



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

Projeto Alcance: O desenvolvimento da responsabilidade social através da extensão universitária

**Eduardo Hoffmann dos Santos, Universidade do Estado de Santa Catarina,
hoffmann.santos15@gmail.com**

**Arthur do Nascimento Izidoro, Universidade do Estado de Santa Catarina,
arthur7689@gmail.com**

RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA

EIXO TEMÁTICO: Universidade, formação na engenharia e educação

RESUMO

O projeto Alcance é um projeto de extensão da Universidade do Estado de Santa Catarina, que atua diretamente na comunidade da região de Joinville/SC. O projeto é composto majoritariamente por estudantes do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, e atua principalmente com comunidades em situação de vulnerabilidade social. O projeto tem como objetivo principal solucionar demandas existentes que podem modificar o cotidiano dos seus públicos-alvo, bem como aproximá-los da universidade. Deste modo, este trabalho visa apresentar as experiências vividas pelo projeto, explicitando o impacto de suas atividades na comunidade.

PALAVRAS-CHAVE: Extensão universitária. Engenharia Elétrica. Desenvolvimento tecnológico. Desenvolvimento social.



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

CONTEXTO

A Política Nacional da Extensão Universitária (PNEU) conceitua que “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”. O Artigo 207 da Constituição Brasileira de 1988 estabelece que as universidades “obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”.

Com base nesses conceitos, o projeto de extensão Alcance foi criado em 2017 pelo grupo Programa de Educação Tutorial (PET) Engenharia Elétrica da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc). O projeto iniciou sob o nome Beta, já que inicialmente o objetivo era a construção de um projeto piloto que posteriormente buscasse a sua consolidação. A premissa do projeto Beta era buscar demandas junto à comunidade que poderiam ser solucionadas pelos integrantes do grupo PET.

O projeto conseguiu, já no seu primeiro ano de existência, atingir novos públicos-alvo e oferecer uma abordagem totalmente diferenciada daquilo que o grupo PET já havia registrado. Com isso, o Alcance foi capaz de transpor o conceito de “ideia”, estabelecer raízes sólidas e desempenhar um papel fundamental na Udesc. (MARTINS et al., 2022).

Hoje, o projeto Alcance tem como objetivo atingir comunidades em situação de vulnerabilidade social através da realização de projetos que solucionem demandas que porventura existam. Essas soluções são implantadas na comunidade juntamente com o público-alvo. Assim, as soluções são implementadas na comunidade contando com a participação do próprio público-alvo, gerando resultados em uma via de mão dupla. Enquanto as comunidades são beneficiadas pelas soluções, os participantes do projeto desenvolvem valores como cidadania e responsabilidade social.

O Alcance também é responsável pela gestão, como incubador, de outro projeto mais recente do grupo PET Engenharia Elétrica da Udesc: o Projeto de Desenvolvimento de Tecnologia Social (PDTS). Esse projeto foca em utilizar conhecimentos da engenharia na criação de tecnologias que visam a inclusão de



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

indivíduos e grupos em situação de vulnerabilidade social e econômica e participa de discussões envolvendo o assunto de tecnologia social. Segundo Martins et al. (2020) o Projeto de Desenvolvimento de Tecnologia Social surgiu da integração do ensino e das pesquisas com demandas sociais. É um projeto que atua de maneira técnica e social, sendo capaz de proporcionar para o estudante o desenvolvimento e a formação como cidadão e profissional.

O projeto Alcance está inserido no programa de extensão Incluir com Ciência e Tecnologia (IC&T), que conta com outros quatro projetos, todos sob a administração do grupo PET Engenharia Elétrica da Udesc. O programa está registrado a Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Comunidade da Udesc, inicialmente vinculado ao Programa de Apoio à Extensão Universitária (PAEX) e a partir de 2020, também integrando o Programa de Incentivo à Creditação da Extensão Universitária (Proceu).

Um marco importante para a história do projeto Alcance foi que no ano de 2021 o programa Incluir com Ciência e Tecnologia, o qual o projeto está inserido, recebeu o selo de signatário do Movimento Nacional ODS Santa Catarina, ilustrado na Figura 1. As ações de extensão do programa IC&T atuam direta e indiretamente em seis dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (NITZ et al., 2021).

