



## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**

# **Entre códigos e contextos: reflexões e práticas em cursos intensivos de Python para estudantes do Ensino Médio**

**Daniel Lemos, UFRJ, daniel.lemos2001@poli.ufrj.br**

**Ana Schenkel Braga de Mendonça, UFRJ, anasbm.20232@poli.ufrj.br**

**Luiz Antônio Ferreira Conti, UFRJ, luizafc@dcc.ufrj.br**

## **RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA**

### **EIXO TEMÁTICO: ESTUDOS TECNOLÓGICOS, DESENVOLVIMENTO E SOCIEDADE**

#### **RESUMO**

Este artigo apresenta um relato sobre cursos intensivos de Programação e Linguagem Python, com duração de 2 a 4 dias, voltados a estudantes do ensino médio da rede pública de ensino. Os cursos buscaram aproximar os jovens das tecnologias digitais, promovendo o aprendizado introdutório em programação aliado a reflexões sobre o impacto da tecnologia na sociedade. Um dos grandes diferenciais do curso foi a criação de espaços de discussão sobre como a tecnologia transforma relações sociais, culturais e econômicas, despertando o pensamento crítico dos participantes. Além disso, ao final de cada curso, os estudantes puderam desenvolver projetos baseados em problemas reais de suas próprias vivências, aplicando as ferramentas discutidas no curso em contextos concretos. Essa proposta integradora mostrou-se eficaz para engajar os educandos, fortalecendo tanto o domínio técnico quanto a compreensão do papel social da tecnologia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de programação. Python. Ensino a distância. Tecnologia e Sociedade. Apropriação digital.



## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**

### CONTEXTO

No Brasil, uma parcela considerável da população brasileira ainda não tem pleno acesso ou domínio das inovações tecnológicas. Essa realidade pode contribuir para a marginalização de determinados grupos, como pessoas idosas e indivíduos com baixa renda, que enfrentam dificuldades para se apropriar desses recursos tecnológicos (GAVIRAGHI; YAMIN, 2023). Portanto, para garantir o devido exercício da cidadania em nossa sociedade democrática, é imprescindível a criação de ações que democratizem o acesso e a apropriação da tecnologia.

Nesse contexto, o Laboratório de Informática para Educação (LIPe), um projeto de ensino-pesquisa-extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), busca contribuir com essa democratização. Dentre as frentes de atuação do LIPe, há a ação de ensino de programação para alunos do ensino médio da rede pública de ensino. Desde 2017 essa ação vem implementando diferentes abordagens de ensino a fim de melhor adaptar o curso às demandas dos educandos, sobretudo buscando fomentar o diálogo entre os envolvidos.

Nas primeiras versões do curso, os encontros aconteciam de maneira presencial em uma das salas de aula do campus da UFRJ e atendiam alunos de escolas públicas que trabalhavam em parceria com o projeto. No entanto, a partir do ano de 2020, devido à pandemia, foi necessário adaptar o curso para o modelo do ensino remoto. Infelizmente, nessa nova realidade, foi constatado que novas metodologias para promover o diálogo eram necessárias, visto que a “fria comunicação” característica do ensino a distância dificultava enormemente a participação ativa dos educandos no curso.

Mediante a isso, a partir das experiências obtidas e do *feedback* dos educandos do curso, foi feito um estudo sobre os pontos positivos e negativos dos cursos



## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**

remotos. O resultado dessa análise apontou que, para melhorar a adesão no curso por parte dos educandos, fatores como o sentimento de pertencimento dos educandos e a personalização do curso para os interesses do público se mostraram ser fundamentais para a promoção do diálogo. Com esses fatores postos em práticas, os educandos passaram a interagir mais abrindo o microfone e a participarem mais ativamente dos encontros síncronos. Ademais, iniciativas como a abertura de espaços de discussão sobre tecnologia e sociedade mostraram-se gratificantes tanto para a interação quanto para a formação crítica de todos os participantes – educandos e educadores.

Recentemente, nos semestres de 2024.2 e 2025.1, em especial, foram realizados cursos remotos em um formato mais sintetizado: um *bootcamp* de programação (“Intensivão”). Além de adotar as medidas de promoção do diálogo, a proposta desses cursos de duração reduzida foi priorizar a exposição da linguagem de programação em vez da qualificação técnica em si, de forma que o público se sentisse instigado a adentrar mais no mundo da computação a partir desse primeiro contato com Python.

