

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA

FELIPE KEIJI YOKOYAMA VICENTE  
ISABELA PEREIRA MARIGO

**Mapeamento das iniciativas de aproximação da Escola Politécnica da USP com  
alunos de ensino médio e fundamental**

SÃO PAULO  
2024

FELIPE KEIJI YOKOYAMA VICENTE

ISABELA PEREIRA MARIGO

**Mapeamento das iniciativas de aproximação da Escola Politécnica da USP com  
alunos de ensino médio e fundamental**

Projeto de Pesquisa apresentado ao curso de  
Engenharia Química da Universidade de São  
Paulo, a ser utilizado como diretrizes para  
manufatura do Trabalho de Conclusão de  
Curso

Orientador: Prof. Dr. Aldo Tonso

SÃO PAULO

2024

## RESUMO

O presente trabalho propõe-se a realizar um estudo sobre as iniciativas existentes ou em desenvolvimento em relação à divulgação e aproximação da Escola Politécnica da USP com alunos do ensino médio e fundamental, sobretudo alunos de grupos sub-representados (como estudantes de escolas públicas e mulheres). Para tanto, por meio de conversas e reuniões realizou-se uma listagem dos principais projetos e seus objetivos, além de procurar entender o impacto e importância destes para a comunidade politécnica.

Palavras-chave: engenharia, divulgação de engenharia, popularização de engenharia

## SUMÁRIO

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....                                                                                                       | 6  |
| 2. DESENVOLVIMENTO.....                                                                                                  | 7  |
| 2.1. Descrição das iniciativas de aproximação da Escola Politécnica da USP com alunos de ensino médio e fundamental..... | 7  |
| 2.2. Feiras de profissões.....                                                                                           | 7  |
| 2.3. SemEx.....                                                                                                          | 10 |
| 2.4. Poli Vai à Escola.....                                                                                              | 12 |
| 2.5. PoliBen.....                                                                                                        | 14 |
| 2.6. EAEM.....                                                                                                           | 16 |
| 2.7. Meninas na Poli.....                                                                                                | 18 |
| 2.8. Elas pelas exatas - Workshops.....                                                                                  | 20 |
| 2.9. Hora do Código (Hour of Code).....                                                                                  | 21 |
| 2.10. Poli Cidadã.....                                                                                                   | 22 |
| 2.11. FEBRACE.....                                                                                                       | 23 |
| 2.12. Outros projetos de extensão.....                                                                                   | 25 |
| 3. DISCUSSÃO.....                                                                                                        | 26 |
| 4. CONCLUSÃO.....                                                                                                        | 30 |
| 5. REFERÊNCIAS.....                                                                                                      | 32 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Stand da Feira de Profissões de 2022.                                         | 8  |
| Figura 2. Apresentação da atividade do “Show da Física” na Feira de Profissões de 2018. | 9  |
| Figura 3. Stands da Escola Politécnica da USP na Feira de Profissões de 2022.           | 9  |
| Figura 4. Exposição dos estandes dos grupos de extensão politécnicos na Semex 2023.     | 11 |
| Figura 5. Alunos do IFSP Bragança na Escola Politécnica durante a SemEx 2022.           | 12 |
| Figura 6. Visita do Poli Vai à Escola de 2023.                                          | 13 |
| Figura 7. Apresentação do Poli Vai à Escola a alunos de ensino médio.                   | 13 |
| Figura 8. Projeto PoliBen de 2023.                                                      | 15 |
| Figura 9. Projeto PoliBen de 2019.                                                      | 15 |
| Figura 10. Aula lecionada durante a EAEM.                                               | 17 |
| Figura 11. Participantes da XII EAEM, em 2018.                                          | 17 |
| Figura 12. Evento Meninas na Poli em 2020.                                              | 19 |
| Figura 13. Apresentação do Meninas na Poli em 2020.                                     | 19 |
| Figura 14. Fotos disponibilizadas do curso de robótica oferecido em 2022.               | 20 |
| Figura 15. Fotos de uma edição do Hora do código.                                       | 21 |
| Figura 16. Oficina de carrinhos de rolimã em 2018.                                      | 22 |
| Figura 17. Reportagem sobre a oficina de brinquedos em 2018.                            | 23 |
| Figura 18. Abertura da Febrace de 2023.                                                 | 24 |
| Figura 19. Stand de membros finalistas na categoria de engenharia.                      | 24 |

## 1. INTRODUÇÃO

Fundada em 1893, a Escola Politécnica da USP é a unidade da USP (Universidade de São Paulo) voltada ao ensino, pesquisa e extensão universitária de diversas engenharias - apenas na graduação, são oferecidos 17 cursos segmentados em quatro grandes áreas: civil, elétrica, mecânica e química.

O ingresso, assim como a grande maioria dos cursos da Universidade de São Paulo, se dá majoritariamente pela admissão na FUVEST (Fundação Universitária para o Vestibular), em que anualmente cerca de 870 novos estudantes são admitidos.

Atualmente, a temática envolvendo o perfil dos ingressantes, não somente a nível Escola Politécnica da USP, mas de universidades públicas em geral, tem ganhado bastante espaço para discussão. Assim, a inclusão de jovens de baixa renda no acesso à educação superior tornou-se uma pauta cada vez mais relevante nas discussões governamentais e na sociedade brasileira. Isso resultou na implementação de políticas públicas que visam ampliar e descentralizar as oportunidades educacionais, incluindo medidas afirmativas direcionadas aos segmentos sociais historicamente excluídos (TREVISOL, 2016).