Figura 1 - Selo ODS recebido pelo programa IC&T em 2021 com os seus objetivos contemplados.



Fonte: (NITZ et al, 2021).

O projeto Alcance ao longo da sua história contou com a participação de mais de 30 discentes do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica e de um discente do curso de Licenciatura em Matemática. Na coordenação do projeto já atuaram três



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

professores do Departamento de Engenharia Elétrica (DEE) e uma professora do Departamento de Tecnologia Industrial (DTI). Os estudantes participantes do projeto têm a oportunidade de aprimorar os conhecimentos adquiridos na universidade. Dessa forma, a relação entre ensino, pesquisa e extensão é essencial para o projeto, tendo como resultado a proximidade da sociedade com a tríade desenvolvida na universidade.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Ao longo dos anos, foram realizadas diversas atividades de grande importância para a comunidade e para os envolvidos nela, desenvolvendo os atuantes e atingidos tanto em âmbito técnico quanto social. A seguir, são citadas algumas das experiências mais relevantes e mais recentes do projeto.

Atuação no Instituto Priscila Zanette

Segundo Souza e Cavalca (2018) o Instituto Priscila Zanette (IPZ) possui a missão de gerar mudanças sociais em busca de trazer oportunidades justas e dignas para crianças e adolescentes. Atuando em diversas frentes como educação, saúde, lazer, esporte e comunicação promovendo assim um ambiente de desenvolvimento além do ensino básico público de maneira a mostrar caminhos e possibilidades diferentes aos frequentadores do instituto.

Assim, em 2017 o Alcance pôde conhecer o IPZ e estreitar laços para que obtivesse o entendimento de como poderia auxiliar e enriquecer ainda mais a experiência dos contemplados. Então, a partir de uma visita inicial viu-se que a quantidade de computadores no instituto era baixa e que alguns estavam com mau funcionamento o que prejudicava o acesso a tecnologia e informação.

Tendo isso em vista, os membros do projeto foram atrás de possibilidades de doações de computadores que pudessem ser instalados na instituição. Após



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

consegui-los surgiu uma nova demanda, que baseou-se em revisar e preparar as instalações elétricas da sala que iria receber as máquinas para que pudesse suportar de forma segura sem problema algum.

Para isso, foi então realizado um estudo de aplicação da instalação elétrica antiga juntamente com a análise de carga elétrica utilizando-se dos métodos estudados dentro do curso de engenharia elétrica, o qual concluiu-se que seria necessária a troca de um disjuntor de proteção. Após isso, os computadores foram instalados na disposição planejada e ajustados os detalhes técnicos de utilização.

Por fim, feita a doação e instalação dos equipamentos, o projeto viu a necessidade de capacitar os alunos com computação básica. Desta forma foi realizado um momento com os frequentadores do instituto em que cada um pôde falar um pouco do que queria ser quando crescer, com intuito de “quebrar gelo”, e também aulas de softwares livres e pacotes do Microsoft Office para atividades de rotina.

Poste litro de luz: Comunidade Caminho Curto

Como apontam Souza e Cavalca (2018) outra atividade importantíssima no início da atuação do projeto foi com a Comunidade Caminho Curto, a qual consiste em um lote cercado habitado por várias famílias nas redondezas de Joinville, SC. A comunidade possuía situações precárias como falta de saneamento e iluminação pública, e durante visita o Alcance pôde dialogar com moradores entendendo assim as dificuldades e necessidades dos mesmos.

O primeiro contato com a comunidade foi de suma importância para que pudessem ser identificadas as diversas demandas, das mais simples até as mais complexas que estavam além do projeto. Por exemplo, a falta de saneamento que foi suprida com parceria com a companhia Águas de Joinville, que desenvolve projetos que fornecem necessidades básicas aos moradores.



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

Já tratando-se da parte de iluminação pública, o Alcance como inserido dentro de um PET Engenharia Elétrica se propôs confeccionar postes de luz. Buscou-se utilizar materiais recicláveis na construção do dispositivo e energia solar fotovoltaica em sua operação. Uma vez que funcionassem de maneira adequada a ideia seria instalar na comunidade e desta forma tentar suprir a demanda da mesma.

