



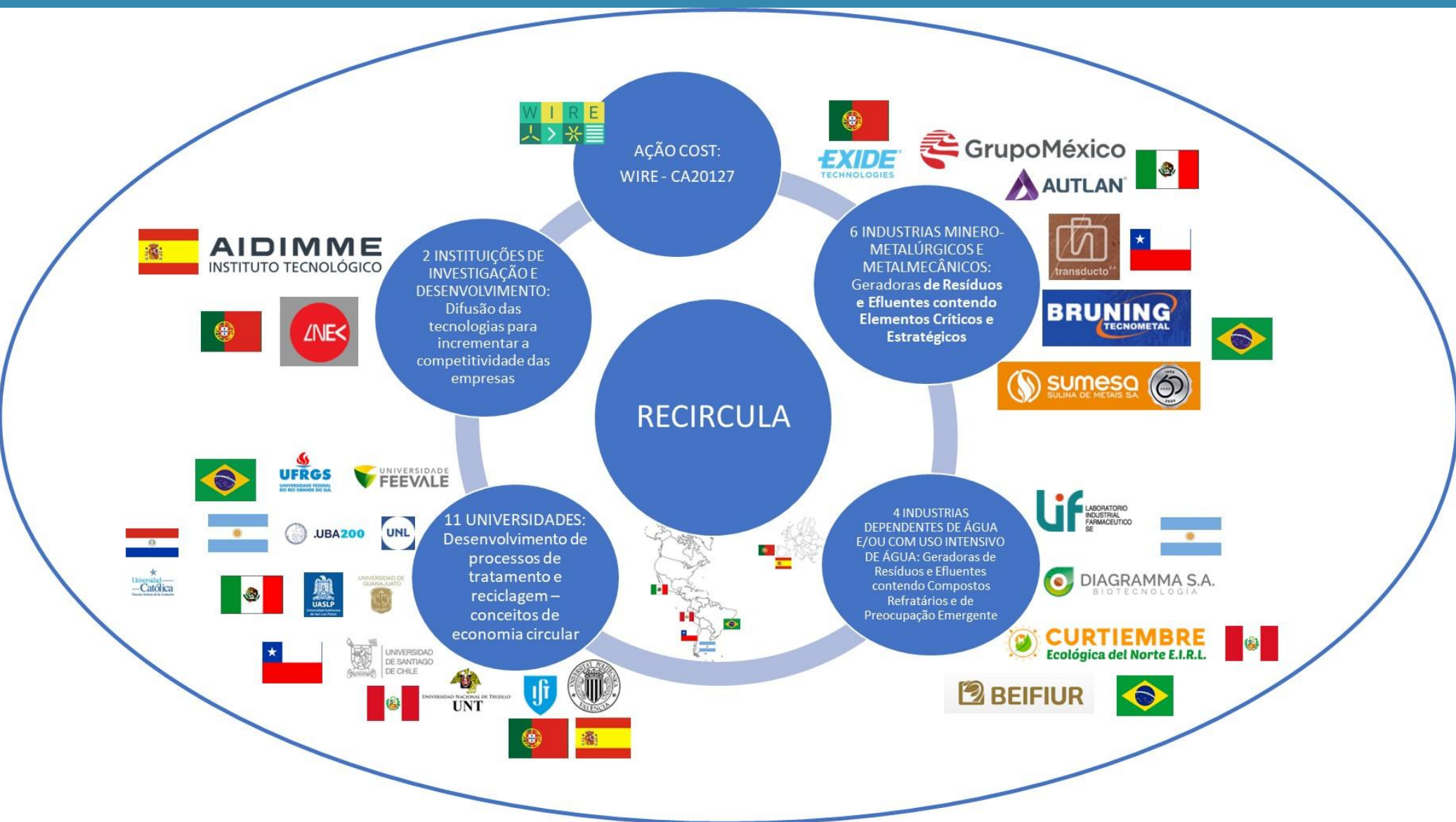
RECIRCULA - Economia circular na indústria iberoamericana: resíduos em produtos de valor acrescentado

RED CYTED (323RT0143) (2023 - 2026)

Nombre del Área: PROMOCIÓN DEL DESARROLLO INDUSTRIAL
Nombre del Coordinador: Andréa Moura Bernardes - UFRGS – BRASIL

FERNANDA MIRANDA ZOPPAS – UNL - ARGENTINA

Lima (Perú), 17 y 18 de septiembre de 2026



PARTICIPANTES

RECIRCULA



12 UNIVERSIDADES/CENTROS DE PESQUISA

BRASIL	UFRGS	Andréa Moura Bernardes
	FEEVALE	Marco Antônio Siqueira Rodrigues
ARGENTINA	UBA	Graciela A. González
	UNL	Albana Marchesini
CHILE	USACH	Gerardo Cifuentes
PERU	UNITRU	Croswel Aguilar
PARAGUAI	UC	Roberto Lima Morra
MÉXICO	UASLP	Maria Guadalupe Sanchez Loredó
	UG	Mario Ávila
Espanha	UPV	Valentin Perez Herranz
Portugal	Ulisboa	Maria Norberta de Pinho
	LNEC	Maria João Rosa

8 PAÍSES



PARTICIPANTES

RECIRCULA

12 EMPRESAS E ORGANIZAÇÕES EMPRESARIAIS

México	GRUPO MEXICO	Mineração	Concentrados de Cu, Zn, Mo; Cátodos de Cu e Zn.	https://www.gmexico.com/Pages/divisiones.aspx
México	AUTLAN	Mineração	Concentrados de Mn; Ligas de Fe-Mn	https://www.autlan.com.mx/#intro
Brasil	SUMESA	Metalurgia Extrativa	Lingotes de Al e de Pb - Reciclagem de Sucatas	https://www.sumesa.com.br/
Portugal	EXIDE	Metalurgia Extrativa	Lingotes de Pb - Reciclagem de Sucatas (Baterias)	https://www.exidegroup.com/pt/pt
Chile	TRANSDUCTO	Metalurgia Extrativa	Cátodos de Cu, Au e Sb	https://domtec.cl/tecnologia/
Brasil	BRUNING	Metalmeccânica	Peças nos segmentos agrícola, automotivo, rodoviário e de construção.	https://www.bruning.com.br/
Brasil	BEIFIUR	Fertilizantes	Compostos orgânicos, substratos, condicionadores e fertilizantes especiais.	https://www.beifort.com.br/index.html
Peru	ECOLOGICA DEL NORTE	Curtume	Couros curtidos	https://paginasypyme.com/ficha/20482802185/curtiembre-ecologica-del-norte-eirl
Argentina	LIF	Farmacêutica	Medicamentos e de produtos de cuidado pessoal	https://lifsantafe.com.ar/productos/#productos
Argentina	DIAGRAMMA	Biotecnologia	Produtos Lácteos	https://diagramma.com.ar/
Espanha	AIDIMME	Instituto Tecnológico	Desenvolvimento de tecnologias inovadoras	https://www.aidimme.es/@sectores
Portugal	WIRE COST	Ação COST (Cooperação Europeia em Ciência e Tecnologia)	Biorefinarias	https://wire-cost-eu.ipportalegre.pt/



