



INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS
CAMPUS OURO BRANCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA

DANILO PERTENCE DA SILVA

METODOLOGIAS DISRUPTIVAS

UM ESTUDO SOBRE O DESENVOLVIMENTO, IMPLANTAÇÃO E
RESULTADO DE AMBIENTES DE INOVAÇÃO NA FORMAÇÃO EPT

Ouro Branco - MG

2025

S586m Silva, Danilo Pertence da.

Metodologias disruptivas: um estudo sobre o desenvolvimento, implantação e resultado de ambientes de inovação na formação / Danilo Pertence da Silva. – 2025.

125 f.: il.col.

Orientador: Ângelo Magno de Jesus.

Dissertação (mestrado) – Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus* Ouro Branco, Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica, 2025.

1. Ambiente de inovação. 2. Metodologias de ensino disruptivas. 3. Inovações metodológicas. 4. Cultura Maker. 5. Learning by doing (aprender na prática).
- I. Jesus, Ângelo Magno de. II. Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus* Ouro Branco. III. Título.

CDU: 316.422

Catálogo: Márcia Margarida Vilaça - CRB6-MG/2235
Biblioteca do Instituto Federal de Minas Gerais, *Campus* Ouro Branco



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
 Campus Ouro Branco
 Diretoria de Ensino
 Coordenação Curso Mestrado PROFEPT do Campus Ouro Branco
 Avenida Afonso Sardinha, número 90 - Bairro Minas Talco - CEP 36494-018 - Ouro Branco - MG
 - www.ifmg.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que **DANILO PERTENCE DA SILVA**, CPF **075.722.826-79**, defendeu sua dissertação em 01 de abril de 2025 no curso **“Mestrado Profissional em Educação Profissional Tecnológica - ProfEPT”** no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *campus* Ouro Branco. O aluno teve sua dissertação, bem como seu produto educacional, **APROVADOS** e sua respectiva aprovação consta em ata específica.

Declaro, ainda, que o discente não possui qualquer pendência em relação à matriz curricular para a aquisição da titulação, ficando pendente a entrega das versões finais da dissertação e do produto educacional, com prazo de até 90 dias a contar da data da defesa.

Por ser verdade, e estar de acordo com nossos arquivos, assino a presente declaração.

Ouro Branco, 01 de abril de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Rodolpho Gauthier Cardoso dos Santos**, Coordenador (a) do Curso de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica - Campus Ouro Branco, em 02/04/2025, às 15:10, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **2241393** e o código CRC **DB217E8E**.

23712.001146/2024-27

2241393v1

DANILO PERTENCE DA SILVA

METODOLOGIAS DISRUPTIVAS

**UM ESTUDO SOBRE O DESENVOLVIMENTO, IMPLANTAÇÃO E
RESULTADO DE AMBIENTES DE INOVAÇÃO NA FORMAÇÃO EPT**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Ouro Branco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Linha de Pesquisa: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

Orientador: Prof. Dr. Ângelo Magno de Jesus

Aprovado em: ___ / ___ / _____ pela banca examinadora:

Prof. Dr. Ângelo Magno de Jesus (ProfEPT/IFMG – Orientador)

Prof. Dr. Saul Emanuel Delabrida Silva (UFOP)

Prof. Dr. Thiago Ferreira Quilice (IFMG)

Prof. Dr. Pedro Xavier da Penha (ProfEPT/IFMG)

Ouro Branco - MG

2025

AGRADECIMENTOS

Agradecer, a meu ver, é um ato de profunda consideração e reconhecimento diante de gestos, atitudes e sentimentos, muitas vezes depositados na contribuição para algo desejado. Por vezes, dizemos: “Obrigado por me apoiar nesta conquista”; em outras: “Muito obrigado por estar comigo”; e ainda: “Obrigado por tudo o que fez por mim”.

Neste sentido, registro neste trabalho meus agradecimentos a todos que estiveram comigo nesta caminhada. Ainda assim, considero que não seria suficiente. Por isso, ratifico todos os “obrigados” que deixei pelo caminho e manifesto agora minha imensa gratidão. Ao longo dessa jornada, fui conduzido a uma reflexão profunda sobre o valor da doação de alguém a um propósito que é meu. Um propósito no qual o outro se dedica a uma viagem sem, necessariamente, ter o privilégio da vista pela janela ou colher os frutos ao balançar da árvore. Afinal, o verdadeiro propósito está na doação.

Deste modo, faço questão de registrar minha imensa gratidão aos coadjuvantes desta obra, que, a seu modo, são corresponsáveis por meu sucesso nessa trajetória.

Minha profunda gratidão àquela que me concedeu a vida e, ainda em seu ventre, me apresentou ao universo da Educação. Muito me orgulha afirmar que minha mãe, Prof^a Marilda Maria da Costa da Silva, é responsável por minha incansável busca por desenvolvimento, formação e conhecimento. Reconheço nela, com admiração, a representatividade de mulher, mãe, esposa, educadora, avó, e uma incansável defensora da comunidade. Minha gratidão por toda a dedicação a mim.

Ao meu pai, Adão Martins da Silva, que sempre se mostrou solícito, reconhecendo, à sua maneira, minha busca por conhecimento e desenvolvimento. Ele sempre fortaleceu em mim a inquietude por respostas, a curiosidade aguçada, o inconformismo diante das dúvidas. Hoje tenho a clara visão de sua inteligência e da capacidade de aprender diferentes funções com pouco estudo formal. Sou grato por muito do que é dele estar presente em quem sou.

