



XVII Encontro de Extensão Universitária da UFCG

Extensão Universitária, Arte e Cultura: desafios e caminhos possíveis para indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão.

De 11 a 19 de março de 2024

Campina Grande, Patos, Sousa, Pombal, Cuité e Cajazeiras - PB

Extensão Tecnológica e Tecnologia Social

Felipe Addor
Diretor do Nides/UFRJ

11 de março de 2024

Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



Roteiro

- 1) A disputa pelo paradigma tecnológico;
- 2) A perspectiva da Tecnologia Social;
- 3) A importância da Extensão Tecnológica;
- 4) O Nides/UFRJ e outros caminhos em construção.

A disputa pelo paradigma tecnológico

- Ciência e Tecnologia não são neutras;
- O “avanço” tecnológico nunca representará apenas vantagens e benefícios;
 - *exemplos*: comunicação; educação; trabalho remoto;
- A tecnologia é naturalmente geradora de desigualdades;
 - as decisões técnicas privilegiam uns e relegam outros;
- Questão central: ***as desigualdades geradas pelas tecnologias vão acentuar as desigualdades já existentes ou reduzi-las?***

Modelo hegemônico de desenvolvimento tecnológico

- Modelo de importação acrítica de tecnologias e difusão;
- Não há construção com base em características culturais, sociais, ambientais, econômicas do país, consolidando uma ***dependência***;
- Difusão da *cultura do consumo de massa* (Milton Santos), baseada na padronização dos indivíduos;
- Reforço da “racionalidade instrumental”, do homem econômico, do cidadão-consumidor, do individualismo, da competição.

Como podemos alterar esses paradigmas?

- Dois eixos complementares para a estratégia:
 - ***Estar mais atentos aos impactos das tecnologias no cotidiano;***
 - Bem-estar do/a trabalhador/a;
 - Relação com natureza.
 - ***Transformar/democratizar o processo de desenvolvimento tecnológico.***
 - *Consolidar práticas no campo da Tecnologia Social.*

Quanto aos impactos... ***no bem-estar do trabalhador***

- ***Desenvolvimento tecnológico não tem como foco melhorar condições de trabalho;***
- Máquinas substituíram funções mais pesadas e degradantes, mas isso representou:
 - Menor exploração do trabalho?
 - Aumento do tempo de lazer e descanso?
 - Distribuição mais equitativa da riqueza gerada?
 - Relações de trabalho mais democráticas?

Quanto aos impactos... ***no bem-estar do trabalhador***

- No mundo (ONU, 2022):
 - 3,5 bilhões de trabalhadores - 61% no setor informal;
 - **830 milhões (10,6%) passam fome diariamente;**
 - **2,3 bilhões (29,3%): insegurança alimentar moderada ou grave;**
 - **Desigualdade crescente para mais de 70%** da população;
 - Trabalhadores da base da cadeia do *Iphone* são **25 vezes mais**

explorados que nas fábricas têxteis inglesas no século XIX

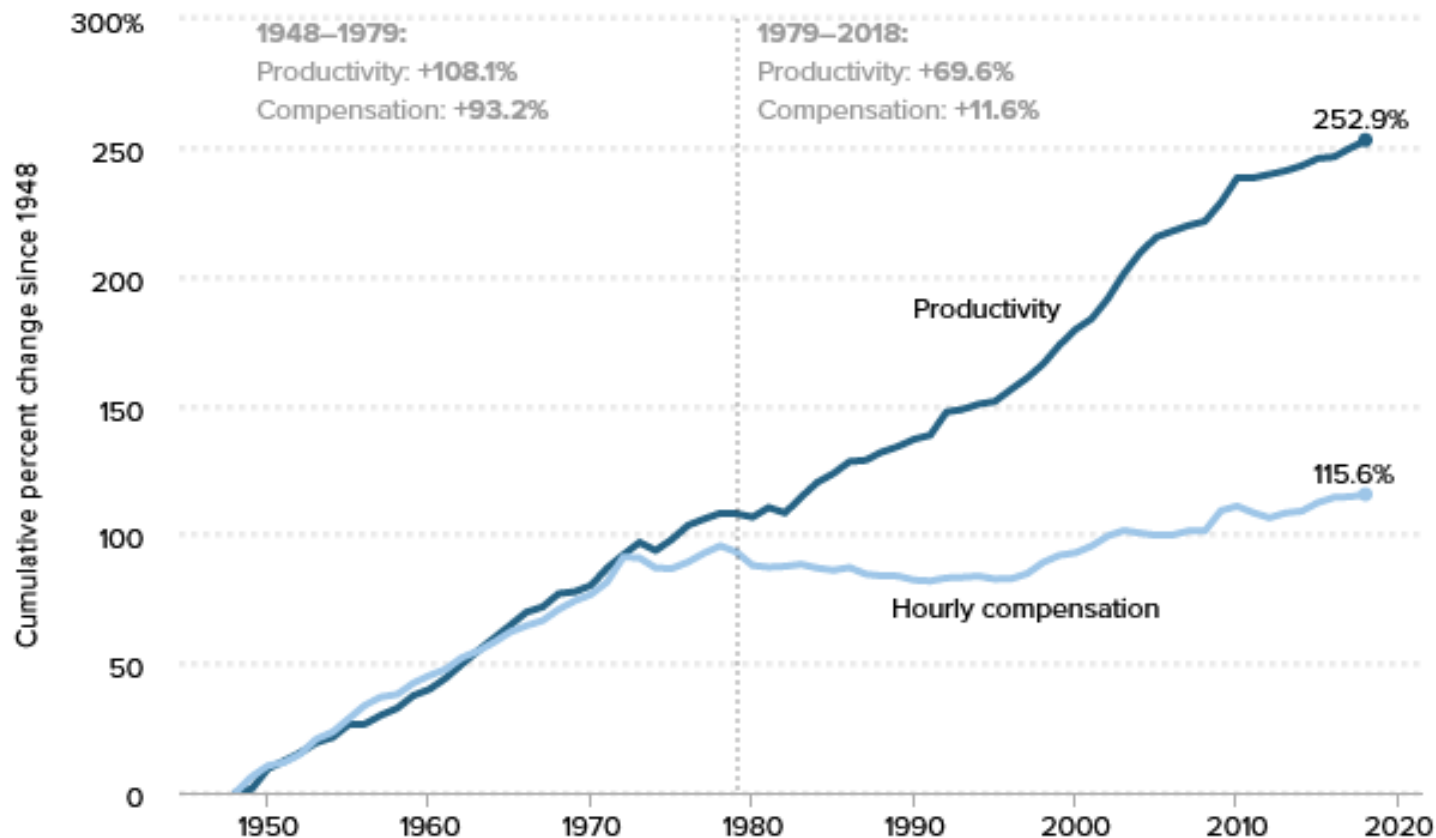
(<https://outraspalavras.net/trabalhoeprecariado/sobre-o-iphone11-a-automacao-e-o-fim-do-trabalho/>)

