



ConBRepro

XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

I CIGELUBRA

Congresso Internacional de Gestão e Engenharia Luso-Brasileiro

04 a 06 de dezembro de 2024

Energias Limpas nas Engenharias

Integrando Teoria e Prática: A Curricularização dos Projetos de Extensão no Cesutech

Autor 1

Roberto Fabiano Fernandes (UniCesusc) - roberto.fernandes@faculdadecesusc.edu.br

Autor 2

Ibsem Agrello Dias (UniCesusc) - ibsem.dias@faculdadecesusc.edu.br

Autor 3

Airton Jordani Jardim Filho (UniCesusc) - airton.jordani@faculdadecesusc.edu.br

Autor 4

Helio Aisenberg Ferenhof (UniCesusc) - helio.ferenhof@faculdadecesusc.edu.br

Autor 5

Josieli Pinheiro Camargo (UniCesusc) - josieli.camargo@faculdadecesusc.edu.br

Resumo: O distanciamento entre a formação acadêmica nas instituições de ensino superior e as necessidades práticas da sociedade representa um desafio à relevância do ensino para problemas reais. Este artigo apresenta os resultados da aplicação das diretrizes do Plano Nacional de Educação (PNE) por meio da curricularização dos projetos de extensão no Cesutech, destacando como a integração entre ensino, pesquisa e extensão pode promover um impacto positivo na sociedade e contribuir para o desenvolvimento sustentável.

Utilizou-se a metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), que permitiu conectar teoria e prática nos cursos da instituição, implementando projetos de extensão comunitária sobre temas como Internet das Coisas (IoT), combate às fake news e responsabilidade social. A pesquisa foi embasada em revisão bibliográfica focada na curricularização da extensão e suas implicações.

Os resultados evidenciaram uma interação significativa entre estudantes, sociedade e instituições públicas, gerando soluções práticas para desafios concretos, como automação residencial, combate à desinformação e desenvolvimento de sistemas de gerenciamento de incêndios em parceria com o Corpo de Bombeiros. Conclui-se que a curricularização da extensão no Cesutech é uma estratégia eficaz para integrar teoria e prática, enriquecendo a formação acadêmica dos alunos e gerando impacto social positivo, demonstrando o potencial transformador da universidade ao responder às demandas reais da sociedade.

Palavras-chave: Curricularização da Extensão; Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP); Integração Universidade e Sociedade; Responsabilidade Social Acadêmica; Plano Nacional de Educação

Integrating Theory and Practice: The Curricularization of Extension Projects at Cesutech

Abstract: The gap between academic training in higher education institutions and the practical needs of society represents a challenge to the relevance of teaching to real problems. This article presents the results of applying the guidelines of the National Education Plan (PNE) through the curricularization of extension projects at Cesutech, highlighting how the integration of teaching, research and extension can have a positive impact on society and contribute to sustainable development.

The Project-Based Learning (PBL) methodology was used to connect theory and practice in the institution's courses, implementing community outreach projects on topics such as the Internet of Things (IoT), combating fake news and social responsibility. The research was based on a literature review focused on the curricularization of extension and its implications.

The results showed significant interaction between students, society and public institutions, generating practical solutions to concrete challenges, such as home automation, combating disinformation and developing fire management systems in partnership with the Fire Brigade. It is concluded that the curricularization of extension at Cesutech is an effective strategy for integrating theory and practice, enriching students' academic training and generating a positive social impact, demonstrating the transformative potential of the university in responding to the real demands of society.

Keywords: Curricularization of Extension; Project-Based Learning (PBL); University and Society Integration; Academic Social Responsibility; National Education Plan

1. Introdução

A percepção de que a academia está desconectada da realidade prática não reflete todo o contexto acadêmico. Instituições de ensino superior frequentemente engajam-se em pesquisas e colaborações que abordam problemas do mundo real, oferecendo soluções inovadoras, como evidenciado pelas parcerias entre universidades e indústrias durante a pandemia de COVID-19 (Nature, 2021). A interdisciplinaridade na ciência tornou-se essencial para enfrentar desafios globais, reafirmando o papel da academia na resolução de problemas reais (Scientific American, 2021).

O Centro Universitário UNICESUSC, em Florianópolis, destaca-se por suas atividades de Pesquisa e Extensão integradas aos cursos de graduação. O Pró-Comunidade coordena ações de extensão fundamentadas na indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, promovendo uma interação transformadora entre a instituição e a sociedade.

Dentro do Pró-Comunidade, o Cesutech – Centro de Gestão, Inovação e Tecnologia – apoia a prática profissional e tecnologias sociais, integrando cursos como Administração, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, entre outros. Este centro promove a aplicação contínua do conhecimento teórico na prática, beneficiando alunos e a sociedade.

O conceito de curricularização da extensão, que integra atividades de extensão ao currículo acadêmico, é destacado por Oliveira e Moreira (2021) como contribuição para a formação integral dos alunos. No Cesutech, essa prática é implementada com sucesso em projetos como os de Internet das Coisas (IoT), explorando desde automação residencial até monitoramento ambiental, uma área promissora apesar dos desafios (Zanella et al., 2021).

