



AÇÕES DE EXTENSÃO NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2025.6340

Autores: ALBERTO CASADO LORDSLEEM JUNIOR,HIRAN FERREIRA LIRA,ROBERTA ANDRADE DE ARAÚJO FAGUNDES,SÉRGIO CAMPELLO OLIVEIRA,EVERTON GABRIEL MEDEIROS DA SILVA

Resumo: Realizar ações de extensão que promovam o desenvolvimento de competências entre estudantes e ainda impactem positivamente a sociedade tem sido um desafio para os cursos de graduação em engenharia. Este artigo identifica ações de extensão e cultura implementadas na Coordenação de Extensão e Cultura da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco cuja abrangência envolve os 09 cursos de graduação das engenharias e física de materiais. A metodologia contemplou o levantamento, a descrição e a vinculação das ações de extensão aos cursos de graduação. Os achados permitiram concluir que as ações foram agrupadas em função da origem das propostas, destacando-se como principais responsáveis a Coordenação Setorial de Extensão e Cultura, os docentes coordenadores de programas e projetos e a Coordenação de Graduação de cada curso. Contribuições pela disseminação de ações de extensão e aplicação em situações análogas.

Palavras-chave: Extensão,Engenharia,Ações

AÇÕES DE EXTENSÃO NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, as primeiras ações extensionistas no Brasil surgiram a partir da segunda metade do século XX; porém, somente nos últimos 30 anos buscou-se pensar na elaboração de uma nova concepção de universidade, baseada na articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão (FRAGA, 2017).

O reconhecimento legal, a inclusão na Constituição Federal e a organização do Fórum de Pró-Reitores de Extensão - FORPROEX, no fim da década de 1980, deram à academia as condições básicas para a definição e o desenvolvimento da extensão universitária (LORDSLEEM JR. et al., 2023).

Atualmente, a extensão constitui-se no principal instrumento na busca pela aproximação da universidade e a sociedade, promovendo a interação de produção e aplicação de conhecimentos (GUERSOLA et al., 2016; BARBOSA et al., 2019).

Desde 2018, a extensão universitária tornou-se um dos elementos obrigatórios exigidos na formação de todos graduados no país. Com a publicação da Resolução Nº 07 de 2018, o Conselho Nacional de Educação destinou 10% da carga horária para a prática da extensão (BRASIL, 2018). Isso deu à extensão universitária uma importância inédita.

A dinâmica extensionista envolve modalidades que se diferenciam quanto à finalidade e características, constituída por (LORDSLEEM Jr. et al., 2014; FRANZ et al., 2015; DWYER et al., 2017; UPE, 2021): programa, projeto, curso, oficina, evento e prestação de serviço.

Particularmente, Silva (2000) e Mello et al. (2016) ressaltam a implementação de ações de extensão nas engenharias como um importante desafio para a eficaz intensificação do relacionamento com a sociedade, sendo imperioso o aperfeiçoamento de suas interações com o sistema produtivo de bens e serviços. Cada vez mais são competências exigidas dos profissionais formados pelos cursos de engenharia: capacidade de coordenar informações, interagir com pessoas, interpretar de maneira dinâmica a realidade e propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, mas que considerem os problemas e o ambiente em sua totalidade - soft skills.

Por outro lado, a ampliação das ações de extensão ganhou ainda mais destaque após a publicação da resolução nº 7 de 18/12/2018 na meta 12.7, cujas diretrizes estabelece a inserção de 10% de extensão nos projetos pedagógicos dos cursos de graduação (ZATTERA, 2020; MELO et al., 2023).

Nesse contexto, a Coordenação Setorial de Extensão e Cultura (CSEC) da Escola Politécnica (POLI) da Universidade de Pernambuco (UPE) tem atuação pautada na missão de propor, desenvolver e implementar políticas acadêmicas de extensão universitária e de cultura da UPE no âmbito da POLI, promovendo a formação de profissionais de engenharia e física, articulados com as demandas das cadeias produtivas, visando a inovação, o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições sociais.

A POLI foi criada em 06 de março de 1912 (na vigência da Lei Rivadávia) por professores do Ginásio Pernambucano, unidade de ensino médio da cidade do Recife. Constituída sob a forma de sociedade civil, com personalidade jurídica, foi registrada em janeiro de 1918 no 1º Cartório de Registro de Títulos e Documentos Particulares (POLI, 2023).

Para tal objetivo, manteve desde a sua fundação, vários cursos de engenharia, sendo que, inicialmente, os de engenheiro civil, industrial, mecânico e eletricitista. Atualmente, a POLI oferece os cursos de graduação das engenharias civil, da computação, de controle e

automação, mecânica, elétrica (eletrônica, eletrotécnica, telecomunicações), além do curso de física de materiais (POLI, 2023).