DIFERENTES RAMOS INDUSTRIAIS



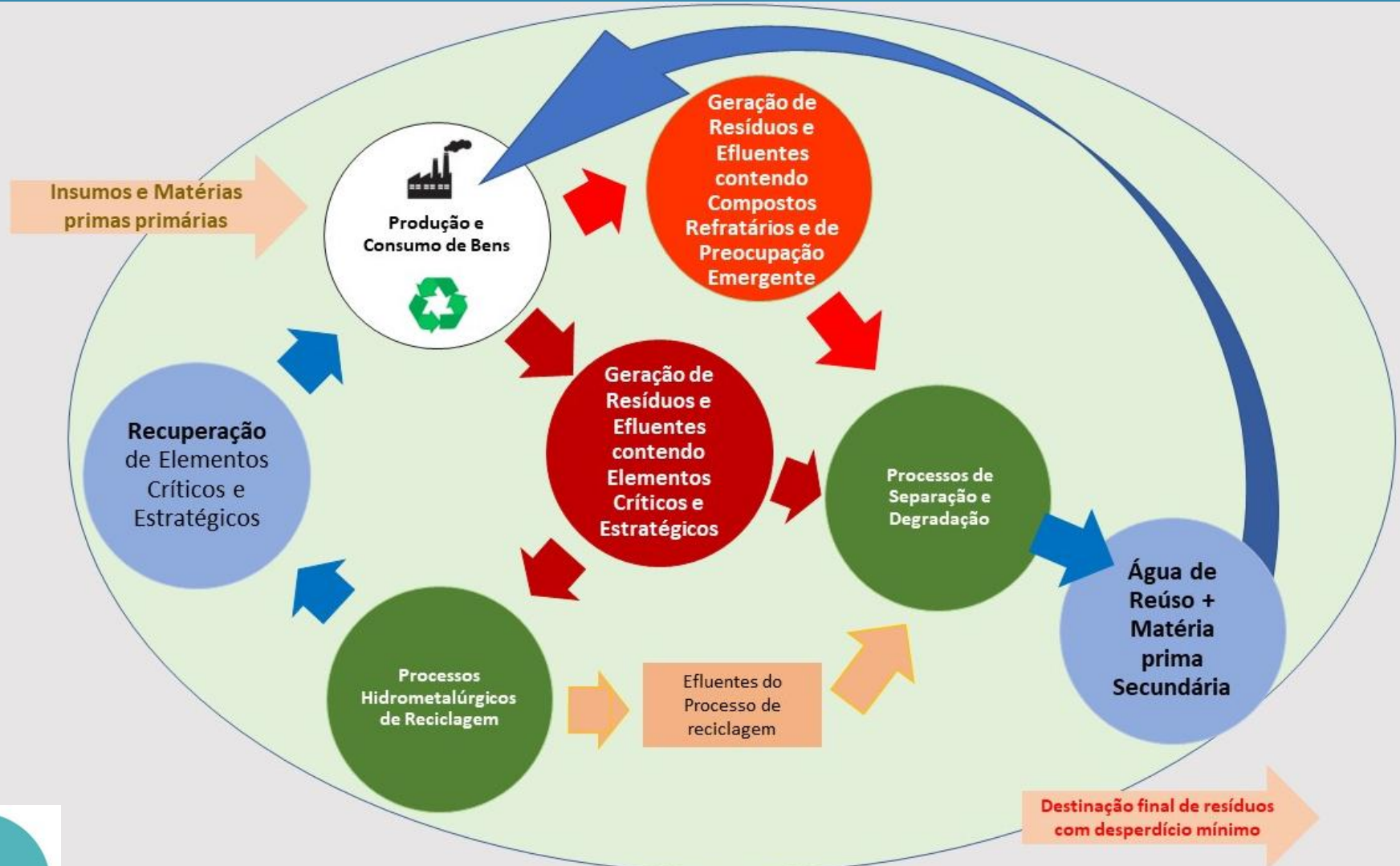
OBJETIVO GENERAL

**Organizar uma rede
para promoção do
tema economia
circular na indústria
através da
cooperação e troca de
experiências**



OBJETIVO GENERAL

Estudos de transição da economia linear para uma economia circular



LOGROS ALCANZADOS

Intercambio/Transferencia de conocimientos/Capacitación entre los grupos participantes

Otros Financiamientos

FINANCIAMIENTO CYTED

Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA

Cooperación con otros organismos o programas internacionales

Generación de nuevas líneas de investigación - Innovación

Formación de nuevos investigadores

Resultados Científicos



LOGROS ALCANZADOS

Intercambio/Transferencia de conocimientos/Capacitación entre los grupos participantes

Otros Financiamientos

FINANCIAMIENTO CYTED

Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA

Cooperación con otros organismos o programas internacionales

Generación de nuevas líneas de investigación - Innovación

Formación de nuevos investigadores

Resultados Científicos



Programa CYTED

Intercambio / Transferencia de
conocimientos/Capacitación
entre los grupos participantes

LOGROS ALCANZADOS- 2023

Otros Financiamientos



ABRIL 2023
Visita UBA



MAIO 2025
Visita/Seminário UNL



JULHO 2023
Seminário USACH



AGOSTO 2023
Participação ABM WEEK



SETEMBRO 2023
Reunião na UPV
Participação ECCE 14 &
ECAB 7



NOVEMBRO 2023
Reunião na UTB
Participação MEMDES2023



**Financiamiento
AUGM**



**Financiamiento
ERAMIN2**



Programa CYTED

Intercambio / Transferencia de conocimientos/Capacitación entre los grupos participantes

LOGROS ALCANZADOS- 2024

Otros Financiamientos



MARÇO 2024
SEMINÁRIO UASLP
AGUA PARA LA PAZ



Financiamiento UASLP

SETEMBRO 2024
Reunião na UPV
Participação Euromembrane 2024



Financiamiento Proyectos nacionales

NOVEMBRO 2024
Seminário
ABES/FEEVALE/UFRGS 2024



Financiamiento ABES-RS

Intercambio / Transferencia de
conocimientos/Capacitación
entre los grupos participantes

LOGROS ALCANZADOS- 2025

Otros Financiamientos

FEVEREIRO 2025

VISITA UPV

ABRIL 2025

VISITA IST

JUNHO 2025

VISITA IST

REUNIÃO U_{NOVA}

Participação EAAOP7

Workshop:

ECONOMÍA CIRCULAR
EM LA INDUSTRIA

AGOSTO 2025

Workshop: RETOS
PARA LA GESTIÓN DE
RESIDUOS Y EL FOMENTO
DE LA ECONOMÍA
CIRCULAR

SETEMBRO 2025

Participação ECCE

Participação de
Fernanda Zoppas (UNL,
Argentina) en el jurado
de Trabajo Final de en
la UFRGS/Brasil.

DEZEMBRO 2025

Participación de Albana Marchesini
(UNL) en el jurado del Trabajo Final
de Maestría en la UBA

Financiamento
Projetos nacionais

Programa CYTED

Intercambio / Transferencia de
conocimientos/Capacitación
entre los grupos participantes

LOGROS ALCANZADOS- 2026

Otros Financiamientos



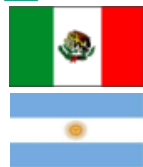
JANEIRO 2026

Mobilidad/Estância
da Prof. Fernanda
Zoppas (UNL) na
UFRGS



MARÇO A MAIO 2026

Mobilidade/Estância
de dos Estudantes
mexicanas (UG) na
UNL



JUNHO 2026

Participação WIN2026



JULHO 2026

VISITA IST/LNEC



Setembro 2026

- Participação no ISPT 2026
- Mobilidade Peru – Chile
- Mobilidade Chile – Espanha
- 13º Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental

**Financiamento
Projetos nacionais**



Programa CYTED

Intercambio / Transferencia de
conocimientos/Capacitación
entre los grupos participantes

LOGROS ALCANZADOS- 2026

Otros Financiamientos



Tecnologias Ambientais e Inovação

23, 24 e 25 de
setembro de 2026
Hotel Plaza São Rafael
Porto Alegre



Realização



Patrocínio



Correalizadores



Apoio Institucional



Apoio



<https://eventos.abes-rs.org.br/detalhes/MqT2Us0A>

Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS

Intercambio/Transferencia de conocimientos/Capacitación entre los grupos participantes

