

RELATÓRIO DE ATIVIDADES LICENÇA CAPACITAÇÃO DOCENTE

Orientações:

- * O relatório deverá ser submetido a apreciação da chefia imediata no prazo máximo de 30 (trinta) dias após o retorno da licença capacitação.
- * A ação de capacitação deve ser iniciada e concluída no prazo estabelecido para a licença. Em caso de início da ação após o primeiro dia da licença ou conclusão da atividade antes do término previsto para o período da licença, o(a) servidor(a) deverá apresentar justificativa.
- * Qualquer alteração no curso da licença deve ter sido informada imediatamente à chefia imediata e à PROGEPE/DDPP para que fosse possível fornecer as devidas orientações, conforme a situação. As trocas de e-mails e os procedimentos realizados devem estar junto ao processo para análise e aprovação dos relatórios.
- * A comprovação (ver Item “comprovações” deste relatório) deve compreender todos os dias usufruídos de licença.

DADOS GERAIS

Servidor: José Ricardo Cezar Salgado

Processo nº: 23422.002318/2024-45

Período da licença capacitação: 01/07/2024 a 31/08/2024

Chefia imediata: Luciano Calheiros Lapas

INFORMAÇÕES REFERENTES À(S) AÇÃO(ÕES) REALIZADA(S) E AVALIAÇÃO

O servidor deverá inserir as informações com relação às ações executadas, bem como realizar a avaliação da atividade e do fornecedor.

Avaliação da Ação de Desenvolvimento

Orientações: Para cada ação, informe sua avaliação.

Avaliação de efetividade – grau de atendimento da necessidade: Esta avaliação de efetividade tem por objetivo identificar se o problema de desempenho que originou a necessidade de desenvolvimento foi resolvido. A seguir, segue a descrição das opções:

- **Necessidade atendida integralmente:** Foi possível aprender no nível (esforço) e o conteúdo (objeto) que precisava, conseguiu desenvolver a capacidade esperada (capacidade humana) para seu desempenho profissional. E entrega com o efeito positivo pretendido para a organização (resultado organizacional).
- **Necessidade atendida parcialmente:** Foi possível aprender no nível (esforço) e o conteúdo (objeto) que precisava E conseguiu desenvolver a capacidade esperada (capacidade humana) para seu desempenho profissional.
- **Necessidade atendida limitadamente:** Foi possível aprender no nível (esforço) e o conteúdo (objeto) que precisava.
- **Necessidade não atendida:** A aprendizagem necessária, a capacidade esperada e o efeito positivo pretendido não foram alcançados.

* Avaliação extraída do guia disponibilizado pelo Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal - SIPEC.

Capacitação realizada* deverá ser marcada a opção referente a(s) atividade(s) realizada(s)

*Conforme aprovação da licença
Caso seja necessário, inserir mais linhas.

- () ações de desenvolvimento presenciais ou à distância (neste caso, deverão ser preenchidos os campos referentes aos cursos realizados).
- () elaboração de monografia, trabalho de conclusão de curso, dissertação de mestrado ou tese de doutorado, de livre-docência ou estágio pós-doutoral.
- () participação em curso presencial para aprendizado de língua estrangeira.
- (X) curso conjugado com: a) atividades práticas em posto de trabalho, em órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta dos entes federativos, dos Poderes da União ou de outros países ou

em organismos internacionais; ou b) realização de atividade voluntária em entidade que preste serviços dessa natureza no País.

Ação 1*:

Nome do curso ou ação: Desenvolvimento de uma metodologia de eletrodeposição de ferro e prata sobre substrato de cobre em soluções eletrolíticas.	Carga horária: 270h
---	---------------------

Instituição ofertante: Universidade Federal do Ceará

Período de realização: 01/07/2024 a 31/08/2024

Avaliação de efetividade – grau de atendimento da necessidade: consulte a orientação descrita acima.

<input checked="" type="checkbox"/> Necessidade atendida integralmente	<input type="checkbox"/> Necessidade atendida parcialmente	<input type="checkbox"/> Necessidade atendida limitadamente	<input type="checkbox"/> Necessidade não atendida
--	--	---	---

Avaliação de execução (fornecedor): Avalie a satisfação com a solução de desenvolvimento implementada pelo fornecedor (instituição que ofertou a ação).