Diferentemente de cursos predominantemente da área de saúde, onde a extensão universitária é amplamente praticada há alguns anos, nas engenharias, a extensão mostra-se um desafio pela mudança de cultura e de comportamento necessária. A sua incorporação aos cursos de graduação ainda é um desafio não superado. Desse modo, este trabalho identifica as ações de extensão e cultura implementadas entre os anos de 2022 e 2023 na CSEC da POLI/UPE. O diagnóstico aqui apresentado permite uma análise dos casos, numa visão metodológica científica, podendo permitir aprimorar o exercício da extensão nas engenharias.

É possível evidenciar nas ações descritas o papel fundamental da extensão universitária como um processo educativo, cultural e científico que promove a indissociável articulação entre o ensino e a pesquisa, viabilizando uma relação transformadora entre a instituição e a sociedade.

Acredita-se que a extensão é uma via de mão dupla, onde a comunidade acadêmica encontra na sociedade a oportunidade de aplicar e elaborar a práxis de conhecimentos adquiridos nos cursos. Em contrapartida, o retorno à Universidade traz aprendizados enriquecedores, que, submetidos à reflexão teórica, aprimoram o conhecimento acadêmico, enriquecendo a formação de docentes e discentes.

Com o intuito de estabelecer uma troca constante de saberes sistematizados, acadêmicos e populares, a extensão propicia a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade regional e brasileira. Por meio de ações interdisciplinares, fomenta-se uma visão integrada, buscando soluções para desafios enfrentados pela comunidade.

Ao longo do período em análise, a CSEC empenhou-se no estímulo a projetos que democratizam o conhecimento acadêmico e promovem a efetiva participação da comunidade na atuação da Universidade. Acredita-se que esses esforços estão sendo traduzidos em ações transformadoras, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico e cultural.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada contemplou pesquisa quantitativa descritiva, através de meio documental de levantamento de informações nas bases de dados da CSEC, da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UPE (PROEC) e dos cursos de graduação da POLI entre os anos de 2022 e 2023.

As seguintes etapas foram adotadas para o desenvolvimento deste trabalho:

- etapa 1: revisão bibliográfica sobre ações de extensão e a importância nos contextos universitários mundial e brasileiro;
- etapa 2: descrição da atuação da CSEC no âmbito da POLI e da UPE;
- etapa 3: pesquisa documental através do levantamento das ações de extensão registradas na CSEC e nos Planos Pedagógicos dos Cursos de graduação (PPC) e na PROEC da UPE;
- etapa 4: descrição e análise das ações de extensão dos cursos de graduação.

São descritas as etapas 3 e 4, visto que as etapas 1 e 2 foram já apresentadas.

2.1 Pesquisa documental

A pesquisa documental foi realizada com o objetivo de identificar as ações de extensão registradas em duas instâncias universitárias, a CSEC (pertencente à POLI) e a PROEC (pertencente à UPE), além dos PPCs.

O levantamento das informações contemplou a investigação através dos sites de cada instância na internet (POLI: <http://csec.poli.br/editais/editais-poli/>, UPE:

<https://www.upe.br/editais-extensao.html>), cujas informações foram complementadas com as respectivas coordenações de extensão.

As Figuras 1 e 2 ilustram as páginas da internet cujas informações foram coletadas neste trabalho.

Figura 1. Homepage com editais da CSEC/POLI até agosto de 2023.



Fonte: CSEC (2023).

Figura 2. Homepage com editais da PROEC/UPE até agosto de 2023.



Fonte: UPE (2023).

Conforme ilustram as Figuras 1 e 2, cada link permite o download do documento citado. Na CSEC, o link de resultado lista os projetos aprovados no edital do Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Extensão (PDTE); enquanto, na PROEC/UPE, os links dos editais remetem ao conjunto de documentos pertinentes, inclusive de propostas aprovadas.

Os PPCs constam no site da POLI (<https://upe.poli.br/#>), através dos quais foi possível identificar as DCEXT – Disciplinas Curriculares de Extensão e cargas horárias cumpridas.

2.2 Descrição e análise das ações de extensão

A coleta de dados ocorreu nos meses de julho-agosto/2023, com o acesso às páginas da internet da CSEC e da PROEC e aos Projetos Pedagógicos dos cursos de graduação da POLI. Em relação à CSEC/POLI, também serviu como fonte de coleta de dados o relatório de atividades da CSEC/POLI 2022-2023.

As ações de extensão descritas são aquelas provenientes da aprovação de propostas nos editais com fomento (PROEC PFA – Programa de Fortalecimento Acadêmico e PDTE) e editais sem fomento (EXTENSÃO POLI e fluxo contínuo), ações do planejamento da CSEC com a participação de todos os cursos e as DCEXT de cada curso de graduação.

