



INSTITUTO FEDERAL DO ACRE

CAMPUS RIO BRANCO

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA**

LEANDRO CORADIN

IFMAKER: CULTURA MAKER, BASES

CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO

MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO

RIO BRANCO AC

DEZEMBRO DE 2025

LEANDRO CORADIN

**IFMAKER: CULTURA MAKER, BASES
CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO
MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo campus Rio Branco do Instituto Federal do Acre, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Luís Pedro de Melo Plese

RIO BRANCO

DEZEMBRO 2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

Coordenação de Biblioteca, Campus Rio Branco – Acre

C788i Coradin, Leandro.

IFmaker: cultura maker, bases conceituais e perspectivas no contexto do Ensino Médio Integrado no Ifac/Campus Rio Branco / Leandro Coradin. – Rio Branco, 2025.
135 p. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal do Acre, 2025.
Orientador – Prof. Dr. Luís Pedro de Melo Plese.

1. Cultura *maker*. 2. Formação integral. 3. Oficina. I. Título. II. Plese, Luís Pedro de Melo.

CDD 370.112

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PRO-
FISSIONAL E TECNOLÓGICA**

LEANDRO CORADIN

IFMAKER: CULTURA MAKER, BASES

CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO

MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal do Acre, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 10 de dezembro de 2025.

COMISSÃO EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente

LUIS PEDRO DE MELO PLESE

Data: 18/12/2025 18:03:21-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Luís Pedro de Melo Plese

Instituto Federal do Acre

Orientador



Documento assinado digitalmente

VITOR BREMGARTNER DA FROTA

Data: 13/12/2025 17:57:08-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Vitor Bremgartner da Frota.

Instituto Federal do Amazonas



Documento assinado digitalmente

RICARDO DOS SANTOS PEREIRA

Data: 16/12/2025 20:50:04-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Ricardo dos Santos Pereira

Colégio Militar de Brasília

LEANDRO CORADIN

OFICINAS IFMAKER: IMERSÃO E DIVERSÃO.

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado 10 de dezembro de 2025.

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br LUIS PEDRO DE MELO PLESE
Data: 18/12/2025 18:03:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Luís Pedro de Melo Plese

Instituto Federal do Acre

Orientador

Documento assinado digitalmente
gov.br VITOR BREMGARTNER DA FROTA
Data: 13/12/2025 17:57:08-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Vitor Bremgartner da Frota.

Instituto Federal do Amazonas

Documento assinado digitalmente
gov.br RICARDO DOS SANTOS PEREIRA
Data: 16/12/2025 20:50:04-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Ricardo dos Santos Pereira

Colégio Militar de Brasília

Ao esforço, paciência e apoio de toda minha família.

AGRADECIMENTOS

Foi uma jornada marcada por mudanças e desafios que ultrapassaram as dificuldades de um trabalho acadêmico. O percurso se iniciou acumulando a função de diretor dos cursos técnicos integrados, e só foi possível graças a retaguarda dada pelo Diretor do Campus Rio Branco, professor e amigo Paulo Roberto, a diretora de ensino Elaine e meus anjos da guarda Weysla Paula e Patricia Haeser todos eles sempre estarão em meu coração. Um grande. Abraço aos meus colegas de IFAC, Paula de Lacerda e William Maia, sem eles o produto educacional seria inviável e ao meu companheiro de jornada Luciano, colega de instituto e de turma sempre com uma conversa serena e positiva.

Nessa história sou levado a Paraíba, mudança de cidade de rotina, um novo capítulo se inicia. Agradeço aos meus colegas do IFPB- Campus Guarabira, pela boa recepção e apoio na minha qualificação. Em especial Lucas Vieira de Sousa, amigo de caronas, conversas e futebol, o diretor acadêmico Pedro Gabi pela compreensão nesse momento e Halissom Vieira, que tornou meus horários mais amigáveis.

Ao Professor Pedro Plese, meu orientador, fico grato pela perseverança e acreditar que o trabalho seria possível, mesmo nos momentos mais complicados da pesquisa não desanimou.

É um agradecimento fundamental para minha família e o amor dedicado a mim durante essa trajetória. Agradeço aos meus pais por acreditarem sempre no meu sucesso. A minha irmã Loren e meu Cunhado Wagner por carregarem um fardo que não posso ajudar e sem eles também esse trabalho seria mais difícil.

Finalizo dedicando todo esse trabalho aos amores da minha vida, Aline Barreto dos Santos Coradin, esposa perfeita e minha maior incentivadora, sem ela nada disso teria acontecido. E minha filha Alice, companheira dos momentos de descontração e diversão.

“A escola que não incomoda está falhando em sua missão.”

Dermeval Saviani, *Escola e Democracia* (1983)

RESUMO

Este trabalho, vinculado à Linha de Pesquisa 2 – Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e ao Macroprojeto 6 – Organização de espaços pedagógicos da EPT. A questão norteadora foi a implantação da Rede *Maker* no Instituto Federal do Acre, processo de implantação e sua relação com a EPT praticada nos Institutos Federais. tem como objetivo geral analisar as contradições e afinidades entre as bases conceituais da Educação Profissional e Tecnológica e os fundamentos da Cultura *Maker*, tomando como referência o contexto do Instituto Federal do Acre (IFAC). Os objetivos específicos incluem: identificar convergências e divergências conceituais entre EPT e Cultura *Maker* à luz da literatura e dos documentos institucionais; diagnosticar o nível de conhecimento dos gestores e servidores sobre essas bases; e propor uma Oficina IF*Maker* voltada à formação dos servidores. A pesquisa, de natureza aplicada com uma abordagem exploratória, utilizando levantamento bibliográfico, documental e aplicação de questionários a gestores dos laboratórios IF*Maker*. Os resultados revelam lacunas conceituais na formação dos gestores, uso predominantemente técnico dos espaços e baixa integração com o Ensino Médio Integrado (EMI). Como resposta formativa, foi desenvolvido o produto educacional “Oficinas IF*Maker*: Imersão e Diversão”, fundamentado na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), com o objetivo de promover a apropriação crítica dos princípios da EPT e da Cultura *Maker*. A oficina foi aplicada com servidores do IFAC e validada por meio de questionários, demonstrando alto engajamento, clareza metodológica e potencial de replicabilidade. A proposta adota os princípios do código aberto, incentivando a colaboração, adaptação e compartilhamento dos materiais. Conclui-se que os laboratórios IF*Maker* possuem potencial pedagógico significativo, desde que articulados aos fundamentos da EPT, ressignificando o fazer tecnológico como prática emancipadora. O estudo reforça a importância da formação continuada e da mediação crítica para consolidar os espaços *Maker* como ambientes de aprendizagem integral, interdisciplinar e socialmente comprometida, alinhados aos objetivos do ProfEPT e à missão dos Institutos Federais.

Palavras-Chave: Cultura *Maker*; Edital 35/2020; Formação Integral; Rede *Maker*.; Oficina *Maker*

ABSTRACT

This study, aligned with Research Line 2 – Organization and Memories of Pedagogical Spaces in Professional and Technological Education (EPT) and Macroproject 6 – Organization of Pedagogical Spaces in EPT, aims to analyze the contradictions and affinities between the conceptual foundations of Professional and Technological Education and the principles of the *Maker* Culture, focusing on the context of the Federal Institute of Acre (IFAC). The general objective is supported by three specific goals: identifying conceptual convergences and divergences between EPT and *Maker* Culture based on literature and institutional documents; diagnosing the level of knowledge of managers and staff regarding these foundations; and proposing an IF*Maker* Workshop aimed at staff training. This qualitative and exploratory research involved bibliographic and documentary review, as well as questionnaires applied to IF*Maker* laboratory managers. The results revealed conceptual gaps in staff training, a predominantly technical use of the spaces, and limited integration with the Integrated High School (IHS). As an educational product, the “IF*Maker* Workshops: Immersion and Fun” was developed, based on Project-Based Learning (PBL), aiming to foster critical appropriation of EPT and *Maker* Culture principles. The workshop was implemented with IFAC staff and validated through questionnaires, showing high engagement, methodological clarity, and replicability potential. The proposal adopts open-source principles, encouraging collaboration, adaptation, and sharing of materials. The study concludes that IF*Maker* laboratories have significant pedagogical potential when articulated with EPT principles, re-signifying technological practices as emancipatory educational actions. It reinforces the importance of continuous training and critical mediation to consolidate *Maker* spaces as environments for integral, interdisciplinary, and socially committed learning, aligned with the goals of ProfEPT and the mission of Federal Institutes.

Keywords: PBL project-based learning; Notice 35/2020; Comprehensive Training; *Maker* Network.; *Maker* Workshop

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Organização do referencial teórico.....	6
Figura 2 -Visão geral do IFMaker Campus Rio Branco	20
Figura 3 -Espaços de trabalho no IFMaker	21
Figura 4-Fluxograma da Pesquisa	26
Figura 5 - Idade dos gestores dos laboratórios IFMaker	41
Figura 6 – Titulação dos Gestores IFMaker.....	41
Figura 7– Área de formação dos Gestores IFMaker	42
Figura 8 – Tempo de permanência dos gestores dos laboratórios IFMaker.....	42
Figura 9 - Conhecimento sobre as bases conceituais da EPT.	44
Figura 10- Formação para os gestores sobre as bases conceituais da EPT	44
Figura 11 - Conhecimento e uso do Manual Maker pelos gestores dos laboratórios	45
Figura 12 - Formação para os gestores sobre as bases conceituais da EPT	45
Figura 13 – Execução de projetos Integradores no IFMaker.....	47
Figura 14 – Atividades de formação para servidores pelos IFMaker IFAC	48
Figura 15 - Principais atividades executadas nos Laboratórios IFMaker IFAC	48
Figura 16– Atividade IFMaker para alunos externos	50
Figura 17 – Oficinas IFMaker	65
Figura 19– Orientações sobre a impressora 3D	66
Figura 21– Trabalhos com canetas 3D.....	67

LISTA DE QUADRO

Quadro 1: Termos de busca	29
Quadro 2-Organização dos questionários	30
Quadro 3– Contradições e convergências entre a Cultura <i>Maker</i> e a EPT	40
Quadro 4 - Liberdades de Stallman aplicados ao IF <i>Maker</i>	60
Quadro 5– Organização da Oficina IF <i>Maker</i>	61
Quadro 6– Organização da Oficina IF <i>Maker</i>	69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABPj – Aprendizagem Baseada em Projetos
AT – Área de Trabalho
CRB – Conselho Regional de Biblioteconomia
DDR – Diretoria de Desenvolvimento da Rede Federal da Educação Profissional, Científica e Tecnológica
EMI – Ensino Médio Integrado
EPT – Educação Profissional e Tecnológica
FD – Fabricação Digital
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFAC – Instituto Federal do Acre
IF*Maker* – Laboratório *Maker* dos Institutos Federais
IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina
INCUBAC – Incubadora de Empreendimento de Impacto do IFAC
MEC – Ministério da Educação
NDE – Núcleo Docente Estruturante
OBR – Olimpíada Brasileira de Robótica
ODP – Organização Didático-Pedagógica
PBL – Aprendizagem Baseada em Projetos
PE – Produto Educacional
PROFEPT – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica
PROINP – Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação
RA – Robótica e Automação
REA – Recursos Educacionais Abertos
SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	6
2.1 As bases conceituais da EPT nos institutos federais.....	6
2.2 A Cultura <i>Maker</i> e seus espaços.....	9
2.3 Aprendizagem Baseada em Projetos ABPj na Cultura <i>Maker</i>	11
2.4 O IFAC e o Edital 35/2020.....	14
2.5 O “Aprender Fazendo” da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica - MANUAL IFMAKER.....	15
2.6 A organização institucional dos laboratórios IFMaker no IFAC	18
2.7 IFMaker como espaço pedagógico	19
2.8 O IFMaker e o EMI no campus Rio Branco.....	21
2.9. Uma breve visão de dos laboratórios IFMaker em estudos mais recentes.	23
3 METODOLOGIA	26
3.3 Campo e sujeitos da pesquisa	27
3.3.1 Caracterização do grupo de Pesquisa.....	27
3.4 Técnicas e instrumentos de coleta de dados.	28
3.5 Aspectos metodológicos sobre produto educacional	32
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	33
4.1 Contradições entre a EPT e a Cultura <i>Maker</i>	33
4.2 Afinidades entre a EPT e a Cultura <i>Maker</i>	37
4.3 Contribuições dos laboratórios <i>Maker</i> para a formação integral na EPT	37
4.4 Perfil dos Gestores dos laboratórios IFMaker IFAC.....	41
4.5 Gestores IFMaker, Bases conceituais e Manual <i>Maker</i> e suas lacunas.	43
4.6 IFMaker e suas atividades	46
4.7 Trabalho Colaborativo: Um Potencial a ser desenvolvido	50
4.8 Criação da Oficina IFMaker como solução estratégica.....	53
5 PRODUTO EDUCACIONAL	56
5.1 Oficinas IFMaker: Descrição	56
5.2 Oficinas IFMaker: Finalidade e aplicação na EPT	58
5.3 Oficinas IFMaker: Fundamentação conceitual	58
5.4 Oficinas IFMaker: Metodologia.	61
5.5 Oficinas IFMaker: Aplicação.....	65

5.6 Resultados da coleta de dados	68
5.7 Considerações sobre a aplicação do Produto.....	69
6 CONCLUSÕES	71
REFERÊNCIAS.....	75
APÊNDICE A – VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	79
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIOS	92

1 INTRODUÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) representa, no contexto brasileiro, um projeto formativo comprometido com a emancipação humana e com o desenvolvimento social e produtivo. Fundamentada nos princípios do trabalho como princípio educativo e da formação omnilateral, a EPT propõe-se a articular saberes científicos, tecnológicos, culturais e éticos, de modo a formar sujeitos críticos e autônomos, capazes de compreender e transformar a realidade em que vivem (Ramos, 2017; Pacheco, 2015). Nessa perspectiva, o trabalho educativo é entendido como processo de humanização, em que teoria e prática se unem em um mesmo movimento formativo, superando a fragmentação entre o saber e o fazer (Moura; Garcia; Ramos, 2007).

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados pela Lei nº 11.892/2008, materializam essa concepção ao integrar ensino, pesquisa e extensão em uma proposta curricular voltada ao desenvolvimento integral do ser humano (Ciavatta, 2011). Esses espaços assumem, portanto, papel estratégico na promoção de uma educação que não se limita à empregabilidade, mas busca preparar o cidadão para intervir de forma crítica e criativa na sociedade. É nesse cenário que emergem os desafios contemporâneos de incorporar novas linguagens, tecnologias e metodologias à prática pedagógica, sem perder de vista os fundamentos ético-políticos da EPT.

Paralelamente, o avanço das tecnologias digitais e das práticas colaborativas de inovação deu origem à Cultura *Maker*, um movimento sociotécnico baseado na experimentação, na criatividade e na aprendizagem pela ação. Inspirada no princípio do *do it yourself* (faça você mesmo), a Cultura *Maker* propõe um modelo educacional centrado na curiosidade, no erro como parte do processo e na construção coletiva do conhecimento (Halverson; Sheridan, 2014; Eychenne; Neves, 2013). Nos espaços *Maker*, o estudante assume o papel de protagonista, enquanto o educador atua como mediador, orientando trajetórias de aprendizagem contextualizadas e interdisciplinares (Raabe; Gomes, 2018).

No contexto da Rede Federal, a incorporação dessa filosofia tem início em ações pontuais, com a criação de *Makerspaces* em projetos locais. Em 2020 se formaliza com a criação da rede *IFMaker*, iniciativa institucional coordenada pela Se-

cretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC/MEC), cujo ponto de partida é o edital 35/2020 que fomenta a criação de novos laboratórios em várias unidades da Rede Federal. Complementando o edital são postos em prática várias formações sobre a Cultura *Maker* e sua inserção na Rede Federal, bem como a confecção do Manual *Maker* em 2022, que traz conceituações e modelo de gestão dos laboratórios com ênfase em empreendedorismo e Educação 4.0.

Apesar das afinidades entre EPT e Cultura *Maker* — ambas defendem a centralidade do trabalho, o protagonismo e a indissociabilidade entre teoria e prática — persistem contradições epistemológicas e institucionais que dificultam sua integração plena. Enquanto a EPT se estrutura sob parâmetros legais e curriculares rígidos, buscando garantir uma formação integral e sistematizada, a Cultura *Maker* se apoia na fluidez, na experimentação e na autonomia criativa. Essa diferença de natureza gera tensões quanto à gestão dos processos pedagógicos, à avaliação e ao papel do professor (Pacheco, 2015; Ramos, 2017; Massa & carvalho, 2022). Assim, o desafio não está apenas em implantar laboratórios e tecnologias, mas em reconfigurar práticas educativas e compreensões pedagógicas, permitindo que o fazer *Maker* dialogue com o projeto educativo da EPT.

Estudos recentes realizados na Rede Federal e sobre o IF*Maker* (2019 até 2025) revelam que, embora os espaços sejam reconhecidos como ambientes de inovação pedagógica, há fragilidades conceituais entre gestores e docentes em relação às bases da EPT e à própria Cultura *Maker*. Pesquisas como LAB IF*Maker*: concepções institucionais de uma política pública (2022), Perspectiva dos gestores sobre laboratórios *Maker* da Rede Federal (2023) e relatos de experiência recentes no Núcleo Edu*Maker* no Espaço IF*Maker* Sertão do IF Sertão PE/Campus Petrolina (2021) destacam que a maioria dos servidores carece de formação específica para articular teoria e prática segundo os princípios do Manual *Maker*. Esses dados encontram eco na investigação de campo desenvolvida no âmbito deste trabalho, realizada com os gestores dos laboratórios IF*Maker* do IFAC.

Essas constatações reforçam a necessidade de investir na formação continuada de servidores, de modo que possam compreender e aplicar, de forma integrada, os fundamentos da EPT e da Cultura *Maker*. A ausência dessa formação tende a limitar o potencial dos laboratórios IF*Maker*, reduzindo-os a espaços de uso técnico,

desvinculados de sua dimensão educativa e emancipadora. Conforme observa Ramos (2017). O desafio contemporâneo da EPT está em integrar o fazer produtivo ao fazer pedagógico, de modo que o trabalho se constitua em mediação de desenvolvimento humano.

Diante desse cenário, esta pesquisa tem por objetivo geral analisar as contradições e afinidades entre as bases conceituais da EPT e os fundamentos da Cultura *Maker*. A investigação busca compreender como esses dois referenciais dialogam e se tensionam, e de que maneira a formação dos servidores pode contribuir para reduzir as lacunas conceituais e fortalecer a implementação da Cultura *Maker* no âmbito institucional, tendo alguns objetivos específicos como:

Identificar as convergências e divergências conceituais entre a EPT e a Cultura *Maker* à luz da literatura e dos documentos institucionais.

Levantar o nível de conhecimento dos gestores e servidores sobre as bases conceituais da EPT e a Cultura *Maker*.

Entender como esse espaço educativo pode se conciliar, ou não, com os princípios da Rede Federal

Desenvolver uma Oficina IF*Maker* voltada à formação dos servidores, ampliando o conhecimento sobre a Cultura *Maker* no IFAC.

Como produto educacional, propõe-se o desenvolvimento de uma Oficina voltada à formação dos servidores, fundamentada na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj). Essa ação visa promover a apropriação dos princípios da EPT e do Manual *Maker*, articulando-os a metodologias ativas e práticas colaborativas, de forma a transformar o espaço *Maker* em ambiente de formação integral e inovação educacional.

Iniciativas como os *Fab Labs* são referência para a implantação dos laboratórios *Maker* na Rede Federal, que está distribuída em todo território brasileiro e apresenta em seus quadros educadores capazes de trabalhar com as perspectivas da Cultura *Maker*, facilitando implantação, divulgação e trabalho em rede, não por acaso, o Ministério da Educação utiliza a Rede Federal para implantação de uma estrutura *Maker* nacional, a chamada Rede *Maker*.

Os laboratórios *Maker*, ou *Makerspaces*, estão presentes nos Institutos Federais em iniciativas pontuais em várias unidades antes mesmo do ano de 2020. Con-

tudo, em 2020, a SETEC/MEC, a partir do edital 35/2020, promove uma chamada pública para implementação dos laboratórios IF*Maker* na Rede Federal, intitulada Rede *Maker*. A implantação foi prevista em duas fases: a primeira em 2020 e a segunda em 2021. O edital, junto com o manual de implantação dos laboratórios desenvolvido pela SETEC/MEC, busca ampliar o número de laboratórios, sistematizar o funcionamento das estruturas, difundir a Educação 4.0, metodologias ativas e empreendedorismo, alinhadas ao mercado de trabalho e aos novos sistemas de informação e produção, constituindo a Rede *Maker*, contrapondo em alguma medida, não em sua totalidade, aspectos teóricos que fundamentam Rede Federal em suas bases conceituais.

Um cuidado importante foi compreender que a formação profissional proposta pelos Institutos Federais, em seu desenvolvimento, construiu uma perspectiva contra hegemônica, com formação humana integral, omnilateral e tendo o trabalho como princípio educativo (Pacheco, 2015; Ciavatta; Ramos, 2011; Frigotto, 2021).

Como espaço educacional, os laboratórios trabalham de maneira híbrida: ora como espaços formais de ensino, com treinamentos, aulas e projetos em suas estruturas físicas; ora em atividades externas, ocupando espaços não formais de ensino, como visitas orientadas, participação em olimpíadas de conhecimento e integração com a Incubadora de Empreendimento de Impacto do IFAC (INCUBAC). Essa dinâmica de atividades de ensino, pesquisa e extensão, organizada a partir de projetos desenvolvidos no IF*Maker*, pode levar à predominância de um espaço pedagógico dependendo do projeto.

A relação do IF*Maker* com o Ensino Médio Integrado (EMI), através de aulas, projetos de ensino e projetos integradores, deve ser intrínseca, tanto para o aprimoramento de processos pedagógicos quanto para a consolidação da própria Cultura *Maker* na Rede Federal.

Interpretar o processo de ampliação dos laboratórios a partir do edital 35/2020 e sua relação com a Cultura *Maker* e as bases conceituais é importante para que a própria Rede Federal não seja lentamente descaracterizada. Dessa forma, a linha dois do ProfEPT é o espaço para que esse debate possa ser realizado de maneira adequada, uma vez que o programa pressupõe reflexão sobre o próprio trabalho dos Institutos e o fortalecimento conceitual que eles representam.

A condução da pesquisa foi organizada primeiramente, com um levantamento documental: editais, normativas, projetos pedagógicos, manuais e plataformas de treinamento. Foi realizado levantamento bibliográfico necessário para construção do debate, destacando os principais conceitos das bases conceituais da EPT e da Cultura *Maker*. Também foram coletados dados quantitativos para compreender o alcance de algumas ações já realizadas pelo IFMaker IFAC e dados qualitativos para compreender de forma mais precisa como os conceitos em debate são percebidos pelos agentes pesquisados, ainda foram levantados dados físicos dos laboratórios, entendendo como se organizam como espaços pedagógicos e suas relações com as atividades desenvolvidas.

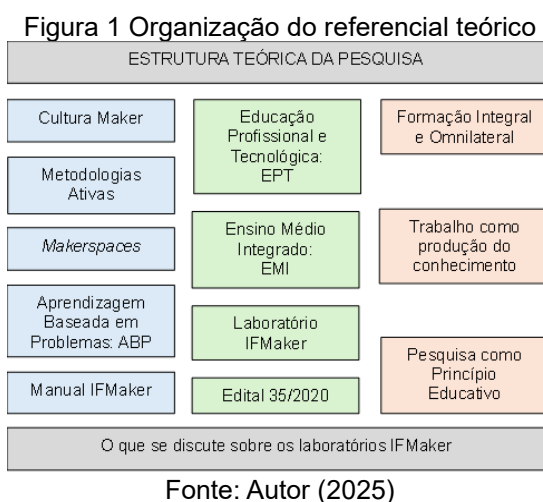
O Capítulo 2 apresenta o referencial teórico sobre EPT, Cultura *Maker* e ABPj, buscando uma fundamentação sedimentada na leitura de autores mais relevantes e o pensamento contemporâneo sobre os laboratórios IFMaker; o Capítulo 3 descreve os procedimentos metodológicos adotados, os termos de busca, organização dos levantamentos de bibliografia e documental, a organização e critérios para elaboração dos questionários aplicados na pesquisa; o Capítulo 4 analisa os resultados e discute as contradições e convergências observadas, a discussão é calcada no referencial teórico e nos dados levantados em campo e aborda as questões delimitadas nos objetivos do trabalho; e o Capítulo 5 apresenta a proposta da Oficina IFMaker como resposta formativa às necessidades identificadas e sustentadas pela discussão desenvolvida.

A conceituação PE é estruturada nos conceitos de código aberto de Stallman (2002), com a ideia de compartilhamentos e cooperação e foi nomeado: Oficinas IFMaker: Imersão e diversão, destinado, preferencialmente, a servidores e organizado com um número abrangente de temas para serem aplicados a diferentes perfis de participantes ampliando a natureza de atividades hoje desenvolvidas nos laboratórios IFMaker do IFAC.

O produto foi efetivamente aplicado e avaliado pelos aplicadores e participantes, gerando dados relevantes para seu aprimoramento e

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para o desenvolvimento da pesquisa, o referencial teórico, dentro do processo metodológico adotado, foi organizado com base em pesquisa bibliográfica, artigos científicos, editais e outros documentos que contemplem os objetivos do trabalho, compondo um mosaico de referências, Figura 1, que pode ser visualizado como um todo.



2.1 As bases conceituais da EPT nos institutos federais.

A EPT possui uma longa trajetória no Brasil, tendo sua origem em 1909, com a criação das Escolas de Aprendizes e Artífices. Desde então, essa modalidade de ensino foi historicamente articulada ao desenvolvimento econômico e social do país, desempenhando papel estratégico no processo de industrialização e urbanização brasileira. Ao longo desse percurso, a educação profissional esteve majoritariamente voltada à formação dos filhos das classes trabalhadoras, frequentemente subordinada aos interesses das elites econômicas e às demandas do mercado de trabalho (Pacheco, 2015; Ciavatta; Ramos, 2011; Frigotto, 2021).

Hoje a EPT é ofertada em diferentes formas e modalidades, como exemplo temos as escolas técnicas estaduais e as formações do Sistema S. Dentro desse universo de ofertas de educação profissional os Institutos Federais constitui uma rede com características próprias, desde o decreto nº 11892 de 2008 que cria uma institucionalidade com princípios pedagógicos próprios.

Os IF têm como fundamentos de sua política pedagógica e objetivos a formação de um cidadão onde a qualificação profissional e a científica sejam integradas, que não se estreitem apenas aos interesses do mercado de trabalho. Que tenha abrangência de uma formação cultural, humanista e que sustente a formação de um cidadão transformador de sua realidade (Pacheco, 2015).

Para atingir seus objetivos a EPT oferecida pelos IF está assentada em alguns fundamentos teóricos balizadores de suas bases conceituais: A formação integral, omnilateral e o trabalho como princípio educativo.

A compreensão dos fundamentos da produção do trabalho e suas dimensões históricas e sociais, assim como seus princípios científicos e tecnológicos e o que se vislumbra com a educação politécnica (Ramos, 2017).

A formação omnilateral consiste em uma prática de ensino onde sejam consideradas todas as dimensões do ser humano: educacional, corporal, cultura e intelectual em suas condições objetivas e subjetivas (Caldart, 2012). Essa formação tem um horizonte não na produção de um cidadão competitivo e egoísta, unilateral, fruto da sociedade capitalista, mas sim um sujeito capaz de compreender a sociedade e a realidade em que está inserido e ser um agente ativo nas contradições do processo histórico (Ciavatta; Ramos, 2011).

A ideia de uma formação que atinja diferentes sentidos, omnilateral, tem no trabalho uma de suas centralidades. Não o trabalho visto como modo de reprodução de uma técnica, mas sim adquirindo uma nova centralidade na formação do estudante.

Compreender a relação indissociável entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura significa compreender o trabalho como princípio educativo, o que não significa “aprender fazendo”, nem é sinônimo de formar para o exercício do trabalho. Considerar o trabalho como princípio educativo equivale dizer que o ser humano é produtor de sua realidade e, por isso, se apropria dela e pode transformá-la. Equivale dizer, ainda, que nós somos sujeitos de nossa história e de nossa realidade. Em síntese, o trabalho é a primeira mediação entre o homem e a realidade material e social (Moura *et al.*, 2007, p. 45).

Essa compreensão reflexiva da realidade e da importância do trabalho em seu sentido ontológico vão formando a estrutura conceitual para a formação integral do estudante. A pesquisa também deve ser encarada como princípio educativo e o trabalho como a produção do conhecimento, procurando gerar autonomia diante do

trabalho e relação com a realidade em que se encontra (Moura; Garcia; Ramos, 2007).

Uma visão progressista da educação profissional e tecnológica não a reduz a simples preparação técnica ou treinamento para o desempenho de determinada atividade produtiva (Pacheco, 2015).

A educação proposta para os Institutos tem assim a dura missão de oferecer, preferencialmente, a classe trabalhadora uma formação contextualizada e libertadora, que seja capaz de ler a realidade em sua estrutura social e econômica e seja capaz, através de sua autonomia produzir uma nova construção social na sua dimensão pessoal e coletiva (Ciavatta, 2011; Ramos, 2011; Pacheco, 2015).

2.1.1 O Ensino Médio Integrado – EMI

Essa centralidade do Ensino Médio Integrado decorre da nova institucionalidade instituída pela Lei nº 11.892/2008, que estabelece como prioridade a oferta de educação profissional técnica de nível médio, destinando, no mínimo, 50% das vagas a essa modalidade, preferencialmente na forma integrada. Conforme analisa Pacheco (2015), essa diretriz expressa o compromisso dos Institutos Federais com a formação integral, articulando educação básica e formação profissional.

A organização dos cursos do EMI tem por objetivo a construção do currículo integrado, que na prática seria a materialização, no currículo escolar, dos pressupostos conceituais do IF.

Ramos (2014), com os pressupostos de uma formação politécnica, omnilateral e tendo o trabalho como princípio educativo sugere três dimensões primordiais para a formação do currículo integrado: dimensão da ciência, dimensão política e dimensão epistemológica.