Agradeço, com carinho imensurável, à minha esposa, Eduarda Gonçalves Siqueira Pertence. Sua paciência, dedicação, apoio, acolhimento — e tantas outras qualidades — são presentes que recebo diariamente desde que nos unimos. Tenho por você profunda admiração, carinho e amor. Você é um complemento que me capacita, desenvolve, impulsiona e me faz acreditar. Sua presença em minha vida e na de nossos filhos é fator de equilíbrio, resiliência, perseverança, confiança e dedicação.

Aos meus lindos filhos, que são presentes divinos em minha vida. Desde a chegada de Enrico Pertence, fui tomado pela responsabilidade de ser provedor e protetor de uma vida. Pensar em você, filho, sempre é um despertar para a vida, uma viagem no tempo, lembrando quando o peguei nos braços pela primeira vez: um pequeno ser confiado a mim para guiar, educar e proteger. E à minha pequena rainha, Ester Zara Pertence, que despertou em mim uma imensa emoção ao ouvir seu primeiro choro — e

chorar junto. Você me fez olhar a vida com mais delicadeza, me ofereceu uma visão mais serena e resoluta do mundo. Com a pureza nas palavras e ternura ao amar, minha soberana gratidão a vocês dois, que são parte essencial do que sou.

A uma pessoa que nos surpreendeu ao partir em um momento extremamente delicado deste trabalho — justamente na finalização e nos ajustes finais antes da defesa —, rendo minha homenagem a minha sogra, D. Marilene Gonçalves Siqueira (in memoriam), que se despediu de nós neste ano. Não encontro palavras suficientes para expressar o quanto sou grato por tê-la em minha vida. Seus ensinamentos, presença, carinho e resiliência deixaram um enorme legado. Sempre estará em nossos corações e será lembrada por mim com imenso carinho.

À minha grande família — imensa em tamanho e, sobretudo, em amor, presença e dedicação —, minha gratidão profunda. De uma grande família, recebi exatamente aquilo que se espera: apoio incondicional. Sem dúvida, a melhor em todos os sentidos.

Registro também minha gratidão à Prof^a Maria da Paz Fonseca e Costa, conhecida carinhosamente por tia Linda, que desempenhou papel fundamental em minha formação educacional. Confiou em meu potencial e me abraçou como sustentação acadêmica, compartilhando sua essência pedagógica e sua crença inabalável na Educação como instrumento de transformação de vida. Foi graças a ela que trilhei o caminho do Ensino Médio até a Faculdade. Minha imensa gratidão pelo papel essencial em minha formação e desenvolvimento profissional.

Minha mais sincera gratidão a todos do IFMG: equipe acadêmica, equipe técnica, servidores, colegas do Mestrado, professores — e em especial, ao meu orientador, Prof. Dr. Ângelo Magno de Jesus, cuja atuação profissional foi marcada por empatia, sensibilidade e excelência. Sua orientação será sempre uma referência em minha caminhada, como modelo de profissional e ser humano singular.

Também agradeço, com igual apreço, ao coordenador do curso, Prof. Dr. Pedro Xavier da Penha, por seu apoio firme, profissional e respeitoso, conduzindo com sabedoria as adversidades enfrentadas ao longo do percurso. Seu olhar humano e centrado na resolução dos problemas foi determinante para a conclusão deste Mestrado.

Concluo meus agradecimentos citando que, em tudo, devemos dar graças. Sem Ele, nem mesmo a primeira letra deste texto teria sido escrita. Minha humilde e serena gratidão Àquele que é o começo, o meio e o fim — em Sua onipotência, o Criador, que tornou tudo possível até aqui. O caminho não foi fácil. Houve momentos em que pensei em desistir, em que tudo parecia difícil. Enfrentei tribulações que me fizeram duvidar de mim, sentir descontrole e incapacidade. Mas Ele estava ali — com Suas mãos e braços estendidos — para me levantar e me fazer seguir.

Deus, como sou grato por ser privilegiado com Tua presença em minha vida e por tudo e todos que fazem minha existência ser plena e feliz.

“Poder se reinventar após experiências negativas é o segredo da felicidade.”

O Ilusionista.

“A evolução do homem passa, necessariamente, pela busca do conhecimento.”

Sun Tzu

RESUMO

A presente pesquisa foi norteada em consideração a utilização de Ambientes de Inovação na Educação Profissional e Tecnológica nos Institutos Federais com a proposta de Metodologias de Ensino Disruptivas, bem como sua contribuição, desafios e expectativas para o desenvolvimento do aluno em um modelo de educação integral, humana, omnilateral e completa. A fim de se aprofundar neste tema, foi definido como objeto de estudo a implantação de um modelo de metodologia disruptiva criada e desenvolvida pelo Instituto Federal, o IFMAKER, um laboratório de criação de protótipos, convencionais ou digitais com uma proposta no enriquecimento didático para a formação de estudantes em uma concepção completa de educação, nas quais se aplicam teorias como o “*learning by doing*” (aprender na prática). E assim, através de uma pesquisa bibliográfica diagnóstica, busca-se neste estudo conhecer sobre a aplicabilidade desta metodologia em questão já em andamento em alguns campi, bem como a estruturação da implantação diante aos docentes nos conteúdos fornecidos pelo projeto. Objetiva-se também analisar os resultados e suas contribuições para os envolvidos neste projeto, principalmente no que se refere à preparação do indivíduo em suas competências e habilidades para a inserção ao mundo do trabalho. Com isso, foi realizada uma revisão sistemática da literatura na qual foi levantada uma série de artigos a partir da base de dados de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) a respeito do tema. Estes estudos foram avaliados qualitativamente com o objetivo de se identificar boas práticas relacionadas ao desenvolvimento de atividades educacionais e à coordenação destes ambientes de inovação. Assim, estudando um modelo inovador em funcionamento, consegue-se a partir desta análise propor possíveis melhorias se caso for, e ainda promover uma abertura de pesquisa para futuros projetos que podem se aprofundar mediante ao conhecimento adquirido nesta pesquisa. Neste sentido, com base nos dados qualitativos encontrados na revisão, foi realizada a produção de um guia contendo as diretrizes e boas práticas para coordenação dos ambientes IFMAKER com o objetivo de auxiliar nos aspectos educacionais, gerenciais e sociais no contexto dos Ambientes de Inovação.