A descrição das ações de extensão é realizada no formato de tabela com os seguintes dados: nos editais (tipo, atividade, coordenador e curso de graduação), nos planejamentos (perspectiva, ação e descrição da atividade, porque, responsável, onde, prazo, investimento e status), nas DCEXT (através das cargas horárias).

Em especial, a apresentação dos resultados dos planejamentos das ações da CSEC para os anos de 2022 e 2023 ilustra a aplicação da ferramenta 5W2H (ALVES, 2021), cuja aplicação decorre do plano de ação estabelecido pela gestão dessa área na POLI. Os resultados e as principais considerações são a seguir apresentados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho deve ser formatado de acordo com este modelo, seguindo as orientações contidas na página do evento e ser submetido no sistema da ABENGE, em formato PDF.

Será acusado, via sistema do evento, o recebimento dos trabalhos enviados.

3.1 Editais com fomento

Este tópico relaciona as ações extensionistas (tipo, atividade, vinculação) aprovadas em editais com fomento da POLI e UPE, destacando-se a vinculação por curso de graduação da POLI. As Tabelas 1, 2, 3 e 4 apresentam os resultados dos editais UPE PROEC PFA 2022 e 2023 e POLI PDTE 2022 e 2023, respectivamente.

Tabela 1: Resultado do edital UPE PROEC PFA 2022.

TIPO	ATIVIDADE	VINCULAÇÃO
CURSO	DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DAS ÁGUAS: DA TEORIA PARA PRÁTICA	BÁSICO ENGENHARIAS –
PROGRAMA	EQUIPE CARRANCA	CONTROLE AUTOMAÇÃO E
PROGRAMA	CORISCO BAJA	MECÂNICA INDUSTRIAL
PROJETO	INTEGRAÇÃO DO ENSINO, EXTENSÃO E PESQUISA PARA A PROMOÇÃO DE VALORES E PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE COM FOCO NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - DESS@POLI	CIVIL
PROJETO	OLIMPIADA BRASILEIRA DE FÍSICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE PERNAMBUCO - OBFEP/PE	BÁSICO ENGENHARIAS/ FÍSICA –
PROJETO	GEOTECNOLOGIAS COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO SOCIAL: CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS PARA RESOLUÇÃO MAIS SUSTENTÁVEIS DE PROBLEMAS DA MATA SUL DE PERNAMBUCO	CIVIL

Fonte: Lordsleem Jr. et al. (2023).

Tabela 2: Resultado do edital UPE PROEC PFA 2023.

TIPO	ATIVIDADE	VINCULAÇÃO
PROJETO	EQUIPE TENPEST AERODESIGN	MECÂNICA INDUSTRIAL
PROGRAMA	EQUIPE CARRANCA	CONTROLE AUTOMAÇÃO E
PROJETO	TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PARA INCLUSÃO E AUXÍLIO SOCIAL	MECÂNICA INDUSTRIAL
PROJETO	INTEGRAÇÃO DO ENSINO, EXTENSÃO E PESQUISA PARA A PROMOÇÃO DE VALORES E PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE, COM FOCO NA INTERNACIONALIZAÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - DESS@POLI	CIVIL
PROGRAMA	CORISCO BAJA	MECÂNICA INDUSTRIAL
PROJETO	OLIMPIADA BRASILEIRA DE FÍSICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE PERNAMBUCO - OBFEP/PE	BÁSICO ENGENHARIAS/FÍSICA -
PROJETO	RETROFIT LUMÍNICO DE AMBIENTES ESCOLARES PADRONIZADOS UTILIZANDO A ABORDAGEM DO DESIGN THINKING	BÁSICO ENGENHARIAS -
PROJETO	GRUPO DE ESTUDOS EM SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	COMPUTAÇÃO

Fonte: Lordsleem Jr. et al. (2023).

Tabela 3: Resultado do edital POLI PDTE 2022.

TIPO	ATIVIDADE	VINCULAÇÃO
PROJETO	PROJETO PADRINHOS: ACOLHIMENTO, INTEGRAÇÃO E ORIENTAÇÃO ACADÊMICA PARA ESTUDANTE DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO	BÁSICO ENGENHARIAS -
PROJETO	HIDROWAN	ELETRÔNICA
PROJETO	EQUIPE TENPEST AERODESIGN	MECÂNICA INDUSTRIAL
PROJETO	POLI ACESSÍVEL	MECÂNICA INDUSTRIAL
PROJETO	DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO PARA ANÁLISE DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA DE MÁSCARAS CASEIRAS USADAS NA PREVENÇÃO DO COVID19 POR MEIO DA TÉCNICA DO ESPALHAMENTO DINÂMICO DA LUZ	FÍSICA
PROJETO	PROJETO DE UMA BANCADA DE TESTES COM DINAMÔMETRO DE INÉRCIA	MECÂNICA INDUSTRIAL
PROJETO	REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE FRENAGEM DA EQUIPE CORISCO	MECÂNICA INDUSTRIAL
PROJETO	PROGRAMAUTO	BÁSICO ENGENHARIAS -
PROJETO	DIVULGAÇÃO DE AUDIOVISUAIS DE CARÁTER EDUCATIVO EM PLATAFORMAS DE ACESSO REMOTO	BÁSICO ENGENHARIAS -
PROJETO	CLUBE CABRA XADREZ	BÁSICO ENGENHARIAS -

Fonte: CSEC (2023).