Ao fim de ambas edições desse curso foi proposto aos participantes o desenvolvimento de um projeto final que aplicasse a lógica de programação na resolução de uma demanda real de seu cotidiano. Surgiram, por exemplo, projetos voltados para organização de tarefas escolares, controle de consumo do botijão de gás, entre outras propostas baseadas em necessidades concretas dos próprios educandos. Essa etapa final não apenas reforçou os conhecimentos técnicos, mas também reforçou a reflexão sobre o papel da tecnologia na resolução de problemas locais e na promoção da autonomia e cidadania.

A partir dessas vivências, este artigo se propõe a apresentar um relato de experiência com foco nas estratégias pedagógicas adotadas para estimular o



## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**

engajamento dos educandos, como os momentos de discussão sobre tecnologia e sociedade. Em especial, serão destacadas dinâmicas em grupo e propostas interativas que articularam o ensino de programação com questões sociais concretas, favorecendo a construção coletiva do conhecimento e a aproximação entre os participantes.

### **DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA**

Na edição 2025.1 do curso intensivo, optou-se por dedicar o primeiro dia quase exclusivamente ao momento de debate e reflexão sobre tecnologia e sociedade, como forma de fomentar a interação entre os participantes e instaurar desde o início um ambiente de escuta, acolhimento e construção coletiva do conhecimento. No contexto do ensino remoto, essa abordagem se mostrou ainda mais relevante, considerando as barreiras típicas do formato online, como a dificuldade de abrir o microfone ou interagir ativamente.

Sendo assim, o primeiro dia de curso foi planejado para promover uma discussão ampla sobre o significado e o papel da tecnologia na vida cotidiana dos participantes. Além de criar um espaço de escuta e compartilhamento de experiências pessoais, essa estratégia também teve como objetivo posicionar a programação não apenas como um conteúdo técnico, mas como uma ferramenta social inserida em um contexto histórico, político e cultural.

A atividade teve início com a provocação: "O que é tecnologia?". A partir dessa pergunta, os educandos foram apresentados a uma série de imagens, que incluíam tanto dispositivos eletrônicos (como celulares, computadores e televisores) quanto artefatos e técnicas tradicionais (como vasos de cerâmica, sistemas de plantio ancestrais e construções de povos originários). A diversidade das imagens serviu como ponto de partida para uma reflexão coletiva sobre as



## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**

concepções mais comuns — e por vezes limitadas — a respeito do que se entende por “tecnologia”.

O diálogo foi se ampliando à medida que os educandos contribuíam com suas percepções, resultando na construção conjunta de uma definição ampliada de tecnologia: uma ferramenta — seja ela material ou técnica — desenvolvida com o intuito de atender a demandas humanas e melhorar o bem-estar coletivo. Essa definição, construída de forma dialógica, permitiu desnaturalizar a ideia de que apenas os produtos digitais modernos seriam considerados tecnologias.

Em seguida, introduziu-se uma segunda camada de discussão: embora a tecnologia surja para atender a necessidades humanas, ela não é neutra. Sua criação, aplicação e distribuição estão atravessadas por interesses econômicos, sociais e políticos. Foi discutido, por exemplo, como a exclusão digital pode aprofundar desigualdades sociais, uma vez que estar à margem das inovações tecnológicas implica riscos concretos — como menor acesso a oportunidades de emprego, maior vulnerabilidade a golpes e maior dificuldade para acessar canais de comunicação.

Para aprofundar essa reflexão, foi proposta uma dinâmica em grupo com uso de quadro colaborativo através da plataforma “Mentimeter”. Os educandos foram convidados a responder à primeira pergunta: "Quais aplicativos de celular vocês mais utilizam no dia a dia?". As respostas, inseridas diretamente no quadro digital, incluíram aplicativos amplamente difundidos como Instagram, WhatsApp, Youtube, TikTok, entre outros — todos de origem estrangeira. Vale mencionar que, no quadro digital, quanto maior for a quantidade de menções de um mesmo aplicativo, maior será o destaque do nome do aplicativo no quadro colaborativo.