Em uma outra visita à comunidade determinou-se fazer a inclusão dos jovens da comunidade na atividade e confecção dos postes. Assim, eles poderiam participar e aprender um pouco sobre trabalhos que lidam com a engenharia em sua essência. Essa pequena ação pode semear uma futura busca das crianças pelo desenvolvimento nas ciências.

A conclusão da atividade era prevista para o final de 2018, porém ao longo dos anos em que foi testada e elaborada encontrou-se diversos desafios técnicos. O projeto foi idealizado de forma que a energia gerada alimentasse uma bateria por meio de um controlador comercial, o qual não permite uma descarga não saudável e uma carga com nível de tensão superior que a suportada pela bateria.

Além disso, havia a necessidade de utilização de um conversor CC-CC (buck-boost) para regular a tensão de saída das placas fotovoltaicas, a iluminação se dava com lâmpadas de LED e o primeiro protótipo do poste foi instalado em 2019 no campus da Udesc - CCT para fins de testes, para então ser possível a instalação na comunidade. Finalmente, o projeto também foi prejudicado pela pandemia e precisa passar por um replanejamento para que seja solucionado de forma barata, se tornando assim uma tecnologia social.

[Parceria com o movimento Quem Se Importa - Joinville](#)

Mais uma demanda atendida pelo projeto Alcance, em 2020 ao longo da pandemia, veio do contato com os responsáveis pelo movimento Quem Se Importa de Joinville. Este era realizado em parceria com o programa Mesa Brasil Sesc (MBS) e



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

aspirava pelo aprimoramento do sistema de acompanhamento dos itens que eram solicitados, doados e recebidos pelas ONGs cadastradas no MBS.

Baseando-se nesse pedido, os membros do projeto confeccionaram uma planilha a qual visava a unificação dos dados fornecendo assim uma visualização rápida e objetiva das informações que o movimento necessitava, a ferramenta foi elaborada através do recurso de tabela dinâmica do software Excel. Complementando a atividade, os responsáveis se disponibilizaram para sanar dúvidas e fornecer qualquer suporte necessário para utilização da solução entregue.

A pasta de trabalho desenvolvida para o movimento Quem Se Importa de Joinville pelo projeto Alcance é formada por quatro abas. A primeira delas, denominada Visão Geral, apresenta o panorama geral da planilha e dos dados nela contidos. A segunda aba, Estoque, é a base de dados de produtos recebidos pelo movimento Quem Se Importa de Joinville por doações de instituições parceiras, como supermercados da região. A Base de Dados, estabelecida na terceira e quarta abas, contempla os dados das ONGs cadastradas e suas respectivas solicitações. (Nitz et al, 2020.)

Além da planilha, foi elaborado um guia de utilização que contém informações das planilhas, código de cores e comandos utilizados, referências complementares e instruções de como operar e navegar pela planilha.

[Parceria com a Ajidevi - Associação Joinvilense para Integração dos Deficientes Visuais](#)

A Associação Joinvilense para Integração dos Deficientes Visuais (Ajidevi), a qual atende gratuitamente pessoas com deficiência visual de Joinville e região, é uma outra instituição com que o Alcance teve ótimas parcerias, uma vez que as demandas tiveram um bom encaminhamento para que o projeto buscasse soluções viáveis ao público alvo.

O contato entre o projeto e a associação foi possível graças ao intermédio de professores do Departamento de Engenharia Elétrica da Udesc. Em visita à Ajidevi, uma das dificuldades anunciadas pelos colaboradores da instituição foi o manuseio de facas na cozinha, desta forma os membros do Alcance começaram a trabalhar em uma maneira de solucionar tal problema.



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

Assim, foi desenvolvida a modelagem tridimensional (3D) de um protetor de dedos, protótipo que possibilita maior segurança para o corte de alimentos. O protótipo foi impresso por meio de impressão 3D, e então levado à instituição para testes pelos alunos. O protótipo se mostrou eficiente em seu propósito, e devido a isso foram produzidas mais cinco unidades e entregues à instituição, de forma que os alunos possam levar para suas casas e utilizar no dia a dia.