Na dimensão da ciência estão compreendidos: o conhecimento científico, o trabalho, tecnologia e a cultura. Esses elementos devem fazer parte do currículo integrado, carregando junto a eles seus sentidos históricos e sociais. A dimensão política, que deve ser tratada como princípio e não forma. A EPT não se sobrepõe a educação básica ela é parte da mesma e deve ser tratado como tal (Ramos, 2014).

A dimensão epistemológica é que trata de da integração dos princípios, conceitos e conteúdo, como da forma a um currículo integrado para o EMI. Deve ser

construído democraticamente e problematizados em sua produção, assim descrito por Marise Ramos:

...mas se construirmos o sentido desses componentes curriculares a partir de um debate, de uma análise problematizadora dos meios de produção, tem-se sentido à presença dos componentes curriculares e dos conteúdos de ensino no currículo e o sentido do que é integração (Ramos,2014 p.24).

O currículo integrado pode partir de várias experiências e materializado de várias maneiras e métodos, podendo recorrer a diferentes processos metodológicos, desde que o objetivo seja sempre o da transformação da realidade social e não apenas atender as demandas do mercado de trabalho (Frigotto, 2021).

Assim posto pelos principais autores, é observável que a formação de um currículo integrado, como sugerido, pode de maneira muito simples, desequilibrar para uma das três dimensões propostas. Esse desequilíbrio pode ser intencional, fruto de uma construção democrática e calcado em uma realidade concreta que precisa ser desenvolvida, assim, não se pode pensar nos conceitos da EPT como fórmulas, e sim, o que eles realmente são: princípios.

Os princípios para organização de um currículo que devem estar aberto as possibilidades de aprimoramento e saber explorar as contradições da sociedade capitalista para um projeto progressista consistente. Por isso cada currículo deve ser único, calcado em pesquisa como princípio educativo e continuamente discutido democraticamente (Ciavatta,2011; Ramos, 2011; Pacheco,2015).

2.2 A Cultura *Maker* e seus espaços

A partir dos anos 90 e início dos anos 2000 a microeletrônica passou a interferir mais diretamente nas tarefas diárias das pessoas. O computador pessoal passou a se popularizar, sistemas de telefônica e a internet avançaram rapidamente e dentro desse contexto os custos de ferramentas digitais foram progressivamente ficando mais acessíveis e dinâmicas. Nesse contexto, na educação, o movimento *Maker* ganhou espaço.

A cultura Faça Você Mesmo (ou *Do-It-Yourself*), não é algo novo, o movimento *Maker* eleva as possibilidades de fabricação pessoal ao meio digital, com uso de ferramentas programáveis, robótica, e associação de meios tradicionais as novas

tecnologias e com trabalhos em rede, sendo a internet o meio de conexão e compartilhamento dos projetos e processos (Raabe; Gomes, 2018).

Assim com essa nova realidade tecnológica posta surgem os *fabrication laboratory*, com a sigla *Fab Lab*, sendo plataforma para que projetos possam ser rapidamente protótipos, sendo espaço de empreendedorismo e troca de conhecimentos entre diferentes profissionais, desde o *Maker* ao programador, tendo a internet um meio de integração (Eychene; Neves, 2013).

Eles nascem no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), no ano de 2002, criados por Neil Gershenfeld, e paralelamente foi criada a *Fab Foundation*, para ajudar na divulgação e criação dos *Fab Lab* ao redor do mundo (Halverson; Sheridan, 2014).

Hoje os *Fab Lab*, através da *Fab Foundation*, estão em presentes em mais de 90 países com mais de 1500 laboratórios credenciados e interligados em rede com diferentes programas laboratórios, podendo serem divididos em três tipos: Acadêmico, Profissional e os Públicos (REF). Os *Fab Lab* são inspiração para várias iniciativas para laboratórios de fabricação digital, e a referência para a criação dos laboratórios IFMaker nos Institutos Federais. André Rabbe e Eduardo Gomes têm uma definição clara sobre esses espaços:

Makerspaces são espaços físicos para criação que variam enormemente em formato. Também assumem a nomenclatura de Espaço *Maker* ou *Laboratório Maker*. Eles representam um conjunto flexível de tecnologias e conceitos. Não há fórmula definida ou especificação para construir um *Makerspace*. Como resultado eles podem variar muito em tamanho, equipamentos e custo. *Makerspaces* podem conter algumas poucas ferramentas de marcenaria e artesanato, ou então ter impressoras 3D, microcontroladores, bancadas de eletrônica e cortadoras laser. Para ambientes educacionais formais, como escolas de educação básica, recomenda-se a adoção dos *Makerspaces* (*espaços Maker* ou *laboratórios Maker*), por serem mais flexíveis e possibilitarem diferentes configurações de espaço e equipamentos, permitindo adaptações conforme a disponibilidade de espaço físico e o orçamento das escolas. (Raabe; Gomes, 2018 p.11)

A Cultura *Maker* atual, se desenvolve de maneira muito atrativa aos jovens, pelo óbvio apelo tecnológico e prático. E carrega uma contradição muito importante e útil para ser explorada na formação dos laboratórios de Rede Federal, ao mesmo tempo que é direcionado ao empreendedorismo e inovação faz parte da sua natureza a ideia de compartilhamento e divulgação dos conhecimentos desenvolvidos e ao mesmo tempo, pode ser um produtor de patentes e propriedade intelectual, mas

contraditoriamente servir de suporte para quebras de propriedades. Existe uma rebeldia natural na Cultura *Maker* que pode e deve ser explorada e não controlada. Esse espírito rebelde deve ser braçado pela EPT e subvertido de maneira positiva para os objetivos da formação integral do estudante.

2.3 Aprendizagem Baseada em Projetos ABPj na Cultura *Maker*

A Aprendizagem Baseada em Projetos (APPJ) constitui uma das metodologias ativas mais significativas no contexto educacional contemporâneo, especialmente por sua capacidade de integrar conhecimento, prática e colaboração. Essa abordagem pedagógica parte da premissa de que os estudantes aprendem de modo mais eficaz quando se envolvem na resolução de problemas autênticos, complexos e socialmente relevantes, construindo conhecimento ao longo de um processo de investigação que culmina na elaboração de um produto concreto (Thomas, 2000). Assim, a ABPj desloca o foco do ensino centrado na transmissão de conteúdo para a aprendizagem orientada pela experiência, pela pesquisa e pelo protagonismo discente (Larmer; Mergendoller; Boss, 2015).

As raízes teóricas da ABPj remontam ao pragmatismo de John Dewey, cuja concepção de educação enfatiza a importância da experiência como base do aprendizado. Para Dewey (1916, p. 163), “a educação é um processo de reconstrução contínua da experiência, onde o pensamento e a ação se inter-relacionam para dar sentido à realidade vivida”. Essa perspectiva consolidou o princípio do *learning by doing*, que viria a ser um dos fundamentos da metodologia de projetos. Posteriormente, William Heard Kilpatrick (1918) sistematizou essa abordagem ao propor o *Project Method*, entendendo o projeto como uma atividade intencional e significativa, capaz de integrar teoria e prática de maneira contextualizada.

A ABPj também se sustenta nas concepções construtivistas e socioconstrutivistas de autores como Piaget e Vygotsky. Piaget (1970) compreende o conhecimento como resultado da interação entre sujeito e meio, destacando a importância da ação para o desenvolvimento cognitivo. Vygotsky (1998), por sua vez, insere a dimensão social e cultural nesse processo, ao afirmar que a aprendizagem é mediada por interações e ocorre na chamada zona de desenvolvimento proximal. Esses apor-

tes teóricos sustentam a noção de que o estudante constrói o conhecimento ativamente, em colaboração com outros e com mediação docente.

No Brasil, a ABPj ganhou expressividade a partir da obra de Fernando Hernández e Montserrat Ventura (1998), que propuseram a organização do currículo por projetos de trabalho. Para os autores, essa estrutura curricular permite que os estudantes mobilizem saberes prévios, desenvolvam investigações e comuniquem resultados, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado. Hernández (1998, p. 49) enfatiza que “aprender por meio de projetos é compreender o conhecimento como algo que se constrói em relação com o mundo, não como um conteúdo a ser apenas reproduzido”.

Nessa mesma direção, Berbel (2011) e Moran (2018) afirmam que a ABPj, como metodologia ativa, requer que o aluno seja protagonista do processo educativo, assumindo papel ativo na busca, seleção e aplicação dos conhecimentos, contudo Neusi Berbel observa que:

Para que as Metodologias Ativas possam causar um efeito na direção da intencionalidade pela qual são definidas ou eleitas, será necessário que os participantes do processo as assimilem, no sentido de compreendê-las, acreditem em seu potencial pedagógico e incluam uma boa dose de disponibilidade intelectual e afetiva (valorização) para trabalharem conforme a proposta, já que são muitas as condições do próprio professor, dos alunos e do cotidiano escolar que podem dificultar ou mesmo impedir esse intento. (Berbel, 2011, p. 37)

Moran (2018) complementa essa perspectiva ao compreender que as metodologias ativas, entre elas a ABPj, “propõem uma educação em que o aluno é o centro do processo e o professor atua como orientador e mediador de experiências significativas” (Moran, 2018, p. 45).

Autores brasileiros, como Bacich e Moran (2018) e Valente (2019), reforçam que a ABPj contribui para uma educação inovadora ao integrar tecnologia, investigação e trabalho colaborativo, aspectos centrais para a formação de sujeitos autônomos e criativos. Valente (2019) argumenta que, ao utilizar tecnologias digitais no processo de aprendizagem, o estudante passa de consumidor a produtor de conhecimento, articulando pensamento crítico e competências técnicas.

No campo da Cultura *Maker*, a ABPj encontra terreno fértil para se materializar, pois ambas compartilham princípios epistemológicos e práticos semelhantes. A Cultura *Maker*, inspirada no construcionismo de Seymour Papert (1980), enfatiza o

fazer como forma de pensar (*thinking through making*). Para Papert (1980, p. 125), “as pessoas aprendem melhor quando estão ativamente engajadas na construção de algo que seja significativo para elas”. Essa afirmação aproxima diretamente o construcionismo ABPj, uma vez que ambas as metodologias compreendem o conhecimento como produto da ação criativa e reflexiva sobre o mundo.

A convergência entre ABPj e Cultura *Maker* também é destacada por Moran (2018) e Valente (2019), que veem no movimento *Maker* uma ampliação das possibilidades da aprendizagem ativa mediada por tecnologias digitais, favorecendo o protagonismo e a criação. Em ambientes *Maker*, a ABPj atua como estrutura metodológica que orienta a realização de projetos de forma planejada e interdisciplinar, permitindo que os estudantes construam protótipos, experimentem soluções e reflitam sobre os resultados.

No contexto da EPT, a ABPj apresenta-se como metodologia essencial para o desenvolvimento das competências técnicas, cognitivas e socioemocionais exigidas pelo mundo do trabalho contemporâneo. Sua adoção estimula a integração entre ciência, tecnologia e sociedade, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada. Andrade (2023), ao analisar a implantação da Rede *Maker* na Rede Federal, ressalta que a consolidação desses espaços depende da adoção de metodologias que articulem a prática à reflexão, a autonomia à colaboração, e o fazer ao compreender. Segundo o autor, os princípios da ABPj se alinham à proposta pedagógica da Rede *Maker*, na medida em que promovem “a integração entre saberes e o protagonismo dos sujeitos em processos criativos e investigativos” (Andrade, 2023, p. 87), como exemplo o projeto realizado no IFAM por Bremgartner *et al.* (2023) demonstram que a ABPj é uma metodologia particularmente adequada para cursos de formação inicial e continuada em Cultura *Maker*, pois integra criação, investigação e resolução de problemas em ambientes de prototipagem.

Portanto, a ABPj se apresenta como fundamento pedagógico e metodológico muito relevante, quando adotado pela Cultura *Maker*, oferece suporte teórico para a estruturação de práticas inovadoras nos laboratórios da Rede Federal. Sua aplicação amplia o potencial formativo desses espaços, permitindo que deixem de ser apenas locais de experimentação tecnológica para se tornarem ambientes de aprendizagem crítica, colaborativa e transformadora. Assim, a ABPj não apenas aju-

da o fazer criativo, mas também contribui para o desenvolvimento de uma educação emancipadora, integrada e voltada à formação de sujeitos capazes de atuar de forma ética e inovadora na sociedade contemporânea.

2.3 Laboratórios *Maker* no IFAC

Os laboratórios IF*Maker* no IFAC são resultado do projeto Rede *Maker*, iniciado em 2019 pela SETEC/MEC que visava a implantação de laboratórios de prototipagem nas unidades dos Institutos Federais através do EDITAL 35/2020 SETEC/MEC. Algumas unidades dos Institutos já possuíam esses tipos de laboratórios, sendo o edital uma oportunidade de melhorias dos equipamentos em algumas situações, mas a grande maioria dos contemplados puderam iniciar seus laboratórios através do edital.

2.4 O IFAC e o Edital 35/2020

No ano de 2020 a SETEC/MEC, com o edital 35/2020, promove uma chamada pública para implementação dos laboratórios IF*Maker* na rede federal. A implantação foi prevista em duas fases: a primeira fase em 2020 e a segunda fase em 2021. Na primeira fase foram definidos dois modelos de laboratórios para serem pleiteados, na segunda fase os mesmos laboratórios implantados na primeira fase poderiam ser beneficiados com acréscimo de novos equipamentos (Brasil, 2020).

O edital ainda exigia que as propostas apresentadas contemplassem a formação e uma equipe multidisciplinar com um responsável; a exigência de um espaço físico com instalações compatíveis para os equipamentos previstos, apresentando desenhos em planta e relatório fotográfico dos ambientes, com a preocupação de apenas acomodar os equipamentos do laboratório. Exigem também estarem vinculados a incubadoras tecnológicas e que o projeto contemplasse a interação com a comunidade acadêmica e a sociedade em geral em seu funcionamento, inclusive com o funcionamento em 40 horas semanais, incluindo o acesso ao público.

O objetivo da chamada, e as exigências previstas para a submissão de projetos, é que a implantação desses laboratórios fortaleça a cultura *learning by doing*, aprendizagem baseada em problemas, com o aluno como protagonista de todo esse

processo, assim como a divulgação e o acesso à Cultura *Maker* por toda comunidade, acadêmica ou externa, sendo importante ressaltar.

Nesse cenário o Instituto Federal do Acre IFAC, apresentou sua proposta a SETEC, sendo o campus Rio Branco contemplado na primeira fase do Edital e os Campus Tarauacá e Cruzeiro do Sul, ficaram selecionados segundo os critérios do Edital 35/2020. Na segunda fase os projetos de Tarauacá e Cruzeiro do sul também foram contemplados, assim como a ampliação do IFMAKER do Campus Rio Branco, em 2023 o IFAC já contempla laboratórios em todas as suas unidades, com atividades contínuas desde sua implantação a partir de 2021.

As atividades, predominantemente, estão ligadas a robótica com projetos envolvendo os alunos do IFAC, formação de equipes para participação de olimpíadas de conhecimento como a olimpíada brasileira de robótica OBR e trabalhos de divulgação através de convênios com escolas do ensino fundamental, da rede pública, que participam de atividades nos laboratórios do IFAC.

Nem todos os campi foram contemplados pelo edital, contudo o IFAC, com uso de recurso próprio e captações externas, implantou a estrutura mínima para seus espaços *Maker*. Os recursos foram um conjunto de três fontes: recursos da Secretaria Nacional da Juventude, Emenda Parlamentar e recursos orçamentários do próprio IFAC. Assim foi possível contemplar todos os campi com Laboratórios IFMaker.

2.5 O “Aprender Fazendo” da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica - MANUAL IFMAKER

O MANUAL *MAKER* é um livro digital elaborado de forma colaborativa por vários docentes da Rede Federal, como apoio a implementação da Rede *Maker* (Setec, 2022), implantada pelo Edital 35/2020.

O manual procura orientar educadores e gestores dos laboratórios sobre a concepção dos laboratórios, a sua finalidade, funcionalidade e gerenciamento e está dividido em 6 capítulos: Perspectivas da Educação *Maker*; SETEC/MEC; Trilhas de Capacitação;” MANUAL *MAKER*”; Ferramentas úteis de estão para equipes gestoras;

Na sua primeira parte procura-se contextualizar a Cultura *Maker* ne Rede Federal, explicitar os objetivos dos laboratórios:

Portanto, a atividade “mão na massa” deixou de ser um fazer quase robotizado para se transformar num fazer criativo, baseado na solução de problemas. Não basta mais ser alguém que sabe ler roteiros e realizar medições de forma correta. A nova formação aponta para algo mais complexo. O novo técnico tem que saber ler a realidade em suas diferentes dimensões, identificar problemas e propor soluções para eles. Os *Espaços Maker* são ambientes voltados para esse tipo de formação (Setec, 2022, p. 20)

Outro aspecto importante do manual é a ênfase na utilização das metodologias ativas, algo com muito destaque no manual, com destaque para a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj).

Quando aplicada junto à ABPj, a Robótica Educacional incentiva o trabalho em equipe, a colaboração, o planejamento, a pesquisa, os processos de tomada de decisões, assim como a interação entre os pares em um clima animado que permite administrar conflitos e respeitar ideias e opiniões diferentes, mas em busca de um resultado comum. (Setec, 2022, p. 29)

Dentro desse processo e metodologias procura-se criar um Ecossistema de inovação da EPCT, aproveitando a estrutura já existente na rede federal, assim criando habitats de inovação e empreendedorismo (Setec, 2022).

A segunda parte é dedicada a explicação da estrutura da SETEC e suas diretorias e seu papel na formação da Rede *Maker*, em especial a “DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA REDE FEDERAL DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - DDR”. Ela foi responsável pela laboração do Edital 35/2020.

Também existe um resgate histórico sobre a Cultura *Maker* na DDR que tem seus primeiros passos a partir de 2016, também discorre sobre a importância da Educação 4.0, e como a secretaria, através de parceiros, pretende dar formação aos docentes para os objetivos pretendidos. A importância da aproximação da Rede Federal com as Redes Estaduais, a preparação para a o pensar tecnológico e empreendedor associado a Cultura *Maker* (Setec, 2022).

A terceira parte é dedicada a formação e capacitação, uma preocupação sempre presente em todo manual, nela estão descritas as trilhas de formação com destaque para três cursos: “Educador *Maker*: Primeiros Passos, Educador *Maker*: Aprendizagem Baseada em Projetos e Educador *Maker*: Ensino “mão na massa”, disponibilizados no Ambiente de Cursos Abertos do Ifes” (Setec, 2022, p. 52).

A quarta parte é dedicada ao laboratório, sua implantação, equipamentos, ambientes e questões de segurança.

O espaço físico destinado aos laboratórios deve possibilitar atender uma flexibilidade de configurações, com uso, se possível, de móveis com rodízio e boa iluminação em ventilação, com acessibilidade.

Os espaços *Maker* são principalmente caracterizados por atender a diversas atividades fazendo uso de equipamentos e ferramentas para a investigação e criação de variados tipos de produtos. Com isso é necessário que o espaço físico atenda a estas diferentes demandas (Setec, 2022, p. 58)

A organização do espaço sugerida atende a questões de atividades desenvolvidas, segurança, acessibilidade e descanso. A setorização básica proposta consiste em: fabricação digital (FD); marcenaria (M); área de trabalho (AT); robótica e automação (RA); espaço de convivência.

Cada um dos espaços é detalhado em seus equipamentos e demandas, com sugestões de configurações e normas de segurança. Também se faz uma descrição detalhada dos equipamentos, kits de robótica e plataformas digitais de apoio ao uso mais eficiente do laboratório.

Ao final do capítulo é destacado a importância da elaboração do regimento interno e a introdução do IF*Maker* no organograma institucional. Com essa organização o laboratório fica com maiores possibilidades de participação em editais de fomento, compactuar convênios e até mesmo prestar serviços, se ligado a uma fundação de amparo a pesquisa.

O Laboratório *Maker* deve estar inserido dentro do organograma institucional, tendo claro o seu objetivo, questões sobre seu funcionamento em relação às atividades como pesquisa, extensão e ensino (Setec, 2022, p. 150).

A organização proposta para os laboratórios segue alinhada o uso de metodologias ativas, trabalhos colaborativos e alinhados com ideias de inovação.

A quinta parte é destinada ao processo gerencial do laboratório, onde são apresentadas várias ferramentas de gestão dos laboratórios, também foi elaborado por professores da área de administração da rede federal.

Em cada recurso apresentado o manual procura contextualizar como deve ser aplicado no gerenciamento em seu IF*Maker*, desde as definições e missão dos labo-

ratórios, passando por gerenciamento e controle de projetos e captação de projetos e recursos.

É perceptível que todo conceito da economia 4.0 aplicado a educação, colocando as metodologias ativas e a Cultura *Maker* sendo alinhada ao mundo do trabalho. Não há nesse processo uma preocupação com a função social que os Institutos têm como missão, que é algo distinto da “solução de problemas locais”.

A última parte do livro trata da definição da Rede *Maker*, tratando como um ecossistema de inovação e Educação 4.0 construída em rede e trabalho colaborativo para aprimorar setores produtivos locais, a sustentabilidade e as metodologias ativas (Setec, 2022).

Contudo, é importante ressaltar que o manual aborda uma formação com criatividade e incentivo a melhora de um repertório cultural, assim como, qualificar tecnicamente em tecnologias mais modernas procurando e incentivando a construção de um repertório técnico e conceitual capaz de produzir inovação, porém percebe-se a ausência de conceitos da formação integral e omnilateral de forma explícita no texto do manual. Assim, perante as bases conceituais e como são abordados os conceitos de empreendedorismo, entre algumas orientações gerais do documento, ele está alinhado, mesmo que de maneira não intencional, ao tecnicismo e aos interesses do capital. Isso não o diminui em importância sendo sua divulgação importante para a ampliação e consolidação da cultura *maker*, mesmo que carregando suas próprias contradições.

2.6 A organização institucional dos laboratórios IFMaker no IFAC

No âmbito institucional a portaria IFAC Nº 742, de 14 de junho de 2022, regulamenta o funcionamento das atividades dos laboratórios IFMaker, reitera-se novamente termos: ambiente 4.0, trabalho colaborativo e a cultura “faça você mesmo”. Expressões típicas da Cultura *Maker*, encontradas no edital da SETEC/2020, reforçando os processos de metodologias ativas e o empreendedorismo, deixando clara as finalidades dos laboratórios e as definições que apoiam e sustentam as atividades que lá devem ser planejadas e executadas.

De forma geral portaria procura estar alinhada com a proposta organizada pela SETEC/MEC, em seu manual da Rede *Maker*. Existe uma definição clara da hie-

rarquia e funções que devem ser estabelecidas pelos atuantes nos laboratórios, organizados da seguinte forma como estabelecido no Artº8: I. Supervisão Geral; II. Coordenação Local em cada campus e III. Equipe Local.

O Supervisor está ligado diretamente à Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (PROINP), por meio do Núcleo de Inovação Tecnológica e é nomeado pela reitoria da instituição. Com funções de estabelecer políticas de ações e diretrizes, trabalhar na captação de recursos e verificar os trabalhos das Coordenações locais (IFAC, 2022).

O Coordenador local, que deve ser nomeado pela direção do Campus, também tem a missão de captar recursos, mas estar próximo da execução dos projetos e programas em execução, organizando as atividades do *IFMaker* e zelando pelo patrimônio e uso dos equipamentos e segurança dos seus usuários. Deve estar a frente da execução dos relatórios e documentação da sua unidade.

A equipe local deve ser constituída por servidores do campus com atribuição de carga horária e deve auxiliar o Coordenador local em suas atividades.

Um aspecto importante para se destacar é que entre as finalidades dos laboratórios está: “Contribuir com os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) para o aperfeiçoamento dos currículos dos cursos ofertados, a fim de que as demandas tecnológicas dos setores produtivos sejam incorporadas às práticas educacionais”(IFAC, 2022). Contudo nas atribuições dos gestores não fica estabelecida essa responsabilidade como outras citadas nas finalidades estabelecidas aos laboratórios. Fica clara uma ênfase a inovação e empreendedorismo e captação de recursos, mas pouco sobre a articulação com o ensino.

2.7 IFMaker como espaço pedagógico

A educação formal é aquela estabelecida por lei e organizadas por diretrizes nacionais, nela o professor educa e a escola e seus espaços normatizados é o local onde, predominantemente, se dá a educação. A educação não formal é aquela que ocorre fora da escola: igrejas, ONG'S e museus por exemplo. Nesse modelos a troca de conhecimentos, uma intencionalidade de ação e ocorre em ambientes espontâneos (Gohn, 2006).

Já com os espaços pedagógicos, formais e não formais, pode ocorrer de transitarem de um modelo para outro de educação, não são necessariamente fixas as formas de educação formal e não formal.

Os laboratórios *IFMaker*, como configurados no IFAC são parte de um processo de educação formal, dentro de uma instituição de ensino pública, porém suas atividades podem ocorrer em espaços não formais, fora do ambiente escolar.

As práticas de ensino e pesquisa também podem fugir da educação formal, a Cultura *Maker* é marcada por processo de troca de conhecimentos em comunidades virtuais que fogem a institucionalidade e processos pedagógicos tradicionais, assim podemos definir que o *IFMaker*, mesmo pertencendo a educação formal pode reproduzir práticas da educação formal em espaços não formais.

Assim a contribuição pedagógica pode alcançar uma nova dimensão, onde o aluno ou participante pode estar inserido como protagonista, com metodologias ativas gerando mudanças nas práticas pedagógicas e aumentando a abrangência social dos projetos realizados (Massa; Carvalho, 2022).

Hoje a estrutura física do laboratório *IFMaker* do Campus Rio Branco está organizado em um espaço de aproximadamente 115 m², na edificação onde também funciona a INCUBAC, incubadora de projetos e empreendedorismo, essa proximidade física atende as diretrizes estabelecidas no Manual *Maker* da SETEC.

Figura 2 -Visão geral do *IFMaker* Campus Rio Branco



Fonte: Instituto Federal do Acre (2025)

Hoje, após ser contemplado pelo edital da SETEC/MEC e com apoio de recursos próprios e editais externos o *IFMaker* Campus Rio Branco, Figura 2, contém

em sua estrutura equipamentos para impressão 3D, Robótica, microeletrônica, cortadoras CNC e ferramentaria que apoia perfeitamente as atividades desenvolvidas no laboratório como demonstra a Figura 3, a manutenção do equipamentos vem sendo realizada de forma periódica, a despeito de equipamentos maiores a mesas de trabalho permitem a organização do espaço em diferentes configurações, em consonância com um espaço que pode assimilar diferentes tipos de atividades: oficinas; treinamentos e aulas. Constituindo um *Makerspace* segundo André Rabbe e Eduardo Gomes (2018).

Figura 3 -Espaços de trabalho no IFMaker



Fonte: Instituto Federal do Acre (2025)

Essa estrutura permite uma gama muito grande de oficinas e projetos que podem ser desenvolvidas em suas instalações, com conforto e segurança, dispondo de equipamento de proteção individual, iluminação e ventilação adequados garantindo a integridade física dos usuários do IFMaker.

2.8 O IFMaker e o EMI no campus Rio Branco

O EMI como desenhado atualmente no campus Rio Branco é resultado de uma reformulação dos projetos pedagógicos ocorridos no ano de 2016 com sua implantação em 2017.

A reformulação teve como destaque o surgimento de três novos cursos: Técnico Integrado em Edificações; Técnico Integrado em Informática para Internet e Técnico Integrado em Rede de computadores, todos eles com 3 anos de duração

em detrimento ao que se praticava anteriormente com o Curso Integrado de Informática, com 4 anos de duração.

Os cursos atuais são organizados em 3 núcleos: Básico, onde estão as disciplinas com a responsabilidade de formação geral e crítica do estudante; tecnológico onde as disciplinas de formação técnica tem pouca afinidade com os conhecimentos gerais; politécnico, onde se pretende que o grupo de disciplinas seja a ligação entre a formação básica e técnica, garantindo a formação integral e omnilateral. Contudo é importante salientar que essa divisão ainda traz o termo politécnico dentro de uma perspectiva tecnicista, considerando o termo politécnico no sentido de conhecimento de formação profissional. A proposta dos IFs deve ser justamente o entendimento do currículo como unidade de conhecimentos onde essas fronteiras devem ser dissolvidas.

A prática profissional é pensada com a execução dos projetos integradores, com previsão de ocupar até 5% da carga horária das disciplinas envolvidas, considerando que cada projeto integrador deve ao menos ter 4 disciplinas envolvidas com uma delas sendo da área tecnológica, sendo a atividade que pode ser tratada como parte de pesquisa e extensão na formação do estudante. As práticas, segundo os projetos pedagógicos, “devem ser discutidos pelas áreas profissionalizantes”, novamente a inclusão de um termo dissonante com a formação omnilateral, e podem ser desenvolvidos em visitas técnicas, feiras, oficinas ou laboratórios (Ifac,2018).

Importante destacar que na ocasião da organização curricular ainda não estava regulamentada as atividades designadas projetos de ensino, somente no ano de 2022 foram incluídas nas atividades docentes e são um instrumento importante para organização da prática profissional integrada e devem ser incluídas em revisão dos projetos pedagógicos.

Esses são os aspectos comuns que norteiam os três cursos em andamento no campus Rio Branco desde 2018, sendo que os cursos não passaram por nenhuma revisão de seus projetos pedagógicos.

Os laboratórios IFMaker estão sendo implantados e equipados no IFAC desde o ano de 2021, com a chegada dos equipamentos provenientes do Edital nº35/2020 e da captação de recursos via emenda parlamentar e recursos próprio da Instituição.

Com suas atividades em andamento será um importante indutor de práticas profissionais integrada para os cursos integrados. A natural disposição para o trabalho interdisciplinar, horizontal e com o estudante como protagonista deve ser explorado pelo EMI como local onde ensino, pesquisa e inovação se fundem e formam estudantes que resolvam problemas locais, reais e críticos.

2.9. Uma breve visão de dos laboratórios IFMaker em estudos mais recentes.

Nos últimos anos, uma série de pesquisas e relatos de experiência tem contribuído para a consolidação do debate sobre a inserção da Cultura *Maker* na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT). Esses estudos selecionados, publicados entre 2019 e 2024, evidenciam avanços significativos, mas também revelam tensões entre as bases conceituais EPT e os fundamentos do movimento *Maker*.