<input type="checkbox"/> Muito Insatisfeito.	<input type="checkbox"/> Insatisfeito.	<input type="checkbox"/> Satisfeito.	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito.
--	--	--------------------------------------	---

Ação 2*:

Nome do curso ou ação:	Carga horária:
------------------------	----------------

Instituição ofertante:

Período de realização:

Avaliação de efetividade – grau de atendimento da necessidade: consulte a orientação descrita acima.

<input type="checkbox"/> Necessidade atendida integralmente	<input type="checkbox"/> Necessidade atendida parcialmente	<input type="checkbox"/> Necessidade atendida limitadamente	<input type="checkbox"/> Necessidade não atendida
---	--	---	---

Avaliação de execução (fornecedor): Avalie a satisfação com a solução de desenvolvimento implementada pelo fornecedor (instituição que ofertou a ação).

<input type="checkbox"/> Muito Insatisfeito.	<input type="checkbox"/> Insatisfeito.	<input type="checkbox"/> Satisfeito.	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito.
--	--	--------------------------------------	--

Ação 3*:

Nome do curso ou ação:	Carga horária:
------------------------	----------------

Instituição ofertante:

Período de realização:

Avaliação de efetividade – grau de atendimento da necessidade: consulte a orientação descrita acima.

<input type="checkbox"/> Necessidade atendida integralmente	<input type="checkbox"/> Necessidade atendida parcialmente	<input type="checkbox"/> Necessidade atendida limitadamente	<input type="checkbox"/> Necessidade não atendida
---	--	---	---

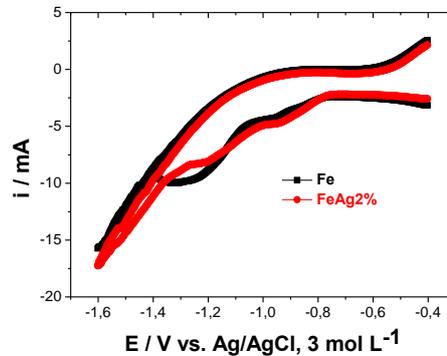
Avaliação de execução (fornecedor): Avalie a satisfação com a solução de desenvolvimento implementada pelo fornecedor (instituição que ofertou a ação).

<input type="checkbox"/> Muito Insatisfeito.	<input type="checkbox"/> Insatisfeito.	<input type="checkbox"/> Satisfeito.	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito.
--	--	--------------------------------------	--

Ação 4*:			
Nome do curso ou ação:		Carga horária:	
Instituição ofertante:			
Período de realização:			
Avaliação de efetividade – grau de atendimento da necessidade: consulte a orientação descrita acima.			
<input type="checkbox"/> Necessidade atendida integralmente	<input type="checkbox"/> Necessidade atendida parcialmente	<input type="checkbox"/> Necessidade atendida limitadamente	<input type="checkbox"/> Necessidade não atendida
Avaliação de execução (fornecedor): Avalie a satisfação com a solução de desenvolvimento implementada pelo fornecedor (instituição que ofertou a ação).			
<input type="checkbox"/> Muito Insatisfeito.	<input type="checkbox"/> Insatisfeito.	<input type="checkbox"/> Satisfeito.	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito.

Atividades desenvolvidas (descrever as atividades realizadas e suas contribuições, alterações, ocorrências, etc..)
<p>As atividades da licença para capacitação foram realizadas no laboratório do Grupo de Eletroquímica e Corrosão do Professor Pedro de Lima Neto no Departamento de Química Analítica e Físico-Química da Universidade Federal do Ceará.</p> <p>Dentro das atividades desenvolvidas, de maneira geral, estão: i) desenvolvimento de eletrodos de cobre; ii) preparação de um eletrodo de referência de platina em solução eutética; iii) preparação de solução eutética de cloreto de colina e etilenoglicol (1ChCl:2EG); iv) deposição de ferro puro e misturas de ferro e prata (2, 5 e 10%) sobre eletrodo de cobre; v) estudos dos eletrodepósitos (FeAg) para a reação de redução de hidrogênio em meio alcalino.</p> <p>Para a caracterização física foram realizadas as técnicas de microscopia eletrônica de varredura e absorção atômica para avaliar a quantidade de FeAg eletrodepositados. Os dados do projeto de pesquisa estão anexo ao processo.</p> <p>Aqui apresenta alguns resultados obtidos durante os estudos:</p> <p>1) <u>Avaliação do potencial de eletrodeposição:</u> foram feitas várias voltametrias cíclicas para determinar o potencial de deposição do ferro puro e mistura com prata em eletrodo de cobre em uma célula eletroquímica convencional de três eletrodos. Eletrólito utilizado foi solução de cloreto de colina e etilenoglicol (1ChCl:2EG). A Figura 1 apresenta os voltamogramas cíclicos obtidos. Os resultados mostram que para a deposição de ferro puro, os potenciais foram de -1,0 a -1,25 V e a prata em potencial próximo de -0,4 V (não mostrado). Para a mistura de ferro e prata, FeAg2%, foi escolhido um potencial intermediário de -0,95 V.</p>

