



A PRÁTICA DA EXTENSÃO CURRICULARIZADA COMO MEIO DE DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA SOCIAL NA UNIVERSIDADE SENAI CIMATEC

DOI: 10.37702/2175-957X.COBIENGE.2025.6293

Autores: CINTIA REIS PINTO NEVES, HENRIQUE DE AGUIAR LIMA, MARILDA FERREIRA GUIMARÃES, MARINILDA LIMA SOUZA, NATALIA SANTANA CARVALHO

Resumo: Este artigo apresenta a experiência da Universidade SENAI CIMATEC com a implantação da extensão curricularizada, articulada ao desenvolvimento de tecnologias sociais. Com a criação do Núcleo de Extensão Comunitária (NEC) em 2024, consolidou-se uma prática interdisciplinar envolvendo estudantes, professores e comunidades em ações voltadas à inclusão, equidade e inovação. Disciplinas teóricas e práticas foram incorporadas à matriz curricular por meio da Trilha Social, abordando temas como sustentabilidade, direitos humanos e acessibilidade. Os programas Escritório Público de Arquitetura e Engenharia (EPAE) e Garotas 4.0 sustentam as ações, promovendo soluções para demandas reais com base em conhecimento científico e tecnológico. Os resultados apontam impactos positivos na formação cidadã e no desenvolvimento sustentável, destacando o papel transformador da extensão universitária.

Palavras-chave: extensão universitária, tecnologia social, inclusão, SENAI CIMATEC

A PRÁTICA DA EXTENSÃO CURRICULARIZADA COMO MEIO DE DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA SOCIAL NA UNIVERSIDADE SENAI CIMATEC

1 INTRODUÇÃO

A extensão comunitária na Universidade SENAI CIMATEC teve início com a criação do Núcleo de Extensão Comunitária (NEC) em 2024, alocado na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários. Com uma estrutura multidisciplinar, composto por profissionais das áreas de engenharia, pedagogia, antropologia, psicologia e serviço social, apresenta uma atuação de destaque em pouco mais de um ano de sua criação, desempenhando um papel relevante para a sociedade.

A cultura de extensão comunitária foi iniciada de forma sistêmica, envolvendo as áreas de destaque da Universidade e do ecossistema SENAI CIMATEC: educação, ciência, tecnologia, inovação e negócios para a indústria e sociedade, como a área de Relações Institucionais e a de Tecnologia. Além disso, ela se estrutura atrelada ao ensino e pesquisa, vertentes bastante consolidadas e muito bem avaliadas, uma vez que a Universidade obteve conceito cinco (máximo) pelo MEC no Índice Geral de Cursos (IGC) 2025 (Brasil, 2025a). Dessa forma, desenvolver uma extensão robusta, voltada para o atendimento das demandas sociais, no ensino presencial, como também nos cursos à distância - EAD, mantendo a unidade e a coerência é um novo desafio a ser vencido pela equipe de professores, colaboradores e estudantes.

Com esse pressuposto, as práticas extensionistas são articuladas no NEC a partir de dois programas: o Programa Garotas 4.0: conexão para Mudar o Mundo, que precede o próprio núcleo e agregado a esse em virtude da aderência de sua missão com a do NEC; e o Escritório Público de Engenharia e Arquitetura (EPAE). Dessa forma, o NEC se estabelece com o propósito de desenvolver ações de equidade voltadas para área de STEM, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços, com o foco em tecnologia, inovação, sustentabilidade e diversidade. Ambos alinhados à missão institucional de “Prover, de forma integrada e sinérgica, soluções de excelência em ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do setor produtivo e para a inovação na indústria.” (SENAI CIMATEC, 2020). Para que isso aconteça, existe um investimento constante na qualificação dos profissionais, do desenvolvimento de soluções tecnológicas e do apoio à pesquisa e inovação. Nesse ambiente, a extensão curricularizada se agrega, e vem ao encontro do desejo de contribuir para uma sociedade mais justa, com igualdade de oportunidades. Não podemos nos deter em ensinar com excelência, e ao mesmo tempo continuar convivendo com elevados índices de violência, discriminação racial, misoginia, xenofobia e desigualdade social.