Quanto aos impactos... *no bem-estar do trabalhador*

- <https://www.epi.org/productivity-pay-gap/>

The gap between productivity and a typical worker's compensation has increased dramatically since 1979

Productivity growth and hourly compensation growth, 1948–2018



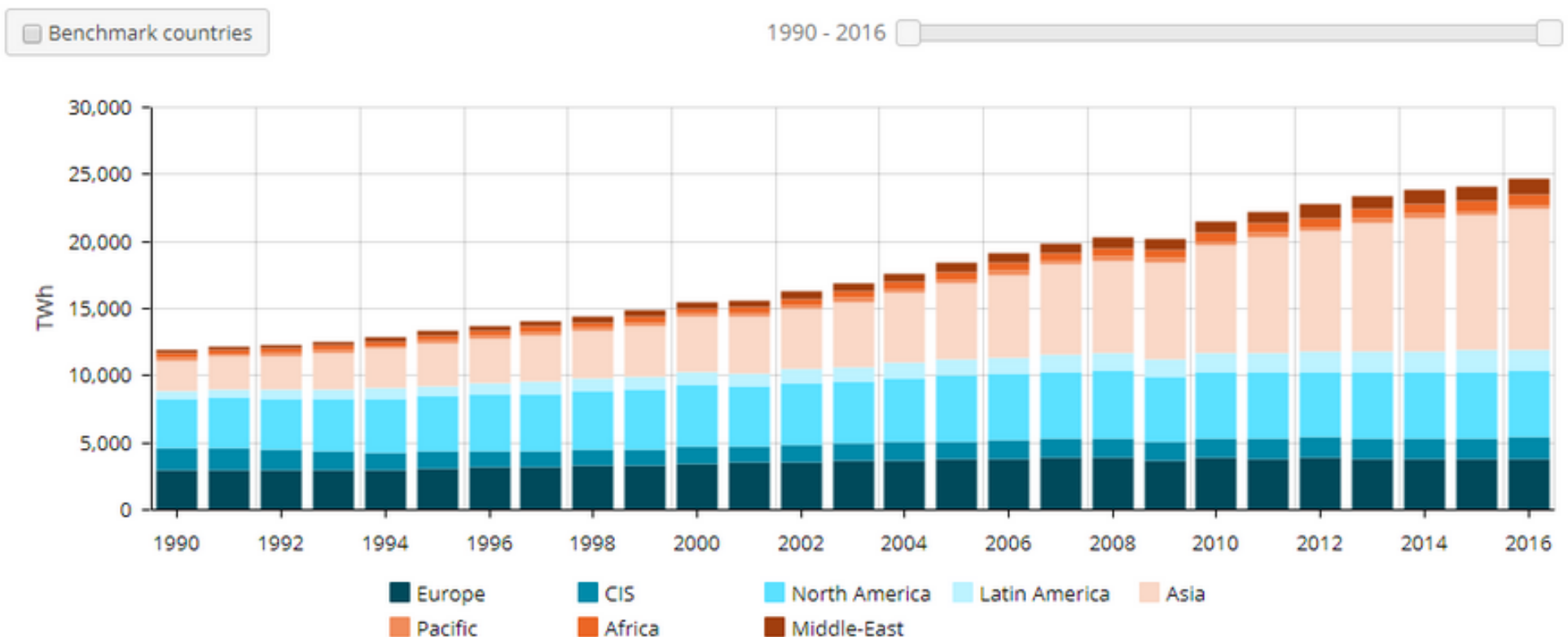
Quanto aos impactos... *na relação homem-natureza*

- Tecnologia vem servindo como ferramenta de subjugação e exploração da natureza;
- Perspectiva mercadológica e mercantil da natureza, tornando-a mais um fator de produção;
- Natureza responde: aquecimento global, desastres ambientais, difusão de doenças;
- ***Injustiça ambiental***: degradação afetas mais pobres;
- ***É preciso incluir a natureza no quadro de referência e diminuir a injustiça ambiental.***

Quanto aos impactos... *na relação homem-natureza*

- <https://www.bi4all.pt/noticias/blog/o-impacto-das-tecnologias-no-meio-ambiente/>

Trend over 1990 - 2016



Roteiro

- 1) A disputa pelo paradigma tecnológico;
- 2) **A perspectiva da Tecnologia Social;**
- 3) A importância da Extensão Tecnológica;
- 4) O Nides/UFRJ e outros caminhos em construção.

Bases da crítica do campo da TS

- Caminhos da Tecnologia Social:
 - Surgem novas perspectivas de desenvolvimento tecnológico (Tecnologia Apropriada);
 - Cresce o questionamento sobre a neutralidade da tecnologia capitalista e seus impactos;
 - Desenvolvem-se experiências de democratização do processo de desenvolvimento tecnológico, em áreas como ***arquitetura, agroecologia, reciclagem de resíduos sólidos, software livre.***

Reflexões sobre o conceito de TS

- **Teoria Crítica da Tecnologia:** não neutralidade da Tecnologia;
- **Tecnologia Social** se baseia na:
 - 1) *Democratização do processo tecnológico;*
 - 2) *Emancipação tecnológica dos/as trabalhadores/as;*
- O que define a TS: o produto ou o processo?
 - *A principal caracterização do campo da TS está em seu processo de construção e não no produto tecnológico final;*
- Diferencia-se de iniciativas de capitalismo periférico como: Empreendedorismo Social, Negócios de Impacto, etc.
- Exercício de **Adequação Sociotécnica**.