Palavras-chave: Ambiente de Inovação. Metodologias de Ensino Disruptivas. Inovações Metodológicas. Cultura Maker. Learning by doing (aprender na prática). Competências e Habilidades. Mundo do Trabalho.

ABSTRACT

This research was guided by the use of Innovation Environments in Professional and Technological Education in Federal Institutes with the proposal of Disruptive Teaching Methodologies as well as their contribution, challenges and expectations for the development of the student in a integral, human, omnilateral and complete education model. In order to delve deeper into this theme, the object of study was defined as the implementation of a disruptive methodology model created and developed by the Federal Institute: the IFMAKER, a laboratory for the creation of prototypes, conventional or digital, with a proposal for didactic enrichment for the students' education. In these environments, theories such as "learning by doing" (learning in practice) are applied. Thus, through a diagnostic bibliographical research, this study aims to learn about the applicability of this methodology in question, which is already underway in some campuses, as well as the structuring of the implementation for teachers in the content provided by the project. The aim is also to analyze the results and their contributions to those involved in this project, especially with regard to preparing the individual in their skills and abilities for insertion into the world of work. In this sense, a systematic review of the literature was carried out in which a series of articles were collected from the database of Journals of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) on the subject. These studies were evaluated qualitatively with the objective of identifying good practices related to the development of educational activities and the coordination of these innovation environments. Thus, by studying an innovative model in operation, it is possible to propose possible improvements from this analysis, if necessary, and also promote an opening for research for future projects that can be deepened through the knowledge acquired in this research. In this sense, based on the qualitative data found in the review, a guide was produced containing guidelines and good practices for coordinating IFMAKER environments with the aim of assisting in educational, managerial and social aspects in the context of Innovation Environments.

Key-words: Innovation Environment. Disruptive Teaching Methodologies. Methodological Innovations. Maker Culture. Learning by doing. Skills and Abilities. World of Work.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivo	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 Conceito de Educação Profissional e Tecnológica (EPT)	17
2.2 Os Ambientes de Inovação e a Tecnologia no Ensino	19
2.3 A importância da metodologia de Ambientes de Inovação	21
2.4 Conceitos Bases de Metodologias Ativas	22
2.4.1 Design Thinking	23
2.4.2 Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)	23
2.5 Cultura Maker	24
2.6 Tecnologias Aplicadas à Educação	28
3 METODOLOGIA	31
3.1 Revisão Sistemática da Literatura	34
3.1.1 Questões de Pesquisa	35
3.1.2 String de Busca	35
3.1.3 Base de Dados	36
3.1.4 Critérios de Inclusão e de Exclusão	36
3.1.5 Elaboração da Lista de Diretrizes	37
3.1.6 Nuvem de Palavras	37
3.2 Análise Diagnóstica de Dados	39
4 RESULTADOS	40
4.1 Diretrizes de Práticas Pedagógicas e Coordenação de Espaços Maker	44
4.2 Práticas, técnicas e estratégias utilizadas para contribuir para o sucesso pedagógico nos Espaços de Inovação/Maker - QP1	48
4.3 Práticas, técnicas e estratégias utilizadas para contribuir para o sucesso operacional dos Espaços de Inovação/Maker - QP2	60
4.5 Nuvens de Palavras	73
4.6 Análise Comparativa de Dados	77
5 DISCUSSÃO	84
REFERÊNCIAS	89
APÊNDICE A	93
APÊNDICE B	123
APÊNDICE C	127

1 INTRODUÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT), mais especificamente estudado nesta pesquisa com sua participação na condução de ensino nos Institutos Federais, têm papel importante na sociedade no que se refere a oferta de ensino em formação técnica, com seu modelo politécnico, omnilateral e humanístico.

A proposta de ensino nos Institutos Federais (IFs) não se restringe apenas em formar os alunos somente no âmbito acadêmico, mas também para seu contínuo desenvolvimento educacional e profissional. Sob esta ótica, a perspectiva educacional dos IFs mira nas preparações dos indivíduos para cada etapa de inserção e manutenção no mundo do trabalho. A partir de sua criação, os Institutos Federais iniciaram sua proposta de ensino na Rede Federal de Educação Profissional, Ciência e Tecnologia, com o objetivo de:

Ofertar educação profissional e tecnológica em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional. (Lei nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008).