De maneiras distintas, os autores convergem na compreensão de que o IFMaker representa um marco institucional na tentativa de incorporar práticas de inovação, metodologias ativas e cultura digital ao projeto pedagógico dos Institutos Federais. O trabalho de Maruyama *et al.* (2022) destaca que o edital nº 35/2020 da SETEC/MEC, responsável pela criação da Rede *Maker*, buscou articular o conceito de “aprender fazendo” à formação técnica e tecnológica, promovendo a autonomia e o protagonismo discente. No entanto, os autores observam que essa aproximação foi muitas vezes conduzida sob uma perspectiva de inovação vinculada ao ideário da Educação 4.0, o que pode gerar tensionamentos com o projeto político-pedagógico emancipador da EPT.

Em análise semelhante, Oliveira (2023) ressalta que o processo de implantação dos laboratórios IFMaker ainda carece de um alinhamento conceitual mais consistente com as bases históricas e epistemológicas da EPT. O autor argumenta que há um predomínio de discursos voltados à inovação tecnológica e ao empreendedorismo, em detrimento de uma formação crítica e omnilateral. Essa constatação reforça o desafio de integrar, nos *espaços Maker*, o trabalho como princípio educativo, evitando que a prática experimental se reduza a mera instrumentalização técnica.

A dissertação de Andrade (2023), ao analisar as concepções institucionais do programa IFMaker, confirma que muitos gestores e servidores da Rede Federal ain-

da interpretam a Cultura *Maker* sob uma ótica produtivista. Segundo o autor, “a inovação é frequentemente tratada como sinônimo de eficiência e não como categoria crítica de transformação social”, o que evidencia a distância entre os referenciais humanistas da EPT e a retórica empresarial que permeia parte das políticas de inovação educacional.

Aspectos de gestão e organização dos laboratórios também são discutidos. Andreotti *et al.* (2021) destacam que a eficiência administrativa, captação de recursos e organização dos espaços são fundamentais para o funcionamento dos laboratórios, mas podem entrar em atrito com a missão pedagógica de promover aprendizagem emancipadora. Giarola, Soares e Gonçalves Neto (2023) propõem estratégias para alinhar metodologias pedagógicas à educação emancipadora, conciliando o uso de tecnologias e práticas *Maker* com os princípios de formação crítica e integral dos estudantes, sugerindo que a Cultura *Maker* pode ser plenamente explorada apenas quando seus objetivos pedagógicos são deliberadamente articulados com a EPT.

Em contrapartida, experiências como a relatada por Melo *et al.* (2021) no trabalho Núcleo EduMaker no Espaço IF *Maker* Sertão do IFSertãoPE/Campus Petrolina apontam caminhos para uma integração mais orgânica entre a prática *Maker* e o currículo integrado. O estudo mostra que, quando mediada por projetos interdisciplinares e metodologias ativas, a Cultura *Maker* pode potencializar o protagonismo estudantil e a aprendizagem significativa, fortalecendo o vínculo entre teoria e prática.

Maruyama *et al.* (2022) e Melo *et al.* (2021) também enfatizam o papel das metodologias ativas, especialmente a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), como estratégia de mediação entre as duas perspectivas pedagógicas. A ABPj permite que a experimentação técnica dos *laboratórios Maker* seja conduzida a partir de problemas reais e socialmente contextualizados, o que favorece o diálogo com os princípios da formação integral da EPT.

Outros estudos, como o de Pereira e Oliveira (2020) e Silva e Santos (2021), reforçam a importância dos *espaços Maker* enquanto ambientes de aprendizagem colaborativa e interdisciplinar. Contudo, alertam que a ausência de formação docente adequada e a carência de políticas institucionais de acompanhamento pedagógico podem comprometer o potencial transformador desses espaços. A falta de clareza

conceitual sobre os objetivos educacionais da Rede *Maker* tende, assim, a gerar interpretações divergentes e práticas desarticuladas.

De modo geral, a literatura recente permite observar um duplo movimento: por um lado, o IF*Maker* consolida-se como política pública inovadora ao fomentar a criação de laboratórios, cursos de formação e redes de colaboração; por outro, permanece o desafio de assegurar que tais espaços estejam ancorados nos fundamentos da EPT e não se restrinjam a iniciativas tecnicistas voltadas ao mercado.

A síntese desses estudos reforça, portanto, a necessidade de uma abordagem crítica e integradora. A convergência entre a EPT e a Cultura *Maker* não se dará apenas pela adoção de tecnologias, mas pela construção de práticas pedagógicas que reconheçam o trabalho como princípio educativo e a autonomia criativa como dimensão formativa. O IF*Maker*, nesse sentido, representa um campo fértil de disputa simbólica e pedagógica — um espaço onde o “fazer” pode ser ressignificado como prática emancipadora, desde que articulado a uma formação omnilateral e comprometida com a transformação social.

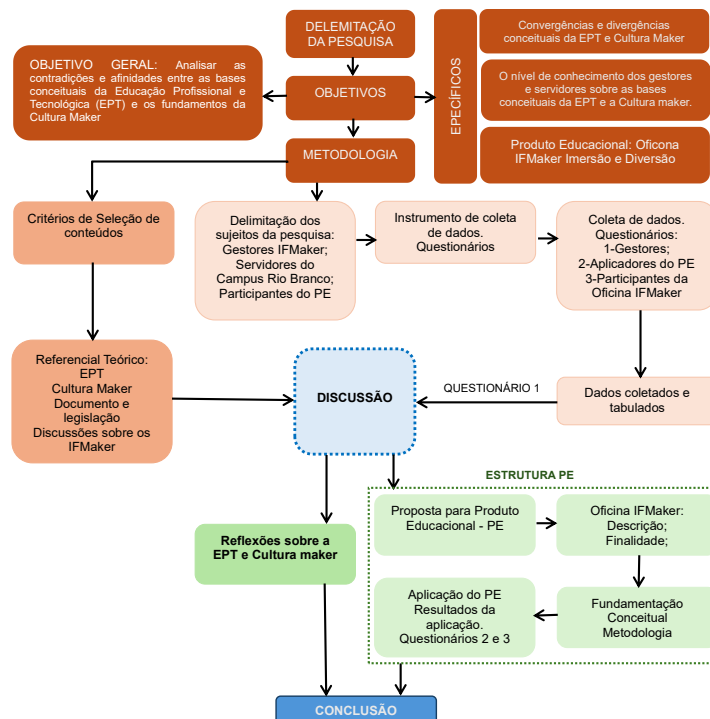
3 METODOLOGIA

3.1 DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA

O conhecimento científico ocorre de maneira organizada e sistemática, proporcionando responder, como os meios disponíveis, de forma adequada o problema proposto (Gil,2008 p.12). “O diagnóstico como etapa da pesquisa é estruturado para alcançar os objetivos propostos na pesquisa ajudando e construir as respostas aos problemas de forma criteriosa e metodológica”. Com isso pretendemos responder o objetivo geral, que trata da relação entre a Cultura *Maker* e as bases conceituais e os objetivos específicos, incluindo a elaboração de um produto educacional voltado para servidões do IFAC.

A pesquisa está desenhada, como mostra o organograma representado na Figura 4, dentro de um caminho metodológico de convergência entre os procedimentos bibliográficos e documentais e o os levantamentos de campo para sustentar o debate proposto e subsidiar a elaboração de um produto educacional e sua aplicação.

Figura 4-Fluxograma da Pesquisa



Fonte: Autor (2025)

Assim o capítulo corrente apresentará o tipo de pesquisa adotada, os procedimentos metodológicos, a organização dos levantamentos bibliográficos e documentais, os instrumentos de coleta de dados, e como os resultados coletados serão subsídios para a discussão apresentada.

3.2 TIPO DE PESQUISA

Como o objetivo geral da pesquisa foi comparar as bases conceituais da EPT com os princípios da Cultura *Maker*, buscando um aprimoramento das ideias que cercam a questão, levantando dados e para isso apresenta um planejamento flexível, característica de uma pesquisa aplicada exploratória. Pesquisas exploratórias permitem um planejamento flexível (Gil, 2008), sendo assim a pesquisa foi desenhada a restringir o campo de pesquisa, caracterização dos grupos, técnicas e instrumento para coleta de dados. O desenho foi elaborado procurando construir um diagnóstico sobre as dinâmicas entre as teorias *Maker* e as bases conceituais, o funcionamento do laboratório IFMaker do campus Rio Branco resultando na elaboração e aplicação de um produto educacional para aplicação aos servidores do campus.

3.3 Campo e sujeitos da pesquisa

O campo de pesquisa, no caso do trabalho proposto, foi delimitado aos laboratórios IFMaker do IFAC, contemplados pelo edital 35/2020, selecionando especificamente o IFMaker campus Rio Branco, para o estudo por ser o laboratório de referência para toda Rede IFAC sendo e o mais favorável para aplicação do produto educacional em sua primeira experiência. Entendendo o IFMaker como parte de uma estrutura de educação formal, ligada a uma instituição oficial e organizada por níveis e ao mesmo tempo sendo um estrutura não formal, com atividades não curriculares (Bruno, 2014), caracterizando uma estrutura híbrida.

3.3.1 Caracterização do grupo de Pesquisa.

Os sujeitos da pesquisa, universo de referência que se pretende pesquisar o tema (Marconi; Lakatos, 2017) são os servidores: técnicos e docentes, envolvidos no

processo de implantação e operação dos laboratórios e participantes da aplicação do produto educacional.

Os sujeitos foram divididos em 3 grupos amostrais para coleta de dados por meio dos questionários distintos. O primeiro são os servidores ligados a gestão ao longo do período de 2020 até 2025, o segundo são os servidores responsáveis pela aplicação da Oficina *IFMaker* e o terceiro composto por servidores ativos do IFAC participantes da primeira aplicação do Produto Educacional.

O primeira, servidores ligados diretamente a gestão dos laboratórios, no caso os Coordenadores, que atuaram no período temporal de 2020 até 2025, o período inicial se dá em razão da publicação Edital 35/2020 e o Manual *Maker* desenvolvido da SETEC marco temporal de implantação dos laboratórios *IFMaker*.

A segunda, são os servidores responsáveis por aplicar o produto educacional durante a execução das Oficinas *IFMaker*, foram responsáveis por avaliar a organização do produto educacional em diferentes aspectos e organizar o espaço *IFMaker* para execução da oficina, selecionando as atividades propostas, os materiais e equipamentos necessários e a condução dos trabalhos.

A terceira, são os participantes da oficina *IFMaker*, formada por servidores do IFAC, ativos, sem delimitação de tempo de instituição, setor ou função que exerça. Como requisito os participantes devem ser servidores sem experiência prévia em participação de atividades *Maker*, dentro ou fora do IFAC. Atividade *Maker* é entendida como algo desenvolvido em espaços próprios com recursos equipamentos voltados para o aprender fazendo em um contexto interdisciplinar (Maruyama *et al.*, 2022). Também foram responsáveis por responder o questionário de avaliação do produto educacional, trazendo as percepções sobre a metodologia, experiência com Cultura *Maker* e atuação dos aplicadores das oficinas.

3.4 Técnicas e instrumentos de coleta de dados.

A combinação de vários métodos por vezes se torna necessário em estudos científicos cabendo ao pesquisador organizar os métodos de maneira a responder as questões propostas na pesquisa (Marconi;Lakatos, 2017).

Para formular o referencial teórico a pesquisa bibliográfica selecionou obras e autores referentes as bases conceituais que fundamentam a EPT dos IFs, obras e

autores referentes a Cultura *Maker* e sua disseminação no mundo contemporâneo e metodologias ativas.

Inicialmente foi feito o levantamento bibliográfico: livros de leitura corrente e artigos científicos, concentrados nos temas: Educação Profissional e Tecnológica, praticada pelos Institutos Federais, com foco nos seus principais autores; Cultura *Maker*, seus pressupostos, principais divulgadores e como se organizou ao longo do período; Metodologias ativas e sua relação com a Cultura *Maker*.

Para a busca dos materiais bibliográficos na forma digital foram utilizadas predominante o *Scileo* e *Google Acadêmico*. As duas ferramentas foram utilizadas para busca de livros digitais e periódicos utilizando os termos de busca segundo o quadro 1, sendo responsáveis pelas buscas primárias nas plataformas, como organizado no quadro abaixo.

Quadro 1: Termos de busca

TERMOS USADOS NA BUSCA EPT	TERMOS USADOS NA BUSCA IFMAKER
Educação Profissional e Tecnológica na Rede Federal	Educação <i>Maker</i>
Bases conceituais da EPT nos IF.	Educação <i>Maker</i> nos IF.
Formação Integral	Cultura <i>Maker</i>
Formação Omnilateral	IFMaker nos Institutos Federais
Trabalho como princípio educativo	Metodologias Ativas
Ensino Médio Integrado	Aprendizagem baseada em problemas ABPj

Fonte: Autor(2025)

Em relação aos livros não foi delimitada uma data de referência, quanto aos periódicos foram usados dois critérios estruturantes: autores de referência nas áreas pesquisadas com uma abrangência atemporal e artigos mais recentes, preferencialmente com recorte temporal de 2019 até 2025, assim procurando entender os conceitos que fundamentam os objetivos da pesquisa e seus desdobramentos em um período mais contemporâneo.

Algumas obras decorrem de estudos em créditos acadêmicos, discussões e indicações da orientação do trabalho ou livros digitais disponíveis em portal governamental, normalmente desdobramento da pesquisa documental.

Na parte documental foram levantadas as legislações e editais pertinentes ao foco do trabalho. Foram objeto de estudo principais o edital 35/2020, O Manual *Maker* desenvolvido pela SETEC; PORTARIA IFAC Nº 742/20222, Projetos Pedagó-

gicos do Cursos Integrados do Campus Rio Branco; Organização Didático Pedagógica do IFAC.

O conjunto de levantamento bibliográfico e legislação estruturam o referencial teórico do trabalho e sustentam a discussão do trabalho.

Como levantamento de campo foram divididos em duas etapas. A primeira trabalha a pesquisa exploratória com levantamento dos dados físicos do laboratório IFMaker campus Rio Branco, expondo as condições estruturais de infraestrutura e sua organização como espaço pedagógico. A segunda parte é a aplicação dos questionários aos 3 grupos amostrais dos sujeitos da pesquisa.

Segundo Marconi e Lakatos (2017), os questionários podem apresentar características quantitativa, descritivas podendo contribuir para uma análise qualitativa. A boa confecção de questionários pode subsidiar a produção de categorias conceituais que podem fomentar estudos subsequentes. Nesse estudo os questionários estão voltados a investigar os grupos amostrais delineados dentro de áreas de interesse da pesquisa nos grupos.

Foram organizados de forma a produzir resultados específicos, segundo a divisão dos sujeitos da pesquisa. A aplicação se deu de forma eletrônica, utilizando a ferramenta de formulários eletrônico e foram organizados indicados no quadro 2:

Quadro 2-Organização dos questionários

Questionários	Grupo amostral
Q1-Questionário aos Gestores	1- Servidores que estão como coordenadores dos laboratórios ou já estiveram à frente do cargo
Q2-Questionário Aplicadores da Oficina IFMaker	2-Servidores, atuantes no laboratório IFMaker, que aplicaram o PE
Q3-Questionário aos participantes da Oficina IFMaker	3-Servidores, técnicos ou docentes sem experiência prévia em atividades Maker.

Fonte: Autor (2025)

O questionário aplicado a primeiro grupo amostral levantou dados categorizando as perguntas em grupos com objetivos de: determinar o perfil dos Coordenadores dos laboratórios; o grau de conhecimento das teorias sobre a Cultura Maker e as bases conceituais; as principais atividades desenvolvidas e público atingido pelas ações. Os dados levantados serviram de apoio a discussão sobre a relação da

Cultura *Maker* e as bases conceituais da EPT e contribuiu para a orientação do Produto Educacional.

O questionário aplicado ao segundo grupo amostral, servidores que aplicaram as oficinas, já é parte da aplicação do PE. As perguntas foram categorizadas para: levantar o perfil dos aplicadores; avaliar a organização dos conteúdos e temas selecionados; a eficiência da metodologia aplicada; a reação dos participantes segundo os próprios aplicadores. Os dados coletados foram importantes para a revisão e aprimoramento das sequências e metodologias das oficinas propostas, tempo destinado as atividades e temas abordados pelo PE.

As questões para o terceiro grupo amostral, composto pelos participantes das oficinas, levanta dados sobre a experiência de participar pela primeira vez de uma oficina *Maker*. As categorias se dividem em: levantar o perfil dos participantes; se foram respeitadas as condições de segurança para execução das oficinas; avaliar a metodologia utilizada no PE; avaliar os temas propostos; a importâncias dos aplicadores e monitores; capturar se a resposta foi positiva ou não sobre a primeira experiência *Maker*. Os resultados investigados foram comparados aos dos aplicadores e contribuíram para a revisão e aprimoramento do PE.

A definição para escolha dos tipos de perguntas tem relação com a facilidade de tabulação dos dados em determinados casos (Marconi; Lakatos, 2017), como no uso das questões dicotômicas, usadas em situações onde não apresentam nuances para respostas. Questões tricotômicas estão colocadas em situações em que se evita induzir o entrevistado a um viés e possam captar uma variação de resposta do entrevistado. Em menor grau foram utilizadas questões abertas, que possibilitam maior liberdade ao entrevistado, especificamente na pesquisa foram utilizadas para capturar descrições mais precisas sobre aspectos de utilização dos laboratórios e sugestões aos desenvolvimentos o produto educacional. Elas foram introduzidas de forma independente abordando um tema próprio ou aparecem como alternativa nas questões dicotômicas e tricotômicas para captar mais nuances importantes nas respostas.

Os questionários foram acompanhados de um TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – (TCLE) e de TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE), onde está descrita resumidamente a pesquisa, seus riscos

e benefícios e só foram respondidos questionários no qual os participantes leram e deram ciência dos termos ali descritos.

A disponibilidade de dois termos foi preventiva na pesquisa, poderia existir a possibilidade de ocorrer a participação de menores de idade na aplicação das oficinas do PE, na forma de monitores, que levaria ao preenchimento do TALE do participante menor de idade e do TCLE pelo seu responsável. Contudo durante realização das oficinas os aplicadores não optaram por monitores menores de idade.

Os questionários e os termo de Assentimento e Consentimento, foram submetidos o Comitê de Ética em Pesquisa do IFAC, pela Plataforma Brasil, juntamente com o projeto de pesquisa e demais documentos pertinentes no processo nº86545425.0.0000.0233 e aprovados em parecer consubstanciado nº7.595.016 de maio de 2025. Todo material está disponível no apêndice B dessa pesquisa.

3.5 Aspectos metodológicos sobre produto educacional

O PE é um dos objetivos do trabalho e uma característica intrínseca dos Mestrados Profissionais. Também pode ser encarado como um dos resultados de toda pesquisa e metodologia adotadas para fundamentar os aspectos teóricos da pesquisa.

Tendo características tão próprias dentro de um mestrado profissional, seus aspectos conceituais e metodológicos estão descritos no Capítulo 5 desse trabalho, mas mantendo relação com os conceitos levantados no referencial teórico e os resultados das discussões desse trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As discussões apresentadas são amparadas por duas formas de coleta de dados. A primeira bibliográfica e documental, que sustenta a discussão das bases conceituais da EPT e a Cultura *Maker*. A segunda com a utilização de um questionário aplicado aos gestores. Assim os dados coletados, acrescidos da pesquisa bibliográfica forma o debate sobre o perfil dos gestores, dos laboratórios IF*Maker* e contribui para propostas para atenuar as contradições e tensões encontradas e aprimorar a Cultura *Maker* em consonância da Rede Federal.

4.1 Contradições entre a EPT e a Cultura *Maker*

Embora a EPT e a Cultura *Maker* compartilhem princípios como a articulação entre teoria e prática, algumas tensões estruturais e pedagógicas se fazem evidentes. A EPT, segundo Pacheco (2015) e Ramos (2017), possui uma estrutura curricular formal e regulamentada, voltada à formação integral do sujeito, com ênfase no desenvolvimento técnico, científico e cultural. O maior exemplo é a organização dos Institutos Federais, que são uma rede estruturada em todo território, “Os Institutos Federais surgem como autarquias de regime especial de base educacional humanístico,técnico-científica, encontrando na territorialidade” (Pacheco, 2015, p. 16). Essa formalidade contrasta com a flexibilidade e experimentação inerentes à Cultura *Maker*, que valoriza o protagonismo estudantil, a criação de soluções próprias e o aprendizado a partir da experiência (Halverson; Sheridan, 2014; Eychenne; Neves, 2013).

A EPT busca articular formação geral, técnica e cidadã, promovendo inserção social e produtiva (Moura, Garcia & Ramos, 2007). Por outro lado, a Cultura *Maker*, por seu caráter exploratório, nem sempre se alinha diretamente aos objetivos institucionais ou às demandas do mundo do trabalho. Essa divergência exige dos gestores e docentes uma mediação cuidadosa, conciliando autonomia discente e cumprimento das metas pedagógicas e institucionais (Maruyama, 2025; Massa; Carvalho, 2022).

Outra tensão reside na infraestrutura e recursos disponíveis. A implementação de *laboratórios Maker* demanda equipamentos tecnológicos, manutenção contínua e formação de servidores, itens que podem não estar contemplados nos planos tradicionais da EPT. Assim, apesar do potencial pedagógico, a consolidação da Cultura *Maker* depende de investimentos estratégicos e políticas públicas específicas, para que os princípios de experimentação e inovação possam coexistir com a estrutura formal da EPT (Monfredini; Frosch, 2019).

Nesse contexto o Edital 35/2020, pode ser considerado um avanço na implementação da Cultura *Maker* na Rede Federal, equipando diversos Campus no território nacional e criando a Rede *Maker*, considerando:

A Rede *Maker*, portanto, constitui, todos os Laboratórios *Makers* da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica (contemplados ou não pelo Edital Setec/MEC 35/2020) com o propósito de difundir para a sociedade novas abordagens de ensino, baseadas em Metodologias Ativas e difusão de uma cultura empreendedora com enfoque na inovação. (Setec, 2022, p. 205)

Agora podemos encontrar a contradição própria da Cultura *Maker* em alguns casos. A Rede *Maker*, propala uma flexibilização e independência em sua constituição, mas também recorre a estrutura educacional formal da Rede federal para sua implantação, sustentabilidade financeira, estrutura física e de equipamentos.

Os laboratórios carregam outra tensão, que é sobre a perspectiva do trabalho, explicitado pelo foco em empreendedorismo, evidenciada por documentos institucionais como o Manual *Maker*: O “Aprender Fazendo” da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Brasil, 2022), que busca orientar a implantação e o funcionamento dos laboratórios *Maker* na Rede Federal, sendo o manual o principal instrumento teórico utilizado após o edital 35/2020, para formação dos gestores. Contudo, a aproximação entre os princípios da EPT e a lógica empreendedora que perpassa o discurso *Maker* gera tensões conceituais sobre como o trabalho defendido pela EPT que merecem cuidado, mas não sua repulsa, compreender como uma grande oportunidade de os IFs avançarem na prática do trabalho como princípio educativo e a formação omnilateral e atividades humanas mais cooperativas.

A EPT deve fundamentar-se na formação omnilateral, entendida como a superação da fragmentação entre o fazer e o pensar, entre a teoria e a prática, de modo

a promover o desenvolvimento integral do ser humano. Nessa perspectiva, o trabalho é compreendido como princípio educativo, articulando as dimensões técnica, científica, cultural e política da formação (Frigotto; Ciavatta; Ramos, 2005). Diferentemente da visão instrumental do mercado de trabalho, que valoriza o trabalho como meio de inserção produtiva e competitividade, a EPT o entende como categoria ontológica e formativa, essencial à emancipação dos sujeitos (Ramos, 2017).

Entretanto, o Manual *Maker* (Brasil, 2022) insere a Cultura *Maker* sob o discurso da inovação, da criatividade e do empreendedorismo, ao propor que os laboratórios devem “difundir para a sociedade novas abordagens de ensino, baseadas em Metodologias Ativas e na difusão de uma cultura empreendedora com enfoque na inovação” (Setec 2020, p. 8). Embora a adoção de metodologias ativas dialogue com os princípios formativos da EPT, ao incentivar a autonomia, a colaboração e a aprendizagem significativa. O uso recorrente do termo “empreendedorismo” aproxima o movimento *Maker* da lógica de mercado e de produção econômica, afastando-o do sentido emancipador do trabalho enquanto práxis humana.

Essa contradição se torna mais evidente quando o Manual *Maker* propõe o uso de ferramentas como o *Business Model Canvas* e a valorização da “gestão de projetos de inovação e empreendedorismo” (Brasil, 2022, p. 26). Tais práticas revelam uma tentativa de adequar o fazer pedagógico à lógica da inovação produtiva, transformando o espaço educativo em um ambiente de pré-incubação de empresas e ideias e formação para o mercado, em detrimento da formação crítica e integral preconizada pela EPT.

Ao se apropriar do discurso da “transformação social”, a Rede *Maker* corre o risco de reproduzir o que Mészáros (2008) denomina de “internalização da lógica do capital”, em que as práticas formativas são ressignificadas para atender aos imperativos da produtividade e da competitividade. A ênfase na “resolução de problemas reais”, conceito recorrente no manual, pode ser interpretada tanto como um caminho para o desenvolvimento de competências sociais e tecnológicas, quanto como uma instrumentalização da aprendizagem para fins mercadológicos.

Por outro lado, a presença de metodologias como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) oferece um espaço de convergência entre a Cultura *Maker* e os fundamentos da EPT. A ABPj, conforme Thomas (2000) e Bell (2010), estimula o tra-

balho colaborativo e a autonomia intelectual dos estudantes, promovendo um processo investigativo que culmina na produção de um artefato ou solução concreta. Quando articulada à pesquisa como princípio educativo (Demo, 2011; Pacheco, 2015), essa metodologia pode aproximar a prática *Maker* da dimensão crítica e reflexiva da formação profissional.

A pesquisa como princípio educativo implica compreender o ato de aprender como investigação, questionamento e produção de conhecimento, e não apenas como aplicação técnica (Demo, 2011). Tal princípio é coerente com a ideia de um *laboratório Maker* enquanto espaço de experimentação e descoberta, desde que o foco da aprendizagem não seja a mercantilização da criatividade, mas o desenvolvimento da autonomia intelectual e da consciência crítica do sujeito. Assim, a Cultura *Maker* pode se alinhar à EPT se for ressignificada sob a ótica da formação integral, onde o aprender fazendo se une ao aprender pensando e ao aprender transformando.

Além disso, compreender os *laboratórios Maker* como espaços de código aberto (*open-source learning environments*) reforça a perspectiva da autonomia e colaboração coletiva. Inspirada nos princípios do movimento do software livre (Stallman, 2010), a lógica do “código aberto educacional” pressupõe que os conhecimentos, metodologias e produtos desenvolvidos nesses espaços sejam acessíveis, adaptáveis e compartilháveis. Essa abertura epistemológica e pedagógica dialoga com o ideal da EPT de produção social do conhecimento, onde o saber é um bem público, não uma mercadoria.

Portanto, a articulação entre Cultura *Maker* e Educação Profissional e Tecnológica demanda uma leitura crítica: se, por um lado, ambas compartilham o ideal de aprendizagem ativa e significativa, por outro, divergem quanto ao sentido atribuído ao trabalho e à finalidade da formação. A conciliação dessas abordagens exige uma ressignificação da Cultura *Maker*, para que ela se torne um instrumento de formação emancipadora, e não apenas um vetor de inovação produtiva, como preconiza a abordagem propostas pelo Manual *Maker* da SETEC/MEC, que reduz a Cultura *Maker* a aspectos mercadológicos.

4.2 Afinidades entre a EPT e a Cultura *Maker*

Apesar das contradições, há afinidades conceituais importantes que permitem a integração harmoniosa entre EPT e Cultura *Maker*. Ambas valorizam, a indissociabilidade entre teoria e prática e o desenvolvimento de sujeitos críticos e autônomos (Ramos, 2017; Pacheco, 2015). A Cultura *Maker*, ao incentivar o “aprender fazendo” e a experimentação, reforça a proposta da EPT de desenvolver competências técnicas e sociais de forma contextualizada, significativa e interdisciplinar (Raabe; Gomes, 2018; Trigo *et al.*, 2025)

Enfatizar que essa afinidade está ligada a Cultura *Maker* em sua essência e não em sua exploração com para benefício de formação para empreendedorismo e gestão. Em uma instituição como Rede Federal, com ensino médio integrado, a essas afinidades precisam ser exploradas a abrir novas perspectivas no jovem e não apenas ser uma nova forma de dominação do capital.

Os laboratórios IF*Maker* atuam como espaços híbridos de aprendizagem, nos quais se articulam teoria, prática, inovação e extensão comunitária. Metodologias ativas, como Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) e permitem que os estudantes resolvam problemas reais, promovendo reflexão crítica, autonomia e habilidades socioemocionais (Fernandes *et al.*, 2022; Silva; Carvalho, 2023).

Além disso, os laboratórios favorecem a inovação social e o engajamento comunitário, convertendo demandas locais em projetos tecnológicos e educacionais com impacto social positivo (Da Silva Ribeiro Leite; Pereira Da Silva; De Oliveira Queiroz, 2020 ; Maruyama *et al.*, 2022). Essa articulação reforça o caráter emancipador da EPT, aproximando a educação formal de práticas sociais concretas, evidenciando a compatibilidade entre os princípios da EPT e os fundamentos da Cultura *Maker*.

4.3 Contribuições dos laboratórios *Maker* para a formação integral na EPT

A incorporação dos laboratórios *Maker* no contexto da Educação Profissional e Tecnológica amplia significativamente as possibilidades formativas previstas pelo projeto pedagógico dos Institutos Federais. Esses espaços, ao articular criação, experimentação e colaboração, favorecem uma formação omnilateral que envolve di-

mensões técnicas, cognitivas, socioemocionais, éticas e sociais. Mais do que ambientes equipados com tecnologias digitais, os laboratórios constituem ecossistemas de aprendizagem que fomentam a integração entre teoria e prática, elemento central do trabalho como princípio educativo.