Projetos adicionais incluem o combate às Fake News, utilizando processamento de linguagem natural e aprendizado de máquina, e o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de registros de incêndios em parceria com o Corpo de Bombeiros de Canasvieiras. O Cesutech também promove iniciativas de responsabilidade social, como a doação de 10.000 livros à comunidade de Florianópolis. Esses exemplos evidenciam a importância da curricularização da extensão no Cesutech, demonstrando como a academia pode integrar-se à comunidade, preparando os alunos para desafios reais e promovendo responsabilidade social. O artigo apresenta resultados da aplicação das diretrizes do Plano Nacional de Educação (PNE), mostrando como o conhecimento teórico pode ser aplicado em práticas inovadoras por meio de projetos de extensão em uma instituição particular, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e inclusivo da sociedade. Na próxima seção, serão discutidos os temas centrais que fundamentam o desenvolvimento desses projetos.

2. Revisão da Literatura

Neste tópico serão apresentados os assuntos que fundamentam esta pesquisa, dentre eles destacam-se a curricularização da extensão Universitária, Internet das Coisas, Fake News e Projetos Integrados entre Universidade e Sociedade.

2.1 A curricularização das atividades de Extensão Universitária

A curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação posiciona a experiência extensionista como elemento formativo, colocando o estudante como protagonista de sua formação. Isso significa que o aluno "deixa de ser mero receptáculo de um conhecimento validado pelo professor para se tornar participante do processo", conforme reforçado pelo Plano Nacional de Educação (PNE) (ROCHA, 2020).

Esse processo está em discussão à luz da Lei nº 13.005/2014, que orienta as instituições de ensino superior a destinar parte dos créditos curriculares dos cursos de graduação a programas e projetos de extensão universitária até 2024. De acordo com Oliveira e Moreira (2021), essa diretriz legal promove uma integração mais significativa entre ensino, pesquisa e extensão, refletindo uma mudança paradigmática na educação superior.

A curricularização da extensão promove transformações na universidade e em seus diversos segmentos, suscitando novas práticas docentes, ajustes na estrutura organizacional e reflexões sobre o conceito e o papel da universidade no contexto atual. Com essa visão, o Plano Nacional de Extensão Universitária continua atual e relevante.

É necessário um planejamento cuidadoso para que a curricularização da extensão atenda às exigências legais e amplie a visão de acadêmicos, docentes e administradores envolvidos. Menezes e Síveres (2011) afirmam que a curricularização traz maior expressão aos envolvidos, onde a educação assume um caráter de presença e transformação, tornando-se um impulsionador ao trazer a complexidade, necessidade e desafios da realidade, com um sentimento de compromisso social na formação profissional.

As universidades desenvolvem esse processo considerando os "currículos" como documentos "vivos", em torno dos quais a vida acadêmica acontece (DALMOLIN; VIEIRA, 2015). Corroborando esse pensamento, Couto (2013) afirma que essa prática faz parte de um projeto inovador que pensa o currículo no eixo da interdisciplinaridade e/ou transdisciplinaridade, com vivências extracurriculares para os estudantes; rompe as barreiras entre saber científico/popular, ciência/cultura, teoria/prática; e busca questionar questões referentes à vida e ao ser humano.

Dessa forma, a curricularização da atividade de extensão expressa a compreensão da experiência extensionista como elemento formativo e coloca o estudante no centro de sua formação. Além disso, suscita a transformação da própria universidade, ajustando-a ao cenário contemporâneo. Compreendida a curricularização, o próximo passo é desmistificar a Internet das Coisas.

2.2 A internet das coisas: a rede das redes

Compreendida por alguns autores como a Internet dos Objetos, a Internet das Coisas (IoT) está progressivamente mudando a relação que temos com dispositivos e como eles nos auxiliam em tarefas antes realizadas apenas presencialmente. Essa transformação afeta diversos campos, como comunicação, negócios, ciência, governo, vida urbana, saúde e educação.

A IoT é uma extensão da internet atual, proporcionando aos objetos cotidianos capacidades computacionais e de comunicação, conectando-os à Internet. Waher (2015) entende a IoT como algo que obtemos ao conectar as coisas com ou sem a operação humana, destacando que, enquanto a principal forma de comunicação na Internet é humana, a IoT é a segunda mais importante. A combinação com a aprendizagem máquina a máquina (M2M) fornece conectividade para todos e tudo (WAHER, 2015).

Segundo a União Internacional de Telecomunicações (ITU), a IoT é "uma infraestrutura global para a sociedade da informação, permitindo serviços avançados através da interconexão (física e virtual) de coisas baseadas em tecnologias interoperáveis de informação e comunicação, existentes e em evolução" (ITU, 2012).

Kevin Ashton, pesquisador britânico do MIT, foi o primeiro a usar o termo "Internet das Coisas" em 1999 (SANTOS et al., 2016). Com a crescente conectividade, a IoT tornou-se importante em sistemas simples e complexos, sendo valiosa para a captura, gestão e uso racional das informações.