Nesse aspecto de inclusão e democratização, em 2016 a USP passou a considerar também o Sisu (Sistema de Seleção Unificada) como metodologia de ingresso, e a partir de 2017 incorporou as políticas de cotas sociais e raciais em suas diretrizes estabelecendo como meta ter metade de seus ingressantes advindos de escolas públicas e 37% classificados como PPI (pretos, pardos e indígenas) até 2021.

De lá para cá, diversas iniciativas de divulgação da Escola Politécnica da USP passaram a surgir - tanto no âmbito institucional, com iniciativas lideradas pela coordenação da faculdade, como a partir de alunos - não somente com foco a estudantes de escolas públicas, mas para o público em geral.

Assim, este estudo tem como objetivo realizar um mapeamento sobre as iniciativas existentes catalogadas até o momento, com grande foco nas iniciativas que aproximam alunos de escolas públicas e mulheres à Escola Politécnica da USP.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. Descrição das iniciativas de aproximação da Escola Politécnica da USP com alunos de ensino médio e fundamental**

Esta seção fornece uma breve descrição das iniciativas atuais/em processo de desenvolvimento da Escola para com alunos do ensino médio e fundamental.

Devido a dificuldade em encontrar documentos oficiais que registrem estas atividades, o estudo baseou-se principalmente em trocas de mensagens, e-mails e conversas.

Em geral, existem iniciativas que são organizadas pela administração da universidade - como a Feira de Profissões - e iniciativas organizadas por coletivos de alunos - como centros acadêmicos e grupos de extensão. Por mais que a abordagem e organização de cada um destes projetos seja diferente, o objetivo em comum é muito claro: estreitar relações da comunidade externa com o universo politécnico, aproximando e divulgando as oportunidades existentes.

### **2.2. Feiras de profissões**

A feira de profissões da USP é um projeto organizado pela Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária (PRCEU) da USP, e engloba a grande maioria dos institutos da universidade, não restringindo-se apenas a Escola Politécnica. O evento visa apresentar aos jovens de ensino médio e cursinhos pré-vestibular o ambiente acadêmico, auxiliando-os na escolha de carreira.

O projeto acontece desde 2006, e envolve mais de 55 unidades de ensino e pesquisa, além de órgãos e museus.



**Figura 1.** Stand da Feira de Profissões de 2022. Fonte: Jornal da USP.

Além dos estandes informativos sobre os cursos, a programação do evento inclui também atividades científicas e culturais, como por exemplo, as iniciativas desenvolvidas na edição de 2022, que aconteceu em setembro:

- Show da Física: Atividades experimentais interativas para despertar o interesse dos estudantes pela área física
- Química em Ação: Abordagem a partir do teatro e filosofia para divulgar o curso de química
- Célula Gigante: Ambiente interativo que permite aos visitantes interagir com o interior de uma célula
- Fuvest: Espaço para resolução de dúvidas referentes ao processo seletivo da USP
- Orientação Profissional: Espaço para orientação sobre escolha de carreiras
- Giro Cultural: Passeios guiados pela universidade, a fim de divulgar o espaço para os estudantes
- Bolsas e Auxílios USP: Espaço destinado à orientação sobre bolsas e auxílios oferecidos pela USP
- Salas de Bate-Papo: Espaços destinados à conversas com professores da USP, a fim de sanar dúvidas dos estudantes sobre os cursos



**Figura 2.** Apresentação da atividade do “Show da Física” na Feira de Profissões de 2018. Fonte: Jornal da USP.

Além disso, outras diversas atividades são desenvolvidas a fim de despertar o interesse dos jovens sobre a universidade, como apresentação do clube de coral, exibição de filmes, oficinas e visitas aos museus da USP.

Nesse sentido, a POLI-USP também participa da feira de profissões, sendo responsável pela divulgação de seus cursos de engenharia. Assim, possui um stand em que traz representantes de cada um dos seus cursos para divulgar e tirar dúvidas sobre carreira. Além de professores e técnicos administrativos, os alunos da Escola Politécnica também podem participar, auxiliando na divulgação do projeto.



**Figura 3.** Stands da Escola Politécnica da USP na Feira de Profissões de 2022. Fonte: Instagram da Escola Politécnica da USP.

Além das divulgações por meio de stands, a Escola costuma realizar atividades extras, como mini-visitas à Escola Politécnica restritas a grupos de 45 pessoas, em que se fazem passeios para os visitantes conhecerem as dependências da EP, além de laboratórios e projetos de engenharia.

Dessa forma, o projeto atua para aproximar um público que, na maioria dos casos, já conhece a Universidade; auxiliando-os na escolha de carreira e disponibilização de espaços para tirar dúvidas.

### **2.3. SemEx**

Os grupos de extensão são iniciativas de alunos e professores da graduação e pós-graduação, que colocam em prática conhecimentos e habilidades essenciais para o mercado de trabalho. Os grupos de extensão da Escola Politécnica da USP envolvem não só o desenvolvimento de carros, robôs e foguetes, por exemplo, mas também projetos sociais, núcleos de estudo de empreendedorismo e gestão empresarial, e até mesmo desenvolvimento de tecnologias aplicadas ao tratamento de doenças. Existem quase 50 grupos de extensão na Poli-USP, os quais fazem parte de um dos pilares no desenvolvimento dos alunos.

A Semana de Extensão (SemEx) é um projeto aberto administrado pelo Grêmio Politécnico da USP que tem como objetivo divulgar os diversos grupos de extensão para os alunos politécnicos. Neste evento, que ocorre durante todos os dias de uma determinada semana, há exposições de boa parte dos grupos de extensão e *workshops* abertos para os alunos. Também existem atividades voltadas para o desenvolvimento de *hard* e *soft skills*. A SemEx já conta com três edições (2021, 2022 e 2023), que ocorreram no início do segundo semestre de cada ano.