Halverson e Sheridan (2014) reforçam essa visão ao compreender os *Makerspaces* não apenas como locais de produção, mas como comunidades de prática que conectam sujeitos, experiências e saberes:

Makerspaces são comunidades de prática construídas em um local físico reservado para um grupo de pessoas usar como parte central de sua prática. Embora as atividades de criação sejam parte da comunidade, elas não a constituem plenamente. Nossa pesquisa sugere que comunidades de prática surgem em torno de *Makerspaces* à medida que os membros coparticipam de uma série de atividades, incluindo caminhadas, jogos de tabuleiro, cuidados com os animais de estimação dos moradores e participação em Feiras de Criadores e eventos comunitários não relacionados à criação (Halverson e Sheridan, 2014, p. 502)

Essa compreensão dialoga diretamente com a proposta formativa da EPT, na medida em que os laboratórios *Maker* constituem ambientes educativos capazes de integrar dimensões diversas da formação humana. Entre as principais contribuições, destacam-se:

Desenvolvimento de competências técnicas e cognitivas: a prototipagem, a experimentação e a resolução de problemas promovidas nos laboratórios potencializam habilidades técnicas, raciocínio lógico, criatividade e capacidade de inovação. Ao aproximar fazer e compreender, esses espaços fortalecem a articulação entre teoria e prática, aspecto amplamente destacado por Halverson e Sheridan (2014) e por Raabe e Gomes (2018).

Fortalecimento de competências socioemocionais: Projetos colaborativos, muitas vezes interdisciplinares, favorecem empatia, comunicação, resiliência e liderança, elementos fundamentais para a atuação crítica e coletiva na sociedade contemporânea. Estudos como os de Castaman, Vieira e Pasqualli (2019) e Fernandes *et al.* (2022) evidenciam o potencial dessas práticas para o desenvolvimento de sujeitos mais reflexivos e cooperativos.

c) Promoção da autonomia e do protagonismo discente nos laboratórios *Maker* os estudantes assumem a centralidade do processo formativo. Ao tomar decisões, testar soluções e lidar com incertezas, constroem repertórios que dialogam com a perspectiva emancipadora da EPT. Autores como Raabe e Gomes (2018) e Trigo *et al.* (2025) reforçam a relevância desse protagonismo para a formação integral.

d) Conexão com a comunidade e impacto social os laboratórios *Maker* também funcionam como ponte entre as demandas locais e os projetos educativos. Ao desenvolver soluções voltadas para problemas reais do território, ampliam a responsabilidade social dos Institutos Federais, fortalecendo práticas de inclusão, sustentabilidade e difusão tecnológica. Esse potencial é descrito por Maruyama *et al.* (2022) e Da Silva Ribeiro Leite, Pereira da Silva e De Oliveira Queiroz (2020).

e) Estímulo à inovação pedagógica e à aprendizagem contínua: A cultura de experimentação presente nos espaços *Maker* promove atualização tecnológica e metodológica, estimulando curiosidade, criatividade e adaptabilidade competências essenciais no século XXI. Fernandes *et al.* (2022) e Silva & Carvalho (2023) destacam que a incorporação de metodologias ativas nesses ambientes potencializa a socialização do conhecimento e o diálogo entre diferentes áreas, como também aponta Giarola, Soares e Neto (2023).

Assim, os laboratórios *Maker* contribuem para consolidar uma formação omnilateral e emancipadora, articulando aspectos técnicos, cognitivos, socioemocionais e sociais em uma perspectiva integrada. Eles representam, portanto, uma extensão concreta do projeto formativo da EPT, ao promover ambientes que unem trabalho, pesquisa, criação e participação social em práticas educativas inovadoras e críticas.

Quadro 3– Contradições e convergências entre a Cultura *Maker* e a EPT

QUADRO RESUMO SOBRE AS CONVERGÊNCIAS E CONTRADIÇÕES ENTRAS AS BASES CONCEITUAIS DA EPT E A CULTURA MAKER IMPLANTADA PELA SETEC/MEC			
Eixo de Análise	Visão do Manual Maker (BRASIL, 2022)	Princípios da EPT (Saviani, Frigotto, Ramos, Pacheco, 2005–2019)	Convergências e Contradições
Concepção de Trabalho	O trabalho aparece associado à inovação, produtividade e empreendedorismo, valorizando a capacidade de criar produtos e soluções para o mercado.	O trabalho é princípio educativo e categoria fundante da formação humana; articula teoria e prática em um processo de emancipação e transformação social.	Contradição: O Manual Maker tende à visão instrumental e mercadológica do trabalho; a EPT defende o trabalho como práxis formativa e emancipadora.
Finalidade da Formação	Foco em desenvolver competências para inovação e empreendedorismo; estímulo à cultura empreendedora e criação de startups.	Formação omnilateral, integral e crítica do sujeito; desenvolvimento humano pleno e consciente.	Contradição: A formação maker enfatiza o mercado e a empregabilidade; a EPT enfatiza a emancipação e cidadania.
Metodologia	Valorização do 'aprender fazendo' e das metodologias ativas (ABP, design thinking, maker learning).	Defende a pesquisa como princípio educativo e o aprender a partir do trabalho socialmente útil.	Convergência: Ambas valorizam o protagonismo e a prática investigativa; tensão quando a prática maker se reduz à experimentação técnica sem reflexão crítica.
Uso da Tecnologia	A tecnologia é vista como instrumento de inovação e competitividade.	A tecnologia é compreendida como mediação entre o ser humano e o mundo, com dimensões éticas, sociais e políticas.	Contradição: Enfoque tecnicista e instrumental do Manual Maker; EPT propõe leitura crítica e emancipatória da tecnologia.
Empreendedorismo	Defendido como eixo central da prática maker, associando criatividade à criação de valor e soluções de mercado.	A EPT não nega o empreendedorismo, mas o insere em uma formação crítica e coletiva, voltada para transformação social.	Contradição parcial: O empreendedorismo maker é individualista e competitivo; o da EPT é social e cooperativo.
Colaboração e Comunidade	Estimula redes de colaboração e compartilhamento de projetos (open hardware, software livre, remix cultural).	Defende a cooperação, solidariedade e trabalho coletivo como valores formativos.	Convergência: A lógica do compartilhamento (open source) aproxima-se do princípio da formação solidária.
Pesquisa e Criação	Propõe o aprender pela experimentação e prototipagem; ênfase em resultados tangíveis (produtos).	A pesquisa é princípio educativo, compreendida como ato de questionar e produzir conhecimento crítico.	Convergência parcial: Ambas valorizam o fazer investigativo; diferença: a EPT enfatiza a reflexão teórica sobre o fazer.
Avaliação e Resultados	Avaliação centrada em produtos e soluções apresentadas pelos participantes.	Avaliação formativa, processual e reflexiva, que considera o desenvolvimento humano e a compreensão crítica do fazer.	Contradição: O modelo maker privilegia resultados concretos; a EPT valoriza o processo de aprendizagem e a consciência crítica.
Cultura e Cidadania	A cultura maker é vista como vetor de inovação e transformação social por meio da tecnologia.	A EPT entende a cultura como dimensão da formação integral e da construção da identidade do trabalhador.	Convergência: Ambas promovem a transformação social; divergem no sentido atribuído à cultura (mercadológica vs. emancipatória).
Abertura e Acesso	Defende o uso de recursos livres e a disseminação de conhecimento (open-source learning).	Defende o conhecimento como bem público e direito social.	Convergência: A lógica do 'código aberto' se alinha ao ideal da EPT de acesso democrático ao saber.

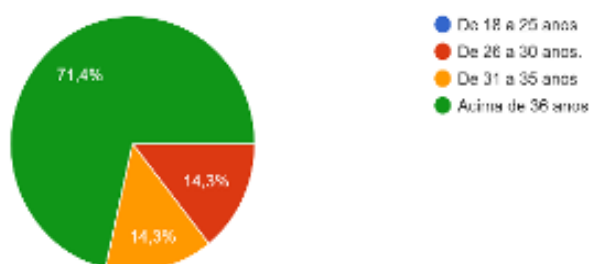
Fonte: Adaptado de Brasil (2022); Saviani (2007); Ramos (2017); Pacheco (2015); Ramos e Pacheco (2016). Elaboração do autor (2025).

4.4 Perfil dos Gestores dos laboratórios IFMaker IFAC

Os resultados apresentados coletados em junho 2025, com o uso dos formulários eletrônicos *google forms*, para servidores que estão exercendo a função de coordenador de algum dos laboratórios IFMaker ou exerceram a função desde o ano de 2020. A escolha dos Coordenadores busca entender como foram implantados e funcionam os laboratórios com base no perfil dos pesquisados e a relação deles com os regulamentos, conceitos e programas institucionais e as principais atividades desenvolvidas nos espaços IFMaker.

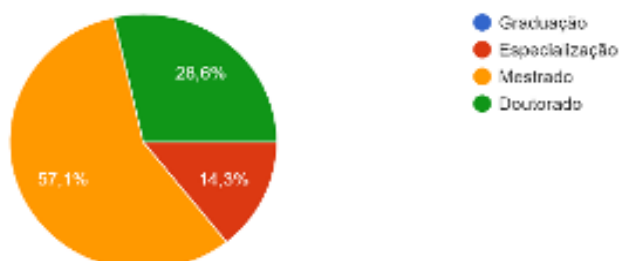
Entender o perfil dos servidores a frente dos laboratórios, Figuras 5 e 6, contribui para a leitura de como essas características podem influenciar o andamento das atividades e projetos realizados nos *espaços Maker* do IFAC. Os dados revelam maioria dos gestores são profissionais experientes, com idade superior a 36 anos e com servidores predominantes de mestres

Figura 5 - Idade dos gestores dos laboratórios IFMaker



Fonte: Autor (2025)

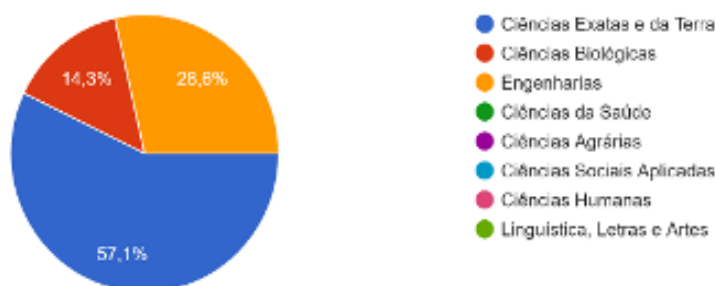
Figura 6 – Titulação dos Gestores IFMaker



Fonte: Autor (2025)

Quanto a formação principal é destaque a concentração de profissionais de apenas três áreas, o que evidencia que a Cultura *Maker* ainda está mais próxima de um perfil mais ligado a tecnologia, Figura 7, evidenciando que é preciso uma forma de difundir e intensificar o uso dos laboratórios por diferentes perfis de servidores.

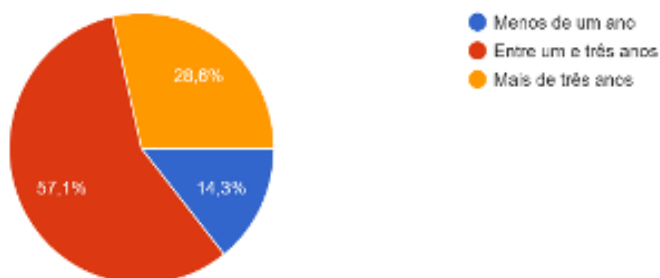
Figura 7– Área de formação dos Gestores IFMaker



Fonte: Autor (2025)

Contudo nas formações posteriores, pós-graduações, abre-se uma maior diversidade no perfil das formações: Ensino Tecnológico, Engenharia Elétrica, Biodiversidade e Biotecnologia, Biotecnologia / Ciências, Ensino de Física, Gestão em Tecnologia da Informação e Ciência da Computação, Figura 8. É bem diverso como eles tiveram contato com a Cultura *Maker*, mas é notável que na maioria dos casos foi por algum meio institucional, refletindo a que a política de criação da Rede *Maker* teve seu sucesso, mesmo que atingindo em um perfil específico de formação.

Figura 8 – Tempo de permanência dos gestores dos laboratórios IFMaker



Fonte: Autor (2025)

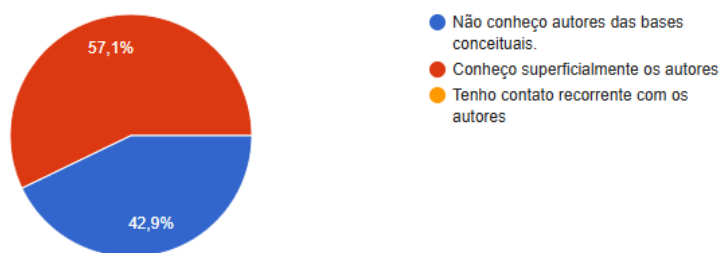
Atualmente os servidores que comandam os laboratórios apresentam uma boa permanência, Figura 9, em seus cargos de coordenadores, isso colabora muito para continuidade dos projetos e procedimentos de uso dos laboratórios, assim como todos eles tem conhecimento da PORTARIA IFAC No 742/20222, que regula as atividades dos laboratórios IFMaker.

4.5 Gestores IFMaker, Bases conceituais e Manual *Maker* e suas lacunas.

A leitura crítica do Manual *Maker* (Setec, 2022) revela uma tentativa institucional de consolidar a Cultura *Maker* como estratégia pedagógica na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT). O documento apresenta-se como um guia operacional e conceitual voltado à implantação dos laboratórios IFMaker, propondo diretrizes para gestão, infraestrutura, metodologias de ensino e formação de educadores. Entretanto, ao mesmo tempo em que o manual reconhece a importância do “aprender fazendo” e das metodologias ativas, sua estrutura conceitual e discursiva aproxima-se de uma racionalidade técnico-produtivista, que nem sempre dialoga de forma coerente com os fundamentos da EPT.

O manual propõe uma formação orientada à resolução de problemas, à inovação e ao empreendedorismo, situando a Cultura *Maker* dentro do paradigma da Educação 4.0 — centrada na criatividade, na automação e na integração digital. Essa perspectiva, embora relevante para a atualização tecnológica das instituições, tende a reduzir o sentido formativo do trabalho, enfatizando o desenvolvimento de competências voltadas ao mercado em detrimento da formação crítica e integral. Tal contradição, antes mesmo da implantação da Rede *Maker*, sempre foi uma preocupação alertada por Pacheco (2015) e Ciavatta e Ramos (2011), que alertam para o risco de que a EPT, ao se aproximar de modelos empresariais de eficiência e produtividade, acabe enfraquecendo seu compromisso histórico com a emancipação dos sujeitos e com a transformação social. Uma preocupação importante, uma vez que os dados levantados revelam um desconhecimento quase que total dos gestores sobre a existência dos autores que compõe as bases conceituais da EPT, na Figura 9 é possível destacar que 42,9% dos entrevistados afirmam desconhecer os seus autores, o restante conhece superficialmente o que por consequência entende-se que desconhecem parte da missão Institucional dos IF.

Figura 9 - Conhecimento sobre as bases conceituais da EPT.

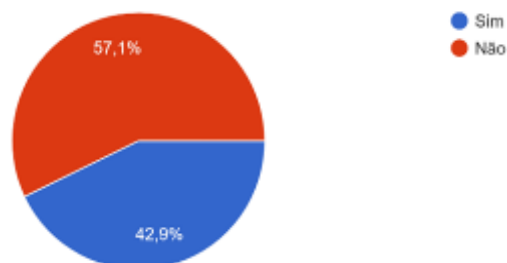


Fonte: Autor (2025)

Em outra questão ao mesmo tempo não conseguem identificar em um programa de pós-graduação como o próprio PROFEPT uma oportunidade de qualificação nesse campo, ou por desconhecem a natureza do programa ou pela própria falha institucional da Rede Federal em qualificar seus servidores.

Essa desconexão da prática formativa é corroborada pelos dados coletados nos questionários aplicados aos gestores dos laboratórios IFMaker do IFAC. Conforme ilustrado na Figura 10, 57,1% dos respondentes afirmaram não ter recebido qualquer formação sobre as bases conceituais da EPT, enquanto apenas 42,9% indicaram ter participado de alguma capacitação institucional.

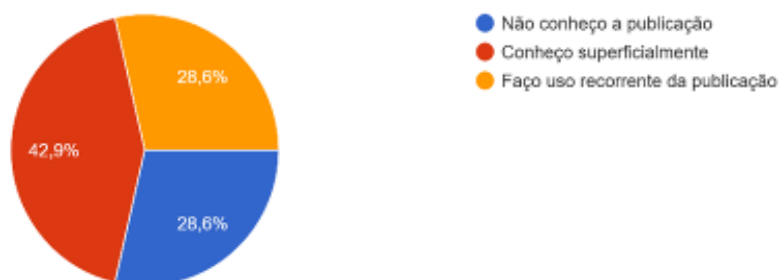
Figura 10- Formação para os gestores sobre as bases conceituais da EPT



Fonte: Autor (2025)

Do outro lado conhecimento do Manual *Maker* também evidencia uma lacuna e distanciamento entre o conteúdo pedagógico oficiais e a formação efetiva dos agentes responsáveis pela gestão dos *espaços Maker*, apenas 28,6% fazem uso recorrente da publicação como demonstra a Figura 11. Mesmo com a baixa adesão ao seu uso 71,4% dos entrevistados já participaram de alguma formação específica para o uso do IFMaker, ou seja, já tiveram contado com princípios da Cultura *Maker*, contrapondo o conhecimento sobre as bases conceituais identificadas na Figura 13.

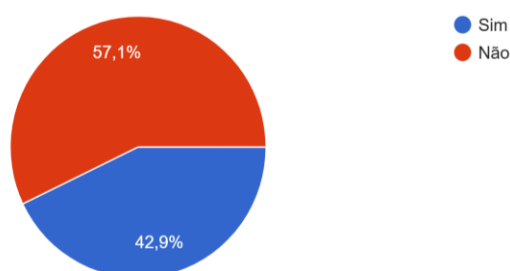
Figura 11 - Conhecimento e uso do Manual Maker pelos gestores dos laboratórios



Fonte: Autor (2025)

A ausência de formação sistemática sobre os princípios da EPT, figura 12, assim como o conhecimento e uso do Manual *Maker* tem como consequência uma interpretação superficial e instrumental das duas principais influências teóricas, que deveriam nortear gestores e usuários, o que limita seu potencial como ferramenta de reflexão crítica pedagógica e produção tecnológica.

Figura 12 - Oferta de formação para os gestores sobre as bases conceituais da EPT



Fonte: Autor (2025)

Mesmo com as dificuldades relatadas, o Manual *Maker* também oferece elementos que podem ser reinterpretados criticamente em consonância com os princípios da EPT. Ao destacar o protagonismo discente, a colaboração e o uso de metodologias ativas, o documento abre espaço para práticas educativas que valorizem a autonomia e o pensamento criativo. Nesse sentido, o desafio não está apenas no conteúdo do manual, mas na capacidade das instituições e dos educadores de ressignificar suas orientações.

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), amplamente referida no Manual *Maker*, constitui um ponto de convergência entre as propostas da SETEC e os fundamentos teóricos da EPT. Quando conduzida de forma crítica, a ABPj possibilita a integração entre ciência, tecnologia e cultura, promovendo a construção coletiva do conhecimento e a articulação entre os saberes do currículo integrado. Essa leitu-

ra encontra respaldo em autores como Moran (2018), Valente (2019) e Andrade (2023), que defendem que o protagonismo e a autoria devem ser compreendidos não como instrumentos de produtividade, mas como meios de emancipação intelectual e social.

Dessa forma, o Manual *Maker* pode ser entendido como um documento ambivalente: ao mesmo tempo em que institucionaliza a Cultura *Maker* na Rede Federal, também reproduz parte do discurso tecnocrático que historicamente tensiona a EPT. A potência transformadora desse material depende, portanto, da mediação crítica realizada pelos Institutos Federais. É papel das instituições reinterpretar o manual à luz dos princípios da formação integral, do trabalho como princípio educativo e da pesquisa como prática emancipadora. Essa mediação é o que permitirá que os laboratórios IF*Maker* transcendam a condição de espaços de experimentação técnica e se tornem ambientes de produção de conhecimento crítico, colaborativo e socialmente comprometido, possibilitando uma visão empreendedora socialmente comprometida levando a produção de tecnologia e desenvolvimento econômico convergente com as necessidades regionais e nacional.

4.6 IF*Maker* e suas atividades

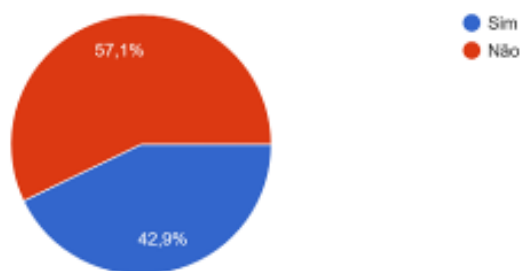
A análise das atividades desenvolvidas nos laboratórios IF*Maker* do IFAC evidencia um processo de consolidação ainda em curso da Cultura *Maker* como prática pedagógica institucional. Os dados obtidos por meio dos questionários aplicados aos gestores indicam que a utilização dos espaços pelos docentes do Ensino Médio Integrado (EMI) é predominantemente esporádica, o que revela uma distância entre o potencial formativo desses ambientes e sua efetiva integração às práticas curriculares. Esse dado dialoga diretamente com as conclusões anteriores sobre o perfil dos gestores e a interpretação do Manual *Maker*, indicando que a apropriação pedagógica dos laboratórios ainda enfrenta barreiras conceituais e organizacionais.

Segundo os Projetos Pedagógicos dos Cursos (IFAC, 2018), a Organização Didático-Pedagógica (ODP; 2018) prevê que a prática profissional integrada se materialize por meio dos Projetos Integradores, conforme o artigo 121: “A prática profissional integrada possibilita ao estudante desenvolver competências no campo profissional durante o curso, por meio de Projetos Integradores.” (IFAC, 2018 Capítulo,

5). Nesse sentido, o uso dos espaços *IFMaker* representa uma oportunidade ímpar de materializar essa prática, favorecendo a interdisciplinaridade e a aprendizagem baseada em projetos -ABPj. Segundo Bremgartner *et al.* (2023), a ABPj em ambientes *maker* potencializa a integração curricular e amplia o engajamento docente, possibilitando que os projetos se relacionem diretamente com contextos reais dos cursos técnicos. Essa compreensão reforça a necessidade de que os laboratórios *IFMaker* transcendam atividades puramente técnicas

Entretanto, apenas 42,9% dos gestores afirmaram que projetos integradores do EMI já foram realizados nos laboratórios, Figura 13, o que demonstra uma adesão parcial e desarticulada em relação às diretrizes curriculares institucionais. Essa fragmentação no uso dos laboratórios é sintomática de um problema mais amplo de articulação entre os fundamentos da EPT e as práticas de inovação pedagógica.

Figura 13 – Execução de projetos Integradores no *IFMaker*

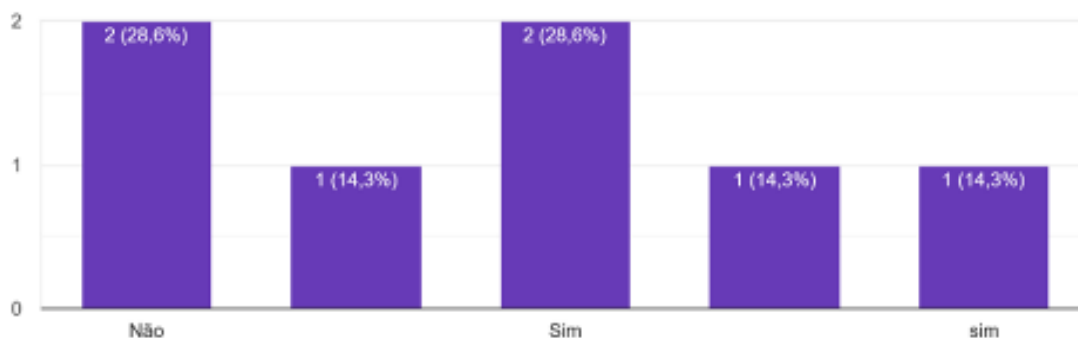


Fonte – Autor(2025)

A ausência de integração curricular observada nos dados contrasta com os princípios da formação omnilateral e da interdisciplinaridade propostos por Frigotto (2012) e Pacheco (2015). Enquanto o EMI busca romper com a dicotomia entre formação técnica e formação geral, os laboratórios *IFMaker* ainda operam, em grande medida, como ilhas tecnológicas — espaços de experimentação técnica dissociados das práticas formativas que deveriam sustentar. Dessa forma o próprio perfil dos frequentadores dos laboratórios deve ser ampliados e diversificado.

Por outro lado, há sinais de avanço no campo da formação docente e técnica. Os resultados mostram, Figura 14, que 71,5% dos gestores relataram a realização de atividades de capacitação voltadas a professores e técnicos, o que demonstra o esforço institucional em ampliar a Cultura *Maker* dentro do IFAC.

Figura 14 – Atividades de formação realizadas para servidores pelos IFMaker IFAC

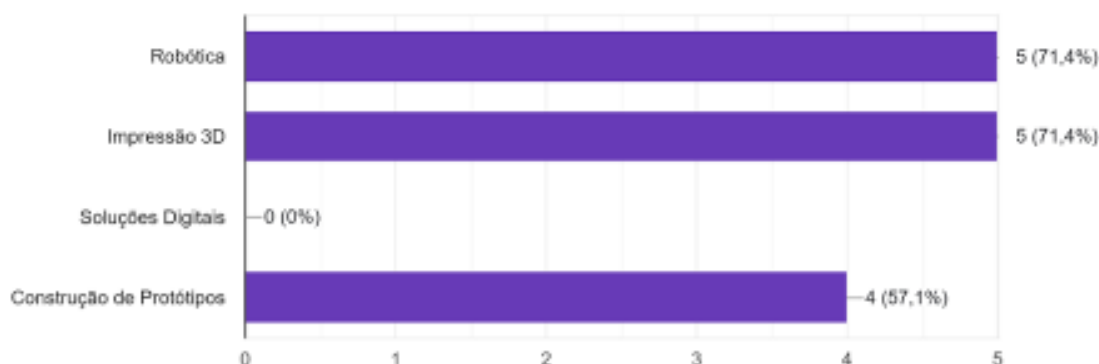


Fonte – Autor (2025)

Essa tendência revela uma preocupação em alinhar os objetivos pedagógicos com os princípios metodológicos do movimento *Maker* e da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), como defendem Moran (2018) e Valente (2019). No entanto, o fato de a maioria dos participantes dos laboratórios ainda ser oriunda das áreas técnicas confirma a análise de Andrade (2023), para quem os IFMaker ainda tendem a reproduzir práticas voltadas à eficiência e inovação tecnológica, em detrimento de experiências integradoras e emancipadoras.

Em relação à natureza das atividades desenvolvidas, Figura 15, verificou-se uma predominância de projetos voltados à robótica, impressão 3D e prototipagem digital, o que reflete a ênfase do Edital 35/2020 da SETEC/MEC e do próprio Manual *Maker* em práticas de fabricação digital.

Figura 15 - Principais atividades executadas nos Laboratórios IFMaker IFAC



Fonte – Autor (2025)

Essa orientação, conforme o próprio documento reconhece, visa fomentar o domínio de ferramentas tecnológicas e digitais, “introduzindo novas tecnologias de fabricação digital e permitindo o compartilhamento de projetos entre seus usuários”

(Setec, 2022, p. 35). Todavia, essa centralidade tecnológica limita a diversidade de experiências criativas e formativas que a Cultura *Maker* pode oferecer, especialmente em campos como a programação, a produção audiovisual, os jogos digitais e as práticas manuais analógicas, que também integram a cultura do “fazer para aprender” defendida por Papert (1980).

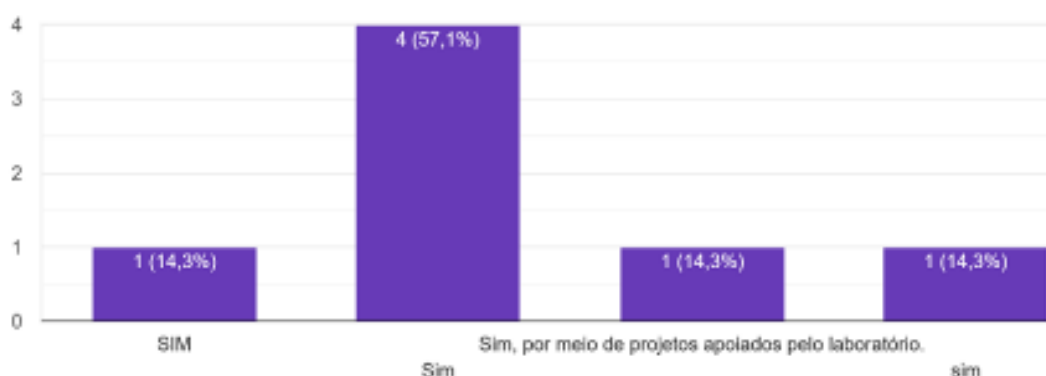
A ausência de atividades mais amplas e interdisciplinares evidencia a persistência de uma visão reducionista da Cultura *Maker*, restrita a laboratórios de tecnologia avançada e não como uma abordagem educativa transversal. Essa constatação reforça a análise feita no item anterior, segundo a qual a falta de formação pedagógica específica sobre as bases da EPT contribui para que o Manual *Maker* seja interpretado de forma instrumental, enfraquecendo seu potencial transformador.

Em contrapartida, as atividades voltadas para estudantes internos, Figura 16 e externos, Figura 17, apresentaram resultados positivos: todos os laboratórios declararam já ter promovido ações abertas à comunidade, cumprindo, portanto, uma das exigências do Edital 35/2020. Essa abertura é coerente com o que defende o Manual *Maker*, ao afirmar que:

esses ambientes não são apenas espaços físicos, mas principalmente ambientes sociais de convivência, troca e criatividade — onde o conhecimento e a troca de saberes são a base de um networking capaz de ampliar as habilidades e capacidades dos estudantes, dos pesquisadores, extensionistas e da comunidade externa (Setec, 2022, p. 32).