A Internet é uma das criações mais importantes da história humana, e a IoT representa a próxima evolução, expandindo a capacidade de coletar, analisar e distribuir dados que podem ser transformados em informação, conhecimento e sabedoria. Projetos em desenvolvimento prometem reduzir a desigualdade e melhorar a distribuição de recursos, embora enfrentem barreiras como regulamentação, padronização de protocolos e segurança (BUTTLER, 2017).

A penetração da Internet na educação exige inovações nas salas de aula para melhorar o ensino. Estudantes preferem formas digitais de acesso à informação, o que leva instituições de ensino, professores e alunos a buscarem formas inovadoras de ensino e aprendizagem. A IoT tem se mostrado importante em sistemas simples e complexos, sendo uma tecnologia valiosa para a captação, gestão e utilização racional das informações em ambientes de ensino superior (KHAN et al., 2021). Entendendo a curricularização e a IoT como ferramentas, é possível melhor compreender o que são Fake News e sua associação na curricularização.

2.3 Fake News

A proliferação de fake news é um fenômeno significativo na era digital, impactando profundamente diversas esferas da sociedade como política, saúde pública e confiança social. Allcott e Gentzkow (2017) destacam que as redes sociais desempenham um papel crucial na disseminação de notícias falsas, especialmente durante eventos críticos como eleições. Durante a eleição presidencial dos EUA em 2016, as fake news afetaram consideravelmente a percepção dos eleitores sobre os candidatos.

Esse impacto não se limita aos Estados Unidos. Lima, Moreira e Sousa (2019) analisaram o impacto das fake news nas eleições brasileiras de 2018, identificando métodos como o uso de bots e perfis falsos nas redes sociais para espalhar desinformação. Eles enfatizam a necessidade de medidas eficazes para identificar e combater essas práticas, a fim de proteger a integridade do processo democrático.

A problemática das fake news não se restringe à esfera política. Pennycook e Rand (2018) abordaram o "Efeito da Verdade Implicada", onde a adição de avisos a um subconjunto de notícias falsas pode aumentar a percepção de veracidade das histórias sem avisos. Isso sugere que os esforços para combater fake news devem ser cuidadosamente planejados para evitar efeitos colaterais indesejados.

Tandoc Jr., Lim e Ling (2020) oferecem uma tipologia das definições acadêmicas de fake news, destacando a complexidade do fenômeno. Eles argumentam que fake news não são um conceito monolítico, mas um conjunto de práticas desinformativas que variam em intenção e impacto, o que torna seu combate um desafio multifacetado que requer abordagens específicas e contextualizadas.

A inclusão do estudo de fake news em projetos de curricularização da extensão é essencial para desenvolver o pensamento crítico dos alunos e promover uma sociedade mais informada e resiliente contra a desinformação. Wardle e Derakhshan (2017) sugerem que a luta contra fake news deve envolver uma combinação de alfabetização midiática, regulamentação e tecnologia. Eles destacam a importância de capacitar indivíduos a reconhecer e rejeitar desinformação e de promover transparência e responsabilidade nas plataformas de mídia social.

Esses estudos sublinham a gravidade do impacto das fake news e a necessidade de abordagens multifacetadas para enfrentá-las. A colaboração entre pesquisadores, legisladores e o público é essencial para mitigar os efeitos perniciosos da desinformação e preservar a confiança na informação. Ao integrar o estudo de fake news nos projetos de curricularização da extensão, as universidades promovem a interdisciplinaridade, integrando conhecimentos de comunicação, tecnologia, ciência política, psicologia e outras áreas. Essa abordagem enriquece o currículo acadêmico e prepara os alunos para enfrentar desafios contemporâneos com uma perspectiva crítica e informada, cumprindo o papel fundamental da educação superior em formar cidadãos conscientes e engajados.

Uma vez compreendido o arcabouço teórico acerca das temáticas centrais alinhadas com o problema científico, passa-se a dialogar sobre os projetos integrados entre universidade e sociedade.

2.4 Projetos Integrados entre Universidade e Sociedade

A importância dos projetos integrados na curricularização da extensão é compreendida em várias dimensões. Primeiramente, esses projetos fortalecem a formação acadêmica ao permitir que os alunos apliquem conhecimentos teóricos em contextos práticos. De acordo com a Lei nº 13.005/2014, que estabelece o Plano Nacional de Educação, a incorporação de atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação até 2024 visa promover a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, essencial para uma educação superior de qualidade que prepara os estudantes para enfrentar desafios contemporâneos de forma crítica e inovadora (BRASIL, 2014).

Em segundo lugar, os projetos de extensão promovem o engajamento comunitário e a responsabilidade social. Iniciativas como o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de incêndios em parceria com o Corpo de Bombeiros ou a gestão de doações de livros para bibliotecas públicas ilustram como a universidade pode contribuir diretamente para o bem-estar da sociedade. Segundo Freire (1996), a educação deve ser um ato político que promova a transformação social. Assim, ao envolver alunos em projetos que atendem às necessidades da comunidade, a universidade não só cumpre seu papel social, mas também forma cidadãos mais conscientes e comprometidos com a transformação social.