Figura 1 - Quadro colaborativo sobre os aplicativos de celular mais utilizados pelos educandos



## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**



Source: Mentimeter

Em seguida, foi lançada uma nova provocação: "E quais aplicativos brasileiros vocês utilizam com frequência?". A dificuldade dos participantes em nomear exemplos nacionais serviu como gatilho para discutir a forte dependência de soluções estrangeiras, muitas das quais nem sempre se adequam às particularidades da realidade brasileira.

Um dos exemplos debatidos foi a atuação da Uber (uma empresa que trabalha com motoristas independentes) em determinadas regiões periféricas do Rio de Janeiro, como o Complexo da Maré. Nesse momento foi relatado situações em que motoristas se recusavam a aceitar corridas nessas áreas, tanto por terem desconfiança na segurança do local quanto por não saberem como transitar pela região. Mediante essa situação, os próprios moradores do Complexo da Maré tiveram que desenvolver seu sistema de transporte individual: a utilização de um canal de comunicação no WhatsApp que conectasse motoristas e passageiros – todos residentes da comunidade – para realizar a corrida. Esse tipo de reflexão levou o grupo a reconhecer a importância da criação de tecnologias brasileiras criadas por brasileiros, pensadas para atender problemas genuinamente



## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e Popular

29 a 31 de outubro de 2025

Campinas - SP, Brasil

nacionais.

A discussão culminou em mais uma atividade prática: os educandos foram convidados a listar problemas reais de seus cotidianos que poderiam ser solucionados, ainda que de forma simples, com o uso da linguagem de programação em Python — tema técnico central do curso. Usando um *whiteboard*, os participantes registraram ideias como simuladores de nível da caixa d'água, organizadores de estudos, controle do consumo do botijão de gás, entre outros. Esse exercício, além de mobilizar a criatividade dos educandos, conectou diretamente o conteúdo técnico do curso à vivência concreta dos participantes, antecipando a ideia dos projetos finais que seriam desenvolvidos ao término do curso.

Figura 2 - Quadro colaborativo com ideias de possíveis problemas e demandas do nosso cotidiano

IA pra identificar um erro em códigos  
ninguém merece rever 50 linhas por causa de um ponto e vírgula

Organizador das compras no mercado  
Me avisar os produtos que estã faltando em casa e sugerir receitas culinárias que eu posso fazer com os alimentos que eu vou comprar

Um comparador de casas para alugar  
O comparador vai registrar casas em determinada localidade e registrá-las a partir do seu preço e características

IA em casa  
Uma IA com câmeras e microfones em todo lugar da casa onde salva gravações de áudio e vídeo em um servidor só pra me dizer onde eu esqueci algo ou pra me lembrar de algo que eu disse quando eu quiser

emulador absoluto  
um software que lê o código fonte de qualquer dispositivo e seja capaz de gerar uma emulação perfeita após a análise e compilação dele.

corretor inteligente  
um analisador de escrita que vê sua ortografia, critica e determina se sua escrita está formal, informal ou apropriada para o contexto inserido. (vamos supor que o chat gpt não existe)

Intensidade de uma lâmpada  
Uma lâmpada que se adapta ao ambiente, deixando minha visão mais confortável. Por exemplo: quando eu acordo eu fico muito desconfortável com a claridade da lâmpada, mas não posso deixar de acender

tradutor de libras  
um código que analise os padrões de mão das libras reconhecidos por sensores nas mãos para traduzir para fala e sair em uma caixa de som através de um text-to-speech

Classificador de e-mails  
Divisão automática dos emails em pastas separadas com base na pessoa que os enviou, tipo "trabalho", "faculdade", "escola", "amigos"...

Fazer uma central de jogos  
Criar uma interface com diversos jogos para jogar

Um sensor que indica o quanto falta para o gás

da planilha para um banco de dados  
para mandar automaticamente os dados de uma planilha excel para o banco de dados de uma empresa

Lembrete automático  
Irá sempre ir tocar uma musicinha e te lembrar de coisas que você esqueceu, falando bem alto, como uma data comemorativa ou tarefas.

quando falta 4 linhas pra acabar o texto de prova  
Um sistema que dá dicas calculadas pra finalizar aqueles textos de mínimo 40 linhas=)

mini robo para ficar nas filas do Guanabara no inicio do mês  
alem de ficar na fila, paga e leva as compras pra casa

Sistemas de tarefas repetitivas  
Um sistema que faça as tarefas repetitivas do cotidiano do trabalho, como enviar email com relatórios diários para meu chefe e enviar as programações futuras das atividades.