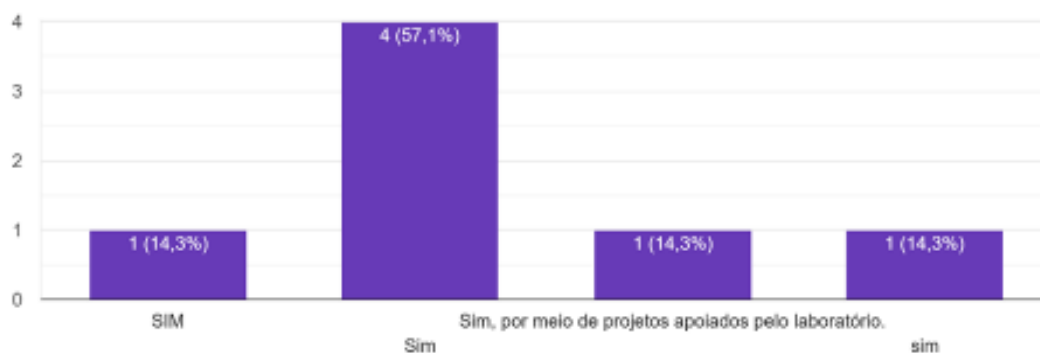
Esse dado sinaliza um forte potencial extensionista e social dos laboratórios IFMaker, o que se alinha ao princípio da formação integral e ao compromisso da EPT com a transformação da realidade local (Ciavatta; Ramos, 2011).

Figura 16 – Atividade IFMaker para alunos internos ao IFAC



Fonte – Autor (2025)

Figura 16– Atividade IFMaker para alunos externos



Fonte – Autor (2025)

Todavia, para que esse potencial se concretize plenamente, é necessário que o uso do laboratório extrapole a lógica da demonstração técnica e se converta em um processo contínuo de pesquisa, ensino e extensão integrados.

Em síntese, a análise dos dados reforça a percepção de que o desafio central para a consolidação dos IFMaker no IFAC não está na infraestrutura, mas na formação crítica e pedagógica dos agentes envolvidos. A apropriação plena da Cultura Maker depende da superação da fragmentação entre técnica e pedagogia, e da criação de políticas institucionais que fortaleçam o vínculo entre o fazer e o compreender. O IFMaker, nesse sentido, deve ser compreendido não apenas como um espaço de experimentação tecnológica, mas como um laboratório pedagógico, capaz de integrar as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura, conforme os princípios da EPT.

4.7 Trabalho Colaborativo: Um Potencial a ser desenvolvido

O trabalho colaborativo é um dos princípios estruturantes da Cultura Maker e figura, igualmente, entre os fundamentos da EPT, especialmente quando está se propõe a articular ensino, pesquisa e extensão em uma perspectiva omnilateral. Entretanto, os dados coletados na pesquisa revelam que, embora o discurso sobre colaboração esteja presente nas práticas dos laboratórios IFMaker do IFAC, sua materialização ainda se encontra em estágio inicial.

Os resultados do questionário indicam que a maioria dos gestores avalia o grau de desenvolvimento da colaboração nos projetos como “suficiente” ou “insuficiente”, evidenciando uma prática em construção, mas ainda distante de se constituir como eixo metodológico estruturante. Essa constatação confirma a leitura feita por

Andrade (2023), ao analisar as concepções institucionais da Rede IF*Maker*: o autor observa que a dimensão coletiva e formativa da Cultura *Maker* tende a ser eclipsada por uma visão operacional, voltada à eficiência e à produtividade. Dessa forma, o fazer colaborativo corre o risco de se reduzir a uma divisão técnica de tarefas, e não a uma prática de construção coletiva do conhecimento.

Do ponto de vista da EPT, essa limitação representa uma contradição pedagógica relevante. Conforme defendem Ramos (2017) e Pacheco (2015), o trabalho enquanto princípio educativo deve ser compreendido como mediação de humanização, e não apenas como meio de produção. Assim, o trabalho colaborativo, em sua dimensão pedagógica, precisa ser entendido como um processo de aprendizagem que valoriza o diálogo, a troca de saberes e a construção de sentidos coletivos sobre o fazer. A ausência dessa dimensão formativa nos laboratórios indica que o potencial emancipador do “aprender fazendo” ainda não foi plenamente explorado no IFAC.

A literatura da Cultura *Maker* reforça essa perspectiva. Halverson e Sheridan (2014) e Raabe e Gomes (2018) destacam que a essência dos espaços *Maker* está na criação de ecossistemas colaborativos, nos quais o conhecimento é produzido em rede, a partir da interação entre sujeitos com diferentes repertórios e experiências. Essa característica confere aos *Makerspaces* um valor educativo intrínseco, pois desloca o foco da aprendizagem individual para uma aprendizagem em comunidade, fundada no compartilhamento, na experimentação e na coautoria.

No entanto, a pesquisa mostra que, no IFAC, as práticas colaborativas permanecem restritas a projetos pontuais, muitas vezes dependentes da iniciativa individual de professores e técnicos. Isso evidencia a carência de estruturas institucionais de incentivo ao trabalho em equipe, bem como a ausência de formação específica sobre metodologias colaborativas. A análise dialoga com os achados de Melo *et al.* (2021), que apontam que o desenvolvimento da Cultura *Maker* requer não apenas infraestrutura, mas sobretudo uma política formativa que prepare docentes para atuar como mediadores e articuladores de práticas interdisciplinares.

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) se apresenta, nesse contexto, como um caminho privilegiado para potencializar o trabalho colaborativo. Como ressaltam Berbel (2011) e Moran (2018), as metodologias ativas promovem a autonomia e o protagonismo dos estudantes ao mesmo tempo em que exigem cooperação

e corresponsabilidade nos processos de aprendizagem. Quando aplicada aos laboratórios *IFMaker*, a ABPj permite que docentes e discentes desenvolvam projetos integradores que envolvem múltiplas áreas do conhecimento, unindo teoria e prática em torno de um objetivo comum. Essa abordagem transforma o laboratório em um ambiente dialógico, onde o erro é parte do processo e o conhecimento emerge da interação entre pares.

Os próprios gestores do *IFMaker* reconhecem esse potencial. Embora o uso dos espaços ainda seja predominantemente técnico, muitos indicaram interesse em ampliar o número de projetos colaborativos envolvendo docentes, técnicos e estudantes, o que revela uma disposição institucional para consolidar o trabalho em rede. Essa abertura é coerente com a concepção de “ecossistema de inovação” proposta no Manual *Maker* (Setec, 2022), que enfatiza a importância da interação entre diferentes sujeitos e setores como condição para o florescimento da Cultura *Maker*.

Contudo, é preciso ressaltar que o trabalho colaborativo não se resume à cooperação operacional. Em consonância com Ciavatta e Ramos (2011) e Frigotto (2021), ele deve ser compreendido como processo social e educativo que permite ao sujeito reconhecer-se como parte de uma totalidade histórica, econômica e cultural. Portanto, a colaboração, no âmbito da EPT, é também uma prática política — um exercício de construção coletiva de sentido, que deve se contrapor às lógicas individualistas e produtivistas da Educação 4.0.

Para que esse potencial se concretize, é necessário que a colaboração seja incorporada não apenas nas atividades do laboratório, mas na própria organização curricular e institucional dos Institutos Federais. Isso inclui repensar as formas de avaliação, de planejamento de projetos e de reconhecimento do trabalho docente e técnico, de modo que a coautoria e o trabalho interdisciplinar sejam valorizados como práticas pedagógicas estruturantes. O *IFMaker*, nessa perspectiva, pode se consolidar como espaço-laboratório de experimentação colaborativa, onde o trabalho coletivo se torna um instrumento de formação integral e emancipação social.

Em síntese, os resultados apontam que o trabalho colaborativo no *IFMaker* IFAC é um potencial em desenvolvimento, mas que exige intencionalidade pedagógica e apoio institucional para se efetivar plenamente. A construção de comunidades de prática e a adoção sistemática de metodologias como a ABPj podem consolidar

essa dimensão, transformando os laboratórios em verdadeiros espaços de integração entre ciência, tecnologia, cultura e trabalho — exatamente como propõem as bases conceituais da EPT.

4.8 Criação da Oficina IFMaker como solução estratégica

A análise dos dados empíricos e teóricos desta pesquisa evidencia que a principal fragilidade na consolidação da Cultura *Maker* no Instituto Federal do Acre (IFAC) não reside na infraestrutura física ou tecnológica dos laboratórios, mas sim na ausência de uma integração orgânica entre os fundamentos pedagógicos da Educação Profissional e Tecnológica e as práticas efetivamente realizadas nesses espaços. As contradições entre a natureza emancipadora da EPT e a tendência tecnicista que permeia parte da implementação da Rede IFMaker — já discutidas nos itens 4.4 a 4.7 — apontam a necessidade de um movimento formativo intencional, capaz de ressignificar o papel dos laboratórios como ambientes de aprendizagem crítica e colaborativa.

Nesse sentido, a Oficina IFMaker proposta como produto educacional deste trabalho constitui-se como uma resposta estratégica e formativa às lacunas identificadas. Seu objetivo central é proporcionar a formação técnica e pedagógica de docentes e técnicos administrativos, promovendo a apropriação consciente dos princípios da EPT, da Cultura *Maker* e da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), integrando-os de maneira prática e reflexiva. A proposta, portanto, não se limita a um treinamento de uso de ferramentas, mas busca instaurar um processo de desenvolvimento profissional crítico, voltado à transformação das práticas educativas.

De acordo com Andrade (2023) e Maruyama *et al.* (2022), a implantação dos laboratórios IFMaker somente alcança seu potencial pedagógico quando acompanhada de ações de formação que articulem a dimensão técnica à dimensão humana do trabalho educativo. Esses autores ressaltam que a apropriação pedagógica da Cultura *Maker* deve ser compreendida como processo de mediação, no qual o docente se torna o elo entre o fazer técnico e o compreender teórico, entre o produto e o processo. A Oficina IFMaker, ao adotar a ABPj como metodologia estruturante, propõe justamente essa integração.

A escolha da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) como eixo metodológico da oficina fundamenta-se em sua capacidade de promover a aprendizagem significativa, colaborativa e contextualizada. Como destacam Berbel (2011), Hernández e Ventura (1998) e Moran (2018), essa metodologia estimula o protagonismo, a autonomia e a cooperação, aproximando o fazer do refletir e transformando o conhecimento em experiência. No contexto dos laboratórios IFMaker, a ABPj possibilita que os participantes vivenciem, na prática, a concepção de projeto como ato educativo — uma construção coletiva que articula teoria, prática e contexto social.

A oficina está estruturada em módulos integrados, que articulam teoria e prática de forma progressiva. O primeiro módulo trata das bases conceituais da EPT, destacando os princípios de formação omnilateral e o trabalho como princípio educativo (Pacheco, 2015; Ramos, 2017). O segundo aborda a Cultura *Maker* e suas metodologias, explorando seus potenciais formativos e seus limites institucionais. O terceiro módulo centra-se na ABPj aplicada ao contexto *Maker*, com desenvolvimento de projetos interdisciplinares que envolvem situações reais dos cursos técnicos e do território local. Por fim, o quarto módulo propõe a reflexão sobre o papel do docente como mediador, articulando os resultados dos projetos com os objetivos formativos da EPT.

Essa organização modular visa responder diretamente às lacunas apontadas pelos dados do questionário. A constatação de que 71,5% dos gestores já promoveram atividades de qualificação, mas que essas ainda se concentram em aspectos técnicos, reforça a pertinência de uma formação que amplie a dimensão pedagógica da Cultura *Maker*. Do mesmo modo, o dado de que o uso dos laboratórios pelo EMI é predominantemente esporádico reforça a importância de envolver professores dessas áreas em experiências práticas de integração curricular, condição essencial para a consolidação da interdisciplinaridade (Frigotto, 2021).

Além disso, a Oficina IFMaker se propõe a estimular o trabalho colaborativo (discutido no item 4.7), promovendo atividades em pequenos grupos multidisciplinares e incentivando a troca de saberes entre docentes de diferentes áreas. Essa dinâmica busca materializar o que Melo *et al.* (2021) definem como “aprendizagem em rede”, característica essencial da Cultura *Maker*. Ao mesmo tempo, a oficina pretende reaproximar a dimensão prática do fazer à sua base epistemológica, recuperando

a compreensão de que o trabalho e a pesquisa são princípios educativos e não meras práticas instrumentais (Moura; Garcia; Ramos, 2007).

Outro aspecto estratégico é o alinhamento da proposta à função social dos Institutos Federais, entendidos como instituições contra-hegemônicas, voltadas à formação integral e à transformação social (Ciavatta; Ramos, 2011). A Oficina IF*Maker*, ao propor uma experiência formativa integrada, reafirma esse compromisso ao buscar transformar os laboratórios em espaços de emancipação e não de mera reprodução técnica. Nessa perspectiva, o produto educacional assume também um caráter político, pois visa resistir à tendência de tecnificação e mercantilização da educação presente nos discursos da Educação 4.0.

Do ponto de vista pedagógico, a oficina é também um exercício de inovação metodológica dentro da própria Rede Federal. Sua aplicação piloto no IFAC poderá servir de referência para outras unidades da Rede, funcionando como protótipo de formação docente voltada à integração entre EPT e Cultura *Maker*. Além de fomentar o uso pedagógico dos laboratórios, espera-se que a oficina fortaleça o senso de pertencimento institucional, criando uma comunidade de prática permanente voltada à inovação educativa e à reflexão crítica.

Em síntese, a Oficina IF*Maker* emerge como resposta formativa às contradições diagnosticadas ao longo desta pesquisa. Ao articular os princípios da EPT, os fundamentos da Cultura *Maker* e a metodologia da ABPj, a proposta pretende promover um ciclo virtuoso de formação docente, integração curricular e uso crítico das tecnologias. Mais do que uma solução pontual, trata-se de um instrumento estratégico de consolidação da Rede *Maker* no IFAC — um passo decisivo para transformar os laboratórios em verdadeiros espaços de aprendizagem significativa, interdisciplinar e emancipadora.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

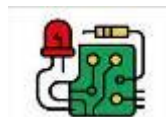
O produto educacional "Oficinas IFMaker: Imersão e Diversão", ao ser concebido procura preencher uma lacuna institucional na promoção e incentivo da Cultura *Maker* no IFAC, especificamente aos servidores, procurando ampliar a comunidade de criadores *Maker* nos Campus onde for aplicado e auxiliando na articulação entre o ensino e a pesquisa. Isso não significa que o produto desenvolvido não tenha aplicabilidade em outras instituições, foi concebido como um produto de código aberto, é um caderno de atividades com metodologia aplicável de maneira simples e adaptável podendo ser usado em atividades distintas àquelas propostas pelo próprio PE apresentado, inclusive o perfil dos participantes. Ao final é fundamental que a experiência seja criativa e divertida, despertando a iniciativa da criação e participação em atividades *Maker*.

5.1 Oficinas IFMaker: Descrição

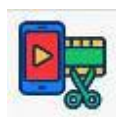
As Oficinas IFMaker: Imersão e Diversão, é organizada em formato de caderno dividido em duas partes distintas. A primeira se faz a apresentação do produto, seus objetivos e a metodologia e condições para aplicação das oficinas, descreve o papel dos aplicadores, monitores e participantes da oficina, assim como as condições de segurança necessárias para o bom andamento das atividades. A segunda parte do produto educacional estão dispostas as oficinas com a sugestão e descrição das atividades, estrutura e materiais necessários e informações complementares com links para vídeos. São disponibilizados no anexo do produto formulários para auxiliar a resolução dos problemas propostos, seguindo a metodologia proposta pelo produto. Ao todos são seis oficinas, sendo elas:



IFMaker: Programar e Divertir



IFMaker: Eletrônica Divertida



IFMaker: Filmar e Compartilhar



IFMaker: Criar, Modelar e Imprimir 3D



IFMaker: Criando, Prototipando e Reciclando



IFMaker: Robótica para Analógicos

A seleção dos temas das oficinas foi orientada por aspectos como respeitar a orientação estabelecida na implantação estabelecida no edital 35/2020 em apoiar a professores e servidores no processo educativo e na disseminação da cultura *learning by doing* (Brasil,2020). Para isso o edital foi claro em seu objetivo “Apoiar a criação de Lab IFMaker nas unidades acadêmicas da Rede Federal, exclusivamente por meio da aquisição de equipamentos (Brasil,2020, p.2). Essa aquisição acaba constituindo um laboratório predominantemente voltado a fabricação digital, com predomínio da Robótica e Impressão 3D, assim a maioria dos temas se alinha com a proposta estabelecida para os laboratórios.

Como avanço o produto apresenta a inclusão temas como: oficina de reciclados, e o uso da caneta 3D como atividade manual e não digital. A inclusão de trabalhos manuais podem ser mais amigáveis para determinados grupos de servidores, podendo levar gradualmente eles ao entendimento e a funcionalidade das ferramentas digitais e entendendo que o trabalho colaborativo e a troca de experiência podem constituir equipes interdisciplinares. Também acrescenta outras atividades voltadas ao mundo digital, como programação e jogos e a criação de conteúdo audiovisual para meios digitais, procurando preencher uma lacuna percebida no levantamento das atividades desenvolvidas pelos laboratórios IFMaker, representado na Figura 16.

Assim o conjunto de oficinas procura oferecer aos gestores dos laboratórios a possibilidade de ampliar o leque de projetos desenvolvidos e atrair diferentes perfis de pessoas para o primeiro contato com o laboratório aumentando a diversidade de

usuários do espaço. A maior diversidade de usuários aproxima o *IFMaker* da fusão entre técnica, cultura e tecnologia. Tais espaços devem permitir que o estudante e servidores se reconheçam como sujeito histórico capaz de intervir na realidade, alinhando-se à concepção de Marise Ramos (2008) de que “a formação integral é aquela que permite compreender o trabalho não como mera atividade produtiva, mas como forma de produção de vida”, contribuindo para a aproximação da *Cultura Maker* aos princípios da EPT.

5.2 Oficinas *IFMaker*: Finalidade e aplicação na EPT

Um produto educacional voltado a EPT dever ser sempre resultado de um fato inquietante, um problema concreto e real do cotidiano dos diferentes espaço educativos aprimorando a formação dos estudantes (Pasqualli; Vieira; Castaman, 2018). Assim a finalidade das Oficina *IFMaker* é atender esse pressuposto, no caso ampliado para ajudar na formação de servidores, propiciando a eles um primeiro contato amigável com um *laboratório Maker* e com a cultura faça você mesmo.

A ampliação de servidores, docentes e técnicos, com prática em atividades no laboratório *IFMaker* dinamiza e acelera o processo de criação de uma comunidade de criadores “...comunidades de prática surgem em torno de *Makerspaces* à medida que os membros coparticipam de uma série de atividades...” (Halverson; Sheridan, 2014, tradução nossa). Servidores mais capacitados estão em melhores condições de elaborar projetos, sejam na criação de protótipos, projetos de ensino ou práticas profissionais integradas de forma interdisciplinar. Como mostra as Figuras 14 e 18 ainda é baixa a utilização do *IFMaker* para atividades de projetos integradores e trabalhos colaborativos. Sendo as práticas profissionais integrada, uma forma de projeto integrador, e estarem alinhadas com a pesquisa como princípio pedagógico (IFAC, 2017). É fato que a aplicação das oficinas *IFMaker* podem contribuir para a melhora dos processos pedagógicos de formação e divulgação do laboratório *IFMaker*, suas atividades e potencialidades.

5.3 Oficinas *IFMaker*: Fundamentação conceitual

O produto educacional é um dos objetivos da pesquisa, contudo ele se desdobra em um elemento de características e metodologia própria. A oficina *IFMaker*,

tem sua gênese em um problema concreto e real: a falta de oferta formação de servidores, como aponta o gráfico da Figura 11, para a qualificação e divulgação das atividades dos espaços IFMaker. Partir de um problema real segundo Pasquali *et al*, deve ser a gênese a orientação para o desenvolvimento de um bom produto educacional.

Vislumbra-se, no âmbito de um curso desta natureza, que o mestrando desenvolva uma pesquisa focada nas situações reais, seja do cotidiano da sala de aula ou nos diferentes espaços educativos, visando à condição de protagonismo de seu processo de formação e transformação profissional. (Pasqualli *et al.*, 2018, p. 114)

O conjunto de oficinas que compõem o produto educacional “IFMaker: Imersão e Diversão” insere-se na perspectiva de uma educação tecnológica aberta, colaborativa e significativa. O projeto parte do reconhecimento de que EPT deve promover a formação humana integral, articulando ciência, cultura, trabalho e tecnologia, conforme estabelecido pela Lei nº 11.892/2008, que institui os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Essa proposta compreende a formação técnica não como mera preparação para o mercado, mas como espaço de desenvolvimento humano pleno — uma formação omnilateral, nos termos de Marise Ramos (2008, 2010), em que o saber técnico é indissociável do saber ético, político e estético. Assim, as oficinas IFMaker são concebidas como ambientes de investigação e criação, que estimulam a autonomia, a autoria e a curiosidade dos participantes, promovendo uma vivência prática, lúdica e colaborativa.

O produto desenvolvido, Oficinas IFMaker: Imersão e diversão, têm como ponto de partida o conceito de código aberto. O termo código aberto (*open source*) refere-se a um modelo de desenvolvimento e uma filosofia de compartilhamento que garante acesso livre ao código-fonte de *softwares*, permitindo sua utilização, modificação e redistribuição por qualquer pessoa, de modo colaborativo e transparente. Mais do que um modelo técnico, representa um movimento ético e educacional, orientado pela liberdade, cooperação e aprendizagem aberta.

Segundo Raymond (1999), o código aberto consolidou-se a partir de um modelo descentralizado de criação, onde desenvolvedores colaboram de forma espontânea e iterativa, em contraste com o modelo fechado e hierárquico. Stallman (2002) defende que a liberdade de estudar, adaptar e compartilhar o código não é apenas

um direito técnico, mas um imperativo moral e educacional, pois promove a autonomia intelectual e o acesso democrático ao conhecimento.

Assim, o código aberto se configura como um paradigma técnico, ético e pedagógico, convergindo para o que alguns autores denominam *open-source learning experience* — uma experiência de aprendizagem baseada em colaboração, criatividade e coautoria.

Transposto para o campo educacional, o código aberto configura uma pedagogia da liberdade: os materiais didáticos, softwares e metodologias são tratados como bens comuns, passíveis de apropriação e melhoria pela comunidade (Stallman, 2002). Essa lógica está na base das oficinas *IFMaker*, concebidas como experiências educacionais de código aberto, que podem ser replicadas, remixadas e ampliadas por outros educadores. Adaptando os 4 princípios de liberdade definidos por Stallman (2002): executar; estudar e modificar; compartilhar cópias; melhorar e publicar melhorias. As adaptações a Oficina *IFMaker* aos conceitos estão resumidamente organizadas no quadro 5.

Quadro 4 - Liberdades de Stallman aplicados ao *IFMaker*

Liberdade	O que significa	Oficina <i>IFMaker</i>
1.Executar	Usar o programa (ou projeto) para qualquer finalidade	Os Participantes podem usar os materiais produzidos em casa, escola ou novas oficinas.
2.Estudar e modificar	Entender como funciona e adaptá-lo às suas necessidades	Todos podem estudar os produtos e modificá-los
3.Compartilhar cópias	Ajudar outras pessoas distribuindo versões originais	Os projetos e materiais produzidos são livres para serem redistribuídos.
4.Melhorar e publicar melhorias	Criar versões e compartilhar com o mundo.	Cada oficina <i>IFMaker</i> pode gerar novas versões de produtos feitas pela comunidade <i>Maker</i> .

Fonte: Elaborado pelo autor (2025), adaptado de Stallman(2002)

A adoção dessa filosofia aproxima o *IFMaker* dos Recursos Educacionais Abertos (REA) e das práticas de *open-source learning*, que compreendem o processo de ensino-aprendizagem como um ecossistema colaborativo, no qual cada participante contribui para o aprimoramento contínuo do conhecimento (Atenas; Havemann, 2020; Conole, 2022). Assim, o produto educacional “Imersão e Diversão” se estrutura como um laboratório de aprendizagem aberta, no qual a documentação, os roteiros, as fichas de atividades e os materiais digitais são disponibilizados sob licenças livres, permitindo sua reinterpretação por outros contextos educacionais.

5.4 Oficinas IFMaker: Metodologia.

A Oficina IFMaker: Imersão e Diversão, propõe-se como um espaço de aprendizagem ativa, colaborativa e aberta, inspirada nos princípios da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), articulados à Cultura *Maker* e aos fundamentos da EPT dos Institutos Federais.

A proposta parte do entendimento de que aprender fazendo, de forma crítica e criativa, é uma maneira potente de desenvolver competências técnicas, cognitivas e socioemocionais, conforme defendem autores como Thomas (2000), Bell (2010) e Bender (2014). A sequência de execução das atividades segue o quadro 6 que resume a organização da Oficina IFMaker.

Quadro 5– Organização da Oficina IFMaker

	Etapa da Oficina IFMaker	Etapa da ABPj	Princípios Atendidos
1	Acolhimento e apresentação	Definição do contexto	Relação afetiva e engajamento
2	Seleção do problema/oficina	Formulação do desafio	Significatividade e autonomia
3	Formação dos grupos	Planejamento colaborativo	Diversidade e cooperação
4	Tempestade de ideias	Investigação e ideação	Criatividade e autoria
5	Seleção da proposta	Análise crítica	Tomada de decisão coletiva
6	Planejamento e divisão de tarefas	Organização do projeto	Interdependência positiva
7	Execução e construção	Desenvolvimento	Aprender fazendo
8	Apresentação e feedback	Socialização	Aprendizagem aberta e colaborativa
9	Reflexão e encerramento	Avaliação e reflexão	Formação integral

Fonte: Elaborado pelo autor (2025), adaptado de Thomas (2000), Bender (2014) e Stallman (2002).

1. Acolhimento e apresentação: A oficina inicia-se com a apresentação dos aplicadores e dos participantes, promovendo um acolhimento dialógico. Essa etapa tem como objetivo romper barreiras iniciais e valorizar as experiências prévias dos adultos envolvidos, ainda que não tenham vivência *Maker* ou tecnológica.

Segundo Freire (1996), o diálogo é elemento essencial do processo educativo, pois instaura uma relação horizontal entre educador e educando. Esse momento, portanto, é mais que uma introdução: é o primeiro passo para o desenvolvimento da autonomia e da confiança coletiva.

Apresentação do laboratório e suas normas de segurança junto com visita guiada ao laboratório *Maker* tem duplo papel: aproximar o participante do espaço e estabelecer uma relação de pertencimento e cuidado. Na perspectiva da formação omnilateral (Ramos, 2017), a educação integral envolve também o trabalho como princípio educativo, o que inclui compreender os meios e condições materiais do fazer técnico. Nesse contexto, apresentar o espaço e suas regras é um modo de formar sujeitos críticos e responsáveis pelo ambiente e pela coletividade.

2 Seleção do problema/oficina: A seleção das oficinas deve ter o cuidado por parte dos aplicadores da verificação das condições materiais, equipamentos, salas ou até mesmo recursos financeiros e recursos humanos, verificando o perfil dos aplicadores e dos monitores quando disponíveis. Selecionado ou sugerido os temas devem ser apresentados para uma primeira seleção de maneira espontânea, assim os participantes escolhem uma das oficinas do produto *IFMaker: Imersão e Diversão*, ou propõem um problema real de seu cotidiano que possa ser resolvido com base nas ferramentas disponíveis, lembrando sempre que se trata de um produto conceitualmente de código aberto, podendo ser acrescidos temas e problemas locais não previamente previsto no PE. Essa etapa corresponde à fase de definição do problema na ABPj.

Segundo Larmer e Mergendoller (2015), um bom projeto parte de uma questão norteadora autêntica, que desperte curiosidade e exija investigação. A escolha livre e contextualizada amplia o engajamento, valoriza a autonomia e reforça a dimensão emancipadora da aprendizagem

3. Formação dos Grupos: Os grupos são organizados de forma diversa, mesclando idades, interesses e níveis de familiaridade com as tecnologias. A diversidade é um fator essencial para o desenvolvimento de competências colaborativas e criativas.

No contexto da EPT, a colaboração interdisciplinar reflete o próprio princípio de integração entre ciência, tecnologia, cultura e trabalho.

4. Tempestade de ideias: Essa fase corresponde ao início do ciclo da ABPj, em que os aprendizes formulam hipóteses, discutem caminhos e negociam significados. O registro das ideias transforma o diálogo em produção cognitiva compartilhada, fortalecendo a cognição e o trabalho compartilhado.

A fase de tempestade de ideias (*brainstorming*) é guiada por formulários próprios do produto IFMaker, nos quais os grupos registram suas propostas iniciais.

Esse momento é central para a pesquisa como princípio educativo (Demo, 2000), na medida em que estimula a investigação, a reflexão e o questionamento sobre o problema proposto.

Mais do que buscar respostas prontas, os participantes são convidados a formular hipóteses, experimentar e testar — práticas que dialogam com o conceito de aprender fazendo da Cultura Maker (Dougherty, 2016).

5. Seleção da Proposta: Após a tempestade de ideias, cada grupo define coletivamente qual proposta será desenvolvida, considerando critérios de viabilidade e originalidade.

Essa decisão estimula a reflexão crítica e o pensamento analítico, competências centrais da formação técnica e científica (Ramos, 2010). O processo de escolha democrática reforça o sentido de autonomia e responsabilidade compartilhada, e do espírito colaborativo do *open source*, no qual as decisões são tomadas de forma horizontal.

6. Planejamento e divisão das tarefas: O grupo planeja as etapas de execução e distribui as funções entre seus membros. Essa fase materializa a autonomia coletiva, pois cada participante assume uma parte do processo, compreendendo o valor do trabalho cooperativo. A ABPj enfatiza a interdependência positiva (Bender, 2014), onde o sucesso individual depende do sucesso do grupo.

O planejamento estimula também a competência organizacional e a gestão de projetos, dimensões importantes para a formação integral e para o trabalho em contextos reais.

7. Execução e construção: Momento de ação prática: o grupo constrói seu protótipo, artefato ou solução, aplicando conhecimentos técnicos e criativos. Nesse momento, os monitores atuam como mentores, e não como transmissores de conhecimento.

Nesse momento se concretiza o princípio do aprender fazendo (*learning by doing*) (Dewey, 1938), em sintonia com a Cultura *Maker* e os objetivos da EPT. A experimentação e o erro são tratados como oportunidades de aprendizado, aproximando teoria e prática.

De acordo com Paula, Martins e Oliveira (2021), oficinas *Maker* promovem aprendizagem significativa justamente porque valorizam o processo tanto quanto o produto o que ressoa com a formação omnilateral e o desenvolvimento integral do sujeito.