Além disso, a colaboração entre universidade e sociedade no desenvolvimento de projetos de extensão promove a interdisciplinaridade e a inovação. Em projetos como o sistema de gerenciamento de incêndios, alunos de Tecnologia da Informação, Administração, Engenharia e outras áreas trabalham juntos, integrando diferentes saberes para desenvolver soluções complexas e inovadoras. Essa abordagem é crucial para formar profissionais capazes de pensar criticamente e atuar em contextos diversos e desafiadores (BRASIL, 2014; FREIRE, 1996).

Outro aspecto relevante é o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e de trabalho em equipe. A participação em projetos de extensão oferece aos alunos a oportunidade de interagir com profissionais e membros da comunidade, desenvolvendo habilidades como comunicação, liderança e colaboração. Esses projetos também fomentam a capacidade de adaptação e resolução de problemas em ambientes reais, competências altamente valorizadas no mercado de trabalho atual (MORIN, 1999).

Por fim, a curricularização da extensão através de projetos integrados fortalece a relação entre universidade e comunidade, criando um ciclo virtuoso de troca de conhecimento e desenvolvimento mútuo. A universidade beneficia-se ao receber feedback real sobre suas práticas e teorias, enquanto a comunidade usufrui de soluções inovadoras e do conhecimento aplicado que a instituição proporciona. Segundo Morin (1999), a educação deve ser capaz de lidar com a complexidade do real, e os projetos de extensão são um meio eficaz de alcançar essa meta, promovendo uma educação mais completa e integrada.

Em conclusão, os projetos integrados entre a universidade e a sociedade na curricularização da extensão enriquecem a formação acadêmica dos estudantes, promovem o engajamento comunitário, a interdisciplinaridade, o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e a inovação. Esses projetos representam uma abordagem educativa transformadora que prepara os alunos para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo de maneira crítica e comprometida com a transformação social.

3. Procedimentos Metodológicos

No intuito de atingir o objetivo deste artigo de apresentar os resultados da aplicação das diretrizes do Plano Nacional de Educação (PNE) por meio da curricularização dos projetos de extensão no Cesutech, foi utilizada buscas sistemáticas na literatura utilizando do método SFF de Ferenhof e Fernandes (2016).

Segundo o método SSF, inicialmente, na estratégia de busca, foram definidos os principais temas e palavras-chave relacionados à Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e foram investigados temas basilares como Curricularização da Extensão, Internet das Coisas (IoT), Fake News. As principais referências encontram-se no Quadro 1.

A pesquisa bibliográfica foi conduzida nas bases de dados acadêmicas: Scopus, Web of Science e Google Scholar. Foram selecionados artigos científicos, livros e teses publicados, garantindo a relevância e atualidade das informações. Os critérios de inclusão consideraram a pertinência dos estudos ao tema central, a qualidade metodológica e a contribuição para o entendimento da ABP. Estudos que apresentavam revisões teóricas, análises empíricas e relatos de casos foram priorizados.

Quadro 1 - Principais autores usados no artigo:

Tema	Autor(es)	Contribuição
Curricularização da Extensão	Lima, Moreira e Sousa (2019); Couto (2013); Menezes e Síveres (2011)	Integração de atividades de extensão no currículo e interdisciplinaridade.
Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP)	Bender, Willian. N.	Destaca a importância de envolver os alunos em problemas reais para promover habilidades críticas e criativas.
Fake News	Pennycook e Rand (2018); Wardle e Derakhshan (2017)	Impacto das fake news e estratégias para combatê-las.
Internet das Coisas (IoT)	Waher (2015); Zanella et al. (2021)	Visão abrangente sobre IoT e sua aplicação em contextos sociais e tecnológicos.

Fonte: dados da pesquisa

Após a seleção, os artigos foram organizados e analisados qualitativamente. Foi adotada uma abordagem de síntese integrativa, que permitiu a combinação de diferentes perspectivas e resultados encontrados na literatura. Cada fonte foi categorizada conforme seu foco principal, como implementação de ABP, impacto na aprendizagem, desafios e boas práticas.

Uma vez que a compreensão teórica foi feita, se realizou um estudo de natureza empírica por meio da pesquisa-ação. Essa abordagem é definida como uma investigação autorreflexiva, conduzida pelos próprios participantes em contextos sociais, com o objetivo de aprimorar tanto a racionalidade quanto aprofundar a compreensão sobre essas práticas; e melhorar as condições nas quais essas práticas são realizadas (Carr & Kemmis, 1986).

Assim, a pesquisa-ação fundamenta-se em um sistema de comunicação dialógica entre os envolvidos e os pesquisadores, no qual todos atuam como sujeitos da investigação, participando ativamente para alcançar um objetivo comum. Esse processo visa à produção de um novo tipo de conhecimento dentro de um contexto específico (GIL, 2002). Fato que está diretamente alinhado a aplicação dos Projetos Integrados de Extensão Comunitária.