**Figura 4.** Exposição dos stands dos grupos de extensão politécnicos na Semex 2023. Fonte: Instagram dos Grupos de Extensão da Poli-USP (@extensoespoliusp).

A SemEx também visa atingir a comunidade externa e, para tanto, convida alunos de ensino médio para participarem de suas atividades e também conhecerem os grupos de extensão da Escola Politécnica em um dos dias da Semana, o que pode servir como mais um atrativo para que estes alunos desejem fazer parte da Poli-USP. Essa aproximação com alunos do ensino médio ocorreu na segunda e na terceira edição da SemEx. Além disso, alguns grupos de extensão trabalham com projetos externos que atingem alunos de ensino médio, os quais podem desejar cursar engenharia na USP devido ao interesse despertado por esses grupos de extensão.



**Figura 5.** Alunos do IFSP Bragança na Escola Politécnica durante a SemEx 2022. Fonte: Instagram dos Grupos de Extensão da Poli-USP (@extensoespoliusp).

## **2.4. Poli Vai à Escola**

O Poli Vai à Escola é um projeto que visa levar a Universidade aos estudantes do ensino médio. O projeto teve início com alunos e professores de engenharia química da Escola Politécnica da USP, mas por causa de sua importância e abrangência, acabou se tornando um projeto com envolvimento das diretorias sociais de todos os centros acadêmicos, coletivos, Grêmios, e Associação Atlética da Poli-USP.

A escolha das escolas é feita com prioridades: escolas particulares e escolas técnicas públicas, por exemplo, são mais propensas a proporcionar maior acesso de informações sobre vestibulares e universidades aos seus estudantes. Dessa forma, priorizam-se alunos de escolas públicas e não-técnicas. Inicialmente atingindo apenas uma escola por ano, o projeto agora atinge oito escolas por ano e almeja aumentar ainda mais o raio de escolha de escolas.

O Poli Vai à Escola, inicialmente, busca escolas e patrocinadores que possam contribuir com o projeto. Durante o planejamento do projeto, há contato constante entre o grupo e as diretorias das escolas, a fim de alinhar a organização corretamente. No dia do evento, ocorrem apresentações com uma visão geral sobre a Escola Politécnica da USP aos alunos dessas escolas, abordando temas como pertencimento, bolsas de estudo, iniciações científicas e coletivos. Também são

realizadas feiras em que os grupos de extensão, coletivos e centros acadêmicos são convidados a participar, de modo que cada um desses grupos tem estandes próprios que são montados, geralmente, nas quadras das escolas, ou onde a organização da escola achar mais pertinente. Nesses estandes, os estudantes das escolas recebem informações sobre os cursos de engenharia da Escola Politécnica, os grupos de extensão e os diversos coletivos da faculdade.

Em geral, o Poli Vai à Escola tem como objetivo que esses estudantes tenham interesse e conhecimento sobre a Universidade de São Paulo, e mostrá-los que se trata de um lugar ao qual eles também podem pertencer.



**Figura 6.** Visita do Poli Vai à Escola de 2023. Fonte: Instagram de um dos diretores sociais do Grêmio Politécnico (@mu.noronha).



**Figura 7.** Apresentação do Poli Vai à Escola a alunos de ensino médio. Fonte: Instagram de um dos diretores sociais do Grêmio Politécnico (@mu.noronha).

## **2.5. PoliBen**

O Politécnico Beneficente (PoliBen) é um evento anual do grupo de extensão Poli Social, um grupo da Escola Politécnica que oferece serviços gratuitos voltados ao terceiro setor, além de organizar eventos e campanhas solidárias integrando a comunidade politécnica com o meio externo.

Esse evento visa promover a aproximação de crianças em vulnerabilidade social à Universidade de São Paulo e ao meio acadêmico, através de um dia repleto de atividades lúdicas para as crianças das mais diversas áreas do conhecimento, com o objetivo de incentivar o interesse pela engenharia.

A cada ano, o grupo escolhe uma ONG que lide com o público alvo do projeto para desenvolvê-lo. Assim, idealmente o projeto é estruturado da seguinte forma: Realizado durante um dia, com duração das 8h até às 17h, em que alguns grupos de extensão e entidades acadêmicas da USP são convidados para desenvolverem atividades para os alunos com temas relacionados à área que estão representando - A ideia é que as crianças sejam divididas em grupos, e que haja uma rotatividade ao longo do dia para que elas realizem todas as atividades propostas no dia. Como exemplo destas atividades podemos citar: oficina de barcos com materiais recicláveis, criação e competição de robôs de lego, simulação de um júri a partir de histórias de contos de fadas, administração de um mini negócio, entre outros.

Na nona edição, que ocorreu em outubro de 2023, a Poli Social realizou o projeto em conjunto com a ONG Mãos pela Educação, uma entidade que oferece aulas de reforço para crianças de escolas públicas, visando diminuir as defasagens de ensino e garantindo educação de qualidade através do voluntariado. Assim, o evento contou com a participação de 55 crianças da Escola Estadual Alfredo Paulino, localizada na região da Lapa - SP. Além de trazer voluntários da Poli Social, diversos grupos de extensão e entidades da POLI - USP participaram, como o Projeto Júpiter, Poli Baja, PET, Concreto Poli, EMA, Rateria, Poli Náutico, ThunderRatz, Turing, Amphibia e Empreende Sim, além de entidades de outros institutos, como a Nutri Jr, Fea Social, San Fran Social e EACH Social.