Sensor de caixa d'água  
Um sensor que indica o quanto de água ainda tem na caixa d'água

Organizador de faltas e dias de prova  
Para ter um melhor controle de faltas e de provas para um melhor desempenho acadêmico

Source: Padlet

Dando prosseguimento com as dinâmicas em grupo, nos demais dias, diversas outras atividades colaborativas foram incorporadas à programação do curso, agora com foco na articulação entre conteúdos técnicos de Python e temas



## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**

do cotidiano, com ênfase em questões sociais. Essa abordagem revelou-se altamente eficaz, tanto por aproximar a aprendizagem da realidade dos participantes quanto por tornar os conceitos mais concretos e significativos, especialmente para aqueles com pouco ou nenhum contato prévio com programação.

Uma das atividades que mais se destacou nesse sentido foi a dinâmica dedicada ao ensino de condicionais (estruturas do tipo *if* e *else*), realizada por meio de um jogo de decisão em texto. A proposta consistia em apresentar aos educandos uma narrativa interativa em que os participantes assumiam o papel de um motorista de aplicativo (como Uber), vivenciando situações comuns enfrentadas por trabalhadores dessa categoria no contexto urbano do Rio de Janeiro. O jogo, estruturado com base em ramificações de decisões, permitia aos educandos escolher coletivamente o rumo da história, conforme as opções apresentadas em cada etapa.

Figura 3 - Tela de início do jogo de decisão sobre a uberização do trabalho



Source: <https://fabriciobarili.itch.io/jornada-do-empreendedor-trabalhador-de-si-mesmo>



## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**

Ao longo da dinâmica, os participantes se depararam com decisões como: aceitar ou recusar uma corrida muito longa, com custo elevado de combustível; dirigir ou não em regiões com eventos de grande porte; optar por contratar um seguro automotivo ou arcar com os riscos; além de ponderar os impactos financeiros e emocionais das escolhas na vida pessoal do personagem, especialmente no cuidado com sua família.

A interação era feita de forma coletiva: a cada nova decisão, as alternativas eram discutidas em grupo e os participantes votavam na opção que consideravam mais justa ou estratégica. A decisão da maioria definia o rumo da história. O percurso final da narrativa, escolhido pelos próprios educandos, levou o personagem a se engajar em ações coletivas em prol de melhores condições de trabalho — como a fundação de um sindicato e a criação de um movimento popular voltado à valorização dos motoristas independentes.

Do ponto de vista pedagógico, essa experiência proporcionou uma aplicação prática e significativa dos conceitos de condicionais, permitindo aos educandos visualizar na prática o funcionamento da lógica de programação em uma narrativa próxima à sua realidade. Do ponto de vista social, o jogo abriu espaço para o debate sobre a precarização do trabalho por aplicativos, a chamada uberização das relações de trabalho, e os dilemas enfrentados por milhões de brasileiros nessa condição. A combinação entre um conteúdo técnico e uma causa social possibilitou não apenas o aprendizado de estruturas fundamentais da linguagem Python, mas também uma experiência de empatia, reflexão crítica e conscientização cidadã.

Figura 4 - Decisão dentro do jogo sobre continuar trabalhando mesmo após a exaustão do personagem.