Esta pesquisa tem a intenção de se aprofundar em estudos acadêmicos, seja de ordem prática ou teórica, a fim de sistematizar um arcabouço de boas práticas educacionais e de coordenação para auxiliar no desenvolvimento e sucesso de ambientes de inovação/maker. Com isso, este trabalho poderia auxiliar aos modelos de Laboratórios em IFMAKER e sua implantação como uma metodologia de ensino nos Institutos Federais de Educação.

O estudo orientado para a pesquisa apresenta uma possibilidade de traçar um levantamento sobre a preparação dos docentes, os desafios apresentados pelo projeto, a integração de disciplinas nas metodologias práticas dos ambientes, e desenvolver uma reflexão sobre as competências e habilidades alinhadas ao mundo do trabalho, e a realidade imposta sobre o modelo desenvolvido no mercado de trabalho.

Considerando ainda que a pesquisa acrescenta características de suma importância para o processo de formação do indivíduo, visando identificar, descrever e avaliar os principais obstáculos e dificuldades encarados por pesquisadores que participaram de iniciativas relacionadas à condução de atividades em ambientes maker.

Portanto, é importante observar que este estudo trata de uma concepção de Educação que foge das abordagens tradicionais e conservadoras que têm sido predominantes nas escolas brasileiras durante a maior parte da história. Contudo, a caracterização que surge perante as mudanças propostas em um ensino moderno, não é a desconstrução total do ensino tradicional, mas sim a inserção de metodologias que se mostraram eficientes no processo de aprendizagem.

Em referência ao surgimento destas metodologias e práticas de aprendizagem com a preocupação em mudanças para o fortalecimento de resultados no aprendizado, bem como a visão na evolução e necessidade no mundo do trabalho, sabe-se que em meados das décadas de 1990 e 2000 com um cenário sendo moldado às tendências da tecnologia, mídias digitais e maior força no movimento faça você mesmo (Do it yourself = DIY), começa a ser propagado o movimento Maker. Este movimento compartilha em um grupo de pessoas a possibilidade de interação social e educacional, no propósito de criações feitas com as próprias mãos, compartilhando ideias, conhecimentos e experiências adquiridas na elaboração de produtos utilizando técnicas que abrangem diversos campos de conhecimentos educacionais (Dougherty, 2016)

Referindo-se o que elucida Dougherty:

O Movimento Maker tem o potencial de mudar nossa abordagem à educação, deslocando o foco do consumo passivo de informação para a criação e exploração ativa. Em uma sala de aula centrada no Maker, os alunos são incentivados a aprender fazendo, o que promove uma compreensão mais profunda dos conceitos e um maior senso de responsabilidade sobre o próprio aprendizado (Dougherty, 2016, p. 45).

A fundamentação da cultura maker está formatada na experimentação, no processo educacional visando a inserção de experimentos que promovam o trabalho voltado à coletividade, desenvolvimento comunicativo, análise crítica, criatividade e empatia, fundamentos de extrema relevância na evolução de capacitação do indivíduo. O movimento maker tem se mostrado um importante aliado ao processo evolutivo educacional e tecnológico, possibilitando ser uma alternativa atrativa às remodelações de aulas tradicionais, com o objetivo de adaptar-se a realidades distintas de aprendizagem de cada indivíduo, onde o tradicionalismo pode ser considerado repetitivo e expositivo.

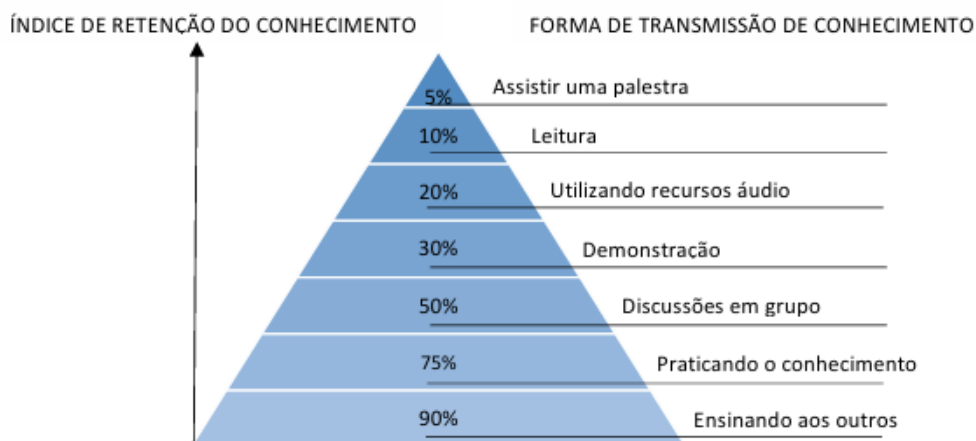


Figura 1 – Pirâmide de Aprendizagem. Fonte: Elaborado com base em Magennis e Farell (2005)

Na Figura 1, Magennis e Farell (2005), destacam em forma de gráfico, através de uma amostragem desenvolvida pela pesquisa realizada pelos autores, o nível de aprendizagem através dos diversos métodos empenhados como mecanismos de instrução. Percebe-se então que, os métodos que possuem maior grau de assertividade entre a transmissão e a retenção do conhecimento, são a interação em grupo, o desenvolvimento de práticas, e, aquele considerado um dos melhores métodos, o de ensinar ao outro.

Trazendo este raciocínio para a pesquisa em andamento, pode-se notar que o movimento maker utiliza muitos fatores predominantes dos métodos listados no gráfico, assim o faz um método que acompanha uma perspectiva de grande eficiência segundo a opinião dos autores.