4. Projetos Integrados de extensão comunitária

Os projetos seguiram as fases da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). A ABP segundo Bender (2015) é um modelo de ensino que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinando como

abordá-los e, então, agindo cooperativamente em busca de soluções. e um caminho para o ensino diferenciado, altamente recomendável para as salas de aula do século XXI.

4.1 Projeto – Aprendendo e ensinando Internet das Coisas

Aprendendo e ensinando IOT foi uma ação planejada e executada por alunos voluntários do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Centro Universitário Cesusc – UNICESUSC. A ação foi planejada utilizando uma ferramenta de gestão visual chamada Project Model Canvas (PMC). A execução da ação ocorreu nas dependências do Centro Universitário, com a participação da comunidade e com o envolvimento voluntário de um aluno da terceira fase do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Nickolas Simões Cerri Marques Lima, em conjunto com o professor Ibsem Agrello Dias. Ambos apresentaram aos presentes, noções sobre eletrônica e IOT - Internet das Coisas.

Figura 1 – Evento sobre Internet das Coisas



Fonte: os autores

4.2 Projeto – Fake News – Veritas et Falsitas

O objetivo desse projeto de extensão foi o de ajudar a promover a ética em como a informação é disseminada. Neste sentido, envolveu-se os alunos a estudar e propor o desenvolvimento de um sistema que colete notícias de algumas plataformas na web, analise as notícias e classifique a probabilidade de sua veracidade. Entendeu-se que no cenário atual, a disseminação de informações falsas, as famigeradas Fake News, têm se tornado um grande desafio na sociedade globalizada. Com a proliferação do acesso à internet e das redes sociais, o volume massivo de dados sobre o comportamento humano é explorado para influenciar a opinião pública. Isso leva a um cenário em que cada indivíduo é confinado em sua própria bolha, incapaz de entender a perspectiva dos outros e dificultando a compreensão coletiva. Diante dessa realidade, o projeto tem como objetivo desenvolver um sistema que seja capaz de detectar essas Fake News. Pelos estudos realizados, levantou-se que através da captura de notícias da web, poderiam ser aplicadas técnicas de análise e processamento de linguagem natural para verificar a veracidade das informações. Com base nessa análise, o sistema fornecerá alertas e classificações precisas, auxiliando os usuários na identificação de notícias falsas e promovendo um ambiente de informação mais confiável e crítico.

Para dar embasar os conhecimentos dos alunos, realizou-se um treinamento com profissionais da Polícia Militar de Santa Catarina, Subtenente Andrei Francisco Fernandes, Mestre em Administração e Sargento Edson Rosa Gomes da Silva, Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Ambos realizaram um treinamento com os alunos participantes do grupo de pesquisa sobre os temas FakeNews, contrainformação e desinformação.

A man in a dark suit and light blue shirt is standing in a lecture hall, gesturing with his hands while presenting. Behind him is a large projection screen displaying a slide with a green background and white text. The slide title is "Oportunitades das Fintas livres e Mergulho e natação". The text on the slide discusses the importance of swimming and diving for safety and health, and mentions the "Fintas livres" (free floats) as a key element. On the wall to the right of the presenter are three small framed posters: one with a red background and white text, one with a black background and white text, and one with a blue background and white text. A laptop is open on a table to the right of the presenter.

4.3 Projetos Integrados entre Universidade e Sociedade

O projeto foi conduzido pelos professores de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, com a participação dos professores e coordenadores dos demais cursos. Cada curso desenvolveu suas ações para distribuir os livros para a comunidade, para os colaboradores do Centro Universitário e para os alunos dos cursos.

Já o segundo projeto envolveu o quartel do Corpo de Bombeiro de Santa Catarina, situado em Florianópolis, no Bairro Canasvieiras. Foi-nos apresentado um problema existente sobre a dificuldade de Registro de Incêndios, o que hoje é realizado de forma manual.

RESPONSÁVEL PELA EDEIFICAÇÃO: _____ DATA: 25/7/23

NOME: _____ RG: _____ TELEFONE: 9700046

CPF: _____

DADOS DA EDEIFICAÇÃO:

Legislação: _____ Nº: 247/2019 CAMACARI de pagamento: _____

TP: 247/2019 Quantidade de habitações/módulos: _____

Área atingida (estimada) pelo incêndio (m²): 8 Área total construída (m²): 27.73

Estrutura: ☐ Madeira. ☐ Alvenaria. ☐ Metálica. ☐ Mista.	Teto: ☐ Gesso. ☐ Madeira. ☐ Concreto. ☐ PVC.	Piso: ☐ Carpete. ☐ Piso/porcelanato. ☐ Madeira. ☐ Outros: _____
Sistemas Preventivos: ☐ Extintores. ☐ Hidrantes. ☐ Saída de emergência. ☐ Iluminação de emergência.	GLP: ☐ Abjato de gás. ☐ Central de gás.	GLP: Quantidade: _____ P13: _____ P45: _____
		GLP: Instalado dentro da edificação: Sim: () Não: (x)