Por mais que o público alvo deste projeto - normalmente alunos de ensino fundamental - ainda não esteja próximo da fase de escolha de carreira, geralmente é

o primeiro contato destes alunos com o ambiente universitário. Assim, é importante para apresentar a Escola e “despertar” o interesse das crianças pelo universo de engenharia.



**Figura 8.** Projeto PoliBen de 2023. Fonte: Instagram da Poli Social.



**Figura 9.** Projeto PoliBen de 2019. Fonte: Instagram da Poli Social.

## **2.6. EAEM**

A Escola Avançada de Engenharia Mecatrônica (EAEM) é um evento conduzido pelo Programa de Educação Tutorial do curso de Engenharia Mecatrônica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (PET Mecatrônica), grupo de projetos sociais e científicos vinculado ao MEC e formado pelos próprios alunos, os quais são acompanhados por um professor-tutor. O projeto, que ocorre anualmente, está na sua 14ª edição e se trata de uma escola de verão para estudantes de segundo e terceiro ano do ensino médio, ensino técnico e vestibulandos de cursinhos pré-vestibulares ou que estudam por conta própria. A seleção dos estudantes é feita por meio de um processo seletivo, que conta com etapas de inscrição por formulário, envio de cartas de recomendação, entrevistas virtuais e envio de documentos. A EAEM capta 25 participantes por edição atualmente, incluindo estudantes que são de fora da capital de São Paulo e, até mesmo, de outros estados.

Com a EAEM, os estudantes selecionados ficam alojados na Cidade Universitária da USP durante uma semana completa e passam por uma experiência imersiva, frequentando aulas de matérias introdutórias do curso de engenharia mecatrônica, lecionadas pelos próprios professores da Poli-USP, visitando laboratórios e assistindo a palestras sobre assuntos atuais do universo da Mecatrônica. Ao final do evento, os estudantes executam um projeto mecatrônico para uma competição interna: nas edições mais recentes, os estudantes devem construir um robô seguidor de linha.



**Figura 10.** Aula lecionada durante a EAEM. Fonte: Site do PET Mecatrônica.

Um dos principais objetivos da EAEM é aproximar estudantes de ensino médio que se interessam por engenharia, principalmente a mecatrônica, à Escola Politécnica da USP, o que pode aumentar o desejo destes estudantes de ingressar na universidade para cursar alguma engenharia.



**Figura 11.** Participantes da XII EAEM, em 2018. Fonte: IFSP.

## **2.7. Meninas na Poli**

Apesar do crescimento da participação feminina em faculdades de engenharia ao longo dos últimos anos, ainda tratam-se de ambientes majoritariamente ocupados por homens. No caso da Escola Politécnica da USP, em 2021, as mulheres representavam menos de 20% dos alunos de graduação e, quanto ao corpo docente, menos de 15%.

A partir desse cenário de desigualdade, urge a necessidade de projetos que incentivem o interesse de mulheres pela engenharia, como faz o Meninas na Poli, cujo projeto consiste em levar meninas estudantes do ensino médio (preferencialmente, mas não necessariamente, de escolas públicas) até a Universidade de São Paulo. Em sua edição mais recente, ocorrida em 2023, o Meninas na Poli levou cerca de 150 estudantes mulheres para visitar a Poli-USP.

As atividades do dia do evento ocorrem de forma bastante similar às atividades promovidas pelo Poli Vai à Escola, iniciando com apresentações que tratam de meios de permanência, meios de entrada na USP, cursinhos populares e outras informações gerais sobre os cursos de engenharia e sobre a universidade. Também há uma feira de extensões, em que acontecem rodas de conversa e oficinas, com atividades práticas conduzidas pelos grupos de extensão.

Após essas atividades, os voluntários levam as estudantes para comer nos Restaurantes Universitários (RU's), visitar laboratórios e ter contato com professores. Além disso, o grupo faz passeios pela Escola Politécnica e pelo campus, enquanto os voluntários mostram pontos interessantes da Universidade. No final da visita, há distribuição de lanches para as meninas e também há uma apresentação cultural: em 2023, por exemplo, houve uma apresentação da Rateria, bateria da Escola Politécnica.

O projeto apresenta como principais desafios arcar com e organizar o transporte das estudantes até a Escola Politécnica, o supervisionamento durante a visita e o planejamento de um cronograma. O projeto é realizado uma vez por ano e envolve a participação de muitas entidades, como os centros acadêmicos, Grêmio Politécnico e Associação Atlética.



**Figura 12.** Evento Meninas na Poli em 2020. Fonte: Poli-USP.



**Figura 13.** Apresentação do Meninas na Poli em 2020. Fonte: Poli-USP.

## 2.8. Elas pelas exatas - Workshops

O Elas pelas Exatas é um grupo de extensão da Escola Politécnica da USP que nasceu por conta da falta de representatividade de mulheres nas áreas de STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática). Assim, uma das vertentes do grupo é incentivar e promover o ingresso de jovens mulheres no ramo das exatas através de iniciativas com meninas do ensino fundamental e médio.

Dessa forma, o grupo promove a realização de workshops e oficinas que tratem desta temática: Em 2022, o grupo realizou um curso de robótica para meninas do ensino fundamental II, visando ser o primeiro contato das estudantes com tópicos de tecnologia e desenvolvimento; e em 2023 realizou um curso de programação e arduino para meninas do ensino fundamental II e médio.