Otros Financiamientos

FINANCIAMIENTO CYTED

Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA

Cooperación con otros organismos o programas internacionales

Generación de nuevas líneas de investigación - Innovación

Formación de nuevos investigadores

Resultados Científicos



LOGROS ALCANZADOS - 2023

Capacitación entre los grupos participantes

FINANCIAMIENTO CYTED

REUNIÃO no BRASIL

1ª REUNIÃO DE COORDENAÇÃO

WORKSHOP: RECIRCULA! - ECONOMIA CIRCULAR NA INDÚSTRIA IBEROAMERICANA: RESÍDUOS EM PRODUTOS DE VALOR ACRESCENTADO

NOVEMBRO DE 2023
PORTO ALEGRE E NOVO
HAMBURGO, BRASIL



ATIVIDADE COM FINANCIAMENTO CYTED em 2023

PARTICIPAÇÃO DE 7 PAÍSES



Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS - 2023

Capacitación entre los grupos participantes

FINANCIAMENTO CYTED

NOVEMBRO DE 2023
PORTO ALEGRE, BRASIL

SEMINÁRIO ECONOMIA CIRCULAR NA INDÚSTRIA IBERO-AMERICANA:

TRANSFORMANDO RESÍDUOS EM MATÉRIAS PRIMAS E PRODUTOS DE VALOR ACRESCENTADO

28

NOVEMBRO

09h às 12h 30min

Local:

Auditório do SENGE-RS

Av. Erico Verissimo, 960 – Porto Alegre

REALIZAÇÃO

CYTED PROGRAMA INTERAMERICANO DE CIENTIA E TECNOLOGIA ENTRE O BRASIL E A ARGENTINA

Tecnologia de Materiais e Processos Industriais FEEVALE

PPGEM UFRGS

ABES-RS

PATROCÍNIO

SENGE-RS

APOIO

AGESAN-RS



<https://www.abes-rs.org.br/site/eventoDetalhe.php?eventoid=164>

LOGROS ALCANZADOS - 2024

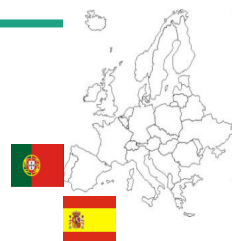
Capacitación entre los grupos participantes

FINANCIAMIENTO CYTED

REUNIÃO em PORTUGAL

2ª REUNIÃO DE COORDENAÇÃO

WORKSHOP: ECONOMIA CIRCULAR DA ÁGUA –
SIMBIOSE INDÚSTRIA E INDÚSTRIA-SETOR
URBANO



ATIVIDADE COM FINANCIAMENTO CYTED em 2024

PARTICIPAÇÃO DE 8 PAÍSES



Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS - 2024

Capacitación entre los grupos participantes

FINANCIAMIENTO CYTED

SETEMBRO DE 2024
LNEC, Lisboa

Workshop: Economia Circular da Água – simbiose indústria e indústria-setor urbano



Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA



Programa CYTED



LOGROS ALCANZADOS - 2025

Capacitación entre los grupos participantes

FINANCIAMIENTO CYTED

REUNIÃO na ARGENTINA

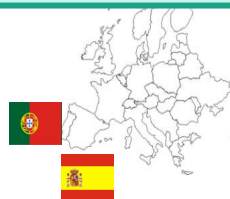
3ª REUNIÃO DE COORDENAÇÃO

WORKSHOP: REDE RECIRCULA



ATIVIDADE COM FINANCIAMENTO CYTED em 2025

PARTICIPAÇÃO DE 8 PAÍSES



<https://www.youtube.com/@videosdqiaqf7400/streams>



**OUTUBRO DE 2025
BUENOS AIRES**

Red CYTED - RECIRCULA

Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo

 **20 DE OCTUBRE**



Andréa Moura
Bernardes



Mario Avila-
Rodriguez



Diogo Miguel Franco
dos Santos



María del Pilar
González Muñoz



Valentín Pérez
Herranz



Organiza:
Graciela Alicia González



0:03 / 4:33:17

Inicio del ciclo de seminarios

Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS - 2025

Capacitación entre los grupos participantes

FINANCIAMIENTO CYTED

REUNIÃO na ARGENTINA



CYTED WORKSHOP Santa Fe hacia Iberoamérica:

Programa iberoamericano de Ciencia y tecnología para el desarrollo

TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA Y EFLUENTES. UNA VISIÓN IBEROAMERICANA (RECIRCULA)

22 y 23 de octubre 2025 – Santa Fe – Argentina



**OUTUBRO DE 2025
SANTA FE**



ATIVIDADE COM FINANCIAMENTO CYTED em 2025

PARTICIPAÇÃO DE 8 PAÍSES

<https://www.youtube.com/@videosdqiaqf7400/streams>



Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS - 2026

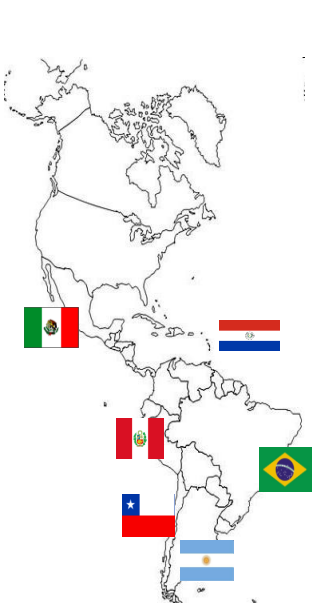
Capacitación entre los grupos participantes

FINANCIAMENTO CYTED

REUNIÃO na ESPANHA

4ª REUNIÃO DE COORDENAÇÃO

WORKSHOP: WASTEWATER TO BE CLEANED - WASTEWATER TO BE MINED



14 A 18 DE SETEMBRO DE 2026
VALÊNCIA

ATIVIDADE COM FINANCIAMENTO CYTED em 2026

PARTICIPAÇÃO DE 8 PAÍSES

Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS- 2023/2024/2025/2026

Intercambio / Transferencia de conocimientos/Capacitación entre los grupos participantes

Estudos de transição da economia linear para uma economia circular

- Capacitação de pesquisadores e consolidação da área de processos de reciclagem visando a recuperação de água e a reintrodução de materiais na cadeia produtiva
- Troca de experiências e consolidação de um espírito de trabalho cooperativo



LOGROS ALCANZADOS

Intercambio/Transferencia de conocimientos/Capacitación entre los grupos participantes

Otros Financiamientos

FINANCIAMIENTO CYTED

Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA

Cooperación con otros organismos o programas internacionales

Generación de nuevas líneas de investigación - Innovación

Formación de nuevos investigadores

Resultados Científicos



LOGROS ALCANZADOS- 2023/2024/2025/2026

Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA

Estudos de transição da economia linear para uma economia circular

- Demonstração, através de resultados obtidos, da importância de conceitos de economia circular para o setor produtivo.

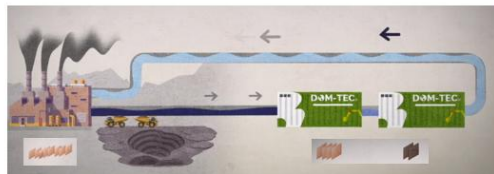


LOGROS ALCANZADOS- 2023/2024/2025/2026

EJEMPLO: Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA

Empresa Transducto S.A.

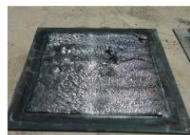
• RECUPERAÇÃO DE Sb



TRANSDUCTO – Desarrollo de la tecnología DOM-TEC® (procesos de electroobtención) para la industria minero-metalúrgica
<https://domtec.cl/>



División Chuquicamata de Codelco Chile - embarque de 10 m³ de electrolito rico en Sb desde su planta



Eficiencia farádica: 92,91 %
Densidad de corriente: 500 A/m²
Voltaje de la celda: 2,3 V
Caudal: 600 L/min.