DADOS DO COMBATE

Extinção: Data: _____ Hora início: _____ Hora término: _____	Zona de Origem: ☐ Cozinha. ☐ Quarto. ☐ Área de serviço. ☐ Área de armazenamento. ☐ Depósito. QG Outros: 42/27	Estratégia de Combate: ☐ Ofensiva. ☐ Defensiva. ☐ Marginal. ☐ Mista.	Ações técnicas: ☐ Isolamento. ☐ Confinamento. ☐ Extinção.
Gerenciamento de Riscos: ☐ Isolamento. ☐ PP. ☐ Energia elétrica. ☐ Queda de objetos. GLP/CGN: ☐ Colapso estrutural. ☐ Outros: _____	Foco inicial: 42/27 42/27/2019 Box 232	Técnicas utilizadas: ☐ Ataque direto. ☐ Ataque indireto. ☐ Ataque combinado. ☐ 360° dimensional.	Fer ventilação: ☐ Sim ☒ Não
		Técnicas de ventilação: ☐ Natural. ☐ Forçada. ☐ Horizontal. ☐ Vertical. ☐ Positiva. ☐ Negativa. ☐ Hidráulica.	

RELATO DE TESTEMUNHAS:

NOME: _____ RG: _____ TELEFONE: _____

CPF: _____

Relato: O Sr. [nome] em contato com a Defesa Civil e a Defesa Civil, relatou que o incêndio ocorreu no dia 25/07/2019, às 14h30, no Box 232, no 2º andar do prédio, no endereço [endereço]. O Sr. [nome] relatou que o incêndio ocorreu no Box 232, no 2º andar do prédio, no endereço [endereço]. O Sr. [nome] relatou que o incêndio ocorreu no Box 232, no 2º andar do prédio, no endereço [endereço].

Observações:

O Sr. [nome] relatou que o incêndio ocorreu no Box 232, no 2º andar do prédio, no endereço [endereço]. O Sr. [nome] relatou que o incêndio ocorreu no Box 232, no 2º andar do prédio, no endereço [endereço]. O Sr. [nome] relatou que o incêndio ocorreu no Box 232, no 2º andar do prédio, no endereço [endereço].

Ficha preenchida por: 42/27/2019 Mtd: 9700046

ENTR: 221 OBM: () Esmerto; () GBS; () Trindade; () Canaveira; () Barra da Lagoa; (x) Rio Tavares

(Vitr. Foto da Ficha preenchida com fotos da Zona de Origem e de Foco inicial para o grupo de salvamento)

Após algumas reuniões de coleta dos requisitos entre o comandante do Quartel do Corpo de Bombeiros de Canasvieiras iniciou-se a criação da arquitetura das informações. Na sequência, realizou-se o planejamento da jornada do usuário, para identificação as funcionalidades da

aplicação. Com a definição das funcionalidades desejadas foi realizada a interação do usuário e as funcionalidades. A imagem abaixo apresenta um dos marcos da primeira entrega, a construção dos diagramas visuais das telas. Nela, consta a presença do comandante do Quartel do Corpo de Bombeiros de Florianópolis, Sargento JULIO CÉZAR FELICIO e os alunos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Produção Multimídia, que trabalharam em conjunto na primeira etapa do projeto, difundindo o compartilhamento de conhecimento, bem como a multidisciplinaridade exigida em projeto de extensão e na curricularização da extensão.

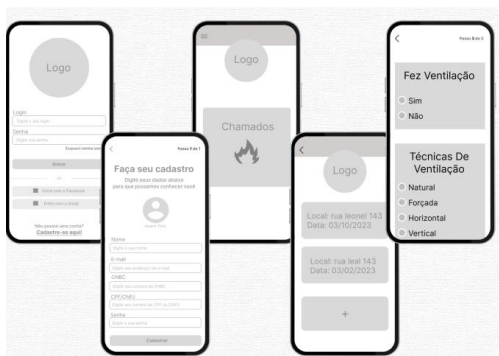
Figura 4 – Entrega dos diagramas visuais das telas



Fonte: os Autores

Após a conclusão da primeira etapa de entregas, iniciou-se o desenvolvimento do wireframe, um diagrama visual que esboça a estrutura da interface da tela de login do projeto. Utilizando o software Figma, foram criados esboços que delineiam a disposição dos elementos principais, como campos de entrada, botões e links de navegação.