Com escopo de incentivar e despertar o interesse de jovens meninas para à área de STEM, as oficinas tradicionalmente são realizadas durante um final de semana nas instalações da Poli-USP, para que além do contato com a área, possam conhecer a Universidade.

Ainda, as duas últimas edições contaram com o apoio financeiro da instituição Amigos da Poli.



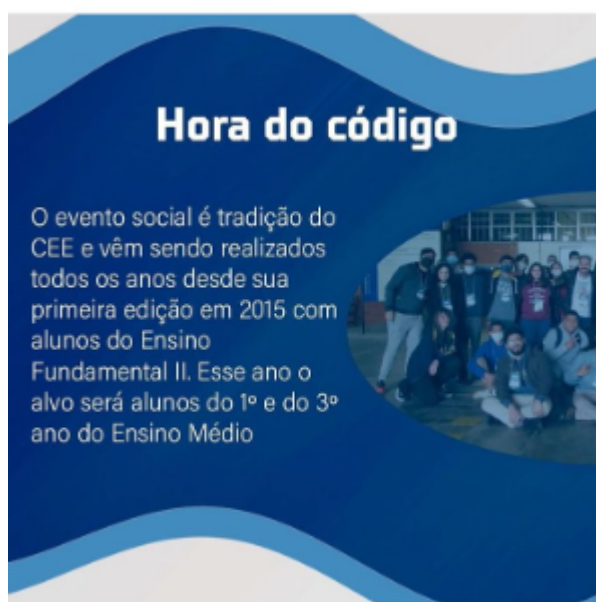
**Figura 14.** Fotos disponibilizadas do curso de robótica oferecido em 2022. Fonte: Instagram do Elas pelas exatas.

## 2.9. Hora do Código (Hour of Code)

O Hour of Code, ou Hora do Código, é uma iniciativa criada pelo CEE (Centro Acadêmico de Engenharia Elétrica e Computação da Escola Politécnica da USP) que visa trazer alunos de escolas públicas, seja de ensino fundamental ou médio, para conhecer as instalações da engenharia elétrica da POLI-USP.

O projeto acontece desde 2015, e o foco em alunos de ensino médio ou fundamental costuma variar de acordo com o ano: Em 2023, por exemplo, a iniciativa teve foco em atrair alunos de ensino médio. Assim, os estudantes podem além de conhecer as instalações da Poli-USP, participar de uma oficina de programação e eletrônica e ter contato com grupos de extensão relacionados ao estudo de STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática).

Assim, o centro acadêmico se organiza para fornecer transporte e alimentação para estes alunos, que tradicionalmente passam um dia inteiro participando de atividades. Em 2023, a edição contou com a participação de mais de 40 alunos, sendo que muitos estavam tendo o primeiro contato com a Escola Politécnica da USP.



**Figura 15.** Fotos de uma edição do Hora do código. Fonte: Instagram do CEE.

## 2.10. Poli Cidadã

O projeto Poli Cidadã nasceu em 2004 na Escola Politécnica da USP com o objetivo de integrar tecnologia e atividades educativas, aproximando a universidade da comunidade externa. Assim, o programa motiva o corpo discente e docente a colaborar em processos educativos que entendam as necessidades da comunidade à sua volta.

Uma das iniciativas do projeto é, em parceria com grupos de estudantes, oferecer cursos complementares para estudantes de escolas públicas com o objetivo de incentivá-los sobre a carreira de engenharia. Dessa forma, o projeto realiza dois principais eventos: a oficina de brinquedos e a oficina de carrinhos.

Em conjunto com o CAM (Centro Acadêmico de Engenharia Mecânica), a Poli Cidadã desenvolve a oficina de carrinhos de rolimã, um projeto voltado a estudantes de 11-14 anos que moram ao redor da USP, para estimular o conhecimento e envolvimento das crianças no universo de engenharia a partir de atividades práticas e lúdicas. Assim, durante dois dias, as crianças são apresentadas a conceitos técnicos de mecânica de forma descontraída, recebem kits com materiais e ferramentas para a montagem do carrinho, e realizam o fechamento do projeto com uma mini-competição dos carrinhos que foram montados.



**Figura 16.** Oficina de carrinhos de rolimã em 2018. Fonte: Facebook do Poli Cidadã.

Ainda, o projeto desenvolve uma oficina de brinquedos: Uma iniciativa muito semelhante à de carrinhos, ainda em parceria com o Centro Acadêmico de Engenharia Mecânica. Entretanto, o foco deste projeto é propor a construção de um brinquedo do tipo braço hidráulico.



**Figura 17.** Reportagem sobre a oficina de brinquedos em 2018. Fonte: Diário Oficial.

## 2.11. FEBRACE

Distanciando-se do âmbito de extensão, temos também a FEBRACE, Feira Brasileira de Ciências e Engenharia, um projeto que desde 2003 estimula a cultura científica de jovens da educação básica e técnica.

A feira é um evento anual que ocorre nas intermediações da Escola Politécnica da USP e tem como objetivo estimular o interesse de jovens estudantes pela ciência, tecnologia, engenharia e matemática. A Febrace proporciona um espaço para que alunos do ensino fundamental, médio e técnico possam apresentar projetos de pesquisa e inovação que desenvolveram ao longo do ano a um público bem amplo - incluindo professores, pesquisadores, empresários e outros estudantes.

Com 20 anos de história, a Feira já contou com estudantes de mais de 1300 municípios brasileiros, sendo expoente em conectar jovens talentos de diversas localidades a Escola Politécnica.