A presente pesquisa foi norteadada como objeto de estudo a implantação de um modelo de metodologia disruptiva criada e desenvolvida pelo Instituto Federal, o IFMAKER, um laboratório de criação de protótipos, convencionais ou digitais com uma proposta no enriquecimento didático para a formação de estudantes em sua formação completa. Este modelo pode se basear nas estratégias de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), onde aplicam-se teorias como o “learning by doing” (aprender na prática).

Assim sendo, busca-se neste estudo conhecer sobre os processos de implantação, capacitação de docentes, aplicabilidade de metodologias disruptivas e tecnológicas no ensino em EPT, as configurações entre as metodologias ativas e a

BNCC (Brasil, 2018), e as habilidades e competências exigidas entre o mundo do trabalho em uma reflexão sobre as exigências impostas pelo mercado de trabalho.

É relevante destacar o quanto as inovações disruptivas está diretamente pontuada ao ensino na Educação Profissional e Tecnológica, dessa maneira conforme Christensen; Staker; Horn:

As inovações disruptivas não apenas tornam a educação mais acessível; elas mudam fundamentalmente a forma de entrega da instrução e a experiência do aluno. Elas têm o potencial de democratizar a educação e permitir a aprendizagem personalizada em larga escala (Christensen; Staker; Horn, 2014, p. 22).

Pode-se dizer que os Institutos Federais de Educação desempenham um papel fundamental na inserção de ambientes de inovação, tendo em vista que sua estrutura é direcionada para um processo educativo mais dinâmico e com a participação efetiva dos alunos. Considerando ainda que, a formação pautada nessa linha proporciona uma maior autonomia, criatividade e uma formulação de um saber mais completo, que se faz alinhado às propostas de transversalidade e interdisciplinaridade dos projetos pedagógicos elencadas nos cursos ofertados.

Nesta ótica, é importante citar Oliveira (2017), que defende que a integração curricular é um processo de suma importância para a preparação dos alunos não somente no campo de conhecimentos acadêmicos, mas também na condução de suas habilidades técnicas, considerando assim sua inserção no mundo do trabalho.

Ademais, toda a participação nas atividades desenvolvidas através destes espaços de inovação, além de ser uma especificidade marcante dos Institutos Federais é também uma ponte para o aluno no que se refere às possibilidades de inserção no mundo do trabalho pós formação. Trata-se de um momento único, em que o aluno se encontra em constante contato com as oportunidades de emprego, estágio e até mesmo modelos para se empreender. E ainda, nas inúmeras possibilidades do desenvolvimento de projetos e protótipos, que carreguem o manuseio entre a tecnologia e a produção de produtos inovadores, e serviços eficientes. (Albuquerque et al., 2019).

Deste modo, é de suma importância as linhas desenhadas pelas Instituições de Ensino em EPT no que se refere à disrupção do tradicionalismo, mas sem abandonar as ideias e a historiografia da Educação no Brasil. Neste contexto, estas linhas podem evidenciar as necessidades de transformação para uma melhor experiência do aluno, na

abordagem de prepará-los como agentes da mudança e defensores da educação como pilar do conhecimento e desenvolvimento humano. E ainda, preocupar-se com a capacitação de indivíduos que se formem não somente como conhecedores em sua área específica, mas que sejam de forma direta ou indireta contribuintes para a sociedade no que tange o desenvolvimento social, sustentável e econômico do país.

Na oportunidade de enriquecer ainda mais as linhas de pesquisas e o caminho construtivo resultante do objeto de pesquisa deste trabalho, optou-se entregar como parte complementar um produto educacional que tivesse em sua função transmitir ao público de interesse, neste caso profissionais envolvidos na gestão, instrução, capacitação, manutenção, e demais áreas de interesse do processo estrutural e organizacional dos Laboratórios, um conteúdo onde possa ser consultado, aplicado e adaptado para o processo de implantação e manutenção de Laboratórios.

Dentro deste contexto, para maior exploração dos dados foram definidos como base em sua co criação os objetivos centrais, estruturando uma parte colaborativa desde a aplicação do estado da arte como fundamentação teórica, mas também análises diagnósticas de dados a fim de alcançar o maior registro de dados, estatísticas e informações importantes, e assim apresentar na conclusão deste trabalho a junção de todos os eixos estudados em conversa com os dados levantados. O produto educacional será parte deste trabalho no **Apêndice C**, onde poderá ser consultado em sua totalidade.

1.1 Objetivo

Geral - Analisar práticas que podem contribuir para o sucesso educacional e/ou operacional dos ambientes Maker, em especial os laboratórios IFMAKER, com base em uma avaliação qualitativa da literatura considerada estado da arte a respeito do tema.

1.4.1 Objetivos Específicos

- **Objetivo 1:** Fazer um levantamento de dados qualitativos a respeito de ambientes de inovação/maker a partir do estado da arte da literatura sobre o tema.
- **Objetivo 2:** Analisar as características de ambientes de inovação/maker levantadas no estado da arte para triangular dados e avaliar aplicações no contexto dos Laboratórios IFMAKERS..
- **Objetivo 3:** Criar um produto educacional composto pelos dados qualitativos levantados neste estudo com o objetivo de prover boas práticas na coordenação dos ambientes IFMAKER.