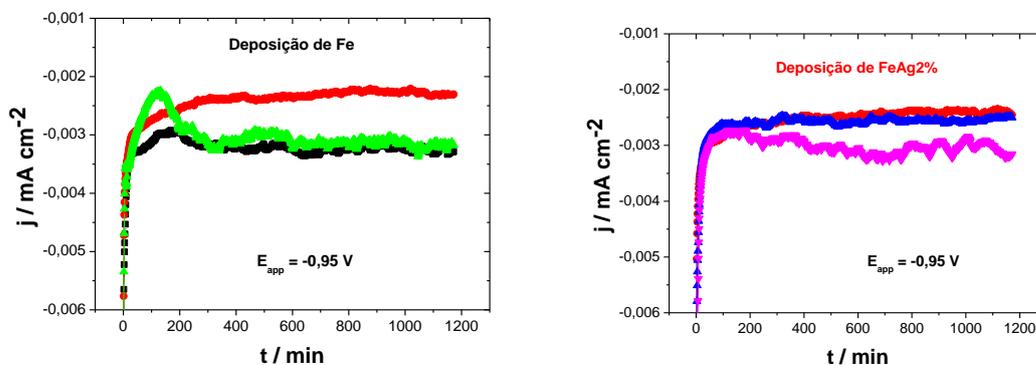
Figura 1 – Voltamogramas cíclicos obtidos para Fe puro e mistura FeAg2% sobre substrato de cobre em solução cloreto de colina e etilenoglicol (1ChCl:2EG) a 25 mV s^{-1} .



Fonte: autor.

- 2) Eletrodeposição: A eletrodeposição de ferro puro e da mistura de Fe e Ag sobre o cobre em solução eutética foram feitas num potencial de $-0,95 \text{ V}$. Foi considerado a espessura dos depósitos aproximadamente constante de $3 \mu\text{m}$. A Figura 2 mostra a estabilidade da densidade de corrente da triplicata da deposição de Fe puro e da mistura de FeAg2%.

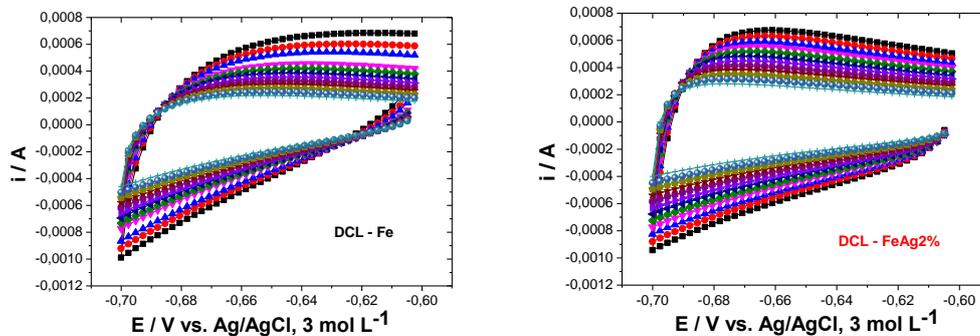
Figura 2 – Cronoamperometrias obtidas para Fe puro e mistura FeAg2% sobre substrato de cobre em solução cloreto de colina e etilenoglicol (1ChCl:2EG) a 10 mV s^{-1} .



Fonte: autor.