Na Universidade SENAI CIMATEC, a extensão comunitária é curricularizada e estruturada com base nas premissas do documento ‘Extensão em participação social documento de referência’ (Brasil, 2025b). Dessa forma, comprehende-se que as intervenções devem ser desenvolvidas a partir das tecnologias sociais (ITS Brasil, 2004), ou seja, diagnosticar e encontrar soluções para problemas sociais por meio de técnicas e metodologias desenvolvidas em interação com a população, pois assim, podendo-se promover a conexão entre tecnologia e inovação nos territórios de atuação, respeitando as diversidades e aprendendo com as culturas locais. As tecnologias sociais (TS) viabilizam

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

uma forma de pensar a missão da instituição aplicada à extensão: soluções de tecnologia e inovação de excelência para a promoção de bem-estar social.

Para viabilizar essa prática metodológica, o processo de implantação da extensão comunitária se deu por meio do estabelecimento de parceria com instituições públicas e privadas e que beneficiam comunidades em vulnerabilidade social. Dessa forma, o NEC estabelece parcerias que viabilizem a prática extensionista em seus programas e projetos, atendendo tanto aos cursos presenciais como na educação à distância. A Secretaria de Educação do Estado da Bahia, a Defesa Civil de Salvador – CODESAL, a Central Única de Favelas – CUFA são exemplos de parcerias já firmadas.

2 EXTENSÃO E DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA SOCIAL

A partir da nova regulamentação de extensão, a resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (Brasil, 2018), a relação com as comunidades passa a ser algo prioritário dentro do escopo das intervenções acadêmicas. Com isso, o conhecimento acadêmico e o saber popular são convidados a caminharem juntos por meio dos caminhos construídos pelas TS. Aqui vale ressaltar que se parte da compreensão de tecnologia social compartilhada por Dagnino (2004), que ressalta que a TS busca oferecer uma alternativa à tecnologia convencional (TC), com foco na solução de problemas sociais e na promoção de um estilo de desenvolvimento mais sustentável e inclusivo. A TS é entendida como um processo de construção sociotécnica, envolvendo a interação de atores sociais e a adequação de conhecimentos científicos e tecnológicos às necessidades e contextos específicos de comunidades e grupos sociais.

Com base nesse entendimento, o currículo da extensão comunitária na Universidade SENAI CIMATEC conta com disciplinas teóricas e práticas direcionadas para a compreensão de temas sociais que dialogam diretamente com os cursos ofertados (arquitetura e urbanismo, as engenharias e ciências de dados e inteligência artificial). Essa interlocução é possível por meio de uma metodologia desenvolvida sob medida pelo corpo técnico que contempla o caráter ímpar dessa instituição e que traz a tecnologia para o benefício de comunidade em vulnerabilidade social para o foco de pesquisas. E é nesse contexto que a TS surge como base e desempenha papel fundamental na aplicação do tripé ensino, pesquisa e extensão em quatro dimensões: conhecimento, participação, educação e relevância social. Além disso, essas são tecnologias simples, de baixo custo, e podem ser aplicadas em diferentes territórios e possuem impacto social comprovado.

Nesse contexto, a prática extensionista contempla essas dimensões pois – a) as soluções propostas pelos estudantes são eficientes e simples, de acordo com período em que cursam a trilha de extensão (1º ao 4º semestre); b) são projetos e ações que em sua grande maioria envolvem baixo custo e são contemplados no orçamento da própria universidade; c) a metodologia garante que exista um projeto piloto para garantir que seja replicado de maneira segura e gere apropriação pelo público envolvido; d) são construídas coletivamente entre os estudantes, professores orientadores e comunidade, considerando o seu impacto social, nas quatro dimensões supracitadas.

3 O NÚCLEO DE EXTENSÃO COMUNITÁRIA

O Núcleo de Extensão Comunitária (NEC) busca assegurar que as práticas de extensão sejam executadas com foco nos resultados esperados. O NEC é constituído por uma equipe multidisciplinar e programas que viabilizam a conexão entre ensino e pesquisa

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

através de uma prática em que academia e sociedade são transformadas e se retroalimentam.