De maneira organizada em consonância com o texto, o Objetivo 1 segue sua fase de levantamento de dados qualitativos iniciando na parte que configura o aparecimento da **Revisão Sistemática da Literatura**, no item **3.1**, acrescido dos itens **3.1.1 - Questões de Pesquisa; 3.1.2 - String de Busca; 3.1.3 - Base de Dados; 3.1.4 - Critérios de Inclusão e de Exclusão; 3.1.5 - Elaboração da Lista de Diretrizes; e 3.1.6 Nuvem de Palavras.**

Em continuação, o Objetivo 2 é disponibilizado neste trabalho na Análise das características de Ambientes de Inovação/Maker, que se inicia no texto em **Análise Diagnóstica de Dados** no item **3.2**; Logo, e para finalizar a parte de levantamento e análises, encontra-se a fase de triangulação de dados entre o estado da arte e sua avaliação na aplicação dos contextos em Laboratórios IFMAKERS, que está identificado no texto à partir dos **Resultados** no item **4.**; e que segue em **4.1 - Diretrizes de Práticas Pedagógicas e Coordenação de Espaços Maker; 4.2 - Práticas, técnicas e estratégias utilizadas para contribuir para o sucesso pedagógico nos Espaços de Inovação/Maker - QP1; 4.3 - Práticas, técnicas e estratégias utilizadas para contribuir para o sucesso operacional dos Espaços de Inovação/Maker - QP2; 4.4 - Principais obstáculos na criação e/ou condução de um Espaço de Inovação/Maker - QP3; 4.5 - Nuvens de Palavras; e 4.6 - Análise Comparativa de Dados.**

E para finalizar, o **Objetivo 3** ao que se refere ao produto educacional, o modelo utilizado foi o Guia prático de orientações sobre implantação, gestão e método pedagógico de utilização de Laboratórios Maker na EPT, no qual está disponível em sua versão completa no **Apêndice C** deste trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Conceito de Educação Profissional e Tecnológica (EPT)

Considerando o fundamento do art. 39 da Lei nº. 9.934, de 20 de dezembro de 1996, onde expressa sobre a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) deve ser integrada ao mundo do trabalho, ciência e tecnologia. Isto posto, entende-se que estas modalidades de ensino, geram oportunidades de grande importância para o desenvolvimento e formação acadêmica dos alunos (Brasil,1996).

É notório como o texto da nova LDB começa ao falar da EPT, em seu artigo 39 diz que a Educação Profissional deve “se integrar ao mundo do trabalho, da ciência e da tecnologia”. De fato, essas expressões trazem um entendimento que esta modalidade/etapa do ensino brasileiro serão oportunizadas mudanças significativas no sentido de torná-la mais atraente e consolidada, do ponto de vista de sua estruturação e finalidade, sobretudo para a classe trabalhadora.

Entretanto, o contexto histórico da EPT apresenta uma realidade duramente confrontada por várias questões que a tornam distantes destes pontos levantados. Um exemplo a ser notado na condução da precária e aligeirada capacitação de professores para atuação nas áreas do ensino profissional, considerando ainda um histórico onde esta modalidade era pontuada por interesses políticos e econômicos, com o intuito de atender as demandas de indústrias e interesses do mercado.

Observa-se que um tema tão importante para o desenvolvimento acadêmico do estudante que o prepara para realidade do mundo do trabalho, é resumido pela Lei 9.394/96 em seu capítulo III, embasando conceitos e aplicabilidade da Educação Profissional em somente quatro artigos. Segundo Mouras, não foi ingênua ou mesmo de maneira despercebida que foi acrescentado tão pouca importância a EP na lei:

Cabe ressaltar que essa redação não é inocente e desinteressada. Ao contrário, objetiva consolidar a separação entre o ensino médio e a educação profissional, o que já era objeto do Projeto de Lei de iniciativa do poder executivo – governo FHC – que ficou conhecido como o PL 1603, o qual tramitava no Congresso Nacional em 1996 anteriormente à aprovação e promulgação da própria LDB. (Moura, 2007, p. 16).

Ainda em consideração, Saviani introduz seu posicionamento referente a nova lei, em detrimento à EPT:

O projeto referido é mais um exemplo do caráter tópico e localizado das iniciativas do MEC. De outro modo seria possível que um projeto como esse tramitasse concomitantemente, mas de forma independente e paralela ao projeto de LDB? Além disso, esse projeto traz como consequência o descomprometimento do MEC em relação às escolas técnicas federais, provavelmente a experiência mais bem-sucedida de organização do nível médio a qual contém os germes de uma concepção que articula formação geral de base científica com o trabalho produtivo, de onde poderia se originar um novo modelo de ensino médio unificado e suscetível de ser generalizado para todo o país. (Saviani, 2016, p. 216).

É relevante destacar que, desde então o governo desconfigurou o real significado da formação em EPT, desviando do que era a mais importante e principal preocupação da conduta aplicada a Educação Profissional no momento, tendenciando suas forças para enquadrar os interesses políticos e de mercado intencionalmente sobrepostos aos interesses social e de cidadania. Desta forma, deixou-se de fazer uma formatação de uma educação completa, humanitária, com abertura de espaços para todos. Considerando todo embate levantado na época, é importante destacar que a ocorrência de uma dualidade entre a formação básica e a formação profissional, fez com que a importância sobre a politecnia perdesse força. Como descreve Moura (2007):

Essa perspectiva de formação integral foi perdendo-se gradativamente em função da mesma correlação de forças já mencionada anteriormente ao se tratar do embate entre educação pública e educação privada. Desse modo, o texto finalmente aprovado pelo Congresso Nacional em 1996 consolida, mais uma vez, a dualidade entre o ensino médio e a educação profissional. (Moura, 2007, p.15).