Cátodo 96,04% Sb, 3,7% Bi



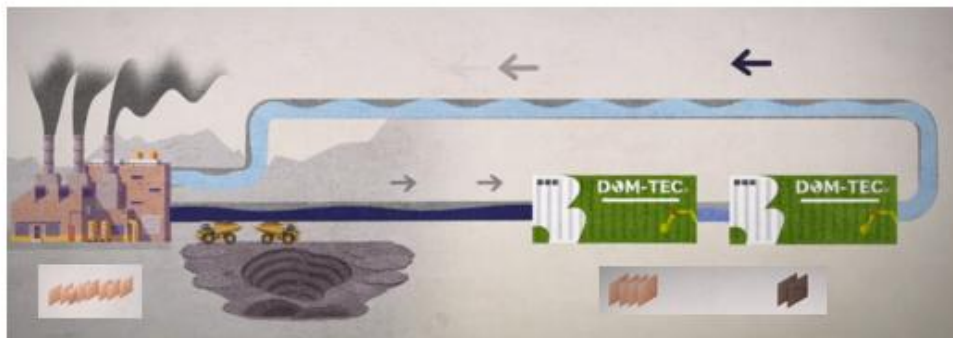
- Recuperação de Sb de efluentes gerados na produção de Cobre.
- Trabalho realizado entre grupos da UFRGS (Brasil), USACH (Chile) e UPV (Espanha) com a empresa TRANSDUCTO (Chile), participante da rede.
- Prêmio CETEM 2025 METALURGIA EXTRATIVA (Brasil)

LOGROS ALCANZADOS- 2023/2024/2025/2026

EJEMPLO: Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA

Empresa Transducto S.A.

• RECUPERAÇÃO DE Sb

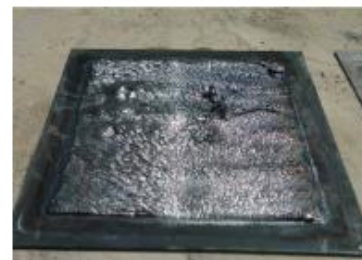


TRANSDUCTO – Desarrollo de la tecnología DOM-TEC® (procesos de electroobtención) para la industria minero-metalúrgica

<https://domtec.cl/>



División Chuquicamata de Codelco Chile - embarque de 10 m³ de electrolito rico en Sb desde su planta



Eficiencia farádica: 92,91 %
Densidad de corriente: 500 A/m²
Voltaje de la celda: 2,3 V
Caudal: 600 L/min.

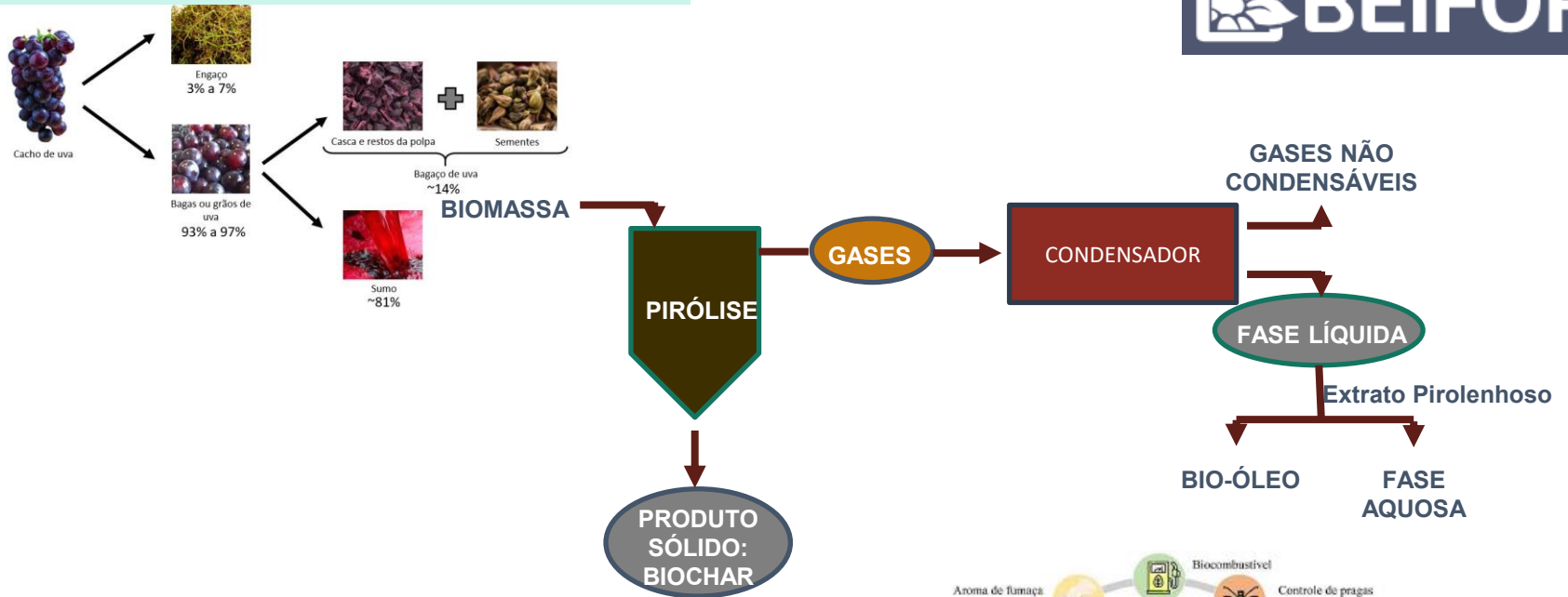
Cátodo 96,04% Sb, 3,7% Bi

Formación de nuevos investigadores

Vicente Schaeffer Vielmo. RECUPERAÇÃO DE ANTIMÔNIO DA SOLUÇÃO FORMADA NA ETAPA DE REGENERAÇÃO DA RESINA DE TROCA IÔNICA EMPREGADA NA PRODUÇÃO DE COBRE. 2023. Dissertação (Mestrado em PPGEM/UFRGS Programa de Pós-Graduação em Eng Minas, Metalúrgica e Materiais) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Alvaro Meneguzzi.

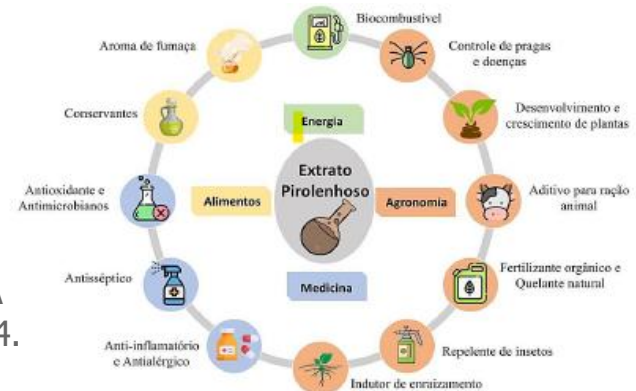
LOGROS ALCANZADOS- 2023/2024/2025/2026

EJEMPLO: Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA



Formación de nuevos investigadores

Valdecir Ferrari. DESENVOLVIMENTO DE INSUMOS AGRÍCOLAS A PARTIR DAS FRAÇÕES LÍQUIDAS OBTIDAS DA PIRÓLISE DE RESÍDUOS DO PROCESSAMENTO DE UVA. 2024. Tese (Doutorado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, . Orientador: Andrea Moura Bernardes.