Tabela 4: Resultado do edital POLI PDTE 2023.

TIPO	ATIVIDADE	VINCULAÇÃO
PROJETO	DIVULGAÇÃO DE AUDIOVISUAIS DE CARÁTER EDUCATIVO EM PLATAFORMA DE ACESSO REMOTO	BÁSICO ENGENHARIAS -
PROJETO	PROGRAMAUTO	BÁSICO ENGENHARIAS -
PROJETO	PROJETO PADRINHOS: ACOLHIMENTO, INTEGRAÇÃO E ORIENTAÇÃO ACADÊMICA PARA OS ESTUDANTES INGRESSANTES DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO	BÁSICO ENGENHARIAS -
PROJETO	USO DAS MÍDIAS E NOVAS TECNOLOGIAS PARA REGISTRAR E DIVULGAR AS AÇÕES DE ENSINO, EXTENSÃO E PESQUISA DO DESS ATRAVÉS DE SEUS COMPONENTES CURRICULARES DE EXTENSÃO — CCE@DESS	CIVIL
PROJETO	DESENVOLVIMENTO E FABRICAÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE TACÔMETRO MAGNÉTICO UTILIZANDO ARDUÍNO	MECÂNICA INDUSTRIAL
PROJETO	DESENVOLVIMENTO E FABRICAÇÃO DE UM NOVO SISTEMA DE FRENAGEM PARA UM PROTÓTIPO OFF-ROAD (MINI BAJA)	MECÂNICA INDUSTRIAL

Fonte: CSEC (2023).

Considerando-se as Tabelas 1 e 2, cabe considerar que no edital POLI PDTE no ano de 2022 foram aprovados 1 curso, 2 programas e 3 projetos; já no ano de 2023 foram aprovados 2 programas e 6 projetos. Os 2 programas aprovados se repetiram nos últimos 2 anos; enquanto, apenas 1 projeto se repetiu, sendo aprovados 5 distintos projetos em 2023. Tiveram ações aprovadas os cursos de engenharia civil, da computação, de controle e automação, mecânica e física de materiais, além do básico.

Considerando-se as Tabelas 3 e 4, cabe considerar que no edital UPE PROEC PFA no ano de 2022 foram aprovados 10 projetos; já no ano de 2023 foram aprovados 6 projetos. Apenas 2 projetos aprovados se repetiram nos últimos 2 anos; enquanto, foram aprovados 4 distintos projetos em 2023. Tiveram projetos aprovados os cursos de engenharia civil, mecânica, elétrica (eletrônica) e física de materiais, além do básico.

3.2 Editais sem fomento

Este tópico relaciona as ações extensionistas (tipo, atividade, vinculação) aprovadas em editais sem fomento da POLI e UPE.

As Tabelas 5, 6 e 7 apresentam os resultados do registro de programas no Extensão POLI 2022 e dos editais de Fluxo Contínuo PROEC 2022 e 2023, respectivamente.

Tabela 5: Registro do Extensão POLI 2022.

TIPO	ATIVIDADE	VINCULAÇÃO
PROGRAMA	CAPACITAÇÃO EM INFRAESTRUTURA DE DATA CENTERS	TELECOMUNICAÇÕES

Fonte: Lordsleem Jr. et al. (2023).

Tabela 6: Resultado do edital de fluxo contínuo PROEC 2022.

TIPO	ATIVIDADE	VINCULAÇÃO
CURSO	DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DAS ÁGUAS DA TEORIA PARA PRÁTICA	BÁSICO – ENGENHARIAS
PROJETO	INTEGRAÇÃO DO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO PARA A PROMOÇÃO DE VALORES E PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS, ATRAVÉS DO DESENVOLVIMENTO DE COMPONENTE CURRICULAR DE EXTENSÃO, NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL – TAS@DESS	CIVIL
PROJETO	PROJETO ELÉTRICO, LUMINOTÉCNICO E DE SISTEMA DE ATERRAMENTO DA BASÍLICA DO CARMO-RECIFE	ELÉTRICA
PROGRAMA	FORMAÇÃO DE RH-PÚBLICO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, CIÊNCIA DE DADOS E ANALYTICS (RH.IA -PE)	COMPUTAÇÃO
PROJETO	CONSTRUÇÃO POLI	CIVIL

Fonte: Lordsleem Jr. et al. (2023).