Uma outra demanda que também surgiu ao longo do contato com a Ajidevi diz respeito ao processo de estimulação visual das crianças com baixa visão que são frequentadoras da associação, que normalmente é resolvido provisoriamente com a utilização de caixas de sapatos com uma lâmpada dentro onde são inseridas lâminas com desenhos e assim as crianças procurem identificar os formatos e cores.

Desta forma para auxiliar e melhorar a estrutura da aplicação, o projeto Alcance desenvolveu uma caixa iluminada que foi feita de madeira MDF com uma chapa de acrílico na parte superior e um painel de LED de 18W no interior, onde o mesmo permite a utilização com lâminas de desenhos e também a escrita e desenho por cima da caixa.

Tendo em vista essas experiências com a Ajidevi é notável que proporcionaram o entendimento, desenvolvimento e oportunidades de os membros do projeto colocarem em prática as ferramentas de engenharia obtidas na graduação em prol da comunidade. Vale destacar que a repercussão das atividades geraram reportagens jornalísticas por duas emissoras de TV diferentes divulgando o impacto do projeto na vida das pessoas com deficiência visual.

[Material sobre eletricidade doméstica](#)

Em uma visita ao Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) Jardim Paraíso, localizado na cidade de Joinville/SC, foi observada a necessidade da confecção de um material explicativo para auxiliar a comunidade sobre assuntos relacionados à eletricidade doméstica tais como troca da resistência do chuveiro, como substituir uma



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

tomada e informações sobre a conta de energia elétrica. Foram elencados 12 temas relevantes para serem abordados no material: Grandezas elétricas; Pra que serve o disjuntor?; Entendendo a conta de luz; Como trocar a resistência do chuveiro?; Chuveiro com o fio exposto; Como trocar uma tomada; Quanto gasta cada aparelho; Pode deixar o carregador direto na tomada?; Problemas de usar T na tomada; Raios podem danificar os equipamentos?; Tipos de lâmpadas; e Posso eliminar o terceiro pino da tomada?.

Com o material finalizado e devidamente revisado por professores da Udesc, foi possível dar sequência na atividade. Infelizmente, devido a pandemia e a paralisação de algumas das atividades do CRAS Jardim Paraíso, o contato com o mesmo foi perdido no decorrer da atividade, então foi entrado em contato com a Associação Projeto Resgate, que busca transformar a sociedade por meio da educação e desenvolvimento social, atuando na formação de crianças, jovens e adultos. A Associação aceitou receber a apresentação sobre eletricidade doméstica e foi optado por fazer uma palestra aberta ao público em geral.

A palestra foi ministrada pelos membros do Alcance e contou com a participação de 28 pessoas com faixas etárias variadas. Como os feedbacks da palestra foram positivos, foi decidido que a palestra seria replicada em outros locais. Foram feitas novas apresentações do material para alunos do do 8º e 9º ano da Escola de Educação Básica Giovani Pasqualini Faraco e também adaptada para apresentação em eventos na própria Udesc.

RESULTADOS

Os resultados das experiências vivenciadas pelo projeto Alcance ao longo dos anos serão expostos nessa seção.

Na parceria com o Instituto Priscila Zanette para a doação de computadores, foi vista a necessidade de fazer a instalação elétrica adequada para a utilização dos computadores. Assim, o projeto Alcance fez um levantamento de quais os materiais

necessários para a instalação elétrica, adquiriu os materiais e, por fim, o projeto se responsabilizou por realizar a instalação elétrica. O resultado final da instalação dos computadores pode ser visto na Figura 2.

Figura 2 - Computadores instalados no Instituto Priscila Zanette



Fonte: dos autores.

Com os computadores instalados foram ministradas 5 aulas para os alunos do IPZ. As aulas ministradas foram: Carreira profissional, Internet e segurança, Windows e internet, Word e Excel. Ao todo as aulas contaram com a participação de 22 alunos. Na Figura 3 é apresentada uma das dinâmicas realizadas com os alunos.

Figura 3 - Dinâmica com os alunos do Instituto Priscila Zanette



Fonte: dos autores.

Por fim, foram realizadas monitorias de matemática para os alunos do IPZ. Para isso, foram organizados voluntários do curso de Licenciatura em Matemática da Udesc para realizarem a monitoria. A atividade contou com a participação de 20 alunos.

