19 de junho de 2020 complementa a primeira, estabelecendo diretrizes e normas para a aplicação da resolução 03/2020 (CEG04, 2020).

A necessidade de adaptação docente às novas tecnologias, metodologias e recursos digitais ampliou discussões sobre “o protagonismo de aspectos econômicos, sociais ou mesmo culturais” inerentes ao formato das aulas ofertadas (SOUSA et al., 2020, p. 27). Essa adequação é extremamente desafiadora, principalmente no concernente a processos que valorizam a dialogicidade entre os sujeitos envolvidos durante essa trajetória de aprendizagem, como a metodologia preconizada por Paulo Freire (1996). Outra perspectiva dialógica possível envolve a legitimação de um olhar discente~docente~aprendente, implicado na transdisciplinaridade dos conteúdos programáticos (TAMIASSO-MARTINHON, 2019).

Assim, o presente trabalho compartilha o relato discente~docente~aprendente relativo à adaptação ao ERE da disciplina Métodos Eletroquímicos: fundamentos e aplicações, durante o PLE (CEG07, 2020; CEG08, 2020) e durante o período remoto de 2020-1 (CEG09, 2020; CEG10, 2020). A partir das reflexões experienciadas nesse processo, diferentes narrativas (individuais e coletivas)

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, leandro.vitor@gradu.iq.ufrj.br

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, luiara.rc@gmail.com

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, audringo@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Rio de Janeiro, pris-martinhon@hotmail.com

⁵ Universidade Federal do Rio de Janeiro, sousa@iq.ufrj.br

alicerçaram as relações de aprendizagem colaborativa entre sujeitos – desiguais e combinados - no contexto geopolítico e histórico-social, vivenciados em tempos de pandemia.

Métodos Eletroquímicos: fundamentos e aplicações

Sistemas eletroquímicos vêm recebendo cada vez mais atenção devido às contribuições dos avanços da Química, da Eletrônica e da Engenharia de Materiais do mundo contemporâneo. De fato, a eletroquímica (como campo de saber) possui um amplo leque de aplicações tecnológicas, sendo importante na indústria química, petroquímica, têxtil, farmacêutica, alimentícia, metalúrgica, automobilística, entre tantas outras. Contudo, durante a formação superior inicial (graduação) de muitos profissionais da química, pouco se fala na abordagem de problemas que se afastem do campo da eletroanalítica, da metalúrgica, da corrosão e/ou da eletrocatalise (OLIMPIO et al., 2016).

O ensino deve quebrar barreiras, fomentando debates e diálogos e objetivando a interação entre a observação e a reflexão. O professor não deve assumir o papel de apenas um transmissor de conteúdo, e sim mediador de discussão das atividades, orientando os discentes mediante o aprendizado através das atividades pedagógicas elaboradas. O Ensino Superior revela dificuldades no processo do discente desenvolver competências e habilidades curriculares demandadas pelo mundo contemporâneo (BARBOZA; TAMIASSO-MARTINHON; SILVA, 2020; VIEIRA et al., 2019). O papel do Ensino Superior não é apenas adicionar conhecimentos teóricos e científicos, mas também proporcionar a aprendizagem como um processo ativo, cognitivo, construtivo, significativo, mediado e autorregulado, que implica na organização de diferentes práticas pedagógicas e metodologias de ensino (FRISON, 2016).

A disciplina eletiva Métodos Eletroquímicos: fundamentos e aplicações (IQF487) busca desenvolver competências relativas à compreensão contextualizada de várias técnicas eletroquímicas, por intermédio de aulas teóricas e aulas experimentais, realizadas presencialmente antes do ERE. O desenho metodológico adotado presencialmente em IQF487, após seu primeiro planejamento pedagógico reverso em 2009 (OLIMPIO et al., 2016; FONSECA et al., 2015), contempla as etapas:

- a) Primeiro Contato: conhecer os alunos; explicar os objetivos da disciplina; registrar os interesses de cada um, caso o discente não tenha tema de interesse são sugeridos assuntos de acordo com o perfil observado; além de ser o coordenador do tema escolhido, cada aluno é colaborador/executor de todos os projetos que estão acontecendo em paralelo. O objetivo é desenvolver em paralelo aptidões de gestão, bem como propiciar que todos os temas sejam trabalhados.
- b) Desenvolvimento: pelo sistema de armazenamento na nuvem, é disponibilizado uma relação bibliográfica geral e outra específica, baseada nos temas escolhidos; as aulas práticas são intercaladas por apresentações dos resultados parciais e reuniões individuais; laboratórios de pesquisa são disponibilizados fora do horário da disciplina com acompanhamento docente.
- c) Avaliação: elaboração do plano de trabalho; elaboração e apresentação do projeto; relatórios técnicos parciais; apresentação de seminários parciais; seminário final.