- 3) Determinação da área eletroativa (ECSA). Foram realizadas voltametrias cíclicas num intervalo de $-0,6$ a $-0,7 \text{ V}$, região da dupla camada elétrica, para avaliar a área eletroquimicamente ativa da superfície dos eletrodepósitos de ferro puro e mistura de ferro e prata. Os resultados para o Fe puro e mistura FeAg2% foram $34,25$ e $30,0 \text{ cm}^2$, respectivamente.

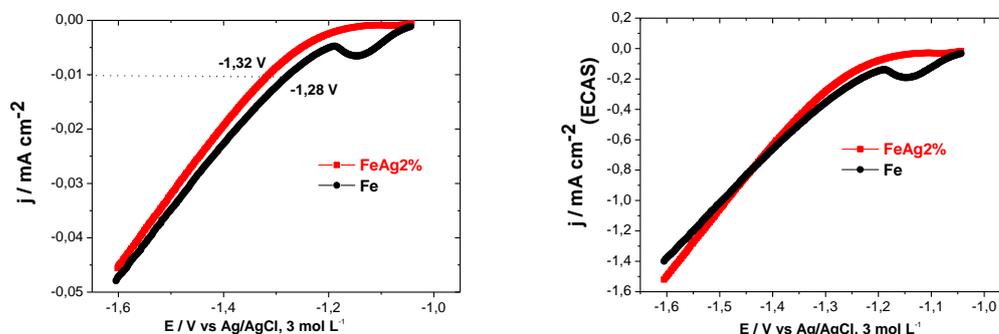
Figura 3 – Voltamogramas cíclicos obtidos para Fe puro e mistura FeAg2% sobre substrato de cobre em solução cloreto de colina e etilenoglicol (1ChCl:2EG) a diferentes velocidades de varredura. Região de potencial -0,6 a -0,7V.



Fonte: autor.

- 4) Reação de desprendimento de hidrogênio: As curvas de voltametria de varredura linear foram obtidas em solução de NaOH 0,5 mol L⁻¹. Pode ser observado na Figura 4, que as densidades de corrente do ferro puro foram superiores as da mistura de ferro e prata. Por outro lado, considerando a densidade de corrente dividida pela área eletroativa, pode se notar uma melhora do desempenho do efeito de 2% de prata sobre o ferro puro. Outras composições de prata foram feitas, 5 e 10%, mas foi possível observar que não houve aderência dos metais de ferro e prata sobre a superfície do cobre. Outros estudos de investigação precisam ser feitos para melhor entendimento do efeito catalítico da prata sobre o ferro para a reação de desprendimento de hidrogênio.

Figura 4 – Curvas de voltametria de varredura linear dos catalisadores Fe e FeAg2% (esquerda) corrente pela área geométrica e (direita) corrente pela área ativa em solução alcalina de 0,5 mol L⁻¹ de NaOH. Velocidade de varredura de 1 mV s⁻¹.



Fonte: autor.

Perspectivas e considerações finais:

A pesquisa realizada durante a licença capacitação em um Grupo de Pesquisa renomado do país foi muito importante para o docente aprender a fazer novos eletrodos de trabalho e referência, aprender a técnica de eletrodeposição em meio eutético ($1ChCl:2EG$) e aprimorar os conhecimentos em eletroquímica aplicada. Os estudos foram bastantes oportunos nas discussões de trabalho com o supervisor, seus alunos de graduação e pós-graduação e com todo o grupo de pesquisa.

As atividades feitas pelo docente na Universidade Federal do Ceará (UFC) serão continuadas nos laboratórios de pesquisa da UNILA por discentes dos cursos de graduação e de pós-graduação da UNILA.

No momento da capacitação, um projeto de pesquisa foi encaminhado ao CNPq Edital 2024 com a colaboração do professor Pedro de Lima Neto da UFC.

COMPROVAÇÕES

* O servidor deverá anexar:

I – certificado(s) ou documento equivalente que comprove a participação;

II – cópia de trabalho de conclusão, monografia, dissertação ou tese, com assinatura do orientador, quando for o caso. Caso ainda não possua a versão final do trabalho, o servidor deve assinalar o termo de compromisso abaixo.

TERMO DE COMPROMISSO - Documentação pendente.