LOGROS ALCANZADOS- 2023/2024/2025/2026

EJEMPLO: Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA

Laura Grima Carmena. Estudio de la lixiviación de metales procedentes de baterías y circuitos impresos mediante técnicas electroquímicas" Tesis doctoral - Universitat Politècnica de València (UPV). Orientador: Valentin Perez Herranz. 2026



LOGROS ALCANZADOS

Intercambio/Transferencia de conocimientos/Capacitación entre los grupos participantes

Otros Financiamientos

FINANCIAMIENTO CYTED

Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA

Cooperación con otros organismos o programas internacionales

Generación de nuevas líneas de investigación - Innovación

Formación de nuevos investigadores

Resultados Científicos



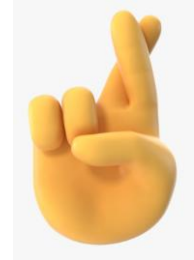
Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS – 2024/2025

Cooperación con otros organismos
o programas internacionales



Water4All 2024 Joint Transnational Call Water for Circular Economy



LOGROS ALCANZADOS – 2025

Cooperación con otros organismos
o programas internacionales



Water4All Joint Transnational Call 2024 on „Water For Circular Economy” Pre-Proposals invited to submit a Full Proposal in Step 2

European Partnership

CIRCECO-WATER4ALL-315	AMD4ALL	Acid Mine Drainage for Critical Raw Materials	Acid Mine Drainage (AMD); Rare Earth Elements (REE); Water Treatment Advanced Materials; Waste Valorization
CIRCECO-WATER4ALL-317	RAPID	Harnessing the power of resins, photocatalysts, and AI to transform wastewater reuse technologies to achieve ZLD in the textile manufacturing industry	water reuse, textile wastewater, photocatalysts, AI, resins
CIRCECO-WATER4ALL-321	ReWAdd	Resource recovery from wastewater based on photo-bio-electrochemical and membrane processes with minimal chemical addition to obtain added value goods	nutrient recovery; membrane processes; bipolar electrodialysis; micropollutant removal; single cell protein
CIRCECO-WATER4ALL-333	CURE - NbS	Circular water solutions for Urban Resilience with Nature Based Solutions	Nature Based Solutions, Blue Green Systems, Water Circularity, Stakeholder engagement, Urban Planning
CIRCECO-WATER4ALL-340	AQUA-CLEAR	Advanced Cavitation for PFAS Treatment and Circular Water Management	Green Processes; PFAS Removal; Cavitation; Hydrodynamic Cavitation Reactor; Wastewater Treatment
CIRCECO-WATER4ALL-351	OXADIPR	Combining advanced oxidation processes with adsorption to recycle water for indirect potable reuse	indirect potable reuse; advanced oxidation processes; adsorption; water recycle
CIRCECO-WATER4ALL-359	WAREGO	Enhancing Water Reuse Governance in Drought-Prone Regions: An Innovative Framework for Multidimensional Impact	Circular economy; Community engagement; Water reuse; Digitalisation; Cross-sectoral collaboration
CIRCECO-WATER4ALL-363	CIRWA	Enhancing Reclaimed Water Use with Circular and Integrated Governance Approaches	Reclaimed water; Integrated water management; Water governance; Circularity indicators; Systems thinking
CIRCECO-WATER4ALL-365	ReLearn	Return-to-Learn: Leveraging innovation journeys to accelerate circular water solutions	Circular water management; Source separation sanitation technologies; Resource recovery; Water reuse; Sustainability
CIRCECO-WATER4ALL-368	CMDR-Water	Continuous Monitoring, Detection, and Recovery for Water Circularity and Sustainable Resource Use	AI, data gaps, water circularity in industries, data fusion, bioenergy
CIRCECO-WATER4ALL-380	AQUAproof	Closing water and raw materials cycles in industrial and municipal sector through sustainable Zero Liquid Discharge (ZLD) systems	circular economy, water reuse, resource recovery, valorization of secondary raw materials, Zero Liquid Discharge Systems (ZLD)

LOGROS ALCANZADOS – 2025

Cooperación con otros organismos o programas internacionales

De: PTKA-water4all.call2024 <water4all.call2024@ptka.kit.edu>

Fecha: miércoles, 17 de septiembre de 2025, 10:32

Para: Valentín Pérez Herranz <vperez@iqn.upv.es>

CC: PTKA-water4all.call2024 <water4all.call2024@ptka.kit.edu>

Asunto: Water4All 2024 Joint Transnational Call on "Water for Circular Economy"



Proposal evaluation 321-ReWAdd

Dear Mr Perez Herranz

the Water4All Call Secretariat, on behalf of the Call Steering Committee, wishes to thank you for the submission of the proposal 321-ReWAdd in response to the Water4All 2024 Joint Transnational Call on "Water for Circular Economy".

A total of 54 proposals were submitted to this call.

We are pleased to inform you that this proposal has been **recommended for funding**. This decision was based on the scientific evaluation of the proposals by the International Evaluation Panel and the budget availability.



LOGROS ALCANZADOS – 2026

Cooperación con otros organismos
o programas internacionales



**Resource recovery from wasteWater based on
photo-bio-electrochemical and membrane
processes with minimal chemical addition to
produce Added-value goods**

<https://rewadd.eu/>



LOGROS ALCANZADOS – 2026

Cooperación con otros organismos
o programas internacionales



Recuperação de nutrientes (fósforo e nitrogênio) de águas residuais, combinando técnicas de membrana e eletroquímicas

Janeiro 2026 – Janeiro 2029

<https://rewadd.eu/>



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL



LOGROS ALCANZADOS – 2026

Cooperación con otros organismos
o programas internacionales



CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
Setor de Autarquias Sul (SAUS), Quadra 01, Lote 06, Bloco H - Bairro Asa Sul - CEP 70070-010
- Brasília - DF - www.gov.br/cnpq
Edifício Telemundi II

CHAMADA PÚBLICA

Chamada Pública MCTI/CNPq Nº 02/2026

**Programa de Cooperação Latino-Americana e Caribenha em Ciência, Tecnologia e
Inovação - PROSUL Pepe Mujica**

FASES	DATA
Lançamento da Chamada no Diário Oficial da União e na página do CNPq	28/1/2026
Prazo para impugnação da Chamada	10 dias corridos após o lançamento da Chamada
Data limite para submissão das propostas	20/5/2026
Período de julgamento	maio a agosto de 2026
Divulgação do resultado preliminar do julgamento no Diário Oficial da União, por extrato, e na página do CNPq na internet	setembro de 2026
Prazo final para interposição de recurso administrativo	10 dias corridos após a divulgação do resultado Preliminar
Divulgação da decisão final no Diário Oficial da União, por extrato, e na página do CNPq, na internet	outubro de 2026

A equipe está composta por grupos de pesquisadores de 9 universidades, sendo 3 universidades brasileiras (UFRGS, FEEVALE e UFBA) e 6 universidades latino-americanas (UBA, UNL, USACH, UASLP, UG e UNT).

LOGROS ALCANZADOS

Intercambio/Transferencia de conocimientos/Capacitación entre los grupos participantes