Durante esse processo de aprendizagem, técnicas eletroquímicas estacionárias e não estacionárias são empregadas experimentalmente. Contudo, as etapas supracitadas deixam implícitas que IQF487, além de contemplar um programa baseado nos conhecimentos teóricos de eletroquímica (aplicado aos interesses experimentais particulares de cada aluno), nutre o olhar “discente~docente~aprendente” dos envolvidos, sendo de extrema importância para a formação de um Químico, seja ele licenciado ou bacharel, como evidenciado pela produção dos próprios egressos dessa disciplina (GONÇALVES et al., 2021; FONSECA et al., 2015; OLIMPIO et al., 2016; OLIMPIO; TAMIASSO-MARTINHON;

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, leandro.vitor@gradu.iq.ufrj.br

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, luisara.rc@gmail.com

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, audringo@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Rio de Janeiro, pris-martinhon@hotmail.com

⁵ Universidade Federal do Rio de Janeiro, sousa@iq.ufrj.br

SOUSA, 2016; GONÇALVES; TAMIASSO-MARTINHON; SOUSA, 2015; GOMES et al., 2014).

Nesse sentido, disciplinas que abordam de maneira exploratória a curiosidade discente, contemplando um conteúdo programático mais sistêmico, podem auxiliar no processo de construção da identidade de um pesquisador “discente~docente~aprendente”, e quem sabe nutrir o interesse por outros ramos de pesquisa (MAIA, 2020; MAIA et al., 2019).

Metodologia

O presente trabalho consiste em um relato de experiencição discente~docente~aprendente, concernente às vivências que aconteceram durante a adaptação da disciplina eletiva teórico-experimental IQF487 ao ERE, tanto durante o PLE de 2020, quanto durante 2020-1, com os devidos ajustes e adaptações necessários ao período de confinamento social instaurado em 2020.

Nas duas situações a disciplina ocorreu em dois encontros semanais de 2 horas cada, através da plataforma *Microsoft Teams* e de um grupo específico do *WhatsApp*. A disciplina empregou avaliação continuada como estratégia pedagógica. Essa implicou na elaboração de um plano de trabalho, elaboração e apresentação de um projeto autoral, apresentação discente das técnicas eletroquímicas presentes no projeto e execução de um desafio transdisciplinar.

Além dos conteúdos específicos abordados por intermédio de aulas remotas expositivas, os alunos devem desenvolver um projeto envolvendo eletroquímica, que esteja dentro de seus interesses profissionais, e seja factível dentro das estruturas laboratoriais disponíveis. Estes podem versar apenas sobre a parte técnica da eletroquímica ou podem estar relacionados com o Ensino de Química.

O desenvolvimento do projeto envolve observação científica, pesquisa bibliográfica, compreensão teórica, análise e interpretação de resultados e produção textual técnico-científica, que deve ser elaborada de forma clara, concisa e objetiva, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O ponto de partida, comum a todos, consistiu no mapeamento dos interesses pessoais, dos conhecimentos prévios e das expectativas individuais de cada sujeito, nesse processo o discente é convidado a analisar e avaliar a evolução de cada etapa por ele prevista.

Resultados e Discussão

Em decorrência do confinamento social, as aulas práticas em laboratórios de pesquisa - que intercalavam as reuniões entre a equipe de cada projeto - se transformaram em rodas de conversa sobre a teoria da prática. Além disso, a práxis docente durante o ERE baseou-se no acoplamento entre ação humana e tecnológica. Enquanto a primeira (ação humana) promoveu as articulações discente~docente~aprendente entre objeto e sujeito, a segunda (ação tecnológica) disponibilizou os recursos que viabilizam o processo de aprendizagem (BARBOZA; TAMIASSO-MARTINHON; SILVA, 2020; DUARTE; MEDEIROS, 2020). Dentro dessa perspectiva, a experiencição discente~docente~aprendente da pesquisa autônoma de cada aluno, vem como uma estratégia para problematizar temas de interesse individual, como um local de partida, permitindo a contextualização de conteúdos curriculares da disciplina, o que acaba fortalecendo muito o estímulo ao questionamento discente.