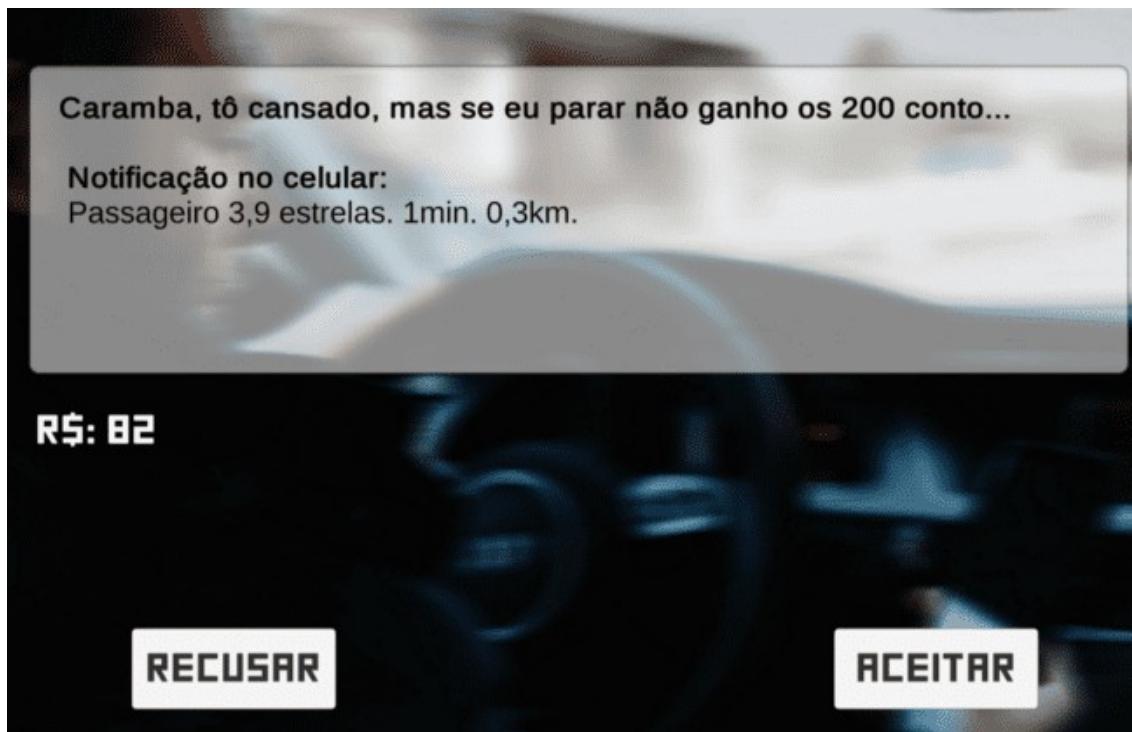


## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**



Source: Jornada do trabalhador de si mesmo

Figura 5 - Decisão dentro do jogo sobre iniciar uma articulação com outros motoristas de aplicativo.