O conceito de Tecnologia Social

- **Objetivo central** das experiências de tecnologia social é:
- *democratizar o processo de desenvolvimento tecnológico, de forma que seus resultados sejam fruto de um processo coletivo, participativo, cooperativo, que permita intensa troca de diferentes saberes e conhecimentos presentes, adequado aos valores socioculturais e ambientais daquela comunidade/território e que garanta a apropriação coletiva por todos envolvidos, para viabilizar sua autonomia e emancipação de atores externos para o desenvolvimento e manutenção de tecnologias que afetem sua realidade.*
(ADDOR; SANTOS, 2022: P. 331)

O que não é Tecnologia Social

- Reflexões sobre o que não é Tecnologia Social:
 - **Não é o produto/artefato/tecnologia**; por isso a crítica ao uso do conceito no plural: *tecnologias sociais*
 - Não deve estar submetido ao viés mercadológico; por isso distancia-se do campo dos ***negócios de impacto***;
 - Não deve promover um benefício econômico individual de bases competitivas; por isso o distanciamento da ideia de ***empreendedorismo social***;
 - Deve perpassar uma ***inovação/aprimoramento técnico/tecnológico***, diferenciando-se de uma simples metodologia, instituição, campo de ação;

Diretrizes orientadoras para processos do campo da TS

Parâmetro		Processo Tecnológico Convencional	Processo baseado na Tecnologia Social
1	Finalidade	Demanda econômica	Necessidade Social
2	Dinâmica de geração	Desenvolvida por agentes externos	Desenvolvida pelos usuários, com ou sem agentes externos
3	Forma de organização do trabalho	Individual	Coletiva/comunitária/autogestionária
4	Relação com a natureza	Exploração, vista como recurso financeiro	Relação saudável, busca de equilíbrio
5	Modo de adequação sociotécnica;	Sobreposição da técnica	Valorização do saber e da cultura locais
6	Forma de interação com opressões	Reforça desigualdades e opressões	Enfrenta opressões e desigualdade
7	Forma de acesso à tecnologia/ inovação	Mecanismo de mercado (preço – venda)	Mecanismo público (via Estado ou sociedade)
8	Perspectiva de continuidade	Dependente de agentes externos	Autônoma
9	Visão de Política Pública predominante	Lobby para financiar e ampliar o lucro	Esfera pública para difundir o acesso

Roteiro

- 1) A disputa pelo paradigma tecnológico;
- 2) A perspectiva da Tecnologia Social;
- 3) **A importância da Extensão Tecnológica;**
- 4) O Nides/UFRJ e outros caminhos em construção.

Extensão tecnológica

- Tripé universitário: ensino-pesquisa-extensão;
- Objetivo central: **democratizar o processo de construção** (e não simplesmente acesso) **das soluções tecnológicas**;
- Portanto, o desenvolvimento de tecnologias em instituições de ensino e pesquisa deve envolver os/as trabalhadores/as;
- Caminha-se para uma Universidade ***socialmente referenciada***;
- Fortalecimento do diálogo com organizações comunitárias, movimentos sociais, empreendimentos econômicos solidários;
- **A transformação do atual paradigma tecnológico passa, inexoravelmente, pela extensão**;

Definição de Extensão

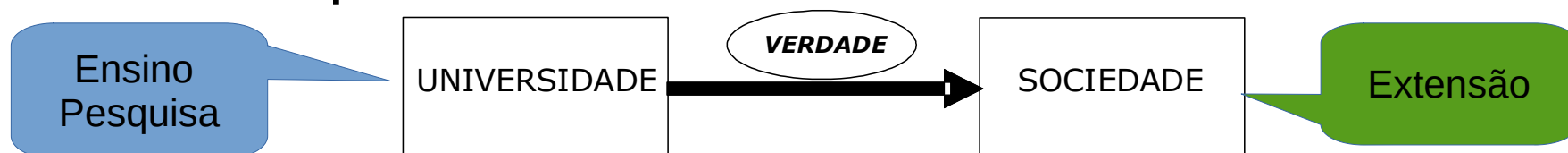
- “A Extensão Universitária, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é um processo interdisciplinar educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre universidade e outros setores da sociedade” (Forproex, 2012)
- Diretrizes para a Extensão Universitária:
 - Interação dialógica;
 - Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade;
 - Indissociabilidade ensino–pesquisa–extensão;
 - Impacto na formação do estudante;
 - Impacto na transformação social.

Metodologia

Objetivo

Metodologia da Extensão

➤ Visão antiquada da extensão:



➤ Pilares para uma nova extensão tecnológica:

– Educação Popular:

- Relação horizontal, valorização de diferentes saberes, emancipação do/a trabalhador/a;

– Pesquisa-Ação:

- Método participativo, compromisso com a transformação social, interação entre conhecimento e ação;

Metodologia da Extensão

- Relação entre Universidade e Sociedade é o pilar para o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão:



Extensão tecnológica

- Elementos específicos da extensão tecnológica:
 - Perspectiva de apropriação tecnológica;
 - Desenvolvimento de uma inovação/artefato;
 - Ambiente produtivo.
- Olhar para a tecnologia:
 - Tecnologia como ferramenta de controle X
 - Tecnologia como ferramenta de emancipação;

Tecnologia Social e Extensão

- A Tecnologia Social, nas instituições de ensino e pesquisa, não existe se não for estruturada a partir de uma forte atuação na Extensão;
- A Extensão Tecnológica, para seguir o conceito e as diretrizes da extensão (Forproex, 2012), precisa se basear nos princípios da Tecnologia Social;
- ***Há uma indissociabilidade entre Extensão Tecnológica e Tecnologia Social.***



Roteiro

- 1) A disputa pelo paradigma tecnológico;
- 2) A perspectiva da Tecnologia Social;
- 3) A importância da Extensão Tecnológica;
- 4) **O Nides/UFRJ e outros caminhos em construção.**

Nides/UFRJ

- Vídeo 10 anos Nides/UFRJ:
 - <https://www.youtube.com/@UFRJNIDES>

Caminhos possíveis

- Experiências e espaços de construção de um outro ensino em Engenharia:
 - Nides/UFRJ;
 - Incubadoras Tecnológicas de Economia Solidária (Rede de ITCPs e Rede Unitrabalho);
 - Rede de Engenharia Popular Oswaldo Sevá – REPOS (@reposbrasil);
 - Associação Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão em Tecnologia Social – ABEPETS (@abepets_ts).