Tabela 7: Resultado do edital de fluxo contínuo PROEC 2023.

TIPO	ATIVIDADE	VINCULAÇÃO
EVENTO	NOVAS COMPETÊNCIAS DA CIPA: ASSÉDIO E OUTRAS VIOLÊNCIAS NO TRABALHO	CIVIL
PROJETO	USO DAS MÍDIAS E NOVAS TECNOLOGIAS PARA REGISTRAR E DIVULGAR AS AÇÕES DE ENSINO, EXTENSÃO E PESQUISA DO DESS ATRAVÉS DE SEUS COMPONENTES CURRICULARES DE EXTENSÃO — CCE@DESS	CIVIL
PROJETO	SAÚDE E SEGURANÇA EM CANTEIROS DE OBRAS	CIVIL
PROJETO	GREEN TECH POLI	BÁSICO – ENGENHARIAS

Fonte: Lordsleem Jr. et al. (2023).

Considerando-se a Tabela 5, percebe-se que ocorreu o cadastro de um programa de extensão na CSEC em 2022. Considerando-se as Tabelas 6 e 7, cabe considerar que no edital de fluxo contínuo da PROEC no ano de 2022 foram aprovados 1 curso, 3 projetos e 1 programa; já no ano de 2023 foram aprovados 1 evento e 3 projetos. Ações aprovadas sem fomento nos últimos 2 anos nos cursos de engenharia civil, computação e elétrica e do básico.

3.3 Plano de ação com a participação de todos os cursos

Este tópico apresenta o plano de ação do planejamento estratégico de ações extensionistas desenvolvido pela CSEC para os períodos de 2022.2 e 2023, através do qual se percebe o detalhamento de ações extensionistas baseado na metodologia 5W2H. Cabe ressaltar que as ações listadas envolvem todos os cursos de graduação da POLI.

As Tabelas 8 e 9 apresentam os planos de ação resultantes do planejamento estratégico considerando o prazo previsto versus realizado, conforme legenda.

Considerando-se as Tabelas 8 e 9, cabe considerar o planejamento de 11 ações no período de 2022.2, das quais apenas 1 ação permanece em desenvolvimento; enquanto, no período de 2023 são previstas 14 ações no total, das quais 7 ações já foram realizadas e mais 7 ações estão em andamento. Particularmente, percebe-se no período de 2023, o planejamento de atividades de extensão e cultura em todos os meses do ano.

3.4 Disciplinas curriculares de extensão (DCEXT)

Este tópico apresenta as DCEXT dos cursos de graduação da POLI contempladas nos Planos Pedagógicos de Cursos (PPCs) de 2020. Toda carga horária destinada a DCEXT possui natureza extensionista, englobando atividades teóricas e práticas. Para fins de organização da carga horária docente, a DCEXT é contabilizada como carga horária de ensino. As DCEXT cumprem as especificações estabelecidas pela Resolução Nº 7/2018 do Ministério da Educação, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024.

A Tabela 10 apresenta as DCEXT dos cursos de graduação da POLI, além das cargas horárias, total ofertada de DCEXT e percentual de DCEXT em relação ao total do curso.

Considerando-se a Tabela 10, cabe considerar:

- existem DCEXT com carga horária de 30h (mínima) até 75h (máxima);
- as DCEXT podem ser obrigatórias e eletivas;
- a carga horária total de DCEXT nos cursos variam de 300h (mínima) até 930h (máxima);
- todos os cursos cumprem o percentual mínimo de 10% da carga horária de extensão, conforme disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014;
- o percentual de carga horária total de DCEXT em relação a carga horária total do curso de graduação varia entre 10% (mínimo) até 24,8% (máximo).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações apresentadas neste artigo refletem a relevância e o compromisso da instituição com a extensão universitária. Ao longo dos anos de 2022 e 2023, a CSEC empenhou-se em diversas ações extensionistas que demonstram o papel fundamental da extensão como um processo educativo, cultural e científico que promove a interação transformadora entre a universidade e a sociedade.

Através de um conjunto diversificado de programas de desenvolvimento tecnológico e extensão, cursos de extensão, eventos esportivos, semanas universitárias, mostras de extensão, estabeleceu-se uma troca constante de saberes com a comunidade acadêmica e a sociedade em geral. Essa interação interdisciplinar e a busca por soluções para desafios da comunidade demonstram o comprometimento em contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e cultural da região.