O projeto Alcance também realizou uma parceria com a comunidade quilombola Beco do Caminho Curto. Na comunidade foram realizadas atividades sobre conceitos de eletricidade e carreiras profissionais para as crianças e adolescentes da comunidade, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Visita à comunidade quilombola Beco do Caminho Curto (à esquerda) e atividade sobre eletricidade realizada na comunidade (à direita).



Fonte: dos autores.

Outra necessidade que foi verificada na comunidade é sobre a iluminação no entorno do local, como citado na seção anterior. O poste de luz confeccionado pelo projeto Alcance e instalado na Udesc para testes é mostrado na Figura 5.

Figura 5 - Instalação do poste de luz no campus da Udesc - CCT.



Fonte: dos autores.

Haja visto a complexidade, os problemas técnicos e o contexto de pandemia no início de 2020 o poste acabou não tendo uma versão totalmente funcional para ser instalada na comunidade até o momento. Entretanto, a confecção do protótipo de testes proporcionou aos estudantes a aplicação de vários conceitos vistos no curso de Engenharia Elétrica.

Na parceria com o movimento Quem Se Importa - Joinville foi desenvolvida uma planilha em *Excel*. Ao abrir o arquivo é possível encontrar quatro cadernos, distribuídos conforme apresentado na Tabela 1 e ilustrado na Figura 6. É importante destacar que para a confecção de todo o sistema, foi utilizado o recurso de tabela dinâmica, presente no próprio *Excel*, atuando como um facilitador na organização e gerenciamento de dados contidos em uma base.



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

Tabela 1 - Dados dos cadernos do arquivo.

Nome do caderno	Cor do caderno	Função do caderno
Visão geral	Verde	- Apresentar o panorama geral da planilha e dos dados nela contidos
Estoque	Amarelo	- Conter os dados de produtos recebidos pelo Movimento - Ser a base de dados dos conteúdos de estoque
Base de dados - Formulário 2	Vermelho	- Ser a base de dados que contém as ONGs cadastradas e suas solicitações
Cadastro - Formulário 1	Preto	- Ser uma base de dados complementar à do caderno vermelho - Tecnicamente, tudo o que está neste caderno, também está no caderno vermelho, porém com informações a menos

Fonte: dos autores.

Além da planilha, foi elaborado um guia de utilização que contém informações das planilhas, código de cores e comandos utilizados, referências complementares e instruções de como operar e navegar pela planilha. Com o trabalho desenvolvido, o Alcance pôde atuar diretamente em uma demanda da sociedade, beneficiando indiretamente mais de 120 ONGs cadastradas no movimento.

Figura 6 - Visão geral da planilha.

Fonte: dos autores.

Na parceria com a Ajidevi o projeto Alcance confeccionou protetores de dedos em impressão 3D, uma vez que essa foi uma demanda identificada pelo projeto junto a associação. Os protetores de dedo desenvolvidos podem ser vistos na Figura 7.

Outra demanda verificada diz respeito ao processo de estimulação visual de crianças com baixa visão. Foi desenvolvida uma caixa iluminada, feita de madeira MDF com uma uma chapa de acrílico na parte superior e um painel de LED de 18W no interior. Esse protótipo permite não somente a aplicação das lâminas com desenhos para identificação, mas também que as crianças escrevam e desenhem em cima da caixa, conforme é apresentado na Figura 8.

Figura 7 - Protetor de dedos (à esquerda) e a entrega do protótipo para a Ajidevi (à direita).



Fonte: dos autores.

Figura 8 - Entrega da caixa iluminada para a Ajidevi (à esquerda) e utilização por um aluno (à direita).



Fonte: dos autores.

Finalizando essa seção, é mencionada a atuação do projeto Alcance na confecção de um material sobre eletricidade doméstica. O material confeccionado foi utilizado em três palestras. A primeira para a alunos e comunidade envolvida com a Associação Projeto Resgate, somando ao todo a participação de 28 pessoas de diferentes idades. As outras duas palestras foram realizadas na Escola de Educação Básica Giovani Pasqualini Faraco para alunos do 8º e do 9º ano. Trechos do material desenvolvido para a apresentação podem ser vistos na Figura 9.

Figura 9 - Trechos do material desenvolvido sobre eletricidade doméstica.



Fonte: dos autores.