2.2 Os Ambientes de Inovação e a Tecnologia no Ensino

A integração de ambientes de inovação com a formação do conhecimento tem proporcionado uma experiência diferenciada ao que se refere não somente ao processo pedagógico, mas também na possibilidade de incentivar a criatividade, trabalho em equipe, pensamento crítico e analítico, bem como a capacidade em resolver problemas. Ao observarmos estes espaços, conseguimos transpor uma lacuna e completar ainda mais o leque de possibilidades de espaços que promovam a inovação e uso da tecnologia na educação, tendo em vista que seguimos a linha de criação de laboratórios de tecnologia, hubs de empreendedorismo, novas propostas de metodologias ativas, assim como outros processo e métodos que viabilizem a integração de teoria e prática.

Vale destacar que os Institutos Federais têm se empenhado na criação de ambientes de inovação que estejam alinhados às diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica, e assim buscando cada vez mais o desenvolvimento educacional alinhado a uma educação integral, omnilateral e completa. Entretanto, conforme análises de alguns autores, ainda existem percalços neste caminho de construção do saber em utilização a metodologias disruptivas, e que, apesar de ser vislumbrada por muitos como uma ferramenta de apoio educacional e propulsora de inúmeras oportunidades no ambiente educacional e no egresso dos estudantes, faz-se necessário alinhar alguns aspectos e algumas estruturas que compõe a organização destes ambientes.

Para que possamos embasar este levantamento, abaixo seguimos a linha de observações e percepção de alguns autores.

Como Souza e Silva (2021), que expõe a dificuldade no enfrentamento das mudanças a serem aplicadas pelos educadores, e a precariedade ou mesmo a resistência na disponibilidade de recursos financeiros que possam ser utilizados para aquisição de material e tecnologia adequadas para aplicabilidade nos ambientes de inovação:

Os principais desafios para a implantação de ambientes de inovação nas instituições de ensino técnico incluem a resistência à mudança por parte dos educadores e a falta de recursos financeiros e tecnológicos adequados (Souza & Silva, 2021, p. 49).

Assim como Almeida e Ferreira (2019), que incluem ainda sobre a capacitação e correta formação de profissionais que estejam direcionados a lecionar, bem como a aplicar as metodologias de forma completa nos ambientes de inovação:

As barreiras para a introdução de ambientes inovadores na educação profissional estão ligadas à formação inadequada dos professores e à insuficiência de infraestrutura nas instituições (Almeida & Ferreira, 2019, p. 95).

Oliveira e Costa (2020), levantam a questão de capacitação de educadores no ambiente de Educação Profissional e Tecnológica, e ainda ressalta sobre as dificuldades e resistências da adaptação dos currículos frente às novas metodologias:

A integração de tecnologias educacionais na EPT enfrenta desafios significativos, como a necessidade de capacitação contínua dos professores e a adaptação dos currículos às novas metodologias (Oliveira & Costa, 2020, p. 175).

Ao que se refere a questão política e de gestão, Martins e Pereira (2018), classificam que tais forças estão diretamente relacionadas a muitos desafios enfrentados na implantação e estruturação de ambientes de inovação na educação:

A inovação no ensino técnico frequentemente esbarra em problemas como a resistência institucional e a falta de suporte governamental para a modernização dos ambientes de aprendizagem (Martins & Pereira, 2018, p. 36).

Os Institutos Federais, alinhados com as diretrizes da EPT, têm se empenhado em criar ambientes de inovação que fomentem a criatividade, o empreendedorismo e a capacidade de resolução de problemas. Esses ambientes, caracterizados por espaços como laboratórios de tecnologia, centros de inovação e hubs de empreendedorismo, visam proporcionar aos estudantes experiências práticas e contextualizadas, integrando teoria e prática.

A implantação desses ambientes nos Institutos Federais enfrenta desafios significativos, incluindo a necessidade de formação contínua dos docentes, adequação da infraestrutura física e tecnológica, e superação de barreiras culturais e institucionais. No entanto, as expectativas em relação aos benefícios que esses ambientes podem trazer são elevadas, especialmente no que diz respeito à formação integral dos estudantes e à sua preparação para um mercado de trabalho em constante evolução.

Outrossim, observa-se que a importância da utilização de ambientes de inovação e tecnologia no processo educacional tem proporcionado um importante impacto positivo, tanto para o corpo acadêmico quanto para a sociedade, haja vista que a colaboração no desenvolvimento de novos projetos, ferramentas e serviços promovem

direta e indiretamente a criação de empreendimentos e oportunidades de empregos, fortalecendo a economia e impulsionando o desenvolvimento econômico regional.

Em sua argumentação, Costa (2017) criou uma discussão a promoção de ambientes de inovação como propulsores do empreendedorismo, onde a metodologia de ensino profissional e técnico pode beneficiar-se destes espaços para a efetiva participação de profissionais e alunos com a proposta de desenvolver novas soluções, criação de startups, visando assim um completo atendimento entre desenvolvimento local e regional.

Na mesma argumentação de ideias, Silveira E Torres (2020), avaliaram que os ambientes de inovação possuem destaque não somente no desenvolvimento econômico, mas também grande importância no impacto social, tendo em vista que a criação de oportunidades e soluções inovadoras promovem um processo de transformação aos desafios enfrentados pela sociedade.