A ênfase está na experimentação e no erro como parte do processo de aprendizagem, em consonância com a lógica da *open-source learning experience*, na qual o conhecimento é compartilhado, recriado e aprimorado coletivamente (Pérez-Bustos, 2021).

Essa etapa também concretiza a unidade entre teoria e prática, princípio da formação integral defendido por Saviani (2007) e Ramos (2017).

8. Apresentação e *Feedback*: Após concluírem seus artefatos, os grupos apresentam suas soluções ao coletivo, na presença dos aplicadores.

A socialização dos resultados reforça o caráter público e colaborativo do conhecimento, um dos pilares da ABPj (Thomas, 2000). O *feedback* aberto permite o aprimoramento contínuo, princípio que conecta diretamente o projeto à filosofia do código aberto, na qual toda criação é passível de revisão e evolução comunitária (Conole, 2022).

Além disso, esse momento fortalece a avaliação formativa, focada em processos, e não apenas em resultados (Zabala, 2020).

As sugestões do grupo são registradas e incorporadas como parte do ciclo de melhoria contínua, aproximando a prática *Maker* da filosofia *open source*, na qual o conhecimento produzido é sempre revisto, reusável e compartilhável.

9. Reflexão e encerramento: Os participantes refletem sobre o que aprenderam, como contribuíram e como podem continuar aplicando o conhecimento adquirido.

Essa etapa promove a metacognição —refletir sobre o próprio processo de aprender — e fecha o ciclo da ABPj. É também o momento de reconhecer o caráter

coletivo da aprendizagem, reafirmando a pesquisa como princípio educativo e o conhecimento como bem comum.

Ao compartilhar o que foi construído, os participantes tornam-se coautores do *IFMaker*, contribuindo para seu aprimoramento — tal como ocorre nos projetos de educação aberta e colaborativa (*open-source learning*).

5.5 Oficinas IFMaker: Aplicação

Figura 17 – Oficinas IFMaker



Fonte: Autor (2025)

A oficina intitulada *IFMaker: Imersão e Diversão*, Figura 17, foi aplicada no dia 19 de setembro de 2025, no campus Rio Branco do Instituto Federal do Acre (IFAC). Participaram nove servidores, todos acima de 36 anos como indica as respostas dos formulários aplicado, oriundos de diferentes setores da instituição, convidados por meio eletrônico enviado aos diferentes setores do campus.

A equipe de aplicadores foi composta por dois docentes com experiência prévia em treinamentos *Maker* e mediação de oficinas, responsáveis pela condução e acompanhamento das atividades. A opção de o produto não ser aplicado pelo autor foi intencional, buscando um cenário mais próximo de uma situação real de aplicação do produto. Os aplicadores receberam, leram e interpretaram o produto e sua metodologia de forma autônoma sem nenhuma orientação adicional por parte do autor.

Figura 18– Organização da Oficina IFMaker



Fonte: IFAC (2025)

Figura 18– Orientações sobre a impressora 3D



Fonte: IFAC (2025)

Os aplicadores seguiram a metodologia proposta pelo produto educacional, assim, selecionaram previamente duas oficinas para serem aplicadas, dentro das condições materiais de recursos humanos a disposição. Assim optaram por formar 2 grupos, o primeiro para trabalhar com impressão 3D, de forma digital, e o segundo, com a utilização das canetas 3D como mostra a preparação das oficinas, Figuras 18 e 19.

Realizaram a apresentação das atividades, discorreram sobre a Cultura *Maker* e apresentaram o laboratório aos participantes, quando possível em detalhes procurando criar a ambientação adequada para o início das atividades.

Figura 20 – Modelagem para impressão 3D



Fonte: IFAC (2025)

Durante o desenvolvimento da oficina, os participantes foram organizados em dois grupos, divididos de maneira espontânea, conforme a metodologia proposta pelo produto educacional. O primeiro grupo participou da Oficina de Impressão 3D utilizando impressoras do laboratório *Maker*, Figura 20, enquanto o segundo grupo optou pela exploração manual com canetas 3D, proporcionando uma abordagem mais artesanal e exploratória da modelagem tridimensional, Figura 21.

Figura 19– Trabalhos com canetas 3D



Fonte: IFAC (2025)

Com o objetivo de avaliar a efetividade pedagógica e metodológica da Oficina *IFMaker: Imersão e Diversão*, foram aplicados dois questionários distintos: um destinado aos participantes e outro aos aplicadores. Os instrumentos buscaram aferir aspectos como programação visual, adequação metodológica, tempo de execução, percepção da experiência *Maker* e potencial de replicabilidade da oficina em contextos educacionais semelhantes.

A coleta dos dados foi realizada por meio eletrônico, com posterior análise quantitativa e qualitativa. As respostas objetivas foram consolidadas em frequências relativas, enquanto as respostas abertas foram analisadas segundo a técnica de análise de conteúdo, buscando identificar percepções e sugestões de aprimoramento do produto educacional.

5.6 Resultados da coleta de dados

De modo geral, os resultados das respostas dos participantes, demonstraram alta aceitação e percepção positiva da oficina entre os participantes e aplicadores. Os dados revelam coerência entre a proposta metodológica do produto e a experiência prática vivenciada pelos sujeitos envolvidos.

Todos os participantes consideraram que a sequência da oficina foi apresentada de forma clara e organizada, demonstrando boa compreensão das etapas e dos objetivos propostos. De mesma forma, os participantes, em sua totalidade, afirmaram terem sido devidamente orientados sobre os procedimentos de segurança durante a execução das atividades.

Quanto a seleção dos temas, ela foi bem aceita pelos participantes, novamente todos acharam a escolha adequada e alinhado com a proposta do produto educacional, proporcionando, segundo os dados coletados, uma experiência esclarecedora para todos eles.

Em relação ao tempo de duração, 85,7% avaliaram o tempo como adequado, e 14,13% consideraram curto, sugerindo ampliação futura para maior exploração das ferramentas *Maker*. Vale ressaltar que cada atividade precisa de tempos distintos, sendo necessária a atenção dos aplicadores na programação da execução de atividades distintas em um mesmo evento.

Quando questionados se recomendariam a oficina a outras pessoas, 100% dos participantes responderam positivamente, indicando o potencial de replicabilidade do produto educacional.

Os aplicadores, por sua vez, avaliaram positivamente o produto educacional em relação à clareza, organização visual e aplicabilidade metodológica. Todos consideraram o material de fácil entendimento e adequado à proposta de disseminar a Cultura *Maker* entre servidores e alunos.

Entre as observações qualitativas, provenientes de comentários nos questionários, destacam-se sugestões como a inserção de *QR Codes* para vídeos explicativos e a inclusão de uma breve introdução teórica sobre impressão 3D e repositórios de modelos antes da prática. Essas contribuições reforçam a importância de aprimorar continuamente os materiais de apoio para tornar o processo de aprendizagem ainda mais fluido e atrativo. Alguns registros dos aplicadores reforçam essas percepções estão registrados no quadro 6.

Quadro 6– Organização da Oficina IFMaker

Registros sobre a aplicação do PE
“Razoavelmente organizado; sugestão: <i>QR Code</i> para os links de vídeos.”
“Foi uma imersão total dos participantes.”
“Sugiro uma introdução geral sobre impressão 3D antes da parte prática.”

Fonte – Autor (2025)

5.7 Considerações sobre a aplicação do Produto

Os resultados obtidos confirmam a pertinência da proposta metodológica da Oficina IFMaker: Imersão e Diversão como ferramenta formativa para o público adulto em contextos institucionais. A abordagem prática, centrada na aprendizagem pela experiência e na resolução criativa de problemas, reflete os princípios da Cultura Maker, que valoriza o protagonismo, a experimentação e a colaboração (Dougherty, 2016).

A análise dos dados evidencia que o produto educacional cumpriu seu objetivo de introduzir a Cultura Maker de maneira acessível e motivadora, além de despertar nos participantes o interesse pela continuidade em atividades de inovação e experimentação tecnológica. A validação reforça ainda o potencial do IFMaker como ferramenta institucional para integração entre ensino, pesquisa e extensão, em consonância com as diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica (Ramos, 2021).

Como sugestões de aprimoramento, destaca-se a ampliação do tempo destinado às práticas. Vale ressaltar que cada atividade precisa de tempos distintos, sendo necessária a atenção dos aplicadores na programação da execução de atividades distintas em um mesmo evento. a inclusão de recursos audiovisuais adicionais e a contextualização teórica prévia às atividades. Tais ajustes podem potencializar o impacto formativo do produto e favorecer sua replicação em outros campi do IFAC,

sempre reforçando que as sugestões apresentadas pelos aplicadores podem ser adotadas por eles de maneira independente, alterando o produto de maneira colaborativa, dentro dos conceitos *open source* proposto para o produto.

6 CONCLUSÕES

No que se refere aos objetivos propostos, a pesquisa permitiu identificar, de forma consistente, as convergências e divergências conceituais entre as bases da EPT e os fundamentos da Cultura *Maker*, evidenciando tanto seus pontos de aproximação quanto as tensões que emergem no contexto institucional. Foi possível, ainda, diagnosticar o nível de conhecimento e de apropriação dos servidores do Instituto Federal do Acre (IFAC) acerca do Manual *Maker* e dos princípios estruturantes da EPT, revelando lacunas formativas que impactam diretamente as práticas pedagógicas desenvolvidas nos laboratórios IF*Maker*. A análise dessas lacunas possibilitou discorrer sobre suas implicações pedagógicas, especialmente no que se refere à integração curricular, ao trabalho colaborativo e ao protagonismo discente. Como desdobramento propositivo, a pesquisa resultou na elaboração de um produto educacional fundamentado na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), concebido como uma estratégia formativa voltada à qualificação técnica e pedagógica de docentes e técnicos administrativos.

Nesse sentido, a presente dissertação teve como objetivo geral analisar as contradições e afinidades entre as bases conceituais da EPT e os fundamentos da Cultura *Maker*, tomando como referência o contexto da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e, de modo particular, o Instituto Federal do Acre (IFAC). A escolha do IFAC justifica-se por sua inserção na Rede *Maker* e por sua participação no processo de expansão e consolidação dos laboratórios IF*Maker*, efetivado a partir do Edital nº 35/2020. A investigação buscou compreender de que maneira esses dois referenciais: EPT e Cultura *Maker* que dialogam e se tensionam no âmbito das práticas pedagógicas e institucionais, ao mesmo tempo em que propôs, como produto educacional, a Oficina IF*Maker*, voltada à formação técnica e pedagógica dos servidores, com vistas à ressignificação do uso dos laboratórios como espaços de aprendizagem crítica, colaborativa e alinhada à formação integral.

De forma geral, os resultados evidenciaram que a relação entre EPT e Cultura *Maker* é marcada simultaneamente por afinidades conceituais e contradições epistemológicas. Ambas as perspectivas reconhecem o trabalho como eixo formativo e a importância da integração entre teoria e prática, além de valorizarem o protagonismo

do estudante e o aprendizado colaborativo. No entanto, a EPT parte de uma concepção humanista, omnilateral e emancipatória, orientada pela formação integral do sujeito; já a Cultura *Maker*, embora promova o aprender fazendo, está frequentemente associada a discursos de inovação tecnológica e empreendedorismo vinculados à lógica da Educação 4.0, aspectos muito evidentes no Manual *Maker*, o documento de referência para a consolidação da Rede IFMaker. Essa distinção produz tensões que se manifestam, especialmente, nas políticas públicas e nas práticas institucionais da Rede Federal, exigindo dos docentes uma postura crítica diante da inserção de novas tecnologias e metodologias.

A análise teórica apresentada evidenciou que a EPT se fundamenta em princípios de formação integral, omnilateral e no trabalho como princípio educativo (Moura; Ramos; Pacheco, 2015; 2017), enquanto a Cultura *Maker* se ancora em metodologias ativas e práticas de aprendizagem colaborativa e experimental (Eychenne; Neves, 2013; Halverson; Sheridan, 2014). Ao mesmo tempo, estudos recentes (Massa; Carvalho, 2022; Maruyama *et al.*, 2022) demonstram que a Rede IFMaker vem se constituindo como um campo de experimentação metodológica, mas carece de consolidação conceitual quanto à articulação entre o fazer técnico e o fazer educativo.

Ao descrever os procedimentos metodológicos, sustentou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e documental, apoiada em análise de editais, normativas e manuais institucionais, complementada por levantamento de dados junto a servidores do IFAC. Esse percurso permitiu compreender como a política pública da Rede *Maker* foi incorporada no contexto local e de que maneira seus princípios têm sido apropriados por docentes e gestores.

A análise dos resultados revelou importantes contradições. Constatou-se que 57,1% dos participantes da pesquisa não tiveram formação sobre as bases conceituais da EPT e apenas 28,6% afirmaram utilizar regularmente o Manual *Maker* em suas práticas pedagógicas. Esses dados indicam fragilidades formativas e distanciamento entre o discurso institucional da EPT e as práticas efetivas nos espaços *Maker*. Observou-se, ainda, que os laboratórios IFMaker têm sido utilizados predominantemente para fins técnicos e de competição em olimpíadas, com menor ênfase em sua dimensão pedagógica e emancipadora. Em contrapartida, foram identifica-

das experiências exitosas de integração entre ensino, e extensão, especialmente quando as ações foram conduzidas pelos coordenadores de laboratórios e envolveram a comunidade externa, como preconizado na implantação da Rede IFMaker

O produto educacional desta pesquisa, foi fundamentado na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj). A oficina foi concebida como estratégia de formação continuada voltada à integração dos princípios da EPT e da Cultura *Maker*. A proposta busca promover a apropriação crítica das metodologias ativas, estimulando a autonomia docente e a articulação entre teoria e prática, de modo que os laboratórios se consolidem como espaços de produção de conhecimento e não apenas de reprodução técnica. O produto educacional configura-se, assim, como resposta prática às lacunas formativas identificadas, reforçando a importância da reflexão pedagógica sobre o papel dos laboratórios IFMaker na formação integral dos estudantes.

Em uma leitura mais interpretativa, pode-se afirmar que a principal contradição observada neste estudo reside na tentativa de conciliar duas racionalidades distintas: a racionalidade crítica da EPT, voltada à emancipação e à transformação social, e a racionalidade instrumental da Cultura *Maker*, frequentemente vinculada à inovação tecnológica e ao empreendedorismo. Contudo, essa tensão também pode ser vista como potencial formativo, uma vez que desafia docentes e gestores a reinterpretarem o “fazer” tecnológico como dimensão educativa e humanizadora. Assim, o desafio não é rejeitar a Cultura *Maker*, mas ressignificá-la à luz dos princípios da EPT, assegurando que o trabalho, a ciência e a tecnologia estejam a serviço da formação integral do sujeito.

Por fim, algumas recomendações e sugestões emergem deste estudo. Recomenda-se que os Institutos Federais, em particular o IFAC, promovam políticas permanentes de formação continuada voltadas à integração entre fundamentos da EPT e práticas *Maker*, superando o uso meramente técnico dos laboratórios. Sugere-se que as futuras versões do Manual *Maker* e editais da Rede Federal explicitem, de forma mais clara, os princípios formativos da EPT, de modo a orientar a gestão e a prática pedagógica dos laboratórios para além da lógica produtivista. Também se recomenda que novas pesquisas investiguem o impacto pedagógico das metodologias ativas aplicadas aos espaços *Maker*, bem como os efeitos da formação continuada na atuação docente e na aprendizagem dos estudantes.

Em síntese, esta pesquisa reafirma que o verdadeiro potencial da Cultura *Maker* na Rede Federal não está apenas na inovação tecnológica, mas na sua capacidade de promover uma aprendizagem significativa, crítica e emancipadora. Ao propor um diálogo entre o fazer tecnológico e o fazer pedagógico, o IF*Maker* pode se consolidar como espaço de humanização, criação e transformação social — um espaço em que o trabalho, a ciência e a tecnologia se reencontram com a educação como prática de liberdade.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A. R. de O.** *Procedimento gerencial para o laboratório de prototipagem: o caso do laboratório IFMaker*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/28475/Dissertação%20Andrei%20Ramos%20de%20Oliveira.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 6 ago. 2025.
- ANDRADE, J. R.** *LAB IFMaker: concepções institucionais de uma política pública a ser implementada na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica*. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.
- ATENAS, J.; HAVEMANN, L.** Open education and open science: synergies for a sustainable future. *Open Praxis*, v. 12, n. 3, p. 305–324, 2020.
- BACICH, L.; MORAN, J.** *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BELL, S.** Project-based learning for the 21st century: skills for the future. *The Clearing House*, v. 83, n. 2, p. 39–43, 2010.
- BERBEL, N. A. N.** As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25–40, 2011.
- BRASIL.** Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 dez. 2008.
- BREMGARTNER, V.; FERNANDES, P.; SOUSA, J.; SOUZA, J. C.** Aprendizagem baseada em projetos aplicada a cursos de formação inicial e continuada em Cultura Maker. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 17, n. 3, 2023.
- BRUNO, A.** Educação formal, não formal e informal: da trilogia aos cruzamentos, dos hibridismos a outros contributos. *Medi@ções*, v. 2, n. 2, p. 10–25, 2014.
- CALDART, R. S.** (org.). *Dicionário da educação do campo*. Rio de Janeiro; São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz; Expressão Popular, 2012.
- CIAVATTA, M.; RAMOS, M.** Ensino médio e educação profissional no Brasil. *Revista Retratos da Escola*, v. 5, p. 27–41, 2011.
- DEMO, P.** *Educar pela pesquisa*. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.
- DEWEY, J.** *Democracy and education*. New York: Macmillan, 1916.

EYCHENE, F.; NEVES, H. *Fab Lab: a vanguarda da nova revolução industrial*. [S.l.]: Fab Lab Brasil, 2013.

FRIGOTTO, G. Pandemia, mercantilização da educação e resistências populares. *Germinal: Marxismo e Educação em Debate*, v. 13, n. 1, p. 636–652, 2021.

GIAROLA, A. M.; SOARES, V. C.; NETO, W. G. Laboratório Maker: análise das metodologias pedagógicas utilizadas e uma proposta conjunta para educação emancipadora do aluno. *Revista Profissão Docente*, v. 23, n. 48, p. 1–17, 2023.

GIORDANO, C. V.; GAZOTI, L. A. O desenvolvimento de habilidades e competências com o método ABP na Educação Profissional. *Revista Pedagógica*, v. 23, n. 52, p. 1–21, 2021.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOHN, M. G. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 14, n. 50, p. 27–38, 2006.

HALVERSON, E. R.; SHERIDAN, K. The Maker movement in education. *Harvard Educational Review*, v. 84, n. 4, p. 495–504, 2014.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. *A organização do currículo por projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

IFAC. Portaria nº 76, de 07 de fevereiro de 2017 — Projeto Pedagógico do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Edificações. Rio Branco: IFAC, 2017.

IFAC. Resolução CONSU/IFAC nº 001/2018, de 15 de janeiro de 2018. Disponível em: <https://www.ifac.edu.br/orgaos-colegiados/conselhos/consu/resolucoes/2018/resolucoes-2018-1/resolucao-consu-ifac-no-01-2018>. Acesso em: 12 set. 2025.

IFAC. Portaria IFAC nº 742, de 14 de junho de 2022. Dispõe sobre a regulamentação dos laboratórios IFMaker. Disponível em: <https://www.ifac.edu.br/o-ifac/pesquisa-inovacao-e-pos-graduacao/documentos-normativos/portarias-proinp/portaria-ifac-742-de-14-de-junho-de-2022.pdf/view>. Acesso em: 20 jun. 2023.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARUYAMA, Ú. G. R. et al. O “aprender fazendo” junto com a Rede Federal: Rede Maker. In: *ENEGEP 2022 – Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Foz do Iguaçu, 2022. Anais [...]. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/publicacoes/artigo.asp?e=enegep&a=2022&c=45262>. Acesso em: 6 ago. 2025.

MELO, A. J. de; SANTOS, A. P.; RIBEIRO, C. Núcleo EduMaker no Espaço IF Maker Sertão do IF SertãoPE/Campus Petrolina: um relato de experiência. In: *Congres-*

so *Brasileiro de Extensão Universitária*. Recife, 2021. Anais [...]. Recife: IFSertãoPE, 2021.

MONFREDINI, I.; FROSCH, R. O espaço Maker em universidades: possibilidades e limites. *EccoS – Revista Científica*, n. 49, 2019.

MORAN, J. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 5. ed. Campinas: Papirus, 2018.

PACHECO, E. M. *Fundamentos político-pedagógicos dos Institutos Federais: diretrizes para uma educação profissional e tecnológica transformadora*. Natal: IFRN, 2015.

PAPERT, S. *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books, 1980.

PAULA, B. B.; MARTINS, C. B.; OLIVEIRA, T. Análise da crescente influência da Cultura Maker na Educação: revisão sistemática da literatura no Brasil. *Educitec – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, v. 7, n. 14, p. 1–17, 2021.

PEREIRA, C.; OLIVEIRA, J. Análise da crescente influência da Cultura Maker na Educação: revisão sistemática da literatura no Brasil. *Revista Brasileira de Educação e Tecnologia*, v. 13, n. 2, p. 55–71, 2020.

PIAGET, J. *A psicologia da criança*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1970.

RAMOS, M. N. *Trabalho, educação e formação humana: fundamentos ontológicos e epistemológicos da educação profissional*. 2. ed. Natal: IFRN, 2010.

SAVIANI, D. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

SETEC/MEC. *Manual Maker: o “aprender fazendo” da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica*. Brasília: MEC/SETEC, 2022.

SILVA, D.; SANTOS, L. O laboratório de prototipagem IFMaker e a inserção da comunidade acadêmica: uma análise multidisciplinar e integrativa. *Revista Práticas Educacionais e Desenvolvimento*, v. 6, n. 1, p. 45–62, 2021.

TRIGO, L. N. de A. et al. Núcleo EduMaker no Espaço IF Maker Sertão do IFSertãoPE/Campus Petrolina: um relato de experiência. In: *Workshop de Inovação, Desenvolvimento, Educação e Inclusão com Ações Maker (IDEIA)*. 2025. Anais [...]. SBC, 2025. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/ideia/article/view/36308>. Acesso em: 6 ago. 2025.

VALENTE, J. A. *Aprendizagem ativa com o uso de tecnologias digitais*. São Paulo: Penso, 2019.

VYGOTSKY, L. S. *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press, 1998.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2020.

APÊNDICE A – VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

FICHA DE VALIDAÇÃO DE PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL (PE)	
Título da Dissertação/Tese: IFMAKER: CULTURA MAKER, BASES CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO	
Título do Produto: OFICINAS IFMAKER: IMERSÃO E DIVERSÃO	
Discente :Leandro Coradin	
Orientador: Luís Pedro de Melo Plese	
Coorientador (se houver):	
<p align="center">Natureza</p> <p>Entende-se como a tipologia do produto educacional produzido.</p> <p><i>*Tomar como base as orientações abaixo da CAPES (BRASIL, 2020) e a Ficha Técnica existente no Produto Educacional avaliado.</i></p>	<p>Tipologia: Roteiro de Oficinas</p>
<p align="center">Público-alvo</p> <p>Entende-se como o principal público ao qual o produto educacional se destina.</p>	<p>() A linguagem do produto educacional não está adequada ao público-alvo.</p> <p>(x) A linguagem do produto educacional está adequada ao público-alvo.</p>
<p align="center">Aderência</p> <p>Avalia se a origem do produto educacional é oriunda das linhas e projetos de pesquisa do ProfEPT.</p>	<p>() Sem clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do ProfEPT.</p> <p>(x) Com clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do ProfEPT.</p>
<p align="center">Complexidade</p> <p>Compreende-se como uma propriedade do produto educacional relacionada às etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação do Produto Educacional.</p> <p><i>*Mais de um item pode ser marcado.</i></p>	<p>(x) O PE é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação ou tese.</p> <p>() A metodologia apresenta-se clara e objetiva quanto a forma de aplicação e análise do produto educacional.</p> <p>() Há uma reflexão sobre o produto educacional com base nos referenciais teóricos e teórico-metodológicos empregados na respectiva dissertação ou tese.</p> <p>() Há apontamentos sobre os limites de utilização do produto educacional.</p>

<p style="text-align: center;">Impacto</p> <p>Considera-se a forma como o produto educacional foi utilizado e/ou aplicado na educação, sociedade, cultura, CT&I, etc.</p>	<p>() Produto educacional sem aplicação na área relacionada à prática profissional do discente.</p> <p>(x) Produto educacional com aplicação na área relacionada à prática profissional do discente.</p>
<p style="text-align: center;">Aplicabilidade</p> <p>Relaciona-se ao potencial de facilidade de acesso e compartilhamento que o produto educacional possui, para que seja acessado e utilizado de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas.</p>	<p>() Produto educacional tem características de aplicabilidade, mas não foi aplicado durante a pesquisa.</p> <p>() Produto educacional tem características de aplicabilidade e foi aplicado durante a pesquisa (exigível para o doutorado).</p> <p>(x) Produto educacional foi aplicado em diferentes ambientes/momentos e tem potencial de replicabilidade face à possibilidade de acesso e descrição.</p>
<p style="text-align: center;">Acesso</p> <p>Relaciona-se à forma de acesso ao produto educacional.</p>	<p>() Produto educacional sem acesso.</p> <p>() Produto educacional com acesso via rede fechada.</p> <p>(x) Produto educacional com acesso público e gratuito.</p> <p>() Produto educacional com acesso público e gratuito pela página do Programa.</p> <p>() Produto educacional com acesso por Repositório institucional (nacional ou internacional) com acesso público e gratuito.</p>
<p style="text-align: center;">Inovação</p> <p>Considera-se que o produto foi criado a partir de algo novo ou da reflexão/modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original.</p>	<p>() Produto educacional de alto teor inovador (desenvolvimento com base em conhecimento inédito).</p> <p>() Produto educacional com médio teor inovador (combinação e/ou compilação de conhecimentos pré-estabelecidos).</p> <p>(x) Produto educacional com baixo teor inovador (adaptação de conhecimento(s) existente(s)).</p>
<p>Comentários/sugestões sobre o produto educacional</p>	


FICHA DE VALIDAÇÃO DE PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL (PE)	
Título da Dissertação/Tese: IFMAKER: CULTURA MAKER, BASES CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO	
Título do Produto: OFICINAS IFMAKER: IMERSÃO E DIVERSÃO	
Discente :Leandro Coradin	
Orientador: Luís Pedro de Melo Plese	
Coorientador (se houver):	
<p align="center">Natureza</p> <p>Entende-se como a tipologia do produto educacional produzido.</p> <p><i>*Tomar como base as orientações abaixo da CAPES (BRASIL, 2020) e a Ficha Técnica existente no Produto Educacional avaliado.</i></p>	<p>Tipologia: Roteiro de Oficinas</p>
<p align="center">Público-alvo</p> <p>Entende-se como o principal público ao qual o produto educacional se destina.</p>	<p>() A linguagem do produto educacional não está adequada ao público-alvo.</p> <p>(X) A linguagem do produto educacional está adequada ao público-alvo.</p>
<p align="center">Aderência</p> <p>Avalia se a origem do produto educacional é oriunda das linhas e projetos de pesquisa do ProfEPT.</p>	<p>() Sem clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do ProfEPT.</p> <p>(X) Com clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do ProfEPT.</p>
<p align="center">Complexidade</p> <p>Compreende-se como uma propriedade do produto educacional relacionada às etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação do Produto Educacional.</p> <p><i>*Mais de um item pode ser marcado.</i></p>	<p>(X) O PE é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação ou tese.</p> <p>() A metodologia apresenta-se clara e objetiva quanto a forma de aplicação e análise do produto educacional.</p> <p>() Há uma reflexão sobre o produto educacional com base nos referenciais teóricos e teórico-metodológicos empregados na respectiva dissertação ou tese.</p> <p>() Há apontamentos sobre os limites de utilização do produto educacional.</p>

<p style="text-align: center;">Impacto</p> <p>Considera-se a forma como o produto educacional foi utilizado e/ou aplicado na educação, sociedade, cultura, CT&I, etc.</p>	<p>() Produto educacional sem aplicação na área relacionada à prática profissional do discente.</p> <p>(X) Produto educacional com aplicação na área relacionada à prática profissional do discente.</p>
<p style="text-align: center;">Aplicabilidade</p> <p>Relaciona-se ao potencial de facilidade de acesso e compartilhamento que o produto educacional possui, para que seja acessado e utilizado de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas.</p>	<p>(X) Produto educacional tem características de aplicabilidade, mas não foi aplicado durante a pesquisa.</p> <p>() Produto educacional tem características de aplicabilidade e foi aplicado durante a pesquisa (exigível para o doutorado).</p> <p>() Produto educacional foi aplicado em diferentes ambientes/momentos e tem potencial de replicabilidade face à possibilidade de acesso e descrição.</p>
<p style="text-align: center;">Acesso</p> <p>Relaciona-se à forma de acesso ao produto educacional.</p>	<p>() Produto educacional sem acesso.</p> <p>() Produto educacional com acesso via rede fechada.</p> <p>() Produto educacional com acesso público e gratuito.</p> <p>(X) Produto educacional com acesso público e gratuito pela página do Programa.</p> <p>() Produto educacional com acesso por Repositório institucional (nacional ou internacional) com acesso público e gratuito.</p>
<p style="text-align: center;">Inovação</p> <p>Considera-se que o produto foi criado a partir de algo novo ou da reflexão/modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original.</p>	<p>() Produto educacional de alto teor inovador (desenvolvimento com base em conhecimento inédito).</p> <p>() Produto educacional com médio teor inovador (combinação e/ou compilação de conhecimentos pré-estabelecidos).</p> <p>(X) Produto educacional com baixo teor inovador (adaptação de conhecimento(s) existente(s)).</p>
<p>Comentários/sugestões sobre o produto educacional</p>	

Torná-lo mais claro, colocando mais figuras e resumindo textos. Colocar opções para leituras adicionais, caso o leitor se interesse, a respeito das teorias e pressupostos teóricos envolvidos.

Nome do membro da banca: Vitor Bremgartner da Frota

Data da defesa: 10/12/2025

Documento assinado digitalmente
 **VITOR BREMGARTNER DA FROTA**
 Data: 10/12/2025 21:43:50-0300
 Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Assinatura do avaliador

Fonte: ProfEPT/IFAC (Adaptado a partir de Rizzatti (2020)).