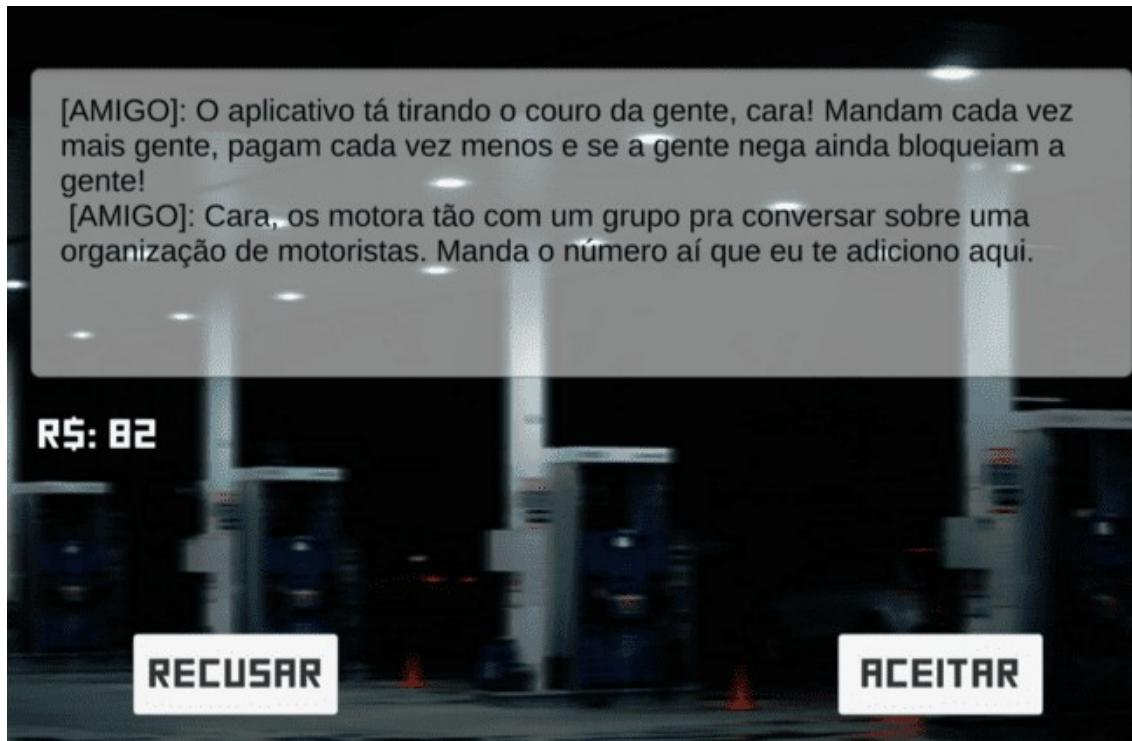


## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**



Source: Jornada do trabalhador de si mesmo



## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**

### RESULTADOS

A experiência relatada neste artigo evidencia como a adoção de metodologias participativas, com foco em dinâmicas em grupo e na articulação entre conteúdo técnico e questões sociais, pode gerar impactos significativos na formação dos educandos. A proposta de iniciar o curso com discussões sobre tecnologia e sociedade, seguida de atividades interativas que integrassem os conceitos de programação com vivências cotidianas, mostrou-se não apenas eficaz para engajar os alunos, mas também fundamental para promover uma aprendizagem mais concreta, contextualizada e crítica.

O *feedback* dos estudantes, registrado por meio dos formulários de fim de curso, reforça essa percepção. Muitos participantes destacaram como ponto alto do curso justamente as atividades que conectaram a programação a realidades próximas, revelando o potencial transformador da tecnologia quando pensada a partir de demandas locais. A abordagem utilizada demonstrou que é possível construir ambientes de aprendizado significativos, nos quais a técnica se alia à reflexão social.



## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**

Figura 6 - Pergunta do formulário referente à formação profissional do educando.

Você considera que o curso contribuiu para a sua formação educacional/profissional? Como?

10 respostas

Sim, não sei como explicar

Imagino que sim, pois agora quero aprender não só Python e sim outras tipos de linguagem, o curso fez com que minha vontade aumentasse já que eu percebi que pode ser algo divertido

Sim, me ajuda a descobrir novas linguagens

Sim, pois pude estruturar meu projetos de forma mais coesa melhorando meu raciocínio

Com os trabalhos de escola muito possivelmente vamos usar áreas de programação em algum momento, já tenho algumas peças chaves na mente com esse curso.

Sim, acho que é um bom começo pra minha carreira na área

Sim, o curso que fiz contribuíram para a minha formação educacional e profissional, pois me deram conhecimentos.

Sim. As aulas me relembraram certas coisas que eu havia esquecido

Source: Formulários Google



## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**

Figura 7 - Pergunta do formulário referente à formação social do educando.

Você considera que o curso contribuiu para a sua formação social? Como?

10 respostas

Talvez sim

na primeira aula acho q foi a que mais contribui pois foi a que mais discutimos mais sobre diversidade de apps e funções

Sim, me ajudou a desenvolver em uma nova linguagem

Sim, pois pude comunicar minhas ideias e solução de problemas

Considero que muito bem, pois as pessoas são iguais a mim, e quando veem aquelas linhas cheias de parêntese e chaves ficam loucas.

Sim, mudou completamente o conceito que eu tinha sobre "tecnologia"

Sim

Sim. O curso me fez conhecer pessoas com os mesmos interesses que os meus

Source: Formulários Google

Como desdobramento dessa experiência, planeja-se a continuidade dos cursos com a manutenção das práticas que promoveram maior participação, além da incorporação de sugestões levantadas pelos próprios educandos. Entre elas, destacam-se a possibilidade de reorganizar a carga horária do curso, distribuindo os encontros ao longo de um período maior, e a adoção de plataformas interativas de ensino de Python, como o Codedex e o MIMO, que oferecem uma experiência de aprendizado mais lúdica e acessível. Essas propostas apontam caminhos promissores para a constante melhoria das ações formativas no campo da educação tecnológica.



## XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e  
Popular

**29 a 31 de outubro de 2025**

**Campinas - SP, Brasil**

### REFERÊNCIAS

GAVIRAGHI, Fabio Jardel; YAMIN, Estêvão. Questão social, brecha digital e tecnologia: expressões de desigualdade na sociedade da informação. *Serviço Social & Sociedade*, São Paulo, n. 146, p. 74–95, jul./set. 2023. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/sssoc/a/MY97gfN3XPKW5vHDQNKtb5s/>. Acesso em: 10/05/2025