O NEC está alocado na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários, que visa gerir as atividades extensionistas da Universidade e fomentar convênios e parcerias para viabilizar as iniciativas estudantis, apoio socioeconômico aos discentes e a execução de projetos para a interação universitária com a comunidade.

A Universidade SENAI CIMATEC sistematizou a curricularização das atividades extensionistas com a premissa de orientar suas ações para áreas de grande pertinência social por meio da articulação entre disciplinas, programas e projetos. A Extensão Universitária nesta instituição está estruturada em três pilares: promoção e apoio ao estudante; cursos e programas educacionais de extensão; e integração entre o ecossistema CIMATEC e a sociedade.

Esta universidade considera que a prática da extensão curricularizada deve estar direcionada para iniciativas que consolidam o compromisso social da instituição. As ações de extensão, em concordância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena, englobam as áreas de: comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, sustentabilidade, saúde, trabalho, tecnologia e produção.

O Regulamento da Extensão Universitária da Universidade SENAI CIMATEC estabelece que:

A atividade de extensão deve envolver direta ou indiretamente as comunidades externas, desde que haja vinculação com a formação do estudante e o devido alinhamento à missão institucional do SENAI CIMATEC, focalizando, prioritariamente, os temas associados à ciência e tecnologia aplicados à indústria e com efeito positivo sobre a sociedade (SENAI CIMATEC, 2019, p. 1).

O regulamento também define, em consonância com a Resolução nº7 (Brasil, 2018), que para os cursos de graduação, as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária total, estando devidamente previstas como atividades curriculares regulares na matriz curricular (SENAI CIMATEC, 2019)

Posto isto, as atividades vêm sendo desenvolvidas respeitando os princípios estabelecidos neste marco teórico. Para além disso, no semestre letivo de 2024.2, introduziu-se a Trilha Social na matriz dos cursos ofertados pela Universidade SENAI CIMATEC. A Trilha Social é desenvolvida do primeiro ao quarto semestre, de forma que o estudante cursa uma disciplina teórica, em cada período, de acordo com o Quadro 1.

Quadro 1 - Oferta de disciplinas teóricas na trilha social.

Disciplina	Carga Horária	Semestre
Projeto de Vida e Responsabilidade Social	30h	1º
Educação em Direitos Humanos	30h	2º
Intervenção em Temas Sociais	30h	3º
Meio Ambiente e Sustentabilidade	30h	4º

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Em paralelo com a disciplinas teóricas, são realizadas atividades práticas que compõe uma carga horária de 15h de orientação e 75h de dedicação pelo estudante, totalizando 90h por semestre. Ainda em relação à Trilha Social, foram estabelecidas, como base metodológica, ações de aproximação dos estudantes da Universidade com a realidade das comunidades, por áreas temáticas, diretamente associadas com as políticas públicas (Brasil, 2025b). Foram pensadas oficinas de diversos temas relacionados às

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

tecnologias sociais, atendendo aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como exposto no Quadro 2.

Quadro 2 - Oficinas introdutórias sobre temas correlatos a tecnologias sociais.