Destaque-se que o planejamento estratégico que orientou as atividades realizadas nos anos de 2022 e 2023. Esse planejamento, baseado na metodologia 5W2H, evidencia o firme compromisso da CSEC em direcionar seus esforços para atender às demandas da

comunidade e aos requisitos dos cursos de graduação oferecidos pela POLI. Essa abordagem minuciosa e bem estruturada tem viabilizado não apenas a previsão precisa das ações a serem tomadas, mas também o monitoramento eficaz de seu progresso ao longo do tempo.

As ações de extensão sendo planejadas pela CSEC e pelos cursos de graduação da POLI estão propiciando não apenas o cumprimento de obrigações acadêmicas, elas estão institucionalizando o compromisso da Universidade de Pernambuco e de sua centenária Escola de Engenharia modernizando o ensino e a formação. Dotados das soft skills absorvidas e desenvolvidas na prática universitária, os egressos da POLI terão uma visão da engenharia para além do conhecimento adquirido, mas também de sua aplicação responsável.

REFERÊNCIAS

ALVES, B. N. P. **A utilização da ferramenta 5W2H: uma proposta de melhoria no setor produtivo de uma empresa industrial de artefatos em acrílico**. 2021. Monografia (Graduação em Ciências Contábeis) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

BARBOSA, L.A.; SALES, M.C.; SOUZA, I.L.L.; SALES, A.F.G.; SILVA, G.C.N., LIMA JUNIOR, M.M. Extensão como ferramenta de aproximação da universidade com o ensino médio. **Caderno de Pesquisa**, v. 49, n. 174, pp. 316-327, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 7**, de 18 de dezembro de 2018.

COORDENAÇÃO SETORIAL DE EXTENSÃO E CULTURA (CSEC). Disponível em: <<http://csec.poli.br/>>. Acesso em: 23 ago. 2023.

DWYER, J.W. et al. Cooperative extension as a framework for health extension: the michigan state university model. **Academic Medicine**, v. 92, n. 10, pp. 1416-1420, 2017.

FRANZ, N.K.; GARST, B.A.; GAGNON, R.J. The cooperative extension program development model. **Journal of Human Sciences and Extension**, v. 3, n. 2, pp. 3-12, 2015.

GUERSOLA, M.S.; CIRINO, P.D.; STEINER, M.T.A. Os papéis da universidade: uma visão dos discentes de engenharia de produção. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 35, n. 2, p. 44-53, 2016.

LORDSLEEM Jr., A. C.; LIRA, H. F.; FAGUNDES, R. A. A. **Relatório de atividades 2022/2023**. Recife: CSEC/POLI, 2023. 18 p.

LORDSLEEM Jr., A.C.; LIRA, H.F.; RABBANI, E.R.K. **Coordenação setorial de extensão e cultura - estruturação, diagnóstico e propostas preliminares: relatório técnico**. Recife: CSEC, 2014. 42 p.

MELO, A. M.; MELLO, A. V.; KREUTZ, D.; BERNARDINO, M. Curricularização da Extensão Universitária em Cursos de Computação: experiências e possibilidades. In: **EDUCOMP'23**, 2023, Recife. Anais... Recife, p. 289-99.

MELLO, J. A. V. B. et al. Demanda por saberes e conhecimento em projetos de extensão em um curso de engenharia de produção. **Rev. Ciênc. Ext.**, v.12, n.2, p.90-105, 2016.

OLIVEIRA, G.T.; MAINARDI, C.F.; BORGES, G.R. Importância do desenvolvimento de eventos de extensão: um estudo de caso do SIMPAGRO da UNIPAMPA. In: **11º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNIPAMPA 2019**, Bagé, Brasil. Anais. Bagé: UNIPAMA, 2019.

POLI. Ensino – graduação. Disponível em: <<http://upe.poli.br/#>>. Acesso em: 23 ago. 2023.

SILVA, R. V. Cimm: Avanços da Extensão Universitária na Sociedade da Informação. In: **Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação**, 4., 2000, Brasília.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO (UPE). Disponível em: <https://www.upe.br/editais-extensao.html>. Acesso em: 23 ago. 2023.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO (UPE). **Resolução nº 049**, de 2021. Altera a política de creditação da extensão na Universidade de Pernambuco. CEPE, Recife, PE, jun. 2021.