Otros Financiamientos

FINANCIAMIENTO CYTED

Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA

Cooperación con otros organismos o programas internacionales

Generación de nuevas líneas de investigación - Innovación

Formación de nuevos investigadores

Resultados Científicos



Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS – 2025/2026

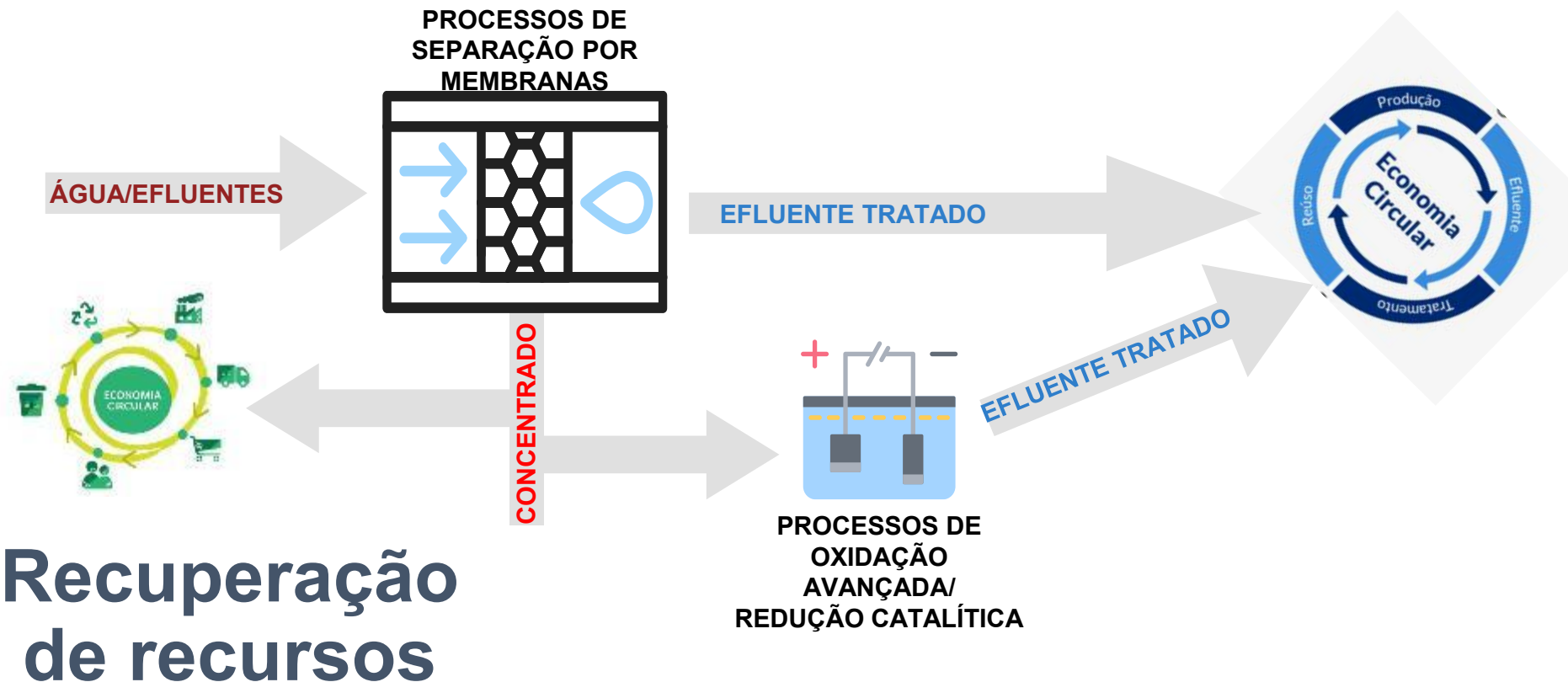
Generación de nuevas líneas de investigación

Innovación

Acoplamiento de sistemas tecnológicos sustentáveis para recuperação de água e recursos

Estudos de transição da economia linear para uma economia circular

Fábrica de água



LOGROS ALCANZADOS – 2025/2026

Generación de nuevas líneas de investigación

Innovación

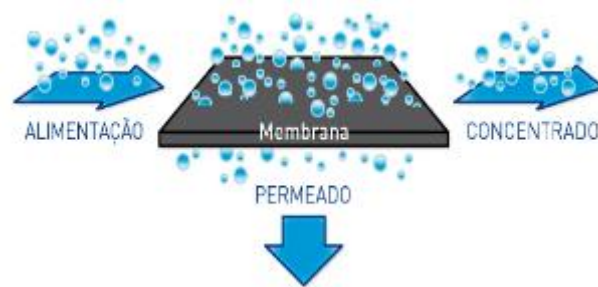
Acoplamiento de sistemas tecnológicos sustentáveis para recuperação de água e recursos

Estudos de transição da economia linear para uma economia circular

Fábrica de água

Água superficial/subterrânea contaminada com nitratos

Água residual municipal/industrial com compostos de preocupação emergente, microplásticos...



ÁGUA

REDUÇÃO CATALÍTICA

PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS

ÁGUA

LOGROS ALCANZADOS – 2025/2026

Generación de nuevas líneas de investigación

Innovación

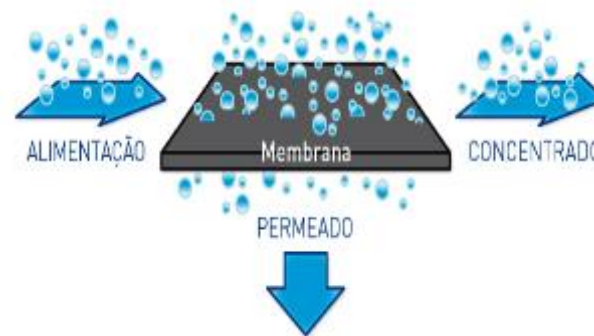
Acoplamiento de sistemas tecnológicos sustentáveis para recuperação de água e recursos

Estudos de transição da economia linear para uma economia circular

Mineração de efluentes

Resíduos/Licores/Efluentes de processos industriais minerometalúrgicos e metalmecânicos

Água residual municipal contaminada com fosfatos



Recuperação de recursos
(Cu, Cr, Sb, PO_4^- , ...)

ÁGUA

LOGROS ALCANZADOS

Intercambio/Transferencia de conocimientos/Capacitación entre los grupos participantes

Otros Financiamientos

FINANCIAMIENTO CYTED

Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA

Cooperación con otros organismos o programas internacionales

Generación de nuevas líneas de investigación - Innovación

Formación de nuevos investigadores

Resultados Científicos



Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

Resultados Científicos - Formación de nuevos investigadores

Acoplamiento de sistemas tecnológicos sustentáveis para recuperação de água e recursos

Estudos de transição da economia linear para uma economia circular

- Produção de novos conhecimentos científicos na área de reciclagem de materiais e reúso de água, envolvendo estudantes de graduação, mestrado e doutorado, fortalecendo a pesquisa sobre o tema



LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

Resultados Científicos - Formación de nuevos investigadores

Estudos de transição da economia linear para uma economia circular

Acoplamento de sistemas tecnológicos sustentáveis para recuperação de água e recursos



Institución de Origen	Nombre Doctorando/a	Título de la tesis	Institución de Origen	País de Origen	Año Lectura	Universidad Doctorado	País doctorado	Financiación Tesis
UFRGS	Eduardo Rotta	Caracterização de membranas aniônicas e avaliação do transporte de íons fosfato em um sistema de eletrodíálise.	UFRGS	Brasil	2023	Doutorado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Brasil (Orientadora: Andrea Moura Bernardes) em co-tutela com a Universitat Politècnica de València (Orientador: Valentin Pérez Herranz).	Brasil e Espanha	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.

Em andamento:

Belén Stefania Garrido Moreno. Doutorado em andamento em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Brasil. Orientadora: Andrea Moura Bernardes. Coorientador: Gerardo Cifuentes Molina (USACH, CHILE).



Camila Fernanda Zorzo. Processos eletroquímicos avançados aplicados na remoção de contaminantes em concentrados de processos de separação por membranas. Tese (Doutorado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Orientador: Salatiel Wohlmuth da Silva em cotutela com a UPV – ESPANHA (Orientador Valentin Perez Herranz)

LOGROS ALCANZADOS

Intercambio/Transferencia de conocimientos/Capacitación entre los grupos participantes

Otros Financiamientos

FINANCIAMIENTO CYTED

Participación del sector productivo en las actividades de la Red RECIRCULA

Cooperación con otros organismos o programas internacionales

Generación de nuevas líneas de investigación - Innovación

Formación de nuevos investigadores

Resultados Científicos



Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

Lançamento de uma edição especial em homenagem a Prof. Maria Norberta de Pinho

Resultados Científicos

SPECIAL ISSUE

Submission Deadline: 15th January 2025

27 November 2023

Impact Factor: 9,0

CiteScore™: 15,1



Membrane Separation Processes. A Tribute to Professor Maria Norberta de Pinho

<https://www.sciencedirect.com/special-issue/10XRTM8WBX1>

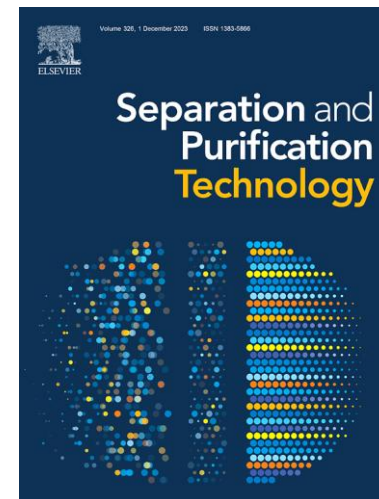


Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

Edição especial em homenagem a Prof. Maria Norberta de Pinho

1. Lounidi L. Alborno, Alexandre Giacobbo, Raíssa E. Guimarães, Salatiel W. da Silva, Marco A.S. Rodrigues, Vitor M. Nilson, Nicole H. Lazzari, Tânia M. Pizzolato, Andréa M. Bernardes, Advanced hybrid systems for wastewater treatment: Integrating nanofiltration and electro-Fenton for pharmaceutical products degradation, Separation and Purification Technology, Volume 373, 2025, 133639, <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2025.133639>
2. Rui M.C. Viegas, David Figueiredo, Elsa Mesquita, Sofia Charrua, Carla Costa, Rita Lourinho, Maria João Rosa, Pilot-scale demonstration of advanced wastewater treatment for direct potable water reuse for beer production, Separation and Purification Technology, Volume 372, 2025, 133419, <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2025.133419>
3. Júlia Illi, Alexandre Giacobbo, Salatiel Wohlmuth da Silva, Josemar Luis Stefens, Andréa Moura Bernardes, Marco Antônio Siqueira Rodrigues, Advanced electrochemical oxidation and membrane distillation for the treatment of landfill leachate concentrated by reverse osmosis, Separation and Purification Technology, Volume 370, 2025, 133229, <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2025.133229>