DOCUMENTO ORIENTADOR CAPES - ÁREA 46: ENSINO (BRASIL, 2019)


Classificação de Produtos Educacionais

Produtos educacionais podem ser categorizados segundo os campos da Plataforma Sucupira como: (i) desenvolvimento de material didático e instrucional (propostas de ensino tais como sugestões de experimentos e outras atividades práticas, sequências didáticas, propostas de intervenção, roteiros de oficinas; material textual tais como manuais, guias, textos de apoio, artigos em revistas técnicas ou de divulgação, livros didáticos e paradidáticos, histórias em quadrinhos e similares, dicionários, relatórios publicizados ou não, parciais ou finais de projetos encomendados sob demanda de órgãos públicos); (ii) desenvolvimento de produto (mídias educacionais, tais como: vídeos, simulações, animações, vídeo-aulas, experimentos virtuais, áudios, objetos de aprendizagem, ambientes de aprendizagem, páginas de internet e blogs, jogos educacionais de mesa ou virtuais, e afins); (iii) desenvolvimento de aplicativos (aplicativos de modelagem, aplicativos de aquisição e análise de dados, plataformas virtuais e similares); (iv) desenvolvimento de técnicas (protótipos educacionais e materiais para atividades experimentais, equipamentos, materiais interativos como jogos, kits e similares); (v) cursos de curta duração e atividades de extensão, como cursos, oficinas, ciclos de palestras, exposições diversas, olimpíadas, expedições, atividades de divulgação científica e outras; (vi) outros produtos como produções artísticas (artes cênicas, artes visuais, música, Instrumentos musicais, partituras, maquete, cartas, mapas ou similares), produtos de comunicação e divulgação científica e cultural (artigo em jornal ou revista, programa de rádio ou TV). São considerados como Serviços Técnicos característicos da atividade docente doutoral: editoria; organização de eventos; relatórios de projetos de pesquisa; patentes; apresentação de trabalhos que, embora não pontuem para avaliação de produtividade, qualificam o corpo docente quanto à maturidade, cooperação e internacionalização.

BRASIL, MEC, CAPES. **Documento orientador de APCN (Área de Ensino: 46)**. Brasília: MEC/CAPES/DAV, 2020.

FICHA DE VALIDAÇÃO DE PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL (PE)	
Título da Dissertação/Tese: IFMAKER: CULTURA MAKER, BASES CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/ CAMPUS RIO BRANCO	
Título do Produto: OFICINAS IFMAKER: IMERSÃO E DIVERSÃO	
Discente :Leandro Coradin	
Orientador: Luís Pedro de Melo Plese	
Coorientador (se houver):	
<p>Natureza</p> <p>Entende-se como a tipologia do produto educacional produzido.</p> <p><i>*Tomar como base as orientações abaixo da CAPES (BRASIL, 2020) e a Ficha Técnica existente no Produto Educacional avaliado.</i></p>	<p>Tipologia: Roteiro de Oficinas</p>
<p>Público-alvo</p> <p>Entende-se como o principal público ao qual o produto educacional se destina.</p>	<p>() A linguagem do produto educacional não está adequada ao público-alvo.</p> <p>(X) A linguagem do produto educacional está adequada ao público-alvo.</p>
<p>Aderência</p> <p>Avalia se a origem do produto educacional é oriunda das linhas e projetos de pesquisa do ProfEPT.</p>	<p>() Sem clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do ProfEPT.</p> <p>(X) Com clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do ProfEPT.</p>
<p>Complexidade</p> <p>Compreende-se como uma propriedade do produto educacional relacionada às etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação do Produto Educacional.</p> <p><i>*Mais de um item pode ser marcado.</i></p>	<p>(X) O PE é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação ou tese.</p> <p>(X) A metodologia apresenta-se clara e objetiva quanto a forma de aplicação e análise do produto educacional.</p> <p>(X) Há uma reflexão sobre o produto educacional com base nos referenciais teóricos e teórico-metodológicos empregados na respectiva dissertação ou tese.</p> <p>() Há apontamentos sobre os limites de utilização do produto educacional.</p>

<p style="text-align: center;">Impacto</p> <p>Considera-se a forma como o produto educacional foi utilizado e/ou aplicado na educação, sociedade, cultura, CT&I, etc.</p>	<p>() Produto educacional sem aplicação na área relacionada à prática profissional do discente.</p> <p>(X) Produto educacional com aplicação na área relacionada à prática profissional do discente.</p>
<p style="text-align: center;">Aplicabilidade</p> <p>Relaciona-se ao potencial de facilidade de acesso e compartilhamento que o produto educacional possui, para que seja acessado e utilizado de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas.</p>	<p>() Produto educacional tem características de aplicabilidade, mas não foi aplicado durante a pesquisa.</p> <p>(X) Produto educacional tem características de aplicabilidade e foi aplicado durante a pesquisa (exigível para o doutorado).</p> <p>() Produto educacional foi aplicado em diferentes ambientes/momentos e tem potencial de replicabilidade face à possibilidade de acesso e descrição.</p>
<p style="text-align: center;">Acesso</p> <p>Relaciona-se à forma de acesso ao produto educacional.</p>	<p>() Produto educacional sem acesso.</p> <p>() Produto educacional com acesso via rede fechada.</p> <p>() Produto educacional com acesso público e gratuito.</p> <p>() Produto educacional com acesso público e gratuito pela página do Programa.</p> <p>(X) Produto educacional com acesso por Repositório institucional (nacional ou internacional) com acesso público e gratuito.</p>
<p style="text-align: center;">Inovação</p> <p>Considera-se que o produto foi criado a partir de algo novo ou da reflexão/modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original.</p>	<p>() Produto educacional de alto teor inovador (desenvolvimento com base em conhecimento inédito).</p> <p>(X) Produto educacional com médio teor inovador (combinação e/ou compilação de conhecimentos pré-estabelecidos).</p> <p>() Produto educacional com baixo teor inovador (adaptação de conhecimento(s) existente(s)).</p>

<p>Comentários/sugestões sobre o produto educacional</p> <p>Sugiro fazer as alterações no produto educacional conforme observações realizadas no arquivo enviado por e-mail, de forma a torná-lo mais objetivo, dinâmico e visual.</p>
<p>Nome do membro da banca: Ricardo dos Santos Pereira</p>
<p>Data da defesa: 10/12/2025</p>
<div style="text-align: center;">  <p>Documento assinado digitalmente RICARDO DOS SANTOS PEREIRA Data: 11/12/2025 17:49:21-0300 Verifique em https://validar.itl.gov.br</p> </div> <p>Assinatura do avaliador</p>

Fonte: ProfEPT/IFAC (Adaptado a partir de Rizzatti (2020)).

DOCUMENTO ORIENTADOR CAPES - ÁREA 46: ENSINO (BRASIL, 2019)

Classificação de Produtos Educacionais

Produtos educacionais podem ser categorizados segundo os campos da Plataforma Sucupira como: (i) desenvolvimento de material didático e instrucional (propostas de ensino tais como sugestões de experimentos e outras atividades práticas, sequências didáticas, propostas de intervenção, roteiros de oficinas; material textual tais como manuais, guias, textos de apoio, artigos em revistas técnicas ou de divulgação, livros didáticos e paradidáticos, histórias em quadrinhos e similares, dicionários, relatórios publicizados ou não, parciais ou finais de projetos encomendados sob demanda de órgãos públicos); (ii) desenvolvimento de produto (mídias educacionais, tais como: vídeos, simulações, animações, vídeo-aulas, experimentos virtuais, áudios, objetos de aprendizagem, ambientes de aprendizagem, páginas de internet e blogs, jogos educacionais de mesa ou virtuais, e afins; (iii) desenvolvimento de aplicativos (aplicativos de modelagem, aplicativos de aquisição e análise de dados, plataformas virtuais e similares); (iv) desenvolvimento de técnicas (protótipos educacionais e materiais para atividades experimentais, equipamentos, materiais interativos como jogos, kits e similares); (v) cursos de curta duração e atividades de extensão, como cursos, oficinas, ciclos de palestras, exposições diversas, olimpíadas, expedições, atividades de divulgação científica e outras; (vi) outros produtos como produções artísticas (artes cênicas, artes visuais, música, Instrumentos musicais, partituras, maquete, cartas, mapas ou similares), produtos de comunicação e divulgação científica e cultural (artigo em jornal ou revista, programa de rádio ou TV). São considerados como Serviços Técnicos característicos da atividade docente doutoral: editoria; organização de eventos; relatórios de projetos de pesquisa; patentes; apresentação de trabalhos que, embora não pontuem para avaliação de produtividade, qualificam o corpo docente quanto à maturidade, cooperação e internacionalização.

BRASIL, MEC, CAPES. **Documento orientador de APCN (Área de Ensino: 46)**. Brasília: MEC/CAPES/DAV, 2020.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIOS

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO ACRE - IFAC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IFMAKER: CULTURA MAKER, BASES CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO.

Pesquisador: LEANDRO CORADIN

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 86545425.0.0000.0233

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO,CIENCIA E TECNOLOGIA DO ACRE

Patrocinador Principal: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO,CIENCIA E TECNOLOGIA DO ACRE

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.595.016

Apresentação do Projeto:

Trata-se de nova versão, com correção de pendências, do protocolo de pesquisa institucional vinculado ao Instituto Federal do Acre, que tem como tema “IFMaker: Cultura Maker, Bases Conceituais e Perspectivas no Contexto do Ensino Médio Integrado no Ifac/Campus Rio Branco.” e é destinado a cumprir as exigências do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal do Acre - IFAC/Campus Rio Branco, para obtenção do grau de mestre do pesquisador, Leandro Coradin, sob orientação do pesquisador Dr. Luis Pedro de Melo Plese. A pesquisa procura desenvolver a contraposição das Bases Conceituais que fundamentam a Educação Profissional e Tecnológica nos Institutos Federais e a implantação da Rede Maker, através do edital 35/2020 SETE/MEC e o Manual Maker, que justifica conceitualmente os laboratórios e sistematiza sua implantação e funcionamento, assim como, os regulamentos próprios do IFMaker no IFAC. O trabalho se desenvolve com o levantamento teórico que fundamentam tanto a Rede Federal e seu Ensino Médio Integrado e a cultura maker que está presente em diferentes iniciativas ao redor no mundo. Será apresentado o desenho de desenvolvimento da pesquisa e a intenção da elaboração de um produto interativo que seja objeto de qualificação de docentes para o uso de um espaço Maker.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário/geral

Endereço: Reitoria IFAC - Via Chico Mendes, 3.084 - 1º andar - sala 12

Bairro: Areal **CEP:** 69.906-302

UF: AC **Município:** RIO BRANCO

Telefone: (68)98101-8246 **Fax:** (68)3302-0822 **E-mail:** cep@ifac.edu.br

Compreender a relação das bases conceituais dos IF e sua relação com a cultura maker.

Objetivos secundários/ específicos

¿&Compreender como são organizados os espaços pedagógicos dos laboratórios IFMaker no IFAC.

¿&Identificar a relação do IFMaker com os projetos pedagógicos dos Cursos Integrados do Campus Rio Branco.

¿&Propor um produto educacional, em forma de oficina, no laboratório IFMaker, para a capacitação de docentes e técnicos sobre os conceitos e a prática maker de forma interdisciplinar.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCO - No TCLE, no TALE, no PD e nas IBP encontram-se registrados os riscos da pesquisa e o que será feito para minimizá-los. CONSIDERA-SE ADEQUADO, APÓS RECOMENDAÇÕES.

BENEFÍCIO ¿ No TCLE, no TALE, no PD e nas IBP constam os benefícios da pesquisa. CONSIDERA-SE ADEQUADO, APÓS RECOMENDAÇÕES.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma temática contemporânea e de grande relevância, uma vez que a pesquisa investiga as bases conceituais da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) na implementação dos laboratórios IFMaker no IFAC, analisando a organização do espaço físico e o conhecimento dos envolvidos sobre essas bases. Através de levantamentos bibliográficos, físicos e por questionários, busca identificar contradições e convergências entre a teoria e a prática. O objetivo final é propor um produto educacional para a formação de docentes, alinhado aos princípios da EPT e da cultura maker.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto - Todos os campos estão preenchidos adequadamente, todas as assinaturas dos responsáveis estão colocadas adequadamente e todas as datas estão informadas corretamente.

Projeto de pesquisa detalhado - Apresenta todos os elementos obrigatórios de um projeto de pesquisa conforme normas vigentes, bem como orçamento financeiro e o cronograma das

Endereço: Reitoria IFAC - Via Chico Mendes, 3.084 - 1º andar - sala 12
Bairro: Areal **CEP:** 69.906-302
UF: AC **Município:** RIO BRANCO
Telefone: (68)98101-8246 **Fax:** (68)3302-0822 **E-mail:** cep@ifac.edu.br

atividades a serem desenvolvidas durante a pesquisa.

O título do projeto - A folha de rosto, o Projeto Detalhado (PD) e as Informações Básicas do Projeto (IBP) na Plataforma Brasil consta o mesmo título do projeto de pesquisa.

Resumo - Encontra-se de forma bem estruturada no qual é possível identificar claramente o problema a ser investigado, o objetivo da pesquisa, a metodologia encontra-se bem definida, além de que os resultados esperados estão claramente definidos. Não há nenhuma divergência entre o PD e as IBP.

Palavras-chave - Encontram-se de forma adequada tanto no PD como nas IBP.

Problema e Hipótese de Pesquisa: Encontram-se de forma adequada tanto no PD como nas IBP.

Os objetivos primário e secundário estão presentes no PD e nas IBP da mesma forma, ou seja, estão alinhados entre si.

Referencial teórico - Encontra-se de forma bem estruturada tanto no PD como nas IBP.

Metodologia da pesquisa - Encontra-se de forma bem estruturada tanto no PD como nas IBP.

Instrumento de coleta de dados - Encontra-se de forma adequada tanto PD como nas IBP.

CrITÉRIOS de Inclusão - No PD e nas IBP foram definidos os CrITÉRIOS de Inclusão. Consideram-se adequados.

CrITÉRIOS de Exclusão - No PD e nas IBP foram definidos os CrITÉRIOS de Exclusão. Consideram-se adequados.

Dos resultados esperados - Encontram-se de forma adequada tanto PD como nas IBP.

Cronograma 2 Encontra-se tanto PD como nas IBP. CONSIDERA-SE ADEQUADO, APÓS RECOMENDAÇÕES.

Referências - Consideram-se adequadas ao estudo.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) - O TCLE consta no protocolo de pesquisa com as devidas correções atendidas. CONSIDERA-SE ADEQUADO, APÓS REFORMULAÇÃO.

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) 2 O TALE consta no protocolo de pesquisa com as devidas correções atendidas. CONSIDERA-SE ADEQUADO, APÓS REFORMULAÇÃO.

Autorização para a Realização da Pesquisa e Declaração de Infraestrutura

Foi apresentado o documento emitido pelo Reitor em Exercício do Instituto Federal do Acre - IFAC, Sr. Ubiracy da Silva Dantas, datado e assinado em 04 de novembro de 2024. O documento expressa autorização para realização da pesquisa, bem como declara que a instituição possui infraestrutura necessária para o desenvolvimento da pesquisa. Considera-se adequado.

Declaração de Início da Coleta e de Uso de Dados da Pesquisa

Foi apresentado o documento que declara que a coleta de dados do referido projeto não foi iniciada e que os dados serão coletados somente após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre (CEP/IFAC). Considera-se adequado.

Declaração de Anexação dos Resultados na Plataforma Brasil

Foi apresentada a declaração de anexação dos resultados e relatórios da pesquisa na Plataforma Brasil, garantindo o sigilo relativo à identidade dos participantes. Considera-se adequada a declaração.

Declaração de uso de dados para fins exclusivos da pesquisa

Foi apresentada a declaração na qual o pesquisador declara que os dados e as informações coletadas serão utilizados apenas para fins previstos no Projeto de Pesquisa 2 IFMaker: Cultura Maker, Bases Conceituais e Perspectivas no Contexto do Ensino Médio Integrado no Ifac/Campus Rio Branco. 2. Considera-se adequada a declaração.

Endereço: Reitoria IFAC - Via Chico Mendes, 3.084 - 1º andar - sala 12

Bairro: Areal **CEP:** 69.906-302

UF: AC **Município:** RIO BRANCO

Telefone: (68)98101-8246 **Fax:** (68)3302-0822 **E-mail:** cep@ifac.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO ACRE - IFAC



Continuação do Parecer: 7.595.016

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Como todas as recomendações foram atendidas, considera-se aprovado o projeto de pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado (a) pesquisador (a)

O projeto de pesquisa atende os preceitos éticos de proteção aos participantes da pesquisa estabelecidos nas Resoluções CNS Nº 466/2012 e 510/2016, e Norma Operacional nº 001/2013. Portanto, o projeto é considerado aprovado para execução.

Recomendamos atenção aos prazos de apresentação do relatório FINAL da pesquisa realizada. Anexar o mesmo na plataforma Brasil.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_2457183.pdf	08/05/2025 16:23:58		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_2457183.pdf	08/05/2025 16:18:41		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_2457183.pdf	08/05/2025 16:13:38		Aceito
Outros	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVR E_E_ESCLARECIDO.pdf	08/05/2025 16:12:54	LEANDRO CORADIN	Aceito
Outros	Instrumento_de_coleta_de_dadosassin ado.pdf	08/05/2025 16:09:01	LEANDRO CORADIN	Aceito
Outros	Declaracao_de_compromisso_empubli car_os_dados.pdf	08/05/2025 16:06:54	LEANDRO CORADIN	Aceito
Outros	Declaracao_de_Coleta_nao_inciada.pdf	08/05/2025 16:05:06	LEANDRO CORADIN	Aceito
Outros	Declaracao_de_beneficios_da_pesquisa .pdf	08/05/2025 16:03:33	LEANDRO CORADIN	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	08/05/2025 15:56:54	LEANDRO CORADIN	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_FINAL_LEANDRO_CORADI N_assinado_assinado.pdf	08/05/2025 15:56:04	LEANDRO CORADIN	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_ASSENTIMENTO_LIVRE_ E_ESCLARECIDO.pdf	08/05/2025 15:53:42	LEANDRO CORADIN	Aceito

Endereço: Reitoria IFAC - Via Chico Mendes, 3.084 - 1º andar - sala 12

Bairro: Areal

CEP: 69.906-302

UF: AC

Município: RIO BRANCO

Telefone: (68)98101-8246

Fax: (68)3302-0822

E-mail: cep@ifac.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO ACRE - IFAC



Continuação do Parecer: 7.595.016

Outros	CartaRespostaCEP_IFAC_Leandro_Coradinassinado.pdf	08/05/2025 15:46:11	LEANDRO CORADIN	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_Instituicao_e_Infraestrutura.pdf	07/05/2025 14:39:23	LEANDRO CORADIN	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	06/01/2025 22:52:46	LEANDRO CORADIN	Aceito
Folha de Rosto	20250103182113assinado.pdf	06/01/2025 22:51:18	LEANDRO CORADIN	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO BRANCO, 26 de Maio de 2025

Assinado por:
Taita Lima do Nascimento
(Coordenador(a))

Endereço: Reitoria IFAC - Via Chico Mendes, 3.084 - 1º andar - sala 12
Bairro: Areal **CEP:** 69.906-302
UF: AC **Município:** RIO BRANCO
Telefone: (68)98101-8246 **Fax:** (68)3302-0822 **E-mail:** cep@ifac.edu.br

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) PROJETO DE PESQUISA: CULTURA MAKER, BASES CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO.

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa CULTURA MAKER, BASES CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO ,que será coordenada pelo mestrando ProfEPT Leandro Coradin.

Gostaríamos muito de contar com você, mas você não é obrigado a participar e não tem problema se desistir. A pesquisa será feita no laboratório IFMaker, Campus Rio Branco onde os participantes (crianças/adolescentes) participarão da seguinte forma: participando do produto educacional do pesquisador, uma oficina maker para servidores do IFAC. Como já atuam em projetos no laboratório terão a função de auxiliar na aplicação do produto educacional e avaliar o produto respondendo a um questionário. Para isso, será usado o laboratório maker e suas ferramentas disponíveis., ele é considerado (a) seguro (a), mas é possível ocorrer acidentes pelo uso de matérias cortantes e de impacto. Caso aconteça algo errado, ou se você tiver algum desconforto físico ou ocorra alguma acidentes com as ferramentas, você, seus pais ou responsáveis poderá(ão) nos procurar pelos contatos (68)-98118-7538 ou pelo mail: Leandro.coradin@ifac.edu.br). A sua participação é importante, porque mais pessoas como você poderão desfrutar do aprendizado maker e suas possibilidades. As suas informações ficarão sob sigilo, ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa serão publicados na dissertação do trabalho de mestrado, artigos relacionados ao tema e na plataforma Brasil, mas sem identificar (dados pessoais, vídeos, imagens e áudios de gravações) dos participantes (crianças/adolescentes).

Você é livre em qualquer momento de não responder alguma questão, ou mesmo a sair desta pesquisa, no momento que quiser, e não terá nenhum prejuízo se tomar esta decisão. Basta nos avisar, que retiraremos os seus dados da pesquisa, em todas as fases em que ela ocorra. Agora, pode fazer as perguntas que quiser, para se sentir seguro(a) sobre este estudo. E, se estiver disposto a participar, solicitamos que assine o termo abaixo, que disponibilizará uma via para a sua posse.

ESCLARECIMENTOS SOBRE RISCOS, BENEFÍCIOS, PROVIDÊNCIAS E CAUTELAS E
FORMAS DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA AO PARTICIPANTE DA PESQUISA

ESCLARECEMOS QUE A SUA PARTICIPAÇÃO DE SEU/SUA FILHO/A OU MENOR SOB SUA RESPONSABILIDADE LEGAL NA PESQUISA PODERÁ CAUSAR DESCONFORTOS E RISCOS TAIS COMO:

O GRUPO QUE FOR SUBMETIDO AOS QUESTIONÁRIOS SERÁ SUBMETIDO A PERGUNTAS SOMENTE DE ORDEM INSTITUCIONAL NORMATIVA E CONHECIMENTOS TEÓRICOS A RESPEITO DA EPT E DA CULTURA MAKER. EM NENHUM MOMENTO SERÃO ABORDADOS TEMAS DE ORDEM PESSOAL OU ÍNTIMA OU QUE TRATEM DE ASSUNTOS SENSÍVEIS AS SUAS CRENÇAS OU MORAL. A ORGANIZAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS VAI RESPEITAR A VONTADE DO PARTICIPANTE, PODENDO ELE NÃO RESPONDER QUESTÕES QUE JUGUE INAPROPRIADA OU INVASIVA. O DESCONFORTO DOS QUESTIONÁRIOS PODE OCORRER PELA EXTENSÃO DAS PERGUNTAS OU DO NÚMERO DE PERGUNTAS, O QUE PODE ACARRETER EM CANSAÇO DO PARTICIPANTE, ELE TAMBÉM PODE SE SENTIR INSEGURO EM RELAÇÃO A PRIVACIDADE DOS DADOS LEVANTADOS. NESSE CASO SERÁ PRIMEIRAMENTE RESPEITADO O ANONIMATO DOS PARTICIPANTES NA PUBLICAÇÃO DOS DADOS EM QUALQUER TRABALHO RESULTANTE DA PESQUISA POR MEIO DO TERMO CIRCUNSTANCIADO QUE SERÁ APRESENTADO. QUANTO A SEGURANÇA DIGITAL, SERÃO UTILIZADAS APENAS AS FERRAMENTAS DISPONIBILIZADAS PELOS SERVIDORES DO IFAC, ONDE EXISTE UMA GARANTIA DE MAIOR SEGURANÇA DOS DADOS E UMA UTILIZAÇÃO DE ACESSO SEGUINDO OS PROTOCOLOS DE SEGURANÇA DAS PLATAFORMAS DIGITAIS PARA ELABORAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE DADOS COMO O CUIDADO COM SENHAS E REDES DE ACESSO. PARA O LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DOS ESPAÇOS FÍSICOS SERÁ NECESSÁRIA A VISITA EM LOCO PARA REALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO E EVENTUALMENTE ALGUMA MEDIÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO DOS LABORATÓRIOS.

ESSAS ATIVIDADES PODEM OCASIONAR A PERTURBAÇÃO TEMPORÁRIA DO AMBIENTE DE TRABALHO EM VIRTUDE DE OCASIONALMENTE OCORRER DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO, OBJETOS E O DESLOCAMENTO DAS PESSOAS DO SEU POSTO DE TRABALHO E A INTERRUPÇÃO DE ATIVIDADES POR CURTOS PERÍODOS. PARA MINIMIZAR OS PROBLEMAS CITADOS SERÁ SOLICITADO O AGENDAMENTO DE UM HORÁRIO FORA DOS PERÍODOS DE TRABALHO E O ACOMPANHAMENTO DO RESPONSÁVEL PELO LABORATÓRIO PARA SALVAGUARDAR OS EQUIPAMENTOS O ESPAÇO FÍSICO E ATENDER A DÚVIDAS PONTUAIS DO PESQUISADOR SOBRE O ESPAÇO E EQUIPAMENTOS.

PARA O DESENVOLVIMENTO DAS OFICINAS DO PRODUTO EDUCACIONAL, EXISTE A POSSIBILIDADE DOS PARTICIPANTES ADULTOS E OS DISCENTES MONITORES OU BOLSISTAS, MENORES DE 18 ANOS, DO IFMAKER, QUE PARTICIPARÃO DAS ATIVIDADES SOB A SUPERVISÃO DO ORIENTADOR, O RISCO DE ACIDENTES. NESSE CASO EXISTE O RISCO DE ACIDENTES NO USO DE FERRAMENTAS DE CORTE, ALICATES, COLA QUENTE, CHAVES DE FENDAS ENTRE OUTROS. EQUIPAMENTOS DE IMPRESSÃO 3D E MÁQUINAS DE CORTE A LASER.

PARA MINIMIZAR OU EXCLUIR OS RISCOS DA PESQUISA, SERÃO TOMADAS AS PROVIDÊNCIAS E CAUTELAS, OS LABORATÓRIOS MAKER JÁ SÃO PROVIDOS DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI, E EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO. OS PARTICIPANTES NÃO TERÃO CONTATO COM PRODUTOS QUÍMICOS OU

TÓXICOS DURANTE AS ATIVIDADES. NENHUMA ATIVIDADE SERÁ INICIADA SEM A EXPLANAÇÃO SOBRE OS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA, CASO ALGUM PARTICIPANTE NEGUE O USO DE EPI ELE SERÁ IMEDIATAMENTE RETIRADO DA ATIVIDADE DA OFICINA.

ESCLARECEMOS QUE DURANTE A REALIZAÇÃO DA PESQUISA VOCÊ (SEU/SUA FILHO/A OU MENOR SOB SUA RESPONSABILIDADE LEGAL) SERÁ ACOMPANHADO E OCORRENDO ALGUM INCIDENTE O PARTICIPANTE DEVE SER ATENDIDO IMEDIATAMENTE PELO ORIENTADOR DA OFICINA E ENCAMINHAR À ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL, QUANDO MENOR DE IDADE, QUE DEVERÁ COMUNICAR OS RESPONSÁVEIS E ENCAMINHAR O ALUNO AO ATENDIMENTO MÉDICO ADEQUADO, UTILIZANDO O VEÍCULO DISPONÍVEL NO CAMPUS OU SOLICITANDO ATENDIMENTO EXTERNO QUANDO NECESSÁRIO. QUANTO AOS ADULTOS O ENCAMINHAMENTO DEVE SER O DESLOCAMENTO DO IMEDIATO AO SERVIÇO MÉDICO ADEQUADO, PARA ATENDIMENTOS LEVES, ACOMPANHADO DO ORIENTADOR DA OFICINA OU SOLICITAR ATENDIMENTO EXTERNO SE NECESSÁRIO. EM QUALQUER CIRCUNSTÂNCIA DE ACIDENTE OU QUE DEMANDE ATENÇÃO E AUSÊNCIA DO ORIENTADOR DO LABORATÓRIO DURANTE A OFICINA AS ATIVIDADES DEVEM SER PARALISADAS IMEDIATAMENTE. TODO E QUALQUER PARTICIPANTE DA OFICINA DEVE LER, ACEITAR E ASSINAR OS TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE), SEM ELE É VEDADA A PARTICIPAÇÃO DE QUALQUER INDIVÍDUO.; E QUE APÓS O ENCERRAMENTO E/OU INTERRUPÇÃO DA PESQUISA, SEU/SUA FILHO/A OU MENOR SOB SUA RESPONSABILIDADE LEGAL) CONTINUARÁ A SER ACOMPANHADO/A, TENDO DIREITO A TODOS BENEFÍCIOS DA PESQUISA QUE LHE COUBEREM.

COMO BENEFÍCIOS OS SUJEITOS SERÃO OS PRINCIPAIS BENEFICIADOS COM OS RESULTADOS OBTIDOS, PODENDO ELES MESMO UTILIZA-LOS COMO FONTE DE INFORMAÇÃO PARA ESTUDOS PRÓPRIOS. O PRODUTO EDUCACIONAL RESULTANTE DA PESQUISA SERÁ DE APLICAÇÃO NAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NOS LABORATÓRIOS PODENDO SER IMPORTANTE OBJETO TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO DA CULTURA MAKER NO IFAC.

O referido projeto, questionários e termo de assentimento foram aprovados pelo CEP-IFAC no parecer 7.595.016 de 26 de maio de 2025.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

Pesquisador (a): Leandro Coradin Endereço: Avenida Brasil, 920 Telefone: 68 98118-5738
E-mail: leandro.coradin@ifac.edu.br
Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Acre- CEP/IFAC Endereço: Instituto Federal do Acre, Prédio da Reitoria, Sala 12, Via Chico Mendes, 3084 - Bairro Areial CEP: 69.906-320 – Rio Branco/AC. Telefone: (68) 98101-8246 E-mail: cep@ifac.edu.br

Para dowload do termos de assentimento você deve clicar no link abaixo.
<https://drive.google.com/uc?export=download&id=1HbLrdMGCUVT2WiYxTbkckrik8rqLx3kg>

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Você livremente concorda com os termos do assentimento acima descritos para a participação da pesquisa. *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

Questionário para os gestores IFMaker

O questionário é parte da pesquisa:

CULTURA MAKER, BASES CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO e só poderá ser respondido após a concordância do termos de assentimento para o questionário aprovado pelo CEP-IFAC no parecer

7.595.016 de 26 de maio de 2025.