Tradicionalmente, os alunos desenvolvem um projeto em grupos de até três estudantes e submetem à Feira, que seleciona 500 projetos semifinalistas, que passam por uma equipe avaliadora que seleciona 250 projetos para serem apresentados no evento que acontece presencialmente.

Na edição de 2023, a Febrace recebeu mais de 1,8 mil projetos de estudantes de mais de 1.200 localidades espalhadas pelo Brasil. Ainda, outro ponto importante a ser pontuado, é a busca por diversidade dentro da feira - Em 2023, 65% dos

semifinalistas eram advindos de escolas públicas e 56% dos estudantes eram do gênero feminino.



**Figura 18.** Abertura da Febrace de 2023. Fonte: Febrace.



**Figura 19.** Stand de membros finalistas na categoria de engenharia. Fonte: Febrace.

Assim, é evidente a importância e impacto gerado pela FEBRACE, visto que dá grande visibilidade nacional e internacional a estudantes e incentiva novos talentos para as áreas de ciência e engenharia.

## **2.12. Outros projetos de extensão**

Além dos projetos descritos neste trabalho, é possível citar a iniciativa “SERES”, um projeto que até antes da pandemia era um grupo ativo que promovia a reflexão social e maior contato da comunidade politécnica com o ambiente externo.

O grande foco do projeto SERES era a realização de uma semana organizada pelo PET Mecânica (um grupo de extensão da Engenharia Mecânica), cujo objetivo era promover maior exposição aos grupos de extensão de cunho social na Escola Politécnica.

Além deste evento, o grupo participava da organização de eventos de aproximação da Escola com o ambiente externo: Em 2018, por exemplo, em parceria com o Projeto Velejar, um grupo de voluntárias que desenvolve atividades lúdicas sobre autoconhecimento e profissões para meninas de baixa renda entre 7 e 12 anos, desenvolveu um dia voltado para exposição do universo de engenharia com o objetivo de incentivar jovens meninas à buscarem o caminho de engenharia.

Atualmente, o grupo não vem desenvolvendo atividades, mas era um instrumento de grande importância para realizar esse contato com a comunidade externa.

Ainda, é possível citar a iniciativa “Um dia na Poli”, que está em desenvolvimento e deve ocorrer no primeiro semestre de 2024. O projeto, idealizado pelo “Societório”, (uma entidade que engloba os centros acadêmicos, grêmio politécnico, grupos de diversidade, atlética, entre outros) em parceria com o Cursinho Popular da Poli tem como objetivo promover uma visita à Escola Politécnica a alunos de escolas públicas e pré-vestibulandos.

Assim, a iniciativa prevê um passeio às instalações da Poli-USP, com visitas às salas de aulas, laboratórios e exposição das atividades desenvolvidas dentro da Escola - grupos de extensão, iniciativas de pesquisa, etc - para incentivar os alunos a estudarem na Escola Politécnica da USP.

### 3. DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento deste trabalho, o grupo adquiriu bom conhecimento sobre as iniciativas existentes de divulgação e aproximação da Escola para com alunos do ensino médio e fundamental.

Assim, fica claro a importância da atividade de extensão como um mecanismo de popularização do universo de engenharia, visto que dá oportunidade a diversas pessoas de participar de atividades que gerem integração entre o universo acadêmico e a comunidade externa.

Sobre o papel da educação na construção de uma sociedade, podemos frisar que:

Partimos do pressuposto de que a educação exerce forte influência nas transformações da sociedade. A nosso ver, a educação reforça a capacidade crítica do indivíduo e atesta o grau de desenvolvimento de uma sociedade. Quanto mais desenvolvida ela for, mais facilmente se compreenderá o papel da educação. Também é lícito referir que, em virtude de uma maior capacidade de análise que os seus cidadãos têm, maior será a transmissão do conhecimento, maior o nível do debate e da consciência com os deveres e as responsabilidades na defesa e na promoção dos direitos humanos e sociais (PINTO; DIAS, 2018, p. 2).

Assim, é evidente a importância da educação como um agente transformador social e projetos que traçam essa ponte entre universo acadêmico e comunidade externa devem ser incentivados.

Durante as conversas com organizadores destes eventos, fica muito claro que, apesar de atualmente a Escola ter atingido a marca de 50% dos alunos advindos de escolas públicas, a população em geral ainda possui pouco conhecimento e acesso sobre as universidades públicas: Muitos entrevistados relataram que os alunos não sabiam o que era uma universidade pública e que existia a possibilidade de estudarem em um ambiente como a Poli-USP.

Assim, ainda há muito caminho a ser percorrido no sentido de divulgar a Escola e gerar mais acesso e oportunidades a grupos sub-representados, e é de

extrema importância que projetos como os descritos aqui continuem a ser desenvolvidos e estimulados.

Em uma conversa com o doutor Antonio Luis de Campos Mariani, professor de engenharia mecânica da Poli-USP e coordenador do Programa Poli Cidadã, exploramos as oficinas organizadas pelo Programa e sua experiência com o projeto. O professor Mariani compartilhou sua perspectiva e os objetivos do projeto, enfatizando sua importância na integração da comunidade com a Escola Politécnica. Ele descreveu como as oficinas oferecem uma oportunidade única para os alunos se envolverem em atividades de extensão que promovem não apenas a formação técnica, mas também o desenvolvimento humano. Com a conversa, foi possível entender como o Poli Cidadã não apenas impacta a comunidade, mas também enriquece a formação dos estudantes. Segundo o professor:

[...] A oficina também é para que os nossos alunos, que são os monitores da oficina, reconheçam a realidade dessas crianças [...]. A ideia é essa: que a gente crie nos alunos da Poli, nos monitores em geral das oficinas, essa sensibilidade para a importância que é a gente provocar e dar oportunidade para as crianças, que é um pouco do trabalho que vocês estão fazendo, de querer encontrar meios e entender como essas informações saem, ou que deveriam sair, da universidade para que essa juventude pudesse entender como é o processo para entrar em uma universidade [...].