Figura 5 – Diagrama visual que esboça a estrutura de várias telas

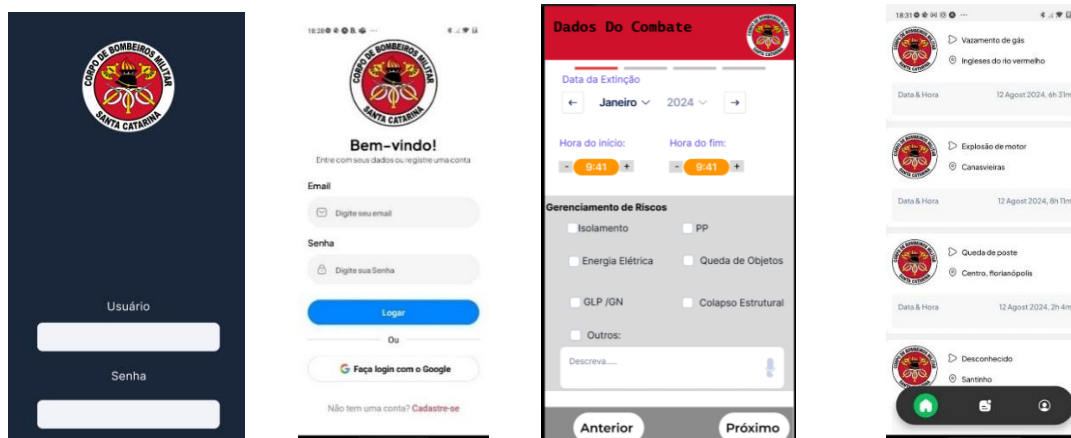


Fonte: os Autores

Na Figura 6, são apresentados, lado a lado, o protótipo final da tela de login mostrando a adição de estilos visuais, cores, tipografia e interações refinadas, proporcionando uma visualização mais próxima do produto.

Na sequência, são exibidas as telas que contêm informações cruciais, como as datas, a hora de início e o gerenciamento de riscos. Assim como na tela de login, as representações seguem o padrão de design refinado, com todos os elementos visuais e interativos devidamente implementados, prontos para a utilização final.

Figura 6 – Digrama Visual e Protótipo da Tela de login e do Gerenciamento de Riscos



Fonte: os Autores

Os projetos integrados de extensão comunitária do Centro Universitário Cesusc, descritos neste capítulo, evidenciam a significativa importância do engajamento acadêmico com a sociedade. Estas iniciativas não apenas promovem um valioso intercâmbio de conhecimentos, mas também possibilitam a aplicação prática de teorias acadêmicas em benefício direto da comunidade.

Destaca-se, por exemplo, o projeto "Aprendendo e ensinando IOT", que ilustra de forma eloquente a sinergia entre discentes, docentes e parceiros externos. Esta colaboração resulta na construção de soluções tecnológicas inovadoras para desafios contemporâneos, demonstrando como a academia pode responder de forma efetiva às demandas sociais atuais.

Outro exemplo notável é o desenvolvimento do sistema de verificação de Fake News. Este projeto não só representa um avanço tecnológico significativo, mas também aborda uma questão social premente, demonstrando o potencial da pesquisa acadêmica em oferecer respostas concretas a problemas complexos da sociedade da informação.

As parcerias estabelecidas com instituições como a Polícia Militar e o Corpo de Bombeiros de Santa Catarina merecem especial atenção. Estas colaborações reforçam a importância da multidisciplinaridade e da integração entre diferentes áreas do conhecimento, exemplificando como a academia pode se articular com órgãos públicos para produzir conhecimento aplicado e relevante.

5. Conclusões

Durante a análise do processo de curricularização da extensão no Centro Universitário Cesutech, destacaram-se contribuições de autores-chave na área. Barron e Darling-Hammond (2008) discutem a eficácia da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) na promoção de habilidades críticas e criativas, abordagem que se alinha diretamente aos projetos extensionistas do Cesutech, os quais conectam o conhecimento acadêmico a desafios práticos da sociedade. Thomas (2000) explora os elementos essenciais para o sucesso da ABP, ressaltando a importância de contextos que promovam o engajamento ativo dos alunos—característica central nos projetos de extensão implementados pela instituição.

Em relação à curricularização da extensão, estudos como o de Lima, Moreira e Sousa (2019) destacam a importância da integração de atividades de extensão no currículo acadêmico para promover responsabilidade social e engajamento comunitário. Essa perspectiva é evidente nas iniciativas do Cesutech, onde os estudantes participam de projetos voltados ao desenvolvimento de soluções tecnológicas com impacto social, fortalecendo sua formação acadêmica e cidadã. No campo da Internet das Coisas (IoT), Waher (2015) oferece uma visão abrangente sobre a aplicação de tecnologias conectadas e seu impacto na educação e na sociedade, área em que o Cesutech tem explorado iniciativas inovadoras que transcendem os limites tradicionais da sala de aula.

A revisão também incluiu a análise do combate à desinformação, conforme explorado por Pennycook e Rand (2018), que abordam o impacto das notícias falsas na percepção pública e a

importância de estratégias educativas para combatê-las. Projetos do Cesutech voltados para a promoção da alfabetização midiática e conscientização sobre fake news ecoam as discussões de Wardle e Derakhshan (2017), que enfatizam a necessidade de capacitar indivíduos a reconhecer e rejeitar informações falsas. Esses projetos reforçam a relevância do papel da universidade na formação de uma sociedade mais crítica e informada.

Por fim, os projetos integrados entre universidade e sociedade foram analisados como exemplos práticos de colaboração interdisciplinar e impacto social positivo, conforme descrito por Freire (1996) e Morin (1999). Essa perspectiva teórica fundamenta a visão progressista do Cesutech, que compreende a extensão universitária como um pilar fundamental para a formação de profissionais socialmente responsáveis e tecnicamente capacitados.