2. 1 - Nome Completo

3. 2 - Sua idade

Marcar apenas uma oval.

☐ De 18 a 25 anos

☐ De 26 a 30 anos.

☐ De 31 a 35 anos

☐ Acima de 36 anos

4. 3 - Titulação

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Graduação
- ☐ Especialização
- ☐ Mestrado
- ☐ Doutorado

5. 4 - Área de Formação

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Ciências Exatas e da Terra
- ☐ Ciências Biológicas
- ☐ Engenharias
- ☐ Ciências da Saúde
- ☐ Ciências Agrárias
- ☐ Ciências Sociais Aplicadas
- ☐ Ciências Humanas
- ☐ Linguística, Letras e Artes

6. 5 - Qual a sua área de formação na pós graduação?

7. 6 - Há quanto tempo você trabalha como coordenador do laboratório IFMaker

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Menos de um ano
- ☐ Entre um e três anos
- ☐ Mais de três anos

8. 7 - Qual o seu contato com o livro digital publicado pela SETEC/MEC: O "Aprender Fazendo" da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica -

MANUAL MAKER.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Não conheço a publicação
- ☐ Conheço superficialmente
- ☐ Faço uso recorrente da publicação

9. 8 -Você conhece a portaria IFAC Nº 742, de 14 de junho de 2022, que regulamenta o funcionamento das atividades dos laboratórios IFMaker no IFAC

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

10. 9 - Você participou de algum tipo de formação para atuar no laboratório IFMaker.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

11. 10 - Como teve o contato com a cultura maker(você pode assinalar mais de uma opção).

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Projetos de pesquisa científica
- ☐ Editais de institucionais
- ☐ Colegas de Instituição
- ☐ Por divulgadores da cultura maker na web
- ☐ Outros meios

12. 11 - O IFAC ofereceu alguma formação sobre as bases conceituais que fundamentam a rede federal de educação profissional e tecnológica

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

13. 12 - Qual seu conhecimento sobre as bases conceituais dos Institutos Federais

Marcar apenas uma oval.

☐ Não conheço autores das bases conceituais.

☐ Conheço superficialmente os autores

☐ Tenho contato recorrente com os autores

14. 13 - Os professores que ministram aulas no ensino médio integrado utilizam as instalações para projetos e aulas com que frequência.

Marcar apenas uma oval.

☐ Eventualmente (atividades esporádicas durante o ano letivo)

☐ Regularmente (atividades com frequência semanal ou projetos)

15. 14 - Já foram realizados projetos integradores do Ensino Médio Integrado - EM,I no laboratório IFMaker

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

16. 15 - Em relação ao trabalho colaborativo* qual o grau de desenvolvimento e relação aos projetos desenvolvidos no laboratório?

*Espaço colaborativo é um local cujas pessoas produzem em conjunto com outras pessoas, desenvolvem projetos em conjunto e aprendem juntas, respeitando as diversidades e limitações de cada sujeito.

Marcar apenas uma oval.

☐ Insuficiente

☐ Suficiente

17. 16 - Seu laboratório já realizou atividades voltadas para qualificação dos alunos do próprio IFAC

18. 17 - Seu laboratório já realizou atividades de qualificação para estudantes externos ao IFAC.

19. 18 - Seu laboratório já realizou atividades de qualificação para docentes ou técnicos do IFAC

20. 19- As atividades do seu laboratório são predominantemente na área de:

Marque todas que se aplicam.

☐ Robótica

☐ Impressão 3D

☐ Soluções Digitais

☐ Construção de Protótipos

21. 20 - Quanto a formação dos docentes e técnicos que frequentam e utilizam o laboratório predominam docentes

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Área de formação técnica
- ☐ Área de formação básica
- ☐ Existe um equilíbrio nas formações dos usuários.

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) PROJETO DE PESQUISA: CULTURA MAKER, BASES CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO.

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa CULTURA MAKER, BASES CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO, que será coordenada pelo mestrando ProfEPT Leandro Coradin.

Gostaríamos muito de contar com você, mas você não é obrigado a participar e não tem problema se desistir. A pesquisa será feita no laboratório IFMaker, Campus Rio Branco onde os participantes (crianças/adolescentes) participarão da seguinte forma: participando do produto educacional do pesquisador, uma oficina maker para servidores do IFAC. Como já atuam em projetos no laboratório terão a função de auxiliar na aplicação do produto educacional e avaliar o produto respondendo a um questionário. Para isso, será usado o laboratório maker e suas ferramentas disponíveis., ele é considerado (a) seguro (a), mas é possível ocorrer acidentes pelo uso de matérias cortantes e de impacto. Caso aconteça algo errado, ou se você tiver algum desconforto físico ou ocorra alguma acidentes com as ferramentas, você, seus pais ou responsáveis poderá(ão) nos procurar pelos contatos (68)-98118-7538 ou pelo mail: Leandro.coradin@ifac.edu.br). A sua participação é importante, porque mais pessoas como você poderão desfrutar do aprendizado maker e suas possibilidades. As suas informações ficarão sob sigilo, ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa serão publicados na dissertação do trabalho de mestrado, artigos relacionados ao tema e na plataforma Brasil, mas sem identificar (dados pessoais, vídeos, imagens e áudios de gravações) dos participantes (crianças/adolescentes).

Você é livre em qualquer momento de não responder alguma questão, ou mesmo a sair desta pesquisa, no momento que quiser, e não terá nenhum prejuízo se tomar esta decisão. Basta nos avisar, que retiraremos os seus dados da pesquisa, em todas as fases em que ela ocorra. Agora, pode fazer as perguntas que quiser, para se sentir seguro(a) sobre este estudo. E, se estiver disposto a participar, solicitamos que assine o termo abaixo, que disponibilizará uma via para a sua posse.

ESCLARECIMENTOS SOBRE RISCOS, BENEFÍCIOS, PROVIDÊNCIAS E CAUTELAS E
FORMAS DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA AO PARTICIPANTE DA PESQUISA

ESCLARECEMOS QUE A SUA PARTICIPAÇÃO DE SEU/SUA FILHO/A OU MENOR SOB SUA RESPONSABILIDADE LEGAL NA PESQUISA PODERÁ CAUSAR DESCONFORTOS E RISCOS TAIS COMO:

O GRUPO QUE FOR SUBMETIDO AOS QUESTIONÁRIOS SERÁ SUBMETIDO A PERGUNTAS SOMENTE DE ORDEM INSTITUCIONAL NORMATIVA E CONHECIMENTOS TEÓRICOS A RESPEITO DA EPT E DA CULTURA MAKER. EM NENHUM MOMENTO SERÃO ABORDADOS TEMAS DE ORDEM PESSOAL OU ÍNTIMA OU QUE TRATEM DE ASSUNTOS SENSÍVEIS AS SUAS CRENÇAS OU MORAL. A ORGANIZAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS VAI RESPEITAR A VONTADE DO PARTICIPANTE, PODENDO ELE NÃO RESPONDER QUESTÕES QUE JUGUE INAPROPRIADA OU INVASIVA. O DESCONFORTO DOS QUESTIONÁRIOS PODE OCORRER PELA EXTENSÃO DAS PERGUNTAS OU DO NÚMERO DE PERGUNTAS, O QUE PODE ACARRETER EM CANSAÇO DO PARTICIPANTE, ELE TAMBÉM PODE SE SENTIR INSEGURO EM RELAÇÃO A PRIVACIDADE DOS DADOS LEVANTADOS. NESSE CASO SERÁ PRIMEIRAMENTE RESPEITADO O ANONIMATO DOS PARTICIPANTES NA PUBLICAÇÃO DOS DADOS EM QUALQUER TRABALHO RESULTANTE DA PESQUISA POR MEIO DO TERMO CIRCUNSTANCIADO QUE SERÁ APRESENTADO. QUANTO A SEGURANÇA DIGITAL, SERÃO UTILIZADAS APENAS AS FERRAMENTAS DISPONIBILIZADAS PELOS SERVIDORES DO IFAC, ONDE EXISTE UMA GARANTIA DE MAIOR SEGURANÇA DOS DADOS E UMA UTILIZAÇÃO DE ACESSO SEGUINDO OS PROTOCOLOS DE SEGURANÇA DAS PLATAFORMAS DIGITAIS PARA ELABORAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE DADOS COMO O CUIDADO COM SENHAS E REDES DE ACESSO.

PARA O LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DOS ESPAÇOS FÍSICOS SERÁ NECESSÁRIA A VISITA EM LOCO PARA REALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO E EVENTUALMENTE ALGUMA MEDIÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO DOS LABORATÓRIOS.

ESSAS ATIVIDADES PODEM OCASIONAR A PERTURBAÇÃO TEMPORÁRIA DO AMBIENTE DE TRABALHO EM VIRTUDE DE OCASIONALMENTE OCORRER DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO, OBJETOS E O DESLOCAMENTO DAS PESSOAS DO SEU POSTO DE TRABALHO E A INTERRUPÇÃO DE ATIVIDADES POR CURTOS PERÍODOS. PARA MINIMIZAR OS PROBLEMAS CITADOS SERÁ SOLICITADO O AGENDAMENTO DE UM HORÁRIO FORA DOS PERÍODOS DE TRABALHO E O ACOMPANHAMENTO DO RESPONSÁVEL PELO LABORATÓRIO PARA SALVAGUARDAR OS EQUIPAMENTOS O ESPAÇO FÍSICO E ATENDER A DÚVIDAS PONTUAIS DO PESQUISADOR SOBRE O ESPAÇO E EQUIPAMENTOS.

PARA O DESENVOLVIMENTO DAS OFICINAS DO PRODUTO EDUCACIONAL, EXISTE A POSSIBILIDADE DOS PARTICIPANTES ADULTOS E OS DISCENTES MONITORES OU BOLSISTAS, MENORES DE 18 ANOS, DO IFMAKER, QUE PARTICIPARÃO DAS ATIVIDADES SOB A SUPERVISÃO DO ORIENTADOR, O RISCO DE ACIDENTES. NESSE CASO EXISTE O RISCO DE ACIDENTES NO USO DE FERRAMENTAS DE CORTE, ALICATES, COLA QUENTE, CHAVES DE FENDAS ENTRE OUTROS. EQUIPAMENTOS DE IMPRESSÃO 3D E MÁQUINAS DE CORTE A LASER.

PARA MINIMIZAR OU EXCLUIR OS RISCOS DA PESQUISA, SERÃO TOMADAS AS PROVIDÊNCIAS E CAUTELAS, OS LABORATÓRIOS MAKER JÁ SÃO PROVIDOS DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI, E EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO. OS PARTICIPANTES NÃO TERÃO CONTATO COM PRODUTOS QUÍMICOS OU TÓXICOS DURANTE AS ATIVIDADES. NENHUMA ATIVIDADE SERÁ INICIADA SEM A EXPLANAÇÃO SOBRE OS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA, CASO ALGUM PARTICIPANTE NEGUE O USO DE EPI ELE SERÁ IMEDIATAMENTE RETIRADO DA ATIVIDADE DA OFICINA.

ESCLARECEMOS QUE DURANTE A REALIZAÇÃO DA PESQUISA VOCÊ (SEU/SUA FILHO/A OU MENOR SOB SUA RESPONSABILIDADE LEGAL) SERÁ ACOMPANHADO E OCORRENDO ALGUM INCIDENTE O PARTICIPANTE DEVE SER ATENDIDO IMEDIATAMENTE PELO ORIENTADOR DA OFICINA E ENCAMINHAR À ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL, QUANDO MENOR DE IDADE, QUE DEVERÁ COMUNICAR OS RESPONSÁVEIS E ENCAMINHAR O ALUNO AO ATENDIMENTO MÉDICO ADEQUADO, UTILIZANDO O VEÍCULO DISPONÍVEL NO CAMPUS OU SOLICITANDO ATENDIMENTO EXTERNO QUANDO NECESSÁRIO. QUANTO AOS ADULTOS O ENCAMINHAMENTO DEVE SER O DESLOCAMENTO DO IMEDIATO AO SERVIÇO MÉDICO ADEQUADO, PARA ATENDIMENTOS LEVES, ACOMPANHADO DO ORIENTADOR DA OFICINA OU SOLICITAR ATENDIMENTO EXTERNO SE NECESSÁRIO. EM QUALQUER CIRCUNSTÂNCIA DE ACIDENTE OU QUE DEMANDE ATENÇÃO E AUSÊNCIA DO ORIENTADOR DO LABORATÓRIO DURANTE A OFICINA AS ATIVIDADES DEVEM SER PARALISADAS IMEDIATAMENTE. TODO E QUALQUER PARTICIPANTE DA OFICINA DEVE LER, ACEITAR E ASSINAR OS TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE), SEM ELE É VEDADA A PARTICIPAÇÃO DE QUALQUER INDIVÍDUO.; E QUE APÓS O ENCERRAMENTO E/OU INTERRUPTÃO DA PESQUISA, SEU/SUA FILHO/A OU MENOR SOB SUA RESPONSABILIDADE LEGAL) CONTINUARÁ A SER ACOMPANHADO/A, TENDO DIREITO A TODOS BENEFÍCIOS DA PESQUISA QUE LHE COUBEREM.

COMO BENEFÍCIOS OS SUJEITOS SERÃO OS PRINCIPAIS BENEFICIADOS COM OS RESULTADOS OBTIDOS, PODENDO ELES MESMO UTILIZA-LOS COMO FONTE DE INFORMAÇÃO PARA ESTUDOS PRÓPRIOS. O PRODUTO EDUCACIONAL RESULTANTE DA PESQUISA SERÁ DE APLICAÇÃO NAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NOS LABORATÓRIOS PODENDO SER IMPORTANTE OBJETO TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO DA CULTURA MAKER NO IFAC.

O referido projeto, questionários e termo de assentimento foram aprovados pelo CEP-IFAC no parecer 7.595.016 de 26 de maio de 2025.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

Pesquisador (a): Leandro CoradinEndereço: Avenida Brasil, 920Telefone: 68 98118-5738
E-mail:leandro.coradin@ifac.edu.br

Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Acre- CEP/IFACEndereço:Instituto Federal do Acre, Prédio da Reitoria, Sala 12, Via Chico Mendes, 3084 - Bairro Areial CEP: 69.906-320 – Rio Branco/AC.Telefone: (68) 98101-8246E-mail: cep@ifac.edu.br

Para download do termos de assentimento você deve clicar no link abaixo.

[https://drive.google.com/uc?](https://drive.google.com/uc?export=download&id=1HbLrdMGCUVT2WIYxTbkckrik8rqLx3kg)

[export=download&id=1HbLrdMGCUVT2WIYxTbkckrik8rqLx3kg](https://drive.google.com/uc?export=download&id=1HbLrdMGCUVT2WIYxTbkckrik8rqLx3kg)

[†] Indica uma pergunta obrigatória

1. Você livremente concorda com os termos do assentimento acima descritos para a participação da pesquisa. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

Validação do Produto Educacional - Questionários aos aplicadores do Produto.

2. Idade do participante *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ De 18 a 25 anos
☐ De 26 a 30 anos
☐ De 31 a 35 anos
☐ Acima de 36 anos

3. O produto educacional foi de fácil entendimento? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

4. O conteúdo está disposto de uma maneira organizada e lógica? *

Se achar pertinente alguma observação curta, por favor, adicionar a opção "outro".

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Razoavelmente organizado
☐ Outro: _____

5. A organização visual do produto está adequada ao produto proposto? *
- Se achar pertinente alguma observação curta, por favor, adicionar a opção "outro".*

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Razoavelmente organizado
- ☐ Outro: _____

6. A sequência proposta para o andamento da oficina você considera *
- Se achar pertinente alguma observação curta, por favor, adicionar a opção "outro".*

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Razoavelmente organizado
- ☐ Outro: _____

7. A sequência metodológica está adequada para o entendimento da cultura maker *

Se achar pertinente alguma observação curta, por favor, adicionar a opção "outro".

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Razovelmente organizado.
- ☐ Outro: _____

8. Os temas pré selecionados pelo produto educacional foram importantes para a aplicação da oficina de forma adequada? *

Se achar pertinente alguma observação curta, por favor, adicionar a opção "outro".

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Adequados ao tema
☐ Inadequados ao tema
☐ Outro: _____

9. Foram necessárias alterações na sequência proposta para melhorar o andamento da Oficina maker? *

Se achar pertinente alguma observação curta, por favor, adicionar a opção "outro".

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Outro: _____

10. Os participantes conseguiram vivenciar a cultura maker em que grau durante a oficina? *

Se achar pertinente alguma observação curta, por favor, adicionar a opção "outro".

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Foi uma imersão total
☐ Foi uma imersão parcial
☐ Foi uma imersão problemática
☐ Outro: _____

8. Os temas pré selecionados pelo produto educacional foram importantes para a aplicação da oficina de forma adequada? *

Se achar pertinente alguma observação curta, por favor, adicionar a opção "outro".

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Adequados ao tema
☐ Inadequados ao tema
☐ Outro: _____

9. Foram necessárias alterações na sequência proposta para melhorar o andamento da Oficina maker? *

Se achar pertinente alguma observação curta, por favor, adicionar a opção "outro".

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Outro: _____

10. Os participantes conseguiram vivenciar a cultura maker em que grau durante a oficina? *

Se achar pertinente alguma observação curta, por favor, adicionar a opção "outro".

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Foi uma imersão total
☐ Foi uma imersão parcial
☐ Foi uma imersão problemática
☐ Outro: _____

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) PROJETO DE PESQUISA: CULTURA MAKER, BASES CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO.

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa CULTURA MAKER, BASES CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO, que será coordenada pelo mestrando ProfEPT Leandro Coradin.

Gostaríamos muito de contar com você, mas você não é obrigado a participar e não tem problema se desistir. A pesquisa será feita no laboratório IFMaker, Campus Rio Branco onde os participantes (crianças/adolescentes) participarão da seguinte forma: participando do produto educacional do pesquisador, uma oficina maker para servidores do IFAC. Como já atuam em projetos no laboratório terão a função de auxiliar na aplicação do produto educacional e avaliar o produto respondendo a um questionário. Para isso, será usado o laboratório maker e suas ferramentas disponíveis., ele é considerado (a) seguro (a), mas é possível ocorrer acidentes pelo uso de matérias cortantes e de impacto. Caso aconteça algo errado, ou se você tiver algum desconforto físico ou ocorra alguma acidentes com as ferramentas, você, seus pais ou responsáveis poderá(ão) nos procurar pelos contatos (68)-98118-7538 ou pelo mail: Leandro.coradin@ifac.edu.br). A sua participação é importante, porque mais pessoas como você poderão desfrutar do aprendizado maker e suas possibilidades. As suas informações ficarão sob sigilo, ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa serão publicados na dissertação do trabalho de mestrado, artigos relacionados ao tema e na plataforma Brasil, mas sem identificar (dados pessoais, vídeos, imagens e áudios de gravações) dos participantes (crianças/adolescentes).

Você é livre em qualquer momento de não responder alguma questão, ou mesmo a sair desta pesquisa, no momento que quiser, e não terá nenhum prejuízo se tomar esta decisão. Basta nos avisar, que retiraremos os seus dados da pesquisa, em todas as fases em que ela ocorra. Agora, pode fazer as perguntas que quiser, para se sentir seguro(a) sobre este estudo. E, se estiver disposto a participar, solicitamos que assine o termo abaixo, que disponibilizará uma via para a sua posse.

ESCLARECIMENTOS SOBRE RISCOS, BENEFÍCIOS, PROVIDÊNCIAS E CAUTELAS E FORMAS DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA AO PARTICIPANTE DA PESQUISA

ESCLARECEMOS QUE A SUA PARTICIPAÇÃO DE SEU/SUA FILHO/A OU MENOR SOB SUA RESPONSABILIDADE LEGAL NA PESQUISA PODERÁ CAUSAR DESCONFORTOS E RISCOS TAIS COMO:

O GRUPO QUE FOR SUBMETIDO AOS QUESTIONÁRIOS SERÁ SUBMETIDO A PERGUNTAS SOMENTE DE ORDEM INSTITUCIONAL NORMATIVA E CONHECIMENTOS TEÓRICOS A RESPEITO DA EPT E DA CULTURA MAKER. EM NENHUM MOMENTO SERÃO ABORDADOS TEMAS DE ORDEM PESSOAL OU ÍNTIMA OU QUE TRATEM DE ASSUNTOS SENSÍVEIS AS SUAS CRENÇAS OU MORAL. A ORGANIZAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS VAI RESPEITAR A VONTADE DO PARTICIPANTE, PODENDO ELE NÃO RESPONDER QUESTÕES QUE Jogue INAPROPRIADA OU INVASIVA. O DESCONFORTO DOS QUESTIONÁRIOS PODE OCORRER PELA EXTENSÃO DAS PERGUNTAS OU DO NÚMERO DE PERGUNTAS, O QUE PODE ACARRETER EM CANSAÇO DO PARTICIPANTE, ELE TAMBÉM PODE SE SENTIR INSEGURO EM RELAÇÃO A PRIVACIDADE DOS DADOS LEVANTADOS. NESSE CASO SERÁ PRIMEIRAMENTE RESPEITADO O ANONIMATO DOS PARTICIPANTES NA PUBLICAÇÃO DOS DADOS EM QUALQUER TRABALHO RESULTANTE DA PESQUISA POR MEIO DO TERMO CIRCUNSTANCIADO QUE SERÁ APRESENTADO. QUANTO A SEGURANÇA DIGITAL, SERÃO UTILIZADAS APENAS AS FERRAMENTAS DISPONIBILIZADAS PELOS SERVIDORES DO IFAC, ONDE EXISTE UMA GARANTIA DE MAIOR SEGURANÇA DOS DADOS E UMA UTILIZAÇÃO DE ACESSO SEGUINDO OS PROTOCOLOS DE SEGURANÇA DAS PLATAFORMAS DIGITAIS PARA ELABORAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE DADOS COMO O CUIDADO COM SENHAS E REDES DE ACESSO.

PARA O LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DOS ESPAÇOS FÍSICOS SERÁ NECESSÁRIA A VISITA EM LOCO PARA REALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO E EVENTUALMENTE ALGUMA MEDIÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO DOS LABORATÓRIOS.

ESSAS ATIVIDADES PODEM OCASIONAR A PERTURBAÇÃO TEMPORÁRIA DO AMBIENTE DE TRABALHO EM VIRTUDE DE OCASIONALMENTE OCORRER DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO, OBJETOS E O DESLOCAMENTO DAS PESSOAS DO SEU POSTO DE TRABALHO E A INTERRUPÇÃO DE ATIVIDADES POR CURTOS PERÍODOS. PARA MINIMIZAR OS PROBLEMAS CITADOS SERÁ SOLICITADO O AGENDAMENTO DE UM HORÁRIO FORA DOS PERÍODOS DE TRABALHO E O ACOMPANHAMENTO DO RESPONSÁVEL PELO LABORATÓRIO PARA SALVAGUARDAR OS EQUIPAMENTOS O ESPAÇO FÍSICO E ATENDER A DÚVIDAS PONTUAIS DO PESQUISADOR SOBRE O ESPAÇO E EQUIPAMENTOS.

PARA O DESENVOLVIMENTO DAS OFICINAS DO PRODUTO EDUCACIONAL, EXISTE A POSSIBILIDADE DOS PARTICIPANTES ADULTOS E OS DISCENTES MONITORES OU BOLSISTAS, MENORES DE 18 ANOS, DO IFMAKER, QUE PARTICIPARÃO DAS ATIVIDADES SOB A SUPERVISÃO DO ORIENTADOR, O RISCO DE ACIDENTES. NESSE CASO EXISTE O RISCO DE ACIDENTES NO USO DE FERRAMENTAS DE CORTE, ALICATES, COLA QUENTE, CHAVES DE FENDAS ENTRE OUTROS. EQUIPAMENTOS DE IMPRESSÃO 3D E MÁQUINAS DE CORTE A LASER.

PARA MINIMIZAR OU EXCLUIR OS RISCOS DA PESQUISA, SERÃO TOMADAS AS PROVIDÊNCIAS E CAUTELAS, OS LABORATÓRIOS MAKER JÁ SÃO PROVIDOS DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI, E EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO. OS PARTICIPANTES NÃO TERÃO CONTATO COM PRODUTOS QUÍMICOS OU TÓXICOS DURANTE AS ATIVIDADES. NENHUMA ATIVIDADE SERÁ INICIADA SEM A EXPLANAÇÃO SOBRE OS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA, CASO ALGUM PARTICIPANTE NEGUE O USO DE EPI ELE SERÁ IMEDIATAMENTE RETIRADO DA ATIVIDADE DA OFICINA.

ESCLARECEMOS QUE DURANTE A REALIZAÇÃO DA PESQUISA VOCÊ (SEU/SUA FILHO/A OU MENOR SOB SUA RESPONSABILIDADE LEGAL) SERÁ ACOMPANHADO E OCORRENDO ALGUM INCIDENTE O PARTICIPANTE DEVE SER ATENDIDO IMEDIATAMENTE PELO ORIENTADOR DA OFICINA E ENCAMINHAR À ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL, QUANDO MENOR DE IDADE, QUE DEVERÁ COMUNICAR OS RESPONSÁVEIS E ENCAMINHAR O ALUNO AO ATENDIMENTO MÉDICO ADEQUADO, UTILIZANDO O VEÍCULO DISPONÍVEL NO CAMPUS OU SOLICITANDO ATENDIMENTO EXTERNO QUANDO NECESSÁRIO. QUANTO AOS ADULTOS O ENCAMINHAMENTO DEVE SER O DESLOCAMENTO DO IMEDIATO AO SERVIÇO MÉDICO ADEQUADO, PARA ATENDIMENTOS LEVES, ACOMPANHADO DO ORIENTADOR DA OFICINA OU SOLICITAR ATENDIMENTO EXTERNO SE NECESSÁRIO. EM QUALQUER CIRCUNSTÂNCIA DE ACIDENTE OU QUE DEMANDE ATENÇÃO E AUSÊNCIA DO ORIENTADOR DO LABORATÓRIO DURANTE A OFICINA AS ATIVIDADES DEVEM SER PARALISADAS IMEDIATAMENTE. TODO E QUALQUER PARTICIPANTE DA OFICINA DEVE LER, ACEITAR E ASSINAR OS TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE), SEM ELE É VEDADA A PARTICIPAÇÃO DE QUALQUER INDIVÍDUO.; E QUE APÓS O ENCERRAMENTO E/OU INTERRUPÇÃO DA PESQUISA, SEU/SUA FILHO/A OU MENOR SOB SUA RESPONSABILIDADE LEGAL) CONTINUARÁ A SER ACOMPANHADO/A, TENDO DIREITO A TODOS BENEFÍCIOS DA PESQUISA QUE LHE COUBEREM.

COMO BENEFÍCIOS OS SUJEITOS SERÃO OS PRINCIPAIS BENEFICIADOS COM OS RESULTADOS OBTIDOS, PODENDO ELES MESMO UTILIZA-LOS COMO FONTE DE INFORMAÇÃO PARA ESTUDOS PRÓPRIOS. O PRODUTO EDUCACIONAL RESULTANTE DA PESQUISA SERÁ DE APLICAÇÃO NAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NOS LABORATÓRIOS PODENDO SER IMPORTANTE OBJETO TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO DA CULTURA MAKER NO IFAC.

O referido projeto, questionários e termo de assentimento foram aprovados pelo CEP-IFAC no parecer 7.595.016 de 26 de maio de 2025.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

Pesquisador (a): Leandro Coradin Endereço: Avenida Brasil, 920 Telefone: 68 98118-5738
E-mail: leandro.coradin@ifac.edu.br

Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Acre- CEP/IFAC Endereço: Instituto Federal do Acre, Prédio da Reitoria, Sala 12, Via Chico Mendes, 3084 - Bairro Areial CEP: 69.906-320 – Rio Branco/AC. Telefone: (68) 98101-8246 E-mail: cep@ifac.edu.br

Para download do termos de assentimento você deve clicar no link abaixo.

[https://drive.google.com/uc?](https://drive.google.com/uc?export=download&id=1HbLrdMGCUVT2WiYxTbkckrik8rqLx3kg)

[export=download&id=1HbLrdMGCUVT2WiYxTbkckrik8rqLx3kg](https://drive.google.com/uc?export=download&id=1HbLrdMGCUVT2WiYxTbkckrik8rqLx3kg)

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Você livremente concorda com os termos do assentimento acima descritos para a participação da pesquisa. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

Validação do Produto Educacional - Questionários aos aplicadores do Produto.

2. Sua idade, por favor. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ De 18 a 25 anos
☐ De 26 a 30 anos
☐ De 31 a 35 anos
☐ Acima de 36 anos

3. A oficina foi apresentada de forma clara sobre a sequência da atividade *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

4. Você foi orientado sobre os procedimentos de segurança para execução das atividades *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

5. A sequencia da atividade proposta você considera *

Se achar pertinente alguma observação curta, por favor, adicionar a opção "outro".

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Boa
☐ Razoável
☐ Ruim
☐ Outro: _____

6. Os temas propostos para trabalharem durante a oficina foram *

Se achar pertinente alguma observação curta, por favor, adicionar a opção "outro".

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Adequados ao tema da oficina
☐ Inadequados ao tema da oficina
☐ Outro: _____

7. O tempo proposto para a oficina foi *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Suficiente
☐ Insuficiente

8. A Oficina maker proporcionou em você uma experiência: *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Esclarecedora sobre a cultura maker.
☐ Uma experiência confusa sobre a cultura maker

9. O orientador da oficina esclareceu suas dúvidas e ajudou na resolução dos problemas propostos. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Parcialmente

10. Durante a oficina ficou claro a importância do trabalho interdisciplinar e colaborativo *

Se achar pertinente alguma observação curta, por favor, adicionar a opção "outro".

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Parcialmente
☐ Outro: _____

11. Caso sua oficina tenha ocorrido com a participação de monitores, ele foram:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Muito importantes para o andamento da oficina
☐ A participação deles foi indiferente para o andamento da atividade
☐ Comprometeram o andamento da atividade

12. Você recomendaria a outras pessoas a participar da Oficina IFMaker: Imersão e Diversão *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não