Durante o desenvolvimento do trabalho, buscou-se mensurar de forma quantitativa o impacto destes projetos na comunidade, isto é, determinar quantos dos participantes dessas atividades, de fato, ingressaram na universidade. No entanto, essa análise enfrentou obstáculos devido à falta de documentação adequada e a um sistema de monitoramento que rastreasse a participação dos alunos nos programas e suas trajetórias educacionais logo após. Essa carência de dados impediu a obtenção de resultados precisos sobre a efetividade dessas iniciativas em influenciar as decisões de carreira e escolha universitária dos estudantes, evidenciando uma área que necessita de melhorias para futuras avaliações de impacto.

Mesmo diante da dificuldade em encontrar métricas oficiais que atestem o impacto destes programas e da necessidade por ilustrar a importância destes, tem-se o relato de um estudante de engenharia mecânica, Gustavo Xavier Sena, que participou da Oficina de Carrinhos, projeto organizado pelo Poli Cidadã:

Meu nome é Gustavo Xavier Sena, tenho 20 anos e sou o atual Vice-presidente do Centro Acadêmico das Engenharias Mecânica e Mecatrônica. Porém, minha história começa muito antes do CAM, Poli e todo esse mundo adulto. O ano era 2015 e eu estava no 6º ano do ensino fundamental, matriculado na E.E Prof Emygdio de Barros. Se eu tinha uma certeza na vida, apenas da minha idade, era que eu queria ser engenheiro. Mãe engenheira de produção, pai engenheiro civil. Fui criado desde pequeno para resolver meus problemas, criar soluções e trabalhar tanto em conjunto quanto individualmente. Até que fico sabendo de uma tal de Oficina de Carrinhos de Rolimã da USP. Embora eu tivesse 12 anos, eu tinha plena certeza do tamanho do nome USP, e aquela situação me espantou. Me foi apresentado o projeto, peguei uma autorização e levei para minha mãe assinar. Por fim, acabei indo os dois dias de oficina e foi sensacional. Apertar parafusos, serrar madeiras e, após alguns dias, ver seu trabalho e esforço concretizados era o que me motivava (afinal, que graça teria a engenharia se não tivesse um “Meu deus, deu certo!”). Acabei conhecendo monitores incríveis (monitores esses que futuramente seriam meus veteranos de Gestão do CAM!) e o ilustre Professor Antônio Luiz de Campos Mariani, minha inspiração pelos próximos 9 anos de vida (e talvez até hoje). Porém minha história não se encerra aí. Saltando 3 anos no tempo e estamos em 2018: Auge do meu 9º ano do ensino fundamental. Em uma aula rotineira de história da professora Filomena (professora essa que hoje em dia é Diretora do Emygdio e que tenho contato até hoje devido às oficinas) resolvi encher minha garrafa d’água e escapar daquela aula. Foi então que avistei a mesma bata vermelha que veio me buscar 3 anos atrás. Era simplesmente o meu antigo monitor de 2015. Ele tinha voltado para mais uma edição da Oficina. Eu vi naquele momento uma oportunidade de ficar mais próximo da USP, que naquela altura do campeonato, já era meu sonho. Relutante, afinal eu não fazia mais parte da faixa etária do projeto, ele me entrega uma autorização dizendo as seguintes palavras: “Se você fizer a coordenadora e sua mãe assinarem, você pode ir”. Após conseguir ambas assinaturas, chegou o dia da Oficina. E a melhor

palavra que consigo definir meus sentimentos é “mágico”. Afinal eu não era mais uma criança de projeto que estava lá para fazer um carrinho e se divertir. Eu era um adolescente que decidiu voluntariamente acordar às 06h00 de um sábado de junho para poder estar mais perto do seu sonho. Conheci pessoas que hoje em dia são pessoas que eu não imagino minha vida sem. Conheci monitores que hoje em dia eu cumprimento normalmente na Poli, e que inclusive fizeram parte do CA que eu estou hoje. E foi nesse ano que eu ouvi a frase que me motivaria pelo ensino médio e período de vestibular, pronunciada pelo Professor Mariani: “Olha Gustavo, eu lembro de você. Você já veio aqui duas vezes como criança de oficina. Faz o favor de que a próxima vez que você vier até a Poli, que seja como meu aluno.” Após essa frase, eu fiquei motivado ao extremo. Fui incentivado por monitores da oficina a fazer uma escola técnica e sempre pensar em vestibular, e foi o que eu fiz pelos próximos 3 anos. Por fim, conquistei tudo que queria e hoje tenho orgulho de dizer que estou mudando o futuro de crianças, assim como mudaram o meu.

A partir do relato, fica muito claro a importância dos projetos de aproximação da Poli para divulgar a carreira e despertar o interesse de jovens pela Escola, embora não seja uma métrica de impacto quantitativa.

A Lei nº 13.005/2014, que refere ao Plano Nacional da Educação (2014-2024), prevê como uma de suas estratégias para se atingir a Meta 12 ("elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% (cinquenta por cento) e a taxa líquida para 33% (trinta e três por cento) da população de 18 (dezoito) a 24 (vinte e quatro) anos, assegurada a qualidade da oferta e expansão para, pelo menos, 40% (quarenta por cento) das novas matrículas, no segmento público") assegurar, no mínimo, 10% do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária.