O interesse dos discentes durante o ERE, na janela temporal aqui analisada, foi muito diferente do observado quando a disciplina foi ofertada na modalidade presencial, em que os projetos foram majoritariamente em corrosão (OLIMPIO; TAMIASSO-MARTINHON; SOUSA, 2016; OLIMPIO et al., 2016). Durante o PLE de 2020, os projetos propostos pelos discentes contemplaram: a triangulação teórica entre Eletroquímica, Sociologia e Covid-19 (DUTRA et al., 2020), bem como temáticas relacionadas a algum dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). No PLE o desafio transdisciplinar de IQF487 dialogou com a Sequência

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, leandro.vitor@gradu.iq.ufrj.br

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, luisa.rc@gmail.com

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, audringo@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Rio de Janeiro, pris-martinhon@hotmail.com

⁵ Universidade Federal do Rio de Janeiro, sousa@iq.ufrj.br

Didática aplicada pela professora Marta Simões Peres, em 5 de outubro de 2020, intitulada “Fisiologia do Movimento: arte & ciência junta & misturada”.

Já em 2020-1, o ponto de partida envolveu conceitos teóricos sobre eletroquímica quântica, que posteriormente convergiu para um estudo no âmbito da astroquímica. Antes da elaboração do projeto foram realizados debates com o objetivo de trazer conceitos do tema base (eletroquímica quântica). A cada encontro, após a leitura de artigos científicos, buscou-se uma releitura para os conceitos teóricos apresentados. Essa etapa envolveu uma construção significativa de conhecimento, pautada em disparadores afetivos. O desafio consistiu em fazer o embasamento teórico a partir de artigos pesquisados em congressos da Sociedade Brasileira de Astronomia (SBA).

Quanto a metodologia, para superar essa dificuldade, fizemos uma análise qualitativa que envolveu a seleção, categorização e verificação dos diferentes aspectos que vêm sendo pesquisados por grupos da área de astronomia, nos encontros da SAB. A partir dessa análise, trouxemos à tona características importantes da área de astronomia e das esferas de estudos dos trabalhos que fossem pertinentes à eletroquímica quântica.

Segundo o proponente da temática eletroquímica quântica: “[...] a eletroquímica quântica é uma ferramenta poderosa para o estudo mais detalhista dos processos de transferência de carga, sendo utilizada na determinação de constante cinética, coeficiente de transferência, potencial padrão, dentre outras grandezas” (SILVA, 2021). Todas as analogias e interpretações entre a eletroquímica quântica, astronomia e plasma eletroquímica também foram consolidadas pela revisitação dos textos, onde ideias iniciais eram geradas e partir da releitura do material ocorria a modificação da perspectiva para ambas as áreas.

Esse processo de resignificação e transposição teórica da nossa concepção ocorria de maneira sistemática, onde todo esse tratamento técnico da leitura refletiu em um consenso das tomadas de decisão acerca do próprio material de pesquisa. Devido à quantidade de artigos e material em ambos os assuntos foi necessário a rejeição ou incorporação de artigos nessa atmosfera de discussões, para que se pudesse avançar nos debates gerados de maneira concreta.

Os processos anteriormente citados são comumente vividos pelos alunos da disciplina, e sua autonomia permitiu tornar a experiência o quão profunda desejar, onde o grau de dedicação de cada indivíduo ditará esse aprofundamento conceitual. O estudo como o principal enfoque, sem a necessidade de uma prova, onde o engajamento e o desejo pela pesquisa científica, estimula a interconexão de conhecimentos adquiridos pelo aluno em disciplinas anteriores, serviu não só como uma avaliação, mas como um primeiro passo para a quebra de paredes que escondem o perfil de pesquisador de um aluno em desenvolvimento na graduação de química.

Considerações Finais

Na disciplina de Métodos Eletroquímicos (ERE), foram elaborados trabalhos que buscaram explorar, expor e/ou tratar questionamentos que contribuam para áreas relacionadas a eletroquímica. Isso ocorre de modo que a pesquisa se torna uma produção avaliativa, onde o artigo produzido tem a sua intensidade e profundidade modulada pelo próprio aluno. Em âmbito de estudo, a eletroquímica abre um leque de áreas a serem estudadas para a confecção desses artigos.

Para o momento em que vivemos, onde se faz necessário o distanciamento social devido a pandemia do vírus Covid-19, a única opção viável foi a elaboração de trabalhos teóricos buscando contemplar a ementa da disciplina. A visitação de trabalho de eventos de importância para a área de interesse, a partir de meios digitais (acesso livre), canais do *youtube* e de material em periódicos tanto dentro do âmbito da eletroquímica quântica quanto astroquímica, se tornou o meio viável para o desenvolvimento do trabalho. Embora a trajetória didática e de construção desse perfil crítico do aluno tenha sido preservada, a vivência em laboratório afetou

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, leandro.vitor@gradu.iq.ufrj.br

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, luiza.rc@gmail.com

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, audringo@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Rio de Janeiro, pris-martinhon@hotmail.com

⁵ Universidade Federal do Rio de Janeiro, sousa@iq.ufrj.br

principalmente a fundamentação dos conceitos trabalhados, pois o alicerce de uma pesquisa sempre são os dados.