Oficina	Objetivos	ODS
Letramento racial	<ul style="list-style-type: none"> Promover a conscientização sobre o racismo. Expor os impactos e danos que o racismo causa na vida do indivíduo. Identificar atitudes preconceituosas no cotidiano. Desenvolver habilidades para o enfrentamento ao racismo. Incentivar posturas antirracistas. 	4 5 10
Acessibilidade	<ul style="list-style-type: none"> Promover a conscientização sobre o capacitismo. Apresentar as normas brasileiras que regulamentam a elaboração e execução de projetos de espaços inclusivos. Desenvolver habilidades para o enfrentamento ao capacitismo. Fomentar boas práticas no que se refere aos espaços inclusivos. Ampliar o debate sobre pesquisas de desenvolvimento de Tecnologia Assistiva (TA) de baixo custo. 	4 10 11
Políticas Públicas e Engenharia	<ul style="list-style-type: none"> Apresentar ferramentas para diagnosticar áreas de risco na cidade. Mostrar os efeitos da ocupação desordenada do solo. Debater sobre o impacto das mudanças climáticas nas cidades – riscos e desafios. Construir um espaço de debate com as comunidades em áreas de risco. Fomentar boas práticas no que se refere ao uso e ocupação do solo. 	4 10 11 13 15
Engenharia Engajada	<ul style="list-style-type: none"> Abordar a engenharia como meio de criação de soluções inovadoras a serviço da sociedade. Contribuir para a disseminação de práticas sustentáveis na engenharia. Discutir o papel da ética e da responsabilidade social na atuação do engenheiro. 	4 6 9 10
Meio Ambiente e Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> Abordar sobre a necessidade da urgência de se aplicar as premissas do desenvolvimento em nossa sociedade. Debater o papel do arquiteto e dos engenheiros na promoção de um ambiente sustentável. 	4 11 13 15
Carreiras em Arquitetura e Engenharia	<ul style="list-style-type: none"> Apresentar as quatro formas de atuação como Organização da Sociedade Civil - OSC - cooperativas, organizações religiosas, associações e fundações privadas. Expor os conceitos de economia solidária, cooperativas, recuperação de empresas. Mostrar os princípios básicos do voluntariado. Identificar as premissas para atuação no terceiro setor. Discutir legislação específica que regulamenta o terceiro setor. Construir um espaço de debate com as comunidades sobre o empreendedorismo social. 	4 5 8 11 15

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Além das oficinas apresentadas no Quadro 2, os extensionistas também participam da organização e realização de eventos, tais como o Esquenta Expo, Expo Favela,

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



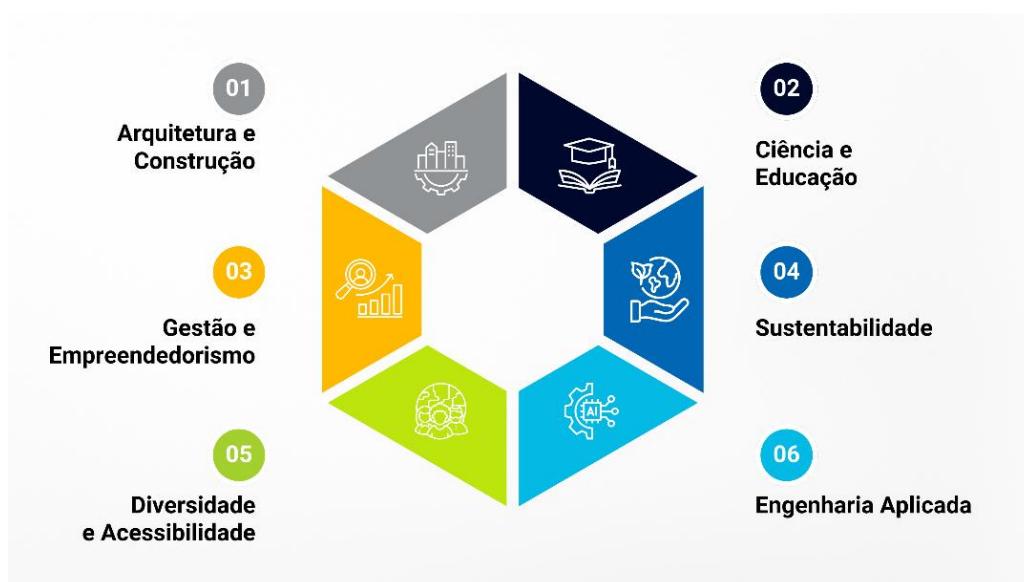
15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

Mulheres em STEM e congressos científicos, como por exemplo o Simpósio Internacional em Inovação e Tecnologia, realizado pela Universidade SENAI CIMATEC.

4 OS PROGRAMAS DE EXTENSÃO

O Núcleo de Extensão Comunitária do SENAI CIMATEC é composto por dois programas: o Escritório de Arquitetura e Engenharia e o Garotas 4.0: Conexão para Mudar o Mundo. Os projetos de extensão estão estruturados em eixos com temáticas distintas, conforme a Figura 1 e vinculados a um dos dois programas.