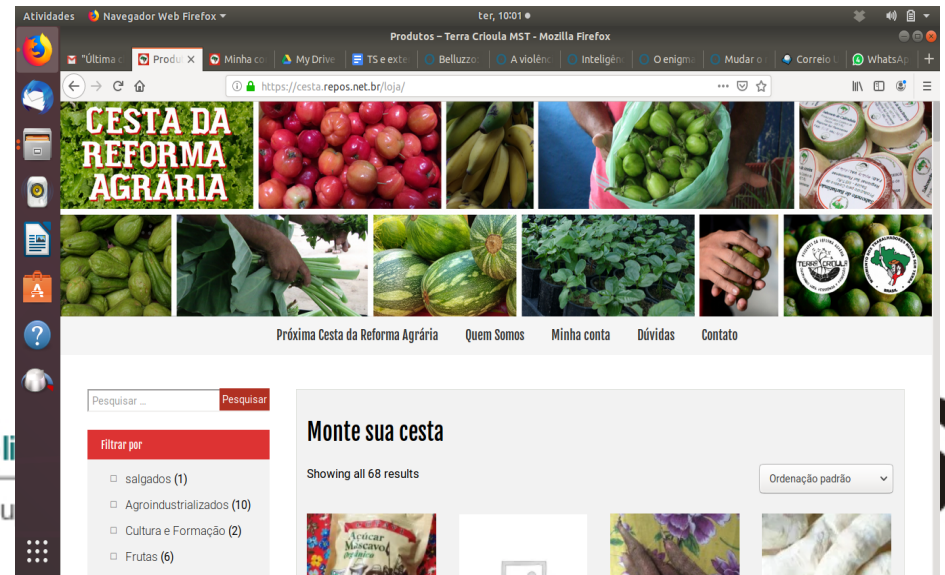
Extensão no Nides/UFRJ



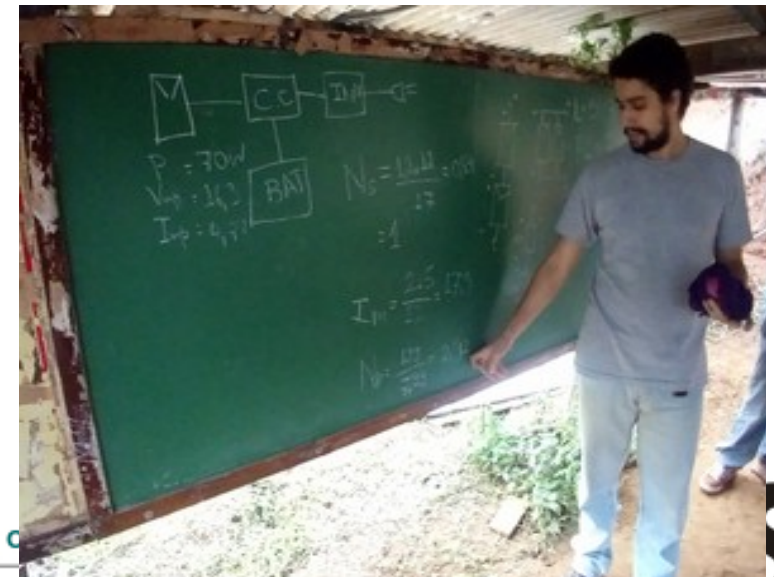
Interdiscipli
Órgão Sup

ES

Ferramentas de venda de produtos da reforma agrária do estado do RJ



Sistema de irrigação movido à energia solar em Quatis



nar para c

plementar do Centro de Tecnologia UFRJ

Fábrica de farinha para agricultores assentados em Macaé



Núcleo Interdisciplinar para

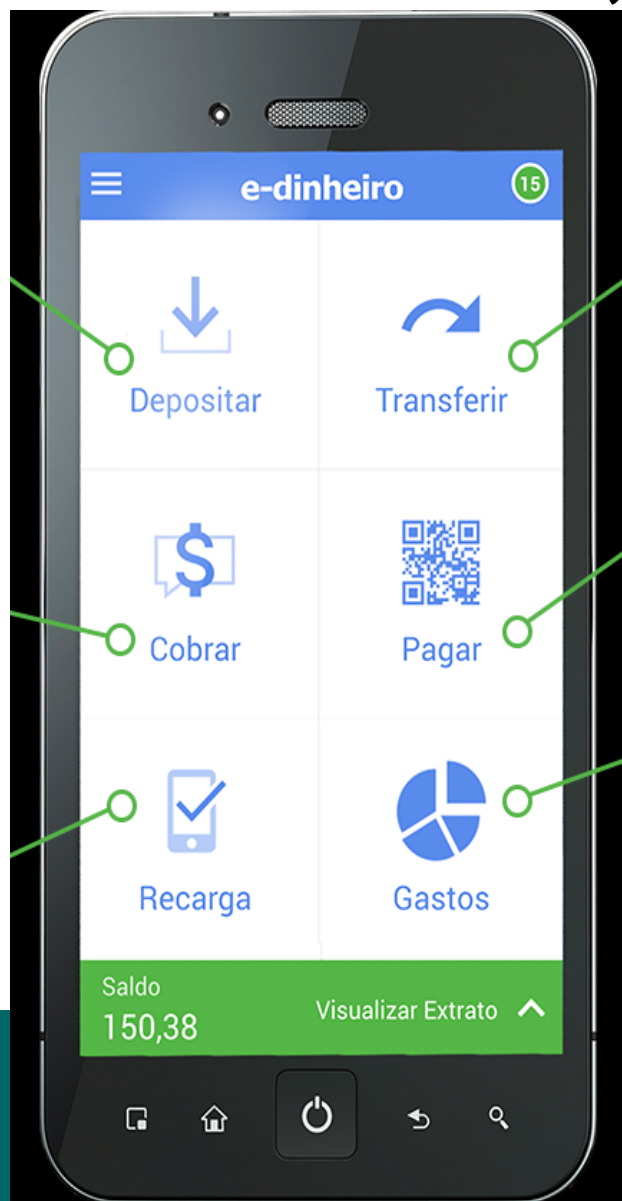
Órgão Suplementar

S

Saneamento ecológico em área rural em Macaé



Banco comunitário com aplicativo em Preventório, Niterói



**Na compra de
10 máscaras,
você doa uma
cesta básica!**

R\$
10,00
CADA

Saiba mais em: [@ Banco Comunitário Preventório](#)
(21) 98627-3485 (Cristiane)



Habitação popular em Duque de Caxias



Assessoria a fábrica sob controle dos trabalhadores em Campinas



Algicultura na Baía da Ilha Grande



Orgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ

envolvimento Social



Desafio Solar Brasil



Saneamento Ecológica nas Escolas

– Biodigestor na Favela da Maré



Informática para a Educação em Escolas Públicas



Nides/UFRJ

*O Nides/UFRJ é um
“Núcleo de Extensão”?*

NÃO.