Tabela 8: Plano de ação da CSEC para o per

Nº	Perspectiva	Ação e Descrição das Atividades (What) e (How)		
1	EXTENSÃO/ CULTURA	TROTE 1) Organizar evento de recepção dos alunos 2) Coordenadores PDTE 3) Convidar HEMOPE e/ou IENE	DE	BEM Integra extens
2	EXTENSÃO	Desenvolvimento do manual de procedimentos operacionais: 1) PDTE 2) INGENIA 3) Mostra POLI 4) Cursos de Extensão 5) Edital PFA		Estabe operac e certifi
3	EXTENSÃO	2 Eventos: Cases de sucesso dos cursos de Engenharia e Física da Poli; 1) Evento 01: Elétrica, Eletrotécnica e Civil 2) Evento 02: Computação, mecânica e Física		Trazer
4	CULTURA	Edital Vídeo 1) Escrever o edital para divulgação 2) Participação da prof. Emília Rabane e seus orientandos que já possuem experiência 3) Divulgar para ampla participação dos cursos de Engenharia e Física da Poli 4) Verificar premiação.		Banca
5	EXTENSÃO	Desenvolver plano de negócio para cursos de extensão: 1) Identificar/contratar executivo 2) Participar na elaboração do plano de negócio 3) Auxiliar na implementação do plano de negócio		Obter cultural
6	CULTURA	Edital 1) Escrever o edital para divulgação 2) Participação da prof. Emília Rabane e seus orientandos que já possuem experiência; 3) Divulgar para ampla participação dos cursos de Engenharia e Física da Poli.	Fotografia	Banca
7	EXTENSÃO	EXPO POLI		Aprese equipa
8	CULTURA	Campeonato de Futebol: 1) Divulgar para Ampla participação dos cursos de Engenharia e Física da Poli; 2) Montar times de Futebol entre os diversos cursos da Poli; 3) Montar de time de Futebol de Professores da Poli; 4) Montar um time de futebol om alunos da FCAP; 5) Construir a Tabela de Jogos e horários; 6) Verificar a premiação.		Integra premia
9	EXTENSÃO	INGENIA: evento integrante da semana universitária da UPE		Conso produ empre difundi
10	EXTENSÃO/ CULTURA	Mostra POLI inserida na Semana Universitária 1) Definir a Comissão Organizadora 2) Definir o Comitê Científico 3) Construir os horários e planilha de apresentação 4) Atualizar o Instagram e Facebook, definir um aluno responsável 5) Atualizar o site, definir um aluno responsável 6) Definir responsáveis pelas salas virtuais de apresentação 7) Emitir os certificados de apresentação, participação e os premiados 8) Realizar a divulgação dos trabalhos premiados.		Aprese (TCC,
11	CULTURA	Campeonato de 1) Divulgar para ampla participação dos cursos de Engenharia e Física da Poli 2) Montar a tabela de Jogos (Data e Horário 3) Verificar a premiação.	Dominó	Integra premia

• Realizado • Em Andamento

Fonte: Lordsleem Jr. et al. (2023).

Tabela 9: Plano de ação da CSEC para o pe

Nº	Perspectiva	Ação e Descrição das Atividades (What) e (How)	
1	EXTENSÃO	Edital PDTE	Fome
2	EXTENSÃO/ CULTURA	Edital para convocação de voluntários para as ações desenvolvidas pela CSEC	Capta
3	EXTENSÃO/ CULTURA	Premiação da MOSTRA POLI 2022	Reconh
4	EXTENSÃO/ CULTURA	FLUXO CONTÍNUO 2023: submeter os projetos cabíveis da CSEC no edital de fluxo contínuo da PROEC.	Formaliz
5	CULTURA	Campeonato de Futebol POLI e FCAP: 1) Divulgar para ampla participação dos cursos de Engenharia e Física da POLI; 2) Montar times de futebol entre os diversos cursos da POLI; 3) Montar de time de Futebol de Professores da POLI; 4) Montar um time de futebol com alunos da FCAP; 5) Construir a tabela de jogos e horários; 6) Verificar a premiação; 7) Ação Solidária com doação de alimentos; 8) Certificados para os organizadores extensionistas.	In
6	CULTURA	MOSTRA FOTOGRAFIA POLI 22/23: 1) divulgação edital PROEC; 2) resultados das submissões POLI; 3) realização de exposição na POLI; 4) premiação dos 3 primeiros colocados no edital PROEC.	Div
7	EXTENSÃO/ CULTURA	TROTE DE 1) Organizar evento de recepção dos alunos; 2) Convidar HEMOPE, HEMATO ou IENE	BEM: Integrar
8	EXTENSÃO	Desenvolver plano de negócio para cursos de extensão: 1) montagem de nova lista de potenciais participantes; 2) definir disciplinas dos cursos de especialização com cronograma; 3) elaboração de divulgação com empresa contratada.	Obtençã
9	EXTENSÃO	EXPO POLI (BAJA, AERODESIGN, ROBÔS, SUSTENTABILIDADE, PADRINHOS, OLIMPÍADAS, ENTRE OUTROS)	Ampliar d a
10	CULTURA	Edital Poesia e Fotografia: 1) Divulgar Edital PROEC com ênfase nos cursos da POLI; 2) Solicitar avaliação da PROEC; 3) Estabelecer os premiados POLI; 4) Realizar apresentação dos premiados na POLI.	
11	EXTENSÃO	INGENIA: evento integrante da Semana Universitária da UPE	Cons produtivo, par
12	EXTENSÃO/ CULTURA	Mostra POLI inserida na Semana Universitária: 1) Definir a Comissão Organizadora; 2) Definir o Comitê Científico; 3) Construir os horários e planilha de apresentação; 4) Atualizar o Instagram e Facebook, definir um aluno responsável; 5) Atualizar o site, definir um aluno responsável; 6) Definir responsáveis pelas salas virtuais de apresentação; 7) Emitir os certificados de apresentação, participação e os premiados; 8) Realizar a divulgação dos trabalhos premiados.	Apresenta
13	EXTENSÃO/ CULTURA	Campeonato de E-SPORTS: 1) Divulgar Edital PROEC com ênfase nos cursos da POLI; 2) Solicitar avaliação da PROEC; 3) Estabelecer os premiados POLI; 4) Realizar apresentação dos premiados na POLI.	Integra
14	CULTURA	Campeonato de Vôlei MultiCampi: 1) Divulgar para ampla participação dos cursos de Engenharia e Física da POLI; 2) Montar times de futebol entre os diversos cursos da POLI; 3) Montar de time de Futebol de Professores da POLI; 4) Montar um time de futebol com alunos da FCAP; 5) Construir a tabela de jogos e horários; 6) Verificar a premiação; 7) Ação Solidária com doação de alimentos; 8) Certificados para os organizadores extensionistas.	In