Ao integrar atividades de extensão no currículo, as universidades oferecem aos alunos a oportunidade de desenvolverem-se pessoal e coletivamente. Participando desses projetos, os estudantes passam por um processo de autoformação, onde aprendem a reconhecer a si mesmos e aos outros como indivíduos distintos, promovendo uma empatia profunda e genuína. Este tipo de interação não implica uma imposição sobre a comunidade, mas sim uma troca

respeitosa e atenta. O diálogo em pé de igualdade nas atividades de extensão facilita a compreensão e o respeito pela perspectiva e ações do outro, essenciais para a alteridade e mudanças significativas. A extensão é, portanto, um caminho para a democratização do conhecimento e a transformação das realidades sociais, criando um ambiente de diálogo e transformação que beneficia alunos, professores e a comunidade como um todo (RIBEIRO; MENDES; SILVA, 2018).

Logo, a curricularização da extensão universitária pode desempenhar um papel fundamental na ampliação e no fortalecimento das iniciativas que buscam aproximar alunos do ensino médio e fundamental à Poli-USP. Esta integração cria uma ponte sólida entre teoria e prática, promove a interação da universidade com a comunidade e incentiva a formação de um profissional consciente de seu papel social.

Ao incluir a extensão como componente curricular obrigatório, a Escola Politécnica não apenas cumpre com a exigência de destinar pelo menos 10% da carga horária dos cursos para atividades de extensão, como também valoriza práticas que estimulam o engajamento dos universitários com a realidade externa ao campus. Isso pode ser eficaz para fomentar ações que envolvam a divulgação das ciências e da engenharia nas escolas de ensino médio e fundamental.

#### **4. CONCLUSÃO**

A falta de divulgação adequada das oportunidades oferecidas por instituições públicas de ensino superior, como a USP, constitui uma barreira significativa na democratização do acesso à educação de qualidade e na orientação profissional dos jovens estudantes.

Através deste mapeamento, foi possível identificar que programas como visitas guiadas, feiras de ciências e competições de engenharia desempenham um papel crucial em inspirar e engajar os estudantes, fornecendo-lhes uma visão mais clara do que é a vida acadêmica e das diversas carreiras possíveis na área de engenharia. Além disso, essas iniciativas servem como um importante veículo para que os alunos percebam que a universidade pública é acessível e que eles também podem ser parte desse ambiente.

Porém, constata-se que essas ações ainda alcançam um público limitado, principalmente devido à falta de comunicação eficaz entre as escolas e a universidade. Para que haja um impacto mais abrangente, é essencial que a Escola Politécnica da USP intensifique seus esforços na divulgação de seus programas, utilizando canais de comunicação que realmente cheguem aos alunos e aos educadores do ensino fundamental e médio.

Portanto, é necessário que as instituições de ensino superior, em conjunto com os sistemas de educação básica, repensem e fortaleçam as estratégias de aproximação e divulgação. Isso não apenas aumentará a visibilidade das universidades públicas, mas também contribuirá significativamente para a formação de futuros profissionais qualificados e motivados a ingressar em campos técnicos e científicos, essenciais para o desenvolvimento do nosso país.

## 5. REFERÊNCIAS

BORGES, Victória. Projeto Meninas na Poli incentiva ingresso de alunas do ensino médio na carreira de engenharia. **Jornal da USP**, 2021. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/?p=449463>>. Acesso em 10 de dez. de 2023.

DIAS, Érika; PINTO, Fátima Cunha Ferreira. Educação e sociedade. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 27, p. 449-454, 2019.

FEIRA de Profissões da USP começa nesta quinta; veja como participar. **Jornal da USP**, 2022. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/universidade/feira-de-profissoes-da-usp-comeca-nesta-quinta-veja-como-participar/>>. Acesso em: 09 de dez. de 2023.

QUEIROZ, Danilo. Escola Politécnica da USP segue traçando seu caminho na busca de um futuro de diversidade e inclusão. **Jornal da USP**, 2023. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/diversidade/escola-politecnica-da-usp-segue-tracando-seu-camino-na-busca-de-um-futuro-de-diversidade-e-inclusao/>>. Acesso em: 09 de dez. de 2023.

RIBEIRO, M. R. F.; MENDES, F. F. F.; SILVA, E. A. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO EM PROL DE UMA UNIVERSIDADE SOCIALMENTE REFERENCIADA. **Revista Conexão UEPG**, v. 14, n. 3, p. 334–342, 2018. Disponível em: <<https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/11018>>. Acesso em: 21 mar. 2024.

SILVA, Elcio. Em dúvida sobre qual carreira seguir? USP terá feira de profissões em setembro. **Jornal da USP**, 2023. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/universidade/em-duvida-sobre-qual-carreira-seguir-usp-tera-feira-de-profissoes-em-setembro/>>. Acesso em: 08 de dez. de 2023.

TREVISOL, Joviles Vítório; NIEROTKA, Rosileia Lucia. Os jovens das camadas populares na universidade pública: acesso e permanência. **Revista Katálýsis**, v. 19, p. 22-32, 2016.

VISITAS monitoradas aos cursos da USP ajudam na escolha da carreira. **Jornal da USP**, 2023. Disponível em:

<<https://jornal.usp.br/universidade/visitas-monitoradas-aos-cursos-da-usp-ajudam-na-escolha-da-carreira/>>. Acesso em: 08 de dez. de 2023.