Impact Factor: 9,0

CiteScore™: 15,1



Resultados Científicos

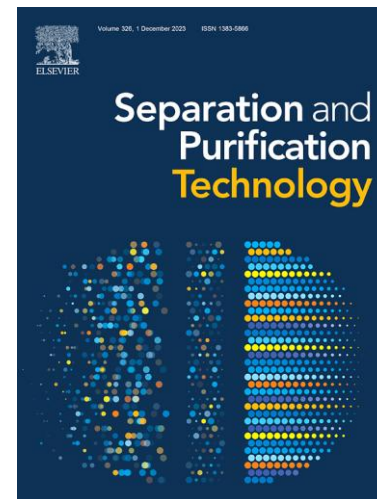
<https://www.sciencedirect.com/special-issue/10XRTM8WBX1>

Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

Edição especial em homenagem a Prof. Maria Norberta de Pinho

4. Kayo Santana Barros, Bruno C. Marreiros, Manuel César Martí-Calatayud, João Goulão Crespo, Valentín Pérez-Herranz, Svetlozar Velizarov, Effect of pH on the selective electrodialytic recovery of acidogenic-derived volatile fatty acids, Separation and Purification Technology, Volume 364, Part 3, 2025, 132550, <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2025.132550>
5. Diogo dos Reis Barradas, Moisés Luzia Pinto, Maria Norberta de Pinho, Miguel Minhalma, Adsorptive membranes of cellulose acetate CA/SiO₂/UiO-66(Zr) for the removal of protein bound uremic toxins, Separation and Purification Technology, Volume 363, Part 3, 2025, 132244, <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2025.132244>
6. Raíssa Engroff Guimarães, Loubi Lauer Albornoz, Thiago Favarini Beltrame, Montserrat García Gabaldón, Fernando Henrique Borba, Salatiel Wohlmuth da Silva, On-site electro-generation of H₂O₂ combined with UV process: Multiple pharmaceutically active compounds degradation for drinking water systems, Separation and Purification Technology, Volume 361, Part 3, 2025, 131608, <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2025.131608>



Impact Factor: 9,0

CiteScore™: 15,1



Resultados Científicos

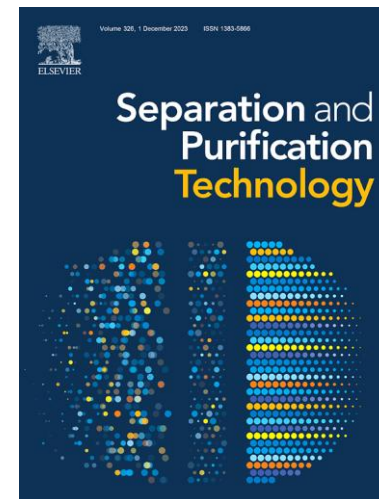
<https://www.sciencedirect.com/special-issue/10XRTM8WBX1>

Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

Edição especial em homenagem a Prof. Maria Norberta de Pinho

7. Kayo Santana Barros, Bruno C. Marreiros, Mónica Carvalheira, Maria A.M. Reis, João Goulão Crespo, Valentín Pérez-Herranz, Svetlozar Velizarov, Evaluation of fouling phenomena and cation-exchange membrane cleaning in Donnan dialysis for separation of ammonium from fermented solutions rich in volatile fatty acids, Separation and Purification Technology, Volume 356, Part A, 2025, 129834, <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2024.129834>
8. M.C. Martí-Calatayud, M. Ruiz-García, V. Pérez-Herranz, On the selective transport of mixtures of organic and inorganic anions through anion-exchange membranes: A case study about the separation of nitrates and citric acid by electrodialysis, Separation and Purification Technology, Volume 354, Part 4, 2025, 128951, <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2024.128951>



Impact Factor: 9,0

CiteScore™: 15,1



Resultados Científicos

<https://www.sciencedirect.com/special-issue/10XRTM8WBX1>

Programa CYTED

LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

ARTIGOS PUBLICADOS

1. ROTTA, EDUARDO HENRIQUE; MARTÍ-CALATAYUD, M. C.; PEREZ-HERRANZ, V.; BERNARDES, ANDRÉA MOURA: Evaluation by Means of Electrochemical Impedance Spectroscopy of the Transport of Phosphate Ions through a Heterogeneous Anion-Exchange Membrane at Different pH and Electrolyte Concentration. Water, v.15, p.9 - , 2023.

<http://dx.doi.org/10.3390/w15010009>



IMPACT
FACTOR
3.0

CITESCORE
6.0

Open Access

2. BELTRAME, THIAGO FAVARINI; ZOPPAS, FERNANDA MIRANDA; SACCO, NICOLÁS; MARCHESINI, FERNANDA ALBANA; BERNARDES, ANDRÉA MOURA: Strategies for Nitrate and Nitrite Removal: Closing the Loop Using Membrane Electroreduction and Catalytic Reduction Processes. Environmental Engineering Science, v.40, p.318 - 328, 2023.

<http://dx.doi.org/10.1089/ees.2022.0375>



Impact Factor: 1.8

CiteScore™: 4.2



LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

ARTIGOS PUBLICADOS

3. GIACOBBO, ALEXANDRE; PASQUALOTTO, ISABELLA FRANCO; MACHADO FILHO, RAFAEL CABELEIRA DE CORONEL; MINHALMA, MIGUEL; BERNARDES, ANDRÉA MOURA; PINHO, MARIA NORBERTA DE: Ultrafiltration and Nanofiltration for the Removal of Pharmaceutically Active Compounds from Water: The Effect of Operating Pressure on Electrostatic Solute-Membrane Interactions. Membranes, v.13, p.743, 2023.

<http://dx.doi.org/10.3390/membranes13080743>



Open Access

4. SACCO, NICOLAS ALEJANDRO; MIRANDA ZOPPAS, FERNANDA; AGHEMO, VANINA; BELTRAME, THIAGO; MARCHESINI, FERNANDA ALBANA. Pd/In-based catalysts for nitrate catalytic removal from water: synthesis designs aiming for better N₂ selectivity. Water Science and Technology-Water Supply, v. 23, p. 526-545, 2023. <http://dx.doi.org/10.2166/ws.2023.019>



Official Journal of the
International Water
Association

Open Access

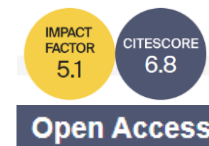


LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

ARTIGOS PUBLICADOS

5. SACCO, NICOLÁS ALEJANDRO ; ZOPPAS, FERNANDA MIRANDA ; DEVARD, ALEJANDRA ; GONZÁLEZ MUÑOZ, MARÍA DEL PILAR ; GARCÍA, GONZALO ; MARCHESINI, FERNANDA ALBANA . Recent Advances in Microplastics Removal from Water with Special Attention Given to Photocatalytic Degradation: Review of Scientific Research. Microplastics, v. 2, p. 278-303, 2023.