A revisão da literatura foi redigida para oferecer uma visão abrangente e crítica sobre a ABP e a curricularização da extensão, contextualizando suas aplicações no cenário educacional contemporâneo e suas implicações práticas para educadores e instituições de ensino. Essa abordagem integrativa proporcionou uma compreensão mais profunda e holística dos temas pesquisados, destacando a importância da colaboração entre universidade e sociedade para a promoção de uma educação transformadora e relevante. Dessa forma, o Cesutech demonstra que a curricularização da extensão, quando estrategicamente integrada ao currículo, é um agente crucial de transformação social, preparando cidadãos comprometidos com o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e equitativa.

Referências Bibliográficas

ALLCOTT, Hunt; GENTZKOW, Matthew. Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of Economic Perspectives*, v. 31, n. 2, p. 211-236, 2017. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.31.2.211>. Acesso em: 20 maio 2024.

BRASIL. Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 20 maio 2024.

BENDER, Willian N. *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Penso Editora, 2015.

BUTTLER, Tom. *The Internet of Things: A Look at the Technological and Regulatory Landscape*. Springer, 2017.

CARR, W.; KEMMIS, S. *Becoming Critical: Education, Knowledge and Action Research*. Falmer Press, London, 1986.

COUTO, Patricia da Silva. Curricularização da extensão: interdisciplinaridade e práticas inovadoras. *Revista de Educação Interdisciplinar*, v. 3, n. 2, p. 98-99, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/interdisciplinar/article/view/34987>. Acesso em: 20 maio 2024.

DALMOLIN, Anelise; VIEIRA, Lúcia Helena. Curricularização da extensão universitária: princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 20, n. 61, p. 205-224, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/YSFhRJdhbkhR6SJ4T6PdVZx/?lang=pt>. Acesso em: 20 maio 2024.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ITU. *Internet of things global standards initiative*. International Telecommunication Union, 2012. Disponível em: <https://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iot/Pages/default.aspx>. Acesso em: 20 maio 2024.

KHAN, Muhammad Khurram; et al. A survey on security and privacy of IoT. *Journal of Network and Computer Applications*, 2021.

LIMA, Sérgio; MOREIRA, Adriano; SOUSA, Leonardo. Fake news: identificação e impacto nas eleições brasileiras de 2018. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, v. 35, n.

2, p. 362-384, 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/rbpae/article/view/104829>. Acesso em: 20 maio 2024.

MENEZES, Maria da Conceição; SÍVERES, Lúcia Maria. Educação e extensão universitária: reflexões sobre práticas transformadoras. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, v. 2, n. 3, p. 45-58, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensao/article/view/23256>. Acesso em: 20 maio 2024.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

OLIVEIRA, Luciana da Silva; MOREIRA, Maria Aparecida. A curricularização da extensão universitária: experiências e perspectivas. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, v. 12, n. 2, p. 56-73, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensao/article/view/82276>. Acesso em: 20 maio 2024.

PENNYCOOK, Gordon; RAND, David G. The implied truth effect: attaching warnings to a subset of fake news stories increases perceived accuracy of stories without warnings. *Management Science*, v. 66, n. 11, p. 4944-4957, 2018. Disponível em: <https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/mnsc.2018.3014>. Acesso em: 20 maio 2024.

ROCHA, Izabel de Lima. A curricularização da extensão nas universidades federais brasileiras: avanços e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, n. 1, p. 1-21, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/tNjtCVf4vGyg6TDJdMCXr9z/?lang=pt>. Acesso em: 20 maio 2024.

SADEEQ, Muhammad Abubakar; GHAZAL, Tariq Muhammad; BABAR, Muhammad. Internet of things (IoT) in smart cities: a survey of technologies, applications and challenges. *IEEE Internet of Things Journal*, v. 8, n. 5, p. 4033-4056, 2021. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9211027>. Acesso em: 20 maio 2024.

SANTOS, Daniel dos; et al. Security challenges in the IoT era. *IEEE Internet of Things Journal*, 2016.

TANDOC Jr, Edson C.; LIM, Zheng Wei; LING, Richard. Defining “fake news”: a typology of scholarly definitions. *Digital Journalism*, v. 6, n. 2, p. 137-153, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21670811.2017.1360143>. Acesso em: 20 maio 2024.

WAHER, Peter. *Learning Internet of Things*. Packt Publishing Ltd, 2015.

WARDLE, Claire; DERAKHSHAN, Hossein. Information disorder: toward an interdisciplinary framework for research and policy making. *Council of Europe*, 2017. Disponível em: <https://rm.coe.int/information-disorder-toward-an-interdisciplinary-framework-for-research/168076277c>. Acesso em: 20 maio 2024.

ZANELLA, Andrea; BUI, Nicola; CASTELLANI, Angelo; VANGELISTA, Lorenzo; ZORZI, Michele. Internet of things for smart cities. *IEEE Internet of Things Journal*, v. 8, n. 4, p. 2342-2358, 2021. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8984820>. Acesso em: 20 maio 2024.