• Realizado

• Em Andamento

Fonte: Lordsleem Jr. et al. (2023).

Tabela 10: DCEXT dos cursos de g

	ENGENHARIA MECÂNICA	ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	FÍSICA DE MATERIAS	ENGENHA
Carga horária total do curso (h)	3600	3600	2700	39
DCExt e carga horária	Desenho Universal e Acessibilidade 30 horas	Desenho Universal e Acessibilidade 30 horas		
	Sociologia, Meio Ambiente e Contexto Social Contemporâneo 30 horas	Sociologia, Meio Ambiente e Contexto Social Contemporâneo 30 horas		Sociologia, M
	Mecanismos60 horas			Contex
	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos 60 horas	Ferramentas Computacionais para Controle e Automação 60 horas	Física e Sociedade 75 horas	Contem
	*Inteligência Artificial 60 horas	Integração de Sistemas de Automação 60 horas	Seminários de Física Aplicada 75 horas	30 h
	*Fontes Alternativas de Energia 60 horas	Inteligência Artificial 60 horas	Inovação Científica e Aplicações 75 horas	Desenho
	*Empreendedorismo e Inovação 60 horas	Mecanismos 60 horas	Laboratório de Inovação Científica 75 horas	Acessi
	*Processo de Desenvolvimento de Produto 60 horas	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos 60 horas		30 h
	*Estruturas Metálicas 60 horas	Eficiência Energética 60 horas		Teoria das estru
	*Introdução à Engenharia Automotiva 60 horas	Instalações Elétricas industriais 60 horas		Constru
	*Introdução à Engenharia Aeronáutica 60 horas	Introdução ao Controle e Automação 30 horas		60 h
	*Refrigeração e Climatização 60 horas			*Engenharia
				60 h
				*Tópicos E
				Sustent
Carga horária DCExt (h) ofertada	660	510	300	4
DCExt/Carga horária total do curso (%)	18,3	14,2	11,1	10

* Eletivas

Fonte: Lordsleem Jr. et al. (2023).

EXTENSION ACTIONS IN ENGINEERING EDUCATION

Abstract: University extension is an educational, cultural and scientific process, whose articulation with teaching and research promotes a transforming relationship between the university and society, through the production and application of knowledge. The main extension actions modalities consist of programs, projects, courses, workshops, events and service provision. However, the extension actions that promoted the development of skills among students and also positively impacted society has been a challenge for undergraduate engineering courses. In this context, this paper identify the actions of extension and culture developed in the Extension and Culture Coordination of the Polytechnic School of Pernambuco University whose scope involves undergraduate courses in civil engineering, computing, control and automation, (electronics, electrotechnics, telecommunications), in addition to the materials physics course. The methodology includes the survey, description and linkage of extension actions to undergraduate courses. The results allowed to conclude that the actions were grouped according to the origin of the proposals, highlighting as the main responsible the Extension and Culture Coordination of, the professors who coordinate programs and projects and the Graduation Coordination each course. As a contribution, it highlight the identification of the set of extension actions relevant to engineering and materials physics, whose description can help in the improvement and new initiatives in institutions with analogue performance.

Keywords: *University extension; extension actions; undergraduate; engineering, phisics.*