O material está sendo utilizado como base para a confecção de um painel didático, onde serão apresentados os conceitos vistos na apresentação de forma prática.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao grupo PET Engenharia Elétrica da Udesc por proporcionar ao projeto Alcance a viabilidade de todas as atividades descritas neste artigo, bem como de muitas outras não relatadas aqui. A Udesc por oferecer aos seus acadêmicos uma educação a nível superior pública, gratuita e de qualidade. Agradecemos o apoio das Direções de Ensino, Pesquisa e Extensão do Centro de Ciência Tecnológicas da Udesc por trabalharem de forma coordenada para o desenvolvimento e contínua evolução das atividades que favorecem a indissociabilidade da tríade universitária. Por fim, agradecemos a todos que de maneira direta ou indireta tornaram possível as atividades do projeto Alcance.

REFERÊNCIAS

POLÍTICA NACIONAL DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. Fórum de Pró-Reitores das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. Manaus: 2012. Disponível em: <<http://proex.ufsc.br/files/2016/04/Política-Nacional-de-Extensão-Universitária-e-boo k.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 28 jul. 2023.



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Crise e Transição: Engenheirando Alternativas

30 de Outubro a 01 de novembro de 2023

Belo Horizonte - MG, Brasil

MARTINS, Luan Segala; ARRUDA, Luiza Cortez da Silva Tapajoz de; SQUERSATO, Indianara; OLIVEIRA, Elisa de; DEZUO, Tiago May Jackson. A extensão universitária como desenvolvedora de tecnologia social. In: ENCONTRO REGIONAL DOS GRUPOS PET DO SUL DO BRASIL, 23., 2020, Florianópolis. **Anais do XXIII Encontro Regional dos Grupos PET da Região Sul: educação pública & compromisso social**. Florianópolis: UFSC, 2020. v. 1, p. 339-340. Disponível em: <<https://xxiiisulpet.paginas.ufsc.br/files/2020/10/Anais-do-XXIII-Encontro-Regional-dos-Grupos-PET.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2023.

NITZ, Gabriel Lezan; MARTINS, Luan Segala; OLIVEIRA, Elisa de; DEZUO, Tiago Jackson May. Responsabilidade social em tempos de pandemia: o PET Engenharia Elétrica da Udesc na extensão universitária. In: ENCONTRO REGIONAL DOS GRUPOS PET DO SUL DO BRASIL, 23., 2020, Florianópolis. **Anais do XXIII Encontro Regional dos Grupos PET da Região Sul: educação pública & compromisso social**. Florianópolis: Ufsc, 2020. v. 1, p. 390-391. Disponível em: <<https://xxiiisulpet.paginas.ufsc.br/files/2020/10/Anais-do-XXIII-Encontro-Regional-dos-Grupos-PET.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2023.

NITZ, G. L.; HORSTMANN, G. T.; SQUERSATO, I.; GUIMARÃES, L. I.; DEZUO, T. J. M.. **Projeto EfiCiência**. In: LIBRELOTTO, Giovani (ed.). Communications and Innovations Gazette - Grupos PET: ComInG 2022 – Número 1. Amazon: Kindle Direct Publishing, 2022. p.(15)-(33).

SOUZA, Cleiton Oliveira de; CAVALCA, Mariana Santos Matos. PROJETO ALCANCE: a busca por ações de extensão com atuação ativa da sociedade. In: ENCONTRO REGIONAL DOS GRUPOS PET DO SUL, 21., 2018, Curitiba. **Anais do Evento**. Curitiba: UFPR, 2018. v. 1, p. 331-337. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/sulpet/files/2019/12/Anais-XXI-SULPET.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2023.

MARTINS, Luan; SANTOS, Eduardo Hoffmann dos; NITZ, Gabriel Lezan; OLIVEIRA, Marcos Davi de; VERBINENN, Maria Eduarda. PROJETO ALCANCE: EXERCÍCIO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COM ENGENHARIA ELÉTRICA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 50., 2022, São Paulo. **Anais Cobenge 2022**. [S.L.]: Abenge, 2022. v. 1, p. 1-13. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/sis_artigo_doi.php?e=COBENGE&a=22&c=3845>. Acesso em: 28 jul. 2023.