* Assinalar este item quando da utilização da licença para elaboração de monografia, trabalho de conclusão de curso, dissertação de mestrado, tese de doutorado, de livre-docência ou estágio pós-doutoral, caso o servidor ainda não possua a versão definitiva do trabalho no momento de encaminhamento deste relatório ao DDPP.

() Cópia ou o link de acesso ao repositório institucional do trabalho. Termo de compromisso: Comprometo-me a apresentar ao DDPP a cópia ou o link de acesso ao trabalho no repositório institucional (dissertação de mestrado, tese de doutorado ou documento do estágio pós-doutoral), imediatamente após a entrega do documento.

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO PELO CONSUNI*

Orientações:

*** O relatório deverá ser submetido à apreciação do Conselho do Instituto no prazo máximo de 30 (trinta) dias após o retorno da licença capacitação (deverá ser anexado ao processo a cópia da ata de aprovação pelo CONSUNI).**

* A ação de capacitação deve ser iniciada e concluída no prazo estabelecido para a licença. Em caso de início da ação após o primeiro dia da licença ou conclusão da atividade antes do término previsto para o período da licença, o(a) servidor(a) deverá apresentar justificativa.

* A ação de capacitação deve ser iniciada e concluída no prazo estabelecido para a licença. Em caso de início da ação após o primeiro dia da licença ou conclusão da atividade antes do término previsto para o período da licença, o(a) servidor(a) deverá apresentar justificativa.

* Qualquer alteração no curso da licença deve ter sido informada imediatamente à chefia imediata e à PROGEPE/DDPP para que fosse possível fornecer as devidas orientações, conforme a situação. As trocas de e-mails e os procedimentos realizados devem estar junto ao processo para análise e aprovação dos relatórios.

* A comprovação (ver Item “comprovações” deste relatório) deve compreender todos os dias usufruídos de licença.

O relatório de atividades deverá ser assinado digitalmente pelo(a) servidor(a) e constar documento que comprove a aprovação pelo CONSUNI.



Emitido em 07/10/2024

RELATÓRIO - LICENÇA CAPACITAÇÃO Nº 1/2024 - DAILACVN/ILACVN

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 07/10/2024 14:09)

LIGIA DA FRE WINKERT

CHEFE DE DEPARTAMENTO

DAILACVN (10.01.06.03.04.01)

Matrícula: ###502#3

Visualize o documento original em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: **1**, ano: **2024**, tipo: **RELATÓRIO - LICENÇA CAPACITAÇÃO**, data de emissão: **07/10/2024** e o código de verificação: **bfe62f34f9**

Re: relatorio de atividades !**De :** Pedro De Lima Neto <pln@ufc.br>

Sex, 20 de set de 2024 13:59

Assunto : Re: relatorio de atividades !**Para :** Jose Ricardo Cezar Salgado <jose.salgado@unila.edu.br>

Oi José Ricardo.

Li o relatório enviado por você.

O relatório comprova que você cumpriu todas as atividades previstas e, conseqüentemente, está aprovado.

Saudações.

Pedro de Lima Neto

Em qua., 11 de set. de 2024 às 09:17, Jose Ricardo Cezar Salgado <jose.salgado@unila.edu.br> escreveu:

Prezado Professor Pedro, bom dia.

Encaminho anexo o relatório para considerações. Este relatório devo anexar ao processo de licença para capacitação.

Ademais, vou precisar de uma confirmação do professor de minha participação nas atividades de pesquisa realizadas durante a licença para capacitação na UFC.

Atenciosamente,

Prof. Dr. José Ricardo Cezar Salgado

Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade (PPGIES)

Programa de Pós-Graduação em Física Aplicada (PPGFISA)

ILACVN - UNILA

PTI: bloco 6, espaço 3 e sala 1

+55 (45) 3522-9804
+55 (45) 99133-3900



Emitido em 07/10/2024

CÓPIA DE E-MAIL Nº 56/2024 - DAILACVN/ILACVN

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 07/10/2024 14:09)

LIGIA DA FRE WINKERT

CHEFE DE DEPARTAMENTO

DAILACVN (10.01.06.03.04.01)

Matrícula: ###502#3

Visualize o documento original em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: **56**, ano: **2024**, tipo:
CÓPIA DE E-MAIL, data de emissão: **07/10/2024** e o código de verificação: **9159df0954**