*Não existe Extensão sem o Ensino e
a Pesquisa.*

Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



O Nides na graduação

- Disciplinas de Graduação:
 - Tecnologia Social (NID101)
 - Gestão Participativa (NID102)
 - Trabalho e Formação Politécnica (NID103)
 - Soluções Baseadas na Natureza (NID105)
 - Tecnologia, Trabalho, Saúde e Cuidado (NID106)
 - Engenharia Finanças e Sociedade (NID107)
 - Tecnologia, Arte e Cultura (NID108)
 - Tecnologias Africanas, Indígenas e Diaspóricas (NID109)
 - Gênero nas cosmo percepções africanas e indígenas (NID110);

O Programa de Pós-Graduação em Tecnologia para o Desenvolvimento Social - PPGTDS/Nides/UFRJ

- Disciplinas Obrigatórias:

- Teoria Crítica da Tecnologia;
- Metodologia de Pesquisas Participativas;

- Disciplinas Optativas:

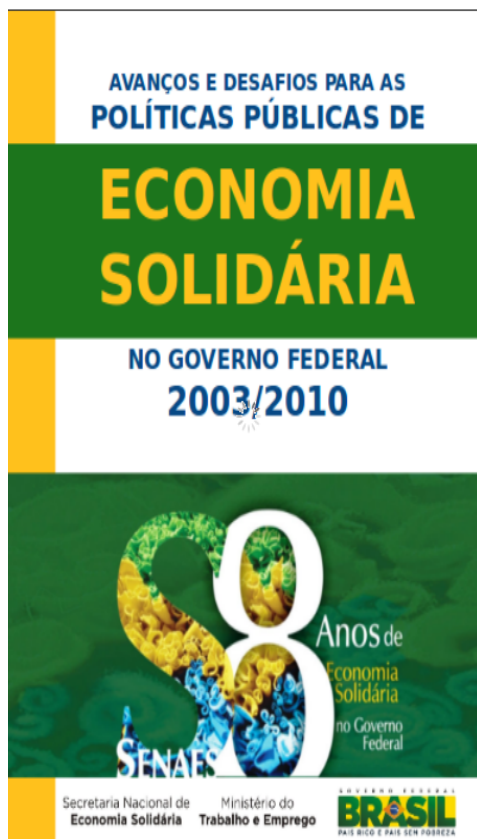
- Energia, Segurança Alimentar e Sustentabilidade;
- Software Livre e Design Participativo;
- Tecnologia e Gestão em Assentamentos da Reforma Agrária;
- Trabalho, Tecnologia e Cuidado;
- Participação Democrática e Gestão Compartilhada de Recursos Naturais;
- Organização do Trabalho, Desenvolvimento Local e Economia Solidária;
- Gestão da Água;
- Ecologia Política;
- Trabalho e Formação Humana;
- Cinema e Trabalho.

Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



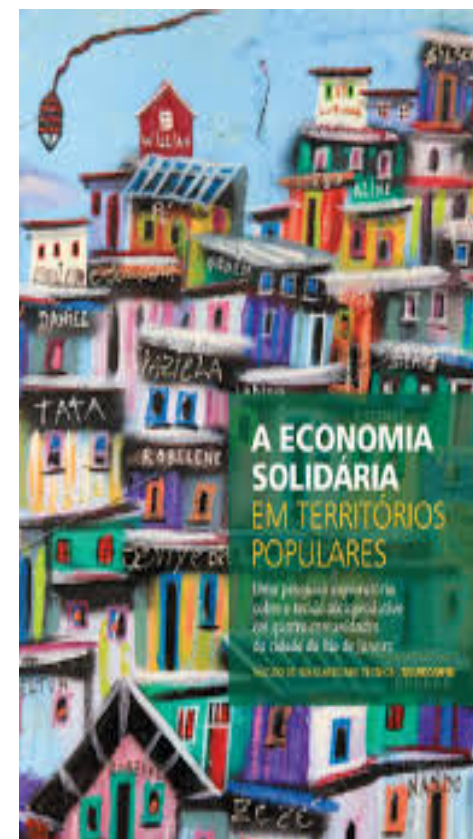
Nides/UFRJ – publicações



2012



2012



2012

Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



Nides/UFRJ – publicações



2005;2011



2012



2013

Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

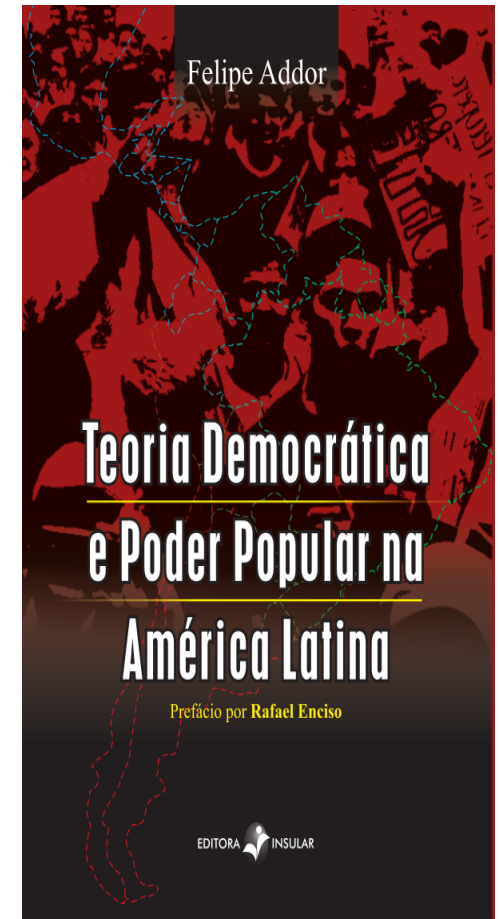
Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