Do ponto de vista pedagógico, que é uma das vertentes da disciplina, buscamos sair das estratégias tradicionais de ensino, com uma forma alternativa de se trabalhar durante a pandemia. A maneira adotada foi elaborar aulas que estimulasse exercícios mentais como as rodas de conversa, com o objetivo de ampliar a capacidade dos alunos de refletir, argumentar e defender suas ideias.

O processo de aprendizagem em bancada foi o mais prejudicado, pois a disciplina Métodos Eletroquímicos é prática/teórica, onde os projetos desenvolvidos têm uma elaboração prática, com o intuito de agregar o trabalho teórico com dados e experimentos relacionados à temática escolhida, desenvolvendo no discente o interesse da pesquisa científica, tentando rebuscar sua visão crítica e aumentar a capacidade de conectar conceitos já conhecidos pelo discente, principalmente ampliando o horizonte de um campo de pesquisa comum. Esse trabalho foi realizado através do emprego de uma metodologia incomum para disciplinas da graduação, onde se destaca a importância da autonomia do discente no desenvolvimento de material didático autoral.

Referências

ANTUNES NETO, J. M. F. Sobre ensino, aprendizagem e a sociedade da tecnologia: por que se refletir em tempo de pandemia? **Revista Prospectus**, v. 2, n. 1, p. 28-38, 2020.

BARBOZA, R. S.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SILVA, C. R. S. S. A importância do trabalho colaborativo e transdisciplinar na educação a distância. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, p. 14034, 2020.

CEG03. CONSELHO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO. **Resolução CEG no 03, de 17 de junho de 2020**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://graduação.ufrj.br/images/_PR-1/CEG/Resolucoes/2020-2029/RESCEG-2020_03.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2021.

CEG04. CONSELHO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO. **Resolução CEG no 04, de 19 de junho de 2020**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://graduação.ufrj.br/images/_PR-1/CEG/Resolucoes/2020-2029/RESCEG-2020_04.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2021.

CEG07. CONSELHO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO. **Resolução CEG no 07, de 22 de julho de 2020**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://graduação.ufrj.br/images/_PR-1/CEG/Resolucoes/2020-2029/RESCEG-2020_07.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2021.

CEG08. CONSELHO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO. **Resolução CEG no 08, de 12 de agosto de 2020**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://graduação.ufrj.br/images/_PR-1/CEG/Resolucoes/2020-2029/RESCEG-2020_08.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2021.

CEG09. CONSELHO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO. **Resolução CEG no 09, de 07 de outubro de 2020**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://graduação.ufrj.br/images/_PR-1/CEG/Resolucoes/2020-2029/RESCEG-2020_09.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2021.

CEG10. CONSELHO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO. **Resolução CEG no 10, de 04 de novembro de 2020**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://graduação.ufrj.br/images/_PR-1/CEG/Resolucoes/2020-2029/RESCEG-2020_09.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2021.

DE OLIVEIRA, W. A.; PRADO, M. C.; CHAVES, S. N. Emergência de saúde pública pelo novo coronavírus: revisão bibliográfica. **Revista de Saúde – RSF**, v. 7, n. 2, Edição Especial – Covid 19, 2020.

DUARTE, K. A.; MEDEIROS, L. S. Desafios dos docentes: as dificuldades da mediação pedagógica no ensino remoto emergencial. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, VII., 2020, Maceió. **Anais [...]**. VII CONEDU: Centro Cultural de Exposições Ruth Cardoso, Maceió, 2020.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, leandro.vitor@gradu.iq.ufrj.br

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, luiza.rc@gmail.com

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, audringo@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Rio de Janeiro, pris-martinhon@hotmail.com

⁵ Universidade Federal do Rio de Janeiro, sousa@iq.ufrj.br

DUTRA, A. C. C.; CAVALCANTI, L. R.; PERES, M. S.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. Como Química e Sociologia podem Dialogar? *In*: CONGRESSO DE HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS DA TÉCNICAS E EPISTEMOLOGIA, XIII., 2020, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: XIII Scientiarum História, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2020.