<http://dx.doi.org/10.3390/microplastics2030023>



6. Ana Sofia Figueiredo, Ana Maria Ferraria, Ana Maria Botelho do Rego, Silvia Monteiro, Ricardo Santos, Miguel Minhalma, Maria Guadalupe Sánchez Loredó, Rosa Lina Tovar Tovar. Maria Norberta de Pinho. Bactericide Activity of Cellulose Acetate/Silver Nanoparticles Asymmetric Membranes: Surfaces and Porous Structures Role. Membranes2023,13,4.

<https://doi.org/10.3390/membranes13010004>



LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

ARTIGOS PUBLICADOS

7. LEON, ANAÍ LAUREL ; SACCO, NICOLAS ALEJANDRO ; ZOPPAS, FERNANDA MIRANDA ; GALINDO, ROSARIO ; SANDOVAL, EMILIO MUÑOZ ; MARCHESINI, FERNANDA ALBANA. Dopamine removal from water by advanced oxidative processes with Fe/N-doped carbon nanotubes. Environmental Science and Pollution Research, v. 30, p. 55424-55436, 2023. <http://dx.doi.org/10.1007/s11356-023-26224-w>



EuChemS Division of Chemistry and
the Environment (EuChemS DCE)



8. Kayo Santana Barros, Alexandre Giacobbo, Gustavo Dall Agnol, Svetlozar Velizarov, Valentín Pérez–Herranz, Andréa Moura Bernardes, Evaluation of mass transfer behaviour of sulfamethoxazole species at ion–exchange membranes by chronopotentiometry for electrodialytic processes, Journal of Electroanalytical Chemistry, Volume 931, 2023, 117214, <https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2023.117214>



Impact Factor: 4,1

CiteScore™: 8,1



LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

ARTIGOS PUBLICADOS

9. R. Medina-Orta, E.M. Ortega, V. Pérez-Herranz, M.G. Sánchez-Loredo. Nanostructured Pd/Ag/Ni electrocatalysts for the Hydrogen Evolution Reaction. *Materials Today Communications* 38 (2024) 108354.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.mtcomm.2024.108354>



Impact Factor: 4,5

CiteScore™: 5,8

10. Garrido, B., Lara, J., Moreno, J., Giacobbo, A., Pino, E., Cifuentes, G., & Bernardes, A. M.. (2025). Antimony recovery from copper refining electrolyte by membrane electrolysis. *REM - International Engineering Journal*, 78(1), e240031. <https://doi.org/10.1590/0370-44672024780031>



Open Access

11. GIACOBBO, ALEXANDRE; Moura Bernardes, Andréa ; de Pinho, Maria Norberta. Recovery of antioxidant compounds from wine lees using membrane technologies. *SCIENTIA CUM INDUSTRIA*, v. 14, p. e251422, 2025. <http://dx.doi.org/10.18226/23185279.e251422>



Open Access



LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

ARTIGOS PUBLICADOS

12. ZORZO, CAMILA F. ; ALBORNOZ, LOUIDI L. ; Bernardes, Andréa M. ; Pérez-Herranz, Valentín ; BORBA, FERNANDO H. ; DA SILVA, SALATIEL W. .

Electrochemical oxidation for the rapid degradation of emerging contaminants: Insights into electrolytes and process parameters for phytotoxicity reduction.

CHEMOSPHERE, v. 377, p. 144363, **2025**.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2025.144363>



Impact Factor: 8,1

CiteScore™: 18,1

13. GUIMARAES, R. E. ; ALBORNOZ, L. L. ; BELTRAME, T. F. ; GARCIA-GABALDON, M. ; BORBA, F. H. ; DA SILVA, S. W. . On-site electro-generation of H_2O_2 combined with UV process: Multiple pharmaceutically active compounds degradation for drinking water systems. SEPARATION AND PURIFICATION TECHNOLOGY, v. VSI Pi, p. 131608, **2025**.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.seppur.2025.131608>



Impact Factor: 9,0

CiteScore™: 15,1



LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

ARTIGOS PUBLICADOS

14. Cecilia Daniela Costa, María José Hernández Triana, Mario Avila, Virginia Emilse Diz, Graciela Alicia González, Evaluating the effectiveness of iron oxide (Fe_3O_4) nanoparticles vs. traditional chloride methods for copper cementation and recovery from industrial waste solutions by aluminium, Hydrometallurgy, Volume 236, **2025**, 106528, <https://doi.org/10.1016/j.hydromet.2025.106528>.



Impact Factor: 5,3

CiteScore™: 9,4

15. Figueiredo, A.S., Sánchez-Loredo, M. G., de Pinho, M.N., Minhalma M. (**2025**) Surface-Charge Characterization of Nanocomposite Cellulose Acetate/Silver Membranes and BSA Permeation Performance, Membranes, 15, 61. <https://doi.org/10.3390/membranes15020061>



Open Access



LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

ARTIGOS PUBLICADOS

16. Croswel E. Aguilar Quiroz, YANET GUEVARA RUIZ, JAVIER F. URQUIAGA RIOS, EYMI G. LAYZA ESCOBAR, Marco A. Siqueira Rodrigues. Electrochemical separation of chromium/collagen from wet blue in a single step: recycling of tannery waste to promote a circular economy. Results in Engineering 26 (2025) 104828.

<https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.104828>



Open Access

8.8

CiteScore

9.4

Impact Factor

17. GIACOBBO, ALEXANDRE; CALLEGARI, AMANDA DE SAMPAIO; NAZARI, MATEUS TORRES; FERRARI, VALDECIR; BASEGIO, Tania Maria; Bergmann, Carlos Pérez; Rodrigues, Marco Antônio Siqueira; De Pinho, Maria Norberta; Bernardes, Andréa Moura. Membrane Technology for the Valorization of Wood Vinegar from Grape Pomace Pyrolysis. Membranes, v. 15, p. 335, 2025. <http://dx.doi.org/10.3390/membranes15110335>



Open Access



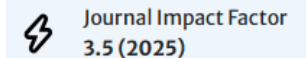
LOGROS ALCANZADOS – 2023/2024/2025/2026

ARTIGOS PUBLICADOS

18. Aghemo, Vanina Soledad ; Zoppas, Fernanda Miranda ; Sureda, Jose ; Benvenuti, Tatiane ; Bernardes, Andrea Moura ; Marchesini, Fernanda Albana . Catalytic Technologies for Arsenic Remediation: A Comprehensive Review of Advanced Oxidation Processes, Bifunctional Materials, and Field Applications. PROCESSES, v. 14, p. 1293, 2026. <http://dx.doi.org/10.3390/pr14081293>



19. Albornoz, Loubi Lauer ; Bortolozzi, Juan Pablo ; Banús, Ezequiel David ; Da Silva, Salatiel Wohlmuth ; Rizzana, Diego Umberto ; Meirelles, Maria Genesi ; Rodrigues, Marco Antônio Siqueira ; Ulla, María Alicia ; Bernardes, Andréa Moura . Photon Flux and Water Matrix Effects in Sn-Doped Ti-Zr Oxide Photocatalysts: Transformation Products and Phytotoxicity. WATER AIR AND SOIL POLLUTION, v. 237, p. 338, 2026. <http://dx.doi.org/10.1007/s11270-025-09046-z>



IMPACTOS

IMPACTOS DE LA RED EN LA COMUNIDAD CIENTÍFICA IBEROAMERICANA:

- Criação de novas linhas de pesquisa
- Formação de Mestres e Doutores
- 19 *papers* publicados até o momento
- Participação com publicação de trabalhos em congressos internacionais

IMPACTOS DE LA RED EN LA COMUNIDAD EMPRESARIAL IBEROAMERICANA:

- Formação de Mestres e Doutores em temas de interesse das empresas
- Organização de seminários/workshops com participação de diferentes empresas



**MUITO OBRIGADA!!
MUCHAS GRACIAS!!**



<https://cyted.org/RECIRCULA>

Programa CYTED