Figura 1 – Eixos estruturantes do Núcleo de Extensão Comunitária do SENAI CIMATEC.



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

4.1 Garotas 4.0: Conexão para Mudar o Mundo.

O programa Garotas 4.0, realiza capacitações em STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) com a utilização de kits didáticos e protótipos educacionais personalizáveis, a serem utilizados em contextos de aprendizagem, na perspectiva de aproximar, inspirar e orientar meninas desde o ensino fundamental e ou ensino médio para a formação de futuras engenheiras. O programa possui um caráter interdisciplinar e é composto por extensionistas, membros do ramo estudantil *Women in Engineering* (WIE) e escolas parceiras.

Além das oficinas, são realizadas visitas guiadas em diversas empresas do ramo industrial, com o objetivo de possibilitar aos integrantes do programa o contato com o ambiente industrial e com mulheres que já exercem a profissão na área de STEM.

O programa possui parceria com IES Internacional (Purdue University), e tem participações e premiações em Feiras Científicas (2º lugar na Feira Mineira de Iniciação Científica, 2º lugar na Feira Nacional de Iniciação Científica). A Figura 2 mostra a participação de estudantes do ensino médio durante oficina de STEM.

15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

Figura 2 - Oficina de aprendizagem em STEM.



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

4.2 Escritório Público de Arquitetura e Engenharia

O programa teve início juntamente com a criação do próprio núcleo, em fevereiro de 2024, com o principal objetivo de prestar serviços de arquitetura e engenharia às comunidades e instituições parceiras atendidas. Por se tratar de um programa de extensão comunitária vinculado a uma instituição de ensino superior, todas as suas ações, projetos e serviços estão alinhados a um dos eixos estruturantes (Figura 1), conforme as diretrizes e recomendações do Ministério da Educação (Brasil, 2025a; 2025b).

Entre os principais serviços oferecidos, destaca-se a elaboração de projetos supervisionados, que possibilitam aos estudantes o desenvolvimento e o aprimoramento de competências técnicas em suas respectivas áreas de formação, além do fortalecimento de habilidades transversais relacionadas às práticas extensionistas. Um exemplo notável é o projeto de paisagismo elaborado para a revitalização das áreas verdes do Colégio Estadual Mestre Paulo dos Anjos (CEMPA), localizado nas imediações do SENAI CIMATEC, no Bairro da Paz. Atualmente, o CEMPA é o principal parceiro do Núcleo de Extensão, sendo contemplado por diversas ações e projetos desenvolvidos tanto pelo Escritório Público quanto pelo programa Garotas 4.0.

A Figura 3 apresenta: (a) a área do colégio que será revitalizada e (b) uma vista renderizada do projeto de paisagismo desenvolvido por quatro estudantes do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade SENAI CIMATEC.

Figura 3 – (a) Área do CEMPA a ser revitalizada e (b) vista renderizada do projeto de paisagismo CEMPA.



(a) (b)

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos novos marcos legais estabelecidos pelo MEC, a Universidade SENAI CIMATEC reestruturou a extensão curricularizada focando nas práticas de extensão comunitária, ou seja, ações e programas voltados para as comunidades em situação de vulnerabilidade social. A adoção de oficinas introdutórias que estimulam e preparam para o desenvolvimento de Tecnologia Social foi uma prática acertada, cujos impactos iniciais foram apresentados no presente trabalho. De acordo com as premissas da extensão, os projetos foram idealizados e desenvolvidos pelos estudantes extensionistas em parceria com as comunidades. Nesse contexto, a cooperação com as instituições parceiras foi essencial para viabilizar e implementar as ações, garantindo sua efetividade e impacto positivo.

Devido à complexidade dessas atividades, a implantação da extensão curricularizada tem ocorrido de forma gradual, sendo constantemente avaliada em reuniões semanais pela própria equipe de extensão, além de momentos estratégicos com coordenadores de curso e estudantes extensionistas. Para garantir um acompanhamento eficaz, foram implementados mecanismos rigorosos de controle, como relatórios, formulários e enquetes, complementados por grupos focais e reuniões com parceiros e estudantes para coleta de dados e retroalimentação do processo. Foi observado que professores, estudantes, técnicos e comunidade estão alinhados e engajados na aplicação do modelo, fortalecendo sua efetividade.