Nides/UFRJ – publicações



2015



2016

Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

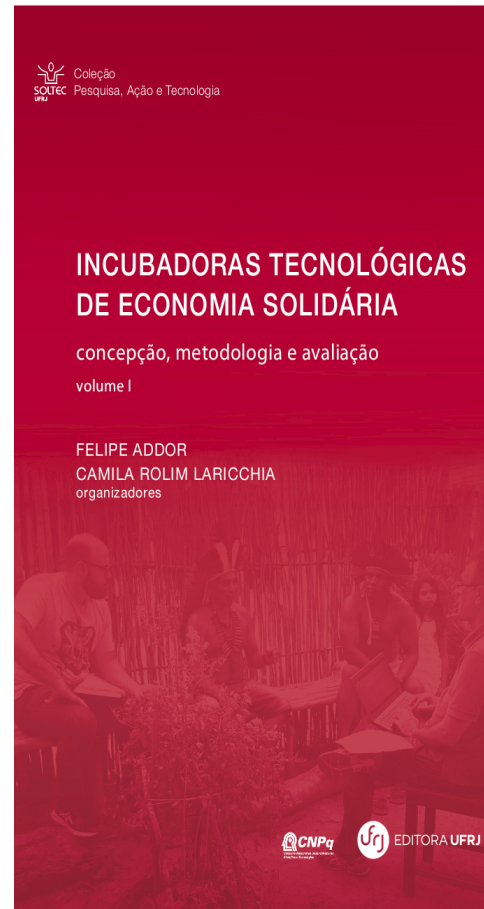
Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



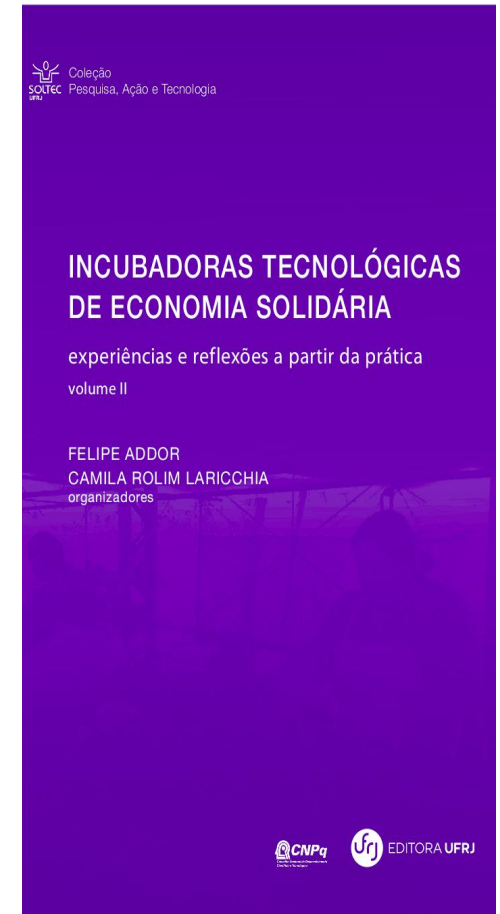
Nides/UFRJ – publicações



2018



2018



Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



Nides/UFRJ – publicações



2019



2019



2020

Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



Nides/UFRJ – publicações

<https://nides.ufrj.br/index.php/soltec-publicacoes> (Publicações Soltec)



2021

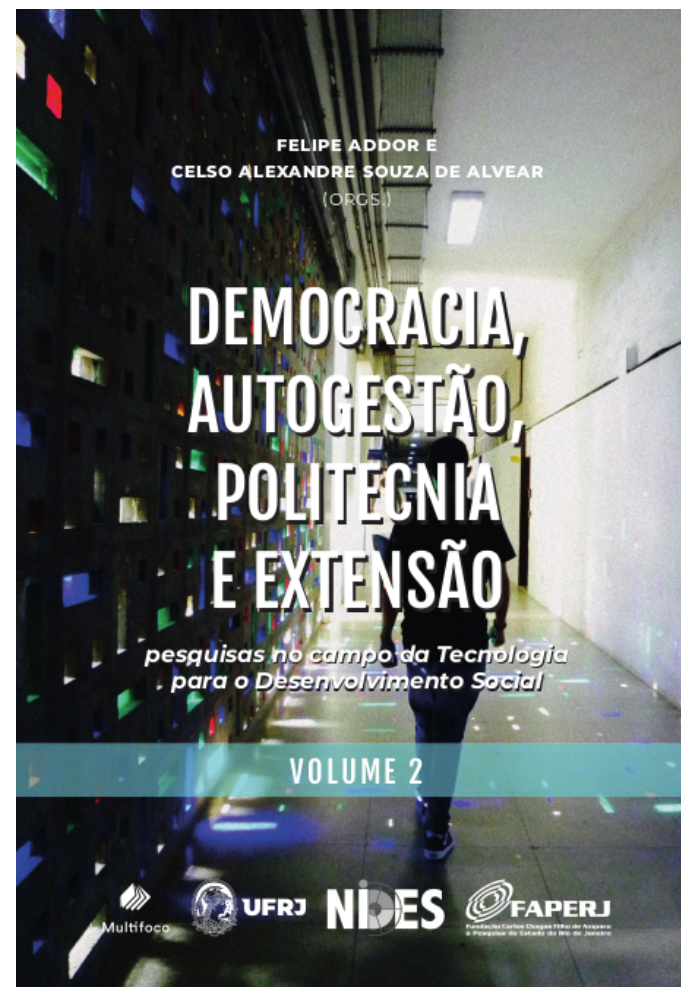
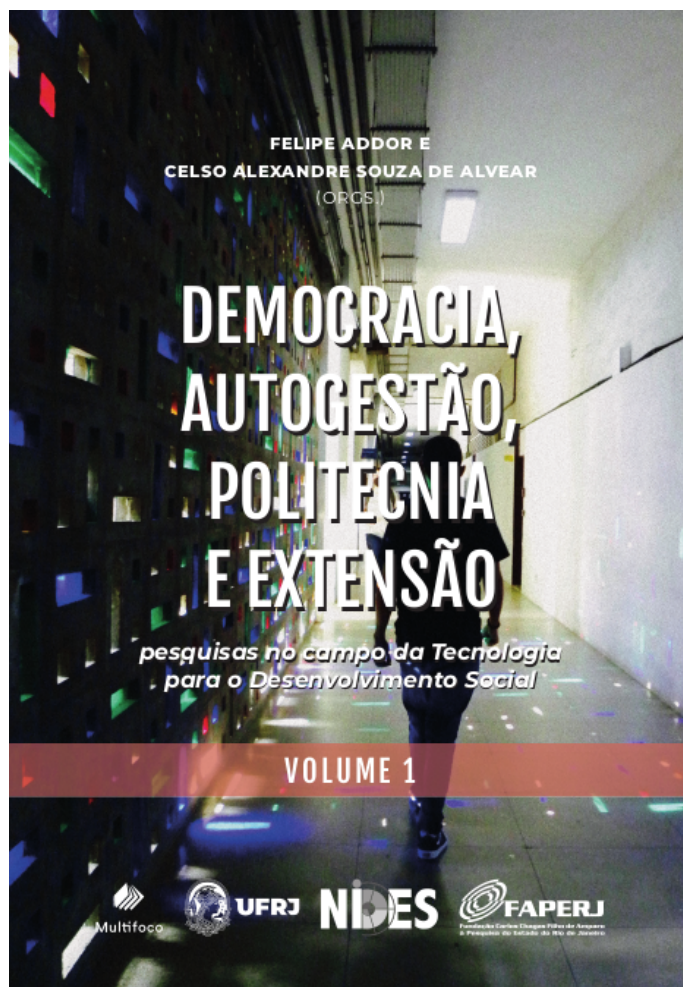
Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