FONSECA, A. P. M.; OLIMPIO, Q. G.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; PFEIFER, R.; SOUSA, C. Resultados e perspectivas de uma disciplina eletiva de Eletroquímica. *In*: JORNADA GIULIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL. XXXVII., 2015, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

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

FRISON, L. M. B. Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada. **Pro-Posições**, v. 27, n. 1, p. 133-153, 2016.

GOMES, M. S.; FONSECA, A. P. M.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. Recuperação de um Viscosímetro Comercial a partir do Desenvolvimento de um Teclado de Matriz de Baixo Custo. *In*: JORNADA GIULIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL. XXXVI., 2014, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014.

GONÇALVES, A. C. S.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; AGOSTINHO, S. M. L. Estudo de caso: reflexões sobre a importância da experimentação no ensino básico de química. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 7896-7910, 2021.

GONÇALVES, A. C. S.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. Nos Passos da Eletroquímica: cientistas e seus legados. *In*: CONGRESSO DE HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS DA TÉCNICAS E EPISTEMOLOGIA, VIII., 2015, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: VIII Scientiarum História, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

MAIA, A. E. **O Emprego de metodologias ativas de ensino a partir do tema gerador energia**. 2020. 163f. Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional - PROFQUI) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

MAIA, A. E.; ROCHA, A. S.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. Jogo didático sobre energias renováveis como legado discente~docente~aprendente. **Revista Scientiarum História**, v. 2, e097, 2019.

NOGUEIRA, J. V. D.; DA SILVA, C. M. Conhecendo a origem do Sars-cov-2 (Covid 19). **Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA**, v. 11, n. 2, p. 115-124, 2020.

OLIMPIO, Q. G.; PFEIFER, R.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. Análise observacional das contribuições de uma disciplina eletiva de eletroquímica. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, XVIII., 2016, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

OLIMPIO, Q. G.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. Eletrodos íon-seletivos: aprendizagem baseada em problemas como forma de trabalhar temas transversais. *In*: JORNADA GIULIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL. XXXVIII., 2016, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

PADILHA, T. A.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUZA, R. M.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. Diálogo Discente~Docente~Aprendente sobre o combate e a prevenção à covid-19. *In*: CONGRESSO DE HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS DA TÉCNICAS E EPISTEMOLOGIA, XIII., 2020, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: XIII Scientiarum História, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2020.

SILVA, B. U. Adaptação da disciplina de bioquímica ao ensino remoto emergencial. *In*: INTEGRA EAD, IV., 2020, Campo Grande. **Anais** [...]. Campo Grande:

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, leandro.vitor@gradu.iq.ufrj.br

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, luiza.rc@gmail.com

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, audringo@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Rio de Janeiro, pris-martinhon@hotmail.com

⁵ Universidade Federal do Rio de Janeiro, sousa@iq.ufrj.br

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2020.

SILVA, F. N.; SILVA, R. A.; RENATO, G. A.; SUART, R. C. Concepções de professores dos cursos de Química sobre as atividades experimentais e o Ensino Remoto Emergencial. **Revista Docência do Ensino Superior**, v. 10, p. 1–21, 2020.

SILVA, L. V. **Análise exploratória de bibliografias nas áreas de eletroquímica quântica e astroeletroquímica**. Relatório Final da Disciplina Métodos Eletroquímicos: fundamentos e aplicações (IQF487) (Bacharelado em Química) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

SOUSA, R. L. C.; SILVA, A. C.; FERREIRA, C. R.; MENDES, D. F. H.; BARBOSA, E. A.; BARBOSA, J. F. M.; ALVES, R.; NASCIMENTO, R. M. L. L.; AS, S. M. N.; BRAGA, W. L. Ensino remoto de disciplina prática em tempos de pandemia. *In*: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO DE PRÁTICAS DOCENTES, 39o., 2020. **Anais** [...]. Associação Educativa Evangélica, UniEVANGÉLICA, 2020.

TAMIASO-MARTINHON, P. **Indisciplinaridade no Ensino de Química**. Seminários e Atividades em Ensino de Química, Seminários PEQui, Programa de Pós Graduação em Ensino de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

VIEIRA, H. V.; TAMIASO-MARTINHON, P.; SIMÕES, A. L.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. O Uso de Aplicativos de Celular como Ferramenta Pedagógica para o Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 5, p. 125, 2019.

PALAVRAS-CHAVE: Disciplina de Métodos Eletroquímicos, Ensino Remoto Emergencial, Pandemia de COVID-19

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, leandro.vitor@gradu.iq.ufrj.br

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, luisara.rc@gmail.com

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, audringo@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Rio de Janeiro, pris-martinhon@hotmail.com

⁵ Universidade Federal do Rio de Janeiro, sousa@iq.ufrj.br