Todo o material didático elaborado para apoio aos estudantes, sobretudo nos cursos à distância, é um outro dado observado como fundamental para a realização das atividades e consolidação da etapa de entrega de resultados. A clareza nos tópicos de avaliação, baremas e cronogramas auxiliam na rotina de estudos e conscientizam sobre a relevância de cada etapa do processo.

Para o biênio 2026-2027, já há o planejamento para a ampliação dos programas e do quadro de pessoal, treinamentos para o corpo docente, ampliação dos convênios e a manutenção daqueles já existentes, realização de eventos específicos de avaliação da extensão, como seminários e workshops, além da continuidade da divulgação dos resultados obtidos por meio de publicações de artigos, revistas e livros, pois estes serão capazes de evidenciar como o Núcleo de Extensão Comunitária da Universidade SENAI CIMATEC é capaz de impactar positivamente a sociedade.

AGRADECIMENTOS

O Núcleo de Extensão Comunitária da Universidade SENAI CIMATEC agradece aos seus parceiros: Central Única das Favelas, Instituto AFETTO, Nine Four Records, Secretaria de Educação do Estado da Bahia, Marcelo Oliveira Santos – Superintendente dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Governo do Estado da Bahia, Colégio Estadual Mestre Paulo dos Anjos, Natália Coelho Serviços de Arquitetura LTDA, Lar Harmonia, Instituto Casa da Photographia, Defesa Civil de Salvador-BA, Defesa Civil de Campinas-SP, Núcleo de Ação Social de Campinas-SP, Escola Evangelho Esperança de Hortolândia-SP.

15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025
CAMPINAS - SP

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução Nº 7**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 18 dez. 2018. Assunto: PNE.

BRASIL. Ministério da Educação. **Indicadores de Qualidade da Educação Superior**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/indicadores-de-qualidade-da-educacao-superior>>. Acesso em: 21 mai. 2025a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Extensão em participação social documento de referência**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2025b.

DAGNINO, Renato et al. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, p. 65-81, 2004.

ITS BRASIL. Instituto de Tecnologia Social. **Caderno de Debate: Tecnologia Social no Brasil**. São Paulo: Editora Raiz. 2004. Disponível em: https://repositorio.mcti.gov.br/bitstream/mctic/5172/1/2004_caderno_de_debate_tecnologia_social_no_brasil.pdf Acesso em: 16 mai. 2025

SENAI CIMATEC. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2021-2025**. Universidade SENAI CIMATEC. Salvador, Bahia, 2020. Disponível em: https://www.universidadesenaicimatec.edu.br/wp-content/uploads/2022/03/PDI-2021-2025_CIMATEC.pdf Acesso em: 16 mai. 2025.

SENAI CIMATEC. **Regulamento da Extensão Universitária**. Universidade SENAI CIMATEC. Salvador, Bahia, 2019. Disponível em: <https://www.senaicimatec.com.br/wp-content/uploads/2016/09/Regulamento-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria.pdf> Acesso em: 28 mai. 2025.

THE PRACTICE OF CURRICULARIZED EXTENSION AS A MEANS OF DEVELOPING SOCIAL TECHNOLOGY AT SENAI CIMATEC UNIVERSITY

Abstract: This article presents the experience of SENAI CIMATEC University with the implementation of curricularized extension, linked to the development of social technologies. With the creation of the Community Extension Center in 2024, an interdisciplinary practice was established, engaging students, faculty, and communities in actions focused on inclusion, equity, and innovation. The Social Track integrated theoretical and practical courses into the curriculum, addressing topics such as sustainability, human rights, and accessibility. The Public Office of Architecture and Engineering and Garotas 4.0 programs support these initiatives by promoting solutions to real community needs through scientific and technological knowledge. The results show positive impacts on civic education and sustainable development, highlighting the transformative role of university extension.

Keywords: university extension; social technology; inclusion; SENAI CIMATEC.