Nides/UFRJ – publicações

<https://nides.ufrj.br/index.php/publicacoes-nides> (Publicações Nides/UFRJ)



2022

Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



As Incubadoras Tecnológicas de Economia Solidária - ITES

- Começaram a ser criadas no final da década de 1990;
- Objetivo principal: assessorar empreendimentos populares coletivos → ***Empreendimento econômicos solidários***;
- Duas principais redes:
 - Rede de Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares (Rede de ITCPs);
 - Rede Unitrabalho.
- Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Cooperativas – PRONINC – criado em 2003.
- Ressurgimento da pauta;



As Incubadoras Tecnológicas de Economia Solidária - ITES

- Nides coordena a 3ª Avaliação Nacional do Proninc – 2016/2017 – visita a 64 incubadoras;
- Mais de 110 ITES;
- Presente nas 5 regiões;

	LINHA A	LINHA B	TOTAL (64 INCUBADORAS)	PROJEÇÃO TOTAL* (84 INCUBADORAS)
Integrantes que passaram pelas incubadoras	1022	831	1853	2751
Publicações Acadêmicas	1790	1222	3012	4490
Publicações Técnicas	2258	1481	3739	5719
Empreendimentos Apoiados	381	395	776	1106
Trabalhadores dos Empreendimentos	8611	13951	22562	32009

*Nota: a Projeção foi feita calculando os números para as 20 incubadoras da Linha A não visitadas, com base na média das 21 incubadoras da Linha A estudadas.



Resultados da Avaliação Proninc 2017

<https://nides.ufrj.br/index.php/relatorio-proninc>



Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



Resultados da Avaliação Proninc 2017

<https://nides.ufrj.br/index.php/relatorio-proninc>

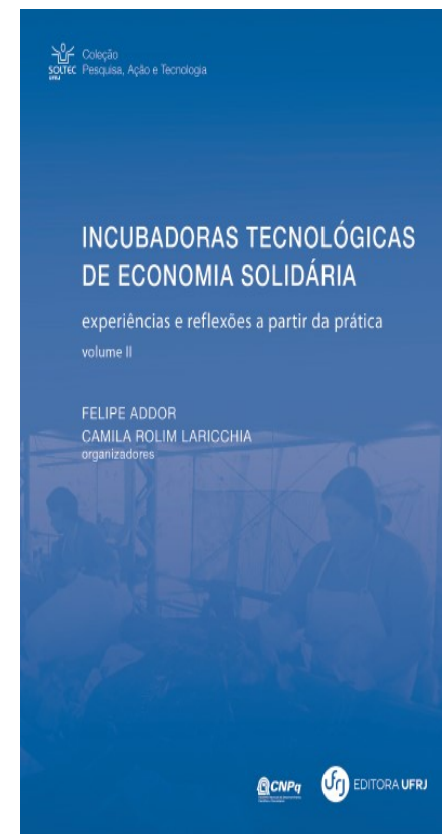
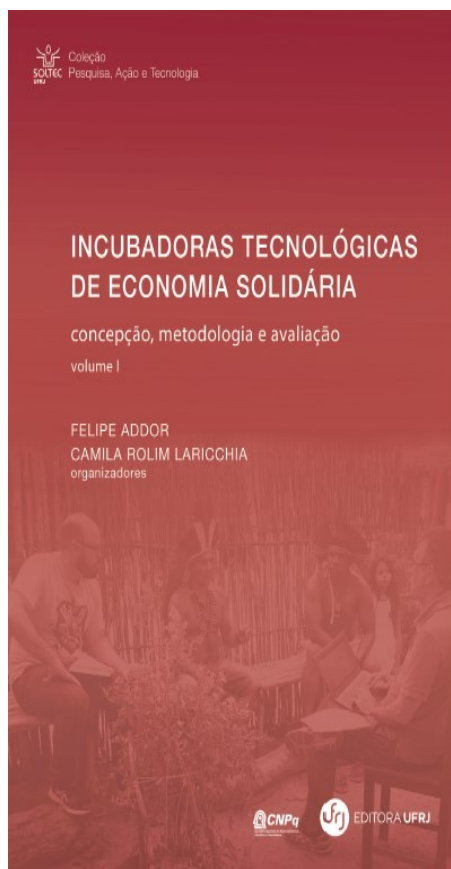


Resultados da Avaliação Proninc 2017

<https://nides.ufrj.br/index.php/relatorio-proninc>



Relatório de Pesquisa



Livros

Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



Resultados da Avaliação Proninc 2017

<https://nides.ufrj.br/index.php/relatorio-proninc>

VÍDEOS

Registro da Metodologia da Avaliação Proninc 2017



As Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares



Produção de 2 documentários

Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



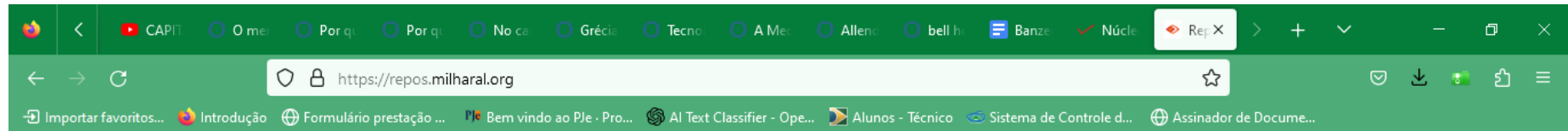
A Rede de Engenharia Popular



- Articulação começa no **1º Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social** – Eneds – UFRJ, 2004;
- Eneds se espalha pelo país;
- Em 2010, cria-se o Encontro Regional (Ereds);
- No XI Eneds, no Pará, é criada a **Rede de Engenharia Popular Oswaldo Sevá (Repos)**, com o objetivo de:
 - Fortalecer integração entre grupos de engenharia popular;
 - Promover mais ações no campo.



A Rede de Engenharia Popular



HISTÓRICO PRINCÍPIOS E VALORES OBJETIVOS PUBLICAÇÕES NOTÍCIAS EVENTOS CONTATO



Apresentação

O tema da engenharia raramente é conectado com temas como desigualdade, pobreza, projetos alternativos de desenvolvimento e de sociedade. As conexões, no entanto, são muitas e muito importantes. Vivemos em um país desigual no qual grande parte da população não tem acesso a direitos básicos como moradia, saneamento básico, etc. Mas essas não são as únicas carências que essas pessoas enfrentam. A falta de acesso à universidade pública, aos cursos de engenharia e às tecnologias desenvolvidas se somam aos imensos desafios que as pessoas pobres, da periferia das cidades ou do campo, têm enfrentado nas suas lutas



Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



A Rede de Engenharia Popular



- Eventos para 2024:
 - EREDS Sul, 30/05 a 01/06, em Florianópolis – UFSC;
 - **EREDS Nordeste, 13 a 15/06, em Natal - UFRN;**
 - EREDS Sudeste, 14 a 16 de junho, Itabira – UNIFEI;
 - **XIX ENEDS, segundo semestre, Salvador – UFBA.**





Associação Brasileira de Tecnologia Social



- Em 2019, começar uma articulação no campo da Tecnologia Social, que funda o **Fórum de Tecnologia Social e Economia Solidária**;
- A partir de 2021, começa a tentar recriar um espaço de articulação no campo da Tecnologia Social (com o fim da Rede de TS);
- Em 2022, formaliza a **Associação Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão em Tecnologia Social – ABEPETS**, com objetivos de:
 - Fortalecer política e academicamente o campo da TS;
 - Promover integração entre os pesquisadores/atores;
 - Pautar políticas públicas para o campo;
 - Disputar o conceito de Tecnologia Social.



Associação Brasileira de Tecnologia Social



- Vem realizando uma série de articulações com ministérios em torno desse tema;
- Vem contribuindo na construção da 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, do MCTI;
- Organizou, setembro/23, o 1º Simpósio Brasileiro de Ensino, Pesquisa e Extensão em Tecnologia Social (1º Sepets);
- 2º SEPETS será este ano (após junho), em Brasília.
- É aberto à filiação de pessoas e não de instituições;
- contato.abepets@gmail.com / @abepets_ts.



Associação Brasileira de Tecnologia Social

ABEPETS
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
EM TECNOLOGIA SOCIAL



Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ



Venham participar!

- É preciso cada vez mais transformar as universidades brasileiras para estarem mais próximas das demandas do povo;
- É precisamos estarmos juntos para pautar, em um governo progressista, políticas que efetivamente estimulem essa transformação;
- Ou a universidade muda radicalmente sua práticas de ensino e de diálogo com a sociedade, ou ela tende a desaparecer ou se tornar irrelevante.

Bibliografia

- ADDOR, F. (2020). Extensão tecnológica e Tecnologia Social: reflexões em tempos de pandemia. *NAU Social*, 11(21), 395–412. <https://doi.org/10.9771/ns.v11i21.38644>.
- ADDOR; ALVEAR. Sobre o conceito e a prática da pesquisa-ação. Em: ADDOR; HENRIQUES (Orgs.) *Tecnologia, participação e território: reflexões a partir da prática extensionista*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2015
- Addor, F, & Santos, A. M. (2022). Incubadoras tecnológicas de Economia Solidária e o campo da Tecnologia Social: resgate histórico, análise do contexto atual e perspectivas. Em: Novaes, H. T. (Org.) *Educação para além do capital e políticas educacionais na América Latina*. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica.
- COSTA, Adriano Borges, (Org.) *Tecnologia Social e Políticas Públicas*. -- São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013.
- DAGNINO, Renato (2014). *Tecnologia Social. Contribuições conceituais e metodológicas*. Campina Grande: EDUEPB e Florianópolis: Ed.Insular, 318 p.
- FRANCO, N; ADDOR, F. *A Extensão Universitária e o Movimento da Tecnologia Social: uma perspectiva freireana*. 2019. No prelo.
- LIANZA; ADDOR (orgs). *Tecnologia e desenvolvimento social e solidário*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.
- ADDOR; LARICCHIA (Orgs.) *Incubadoras tecnológicas de economia solidária - Volume I*. Rio de Janeiro : Editora UFRJ, 2018.
- THIOLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 1996.
- Dados da ONU: <https://news.un.org/pt/story/2020/01/1701331>; <https://news.un.org/pt/story/2022/07/1794722>;
<https://teletime.com.br/21/01/2020/relatorio-da-onu-indica-intensa-desigualdade-no-acesso-a-internet-no-mundo/>.

Obrigado!

Felipe Addor

Diretor Geral do Nides/UFRJ

felipe@nides.ufrj.br

www.nides.ufrj.br

Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

Órgão Suplementar do Centro de Tecnologia UFRJ