2.3 A importância da metodologia de Ambientes de Inovação

A estruturação de Ambientes de Inovação no ensino profissional e tecnológico, tem características com forte impacto social e tecnológico para a formação dos indivíduos, tendo em vista que sua proposta é justamente unir, dentro de espaços que interajam com a tecnologia e a modernidade atual, os conceitos e práticas a serem utilizados nas demandas do mundo de trabalho. De modo que, estes espaços têm a possibilidade de apresentar grandes resultados quando são analisadas as práticas de desenvolvimento de habilidades e competências, um assunto muito discutido nos tempos atuais, e que vem demonstrando uma verdadeira transformação nas metodologias de ensino na contribuição da educação profissional tecnológica.

Na avaliação de Lima (2017), os Ambientes de Inovação utilizam a criatividade, colaboração e experimentação em favor do conhecimento e formação do saber, com a possibilidade dos indivíduos se desenvolverem academicamente com a participação ativa de maneira dinâmica, e com as ferramentas tecnológicas e abordagens pedagógicas a seu favor em suas próprias construções. Portanto, tais ambientes colaboram com as estratégias de ensino perante a modernidade, tendo em vista sua interação com as tecnologias e a formação do saber mediante a práticas pedagógicas inovadoras.

Ainda sobre a perspectiva de Lima (2017), a melhor definição de ambientes de inovação no processo educacional é em tese uma ferramenta de transformação de processos para o ensino e aprendizagem, haja vista que tais processos desenvolvidos nestes ambientes são capazes de acompanhar a evolução latente no mundo do trabalho, e assim, através da tecnologia, personalizar uma transformação incorporada à metodologias ativas de aprendizado, trazendo assim uma facilidade na criação de soluções que podem se adaptar às exigências advindas das demandas do ambiente corporativo.

Outro autor que destaca a referência dos ambientes educacionais na efetiva colaboração do processo de aprendizagem é Silva (2018), que elucida a possibilidade da interação através de processos de criação envolvendo profissionais e estudantes. Esta interação pode proporcionar uma forte base para o desenvolvimento de habilidades que transitam entre as práticas e uma metodologia participativa à contextualidade real.

Alinhando-se a essa abordagem, ao qual visa fortalecer o direcionamento da construção de um saber mais participativo e completo, em preparação às habilidades e competências dos indivíduos, é relevante destacar que atualmente diversas metodologias que envolvam a tecnologia utilizadas em ambientes de aprendizado têm se mostrado como diferenciais perante às práticas pedagógicas, estimulando a criatividade, interação e participação ativa dos alunos. Um exemplo prático dessa relevância é o Design Thinking e a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), movimentos que vamos conhecer melhor adiante.

2.4 Conceitos Bases de Metodologias Ativas

Na utilização de ferramentas para a construção das Bases de Metodologias Ativas, não podemos deixar de referenciar duas importantes dois importantes conceitos que já estão contribuindo para diversos métodos de aprendizagem com problemas reais, e com a utilização de mecanismos que facilitem sua inserção à luz das Metodologias Ativas, que são o Design Thinking e a Aprendizagem Baseada em Problemas.

Em vista disso, ao construir a ideia de utilização da Cultura Maker como ferramenta mestre para os Laboratórios Maker's, que é então a chave de estudo deste trabalho, precisamos entender um pouco de cada contribuição que cada campo vai significar, bem como sua presença contínua nas trilhas desenvolvidas pela Cultura

Maker, onde podemos encontrar mecanismos similares como a resolução de problemas reais utilizando a empatia, o trabalho em equipe e a criatividade, e assim iremos alinhar a construção de tais mecanismos que possibilitam ao indivíduo a gerenciar suas próprias atividades e seu processo de aprendizagem com o que encontraremos diante às fundamentações da Cultura Maker.

2.4.1 Design Thinking

Para que possamos aprofundar ao tema em questão sobre os ambientes de inovação, é de suma importância conhecermos sobre um processo muito presente nas abordagens desenvolvidas pelas metodologias que abrangem os ambientes de inovação e também presente em um dos pilares da metodologia da cultura maker, que é o método do Design Thinking, ao qual desenvolve processos de soluções criativas de problemas com foco na real necessidade do usuário, fazendo uso de prototipagens e interação (Araújo e Campos, 2019).

Portanto, a adaptação desta ferramenta para a abordagem educacional, pode ser de extrema importância para a promoção do engajamento e fortalecimento do processo de aprendizagem, tendo em vista que está direcionada em realizar soluções inovadoras utilizando um processo de aprendizado com foco nos desafios pedagógicos.

2.4.2 Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)

Da mesma forma, outra metodologia que têm sua importância no portfólio de ambientes de inovação é a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), e que tem sua interligação ao Design Thinking, já que os projetos também são utilizados para a criação de prototipagens.

A Aprendizagem Baseada em Problemas possui uma característica sobre o desenvolvimento do conhecimento através da participação de problemas reais e que possuem relevância à prática pedagógica, fazendo com que o aluno adquira conhecimentos que não estejam restritos apenas na teoria, mas que possam interagir na prática, desenvolvendo assim habilidades técnicas e uma visão mais apurada para a solução de problemas. (Nascimento, 2020).

Em sua consideração sobre a eficácia da ABP, Nascimento (2020) defende que a promoção da autonomia e a possibilidade em preparar o indivíduo para o ambiente de trabalho, e ainda desafiá-los em promover soluções inovadoras com problemas reais, possibilita que estejam bem preparados para diversas situações complexas que possam vivenciar.

2.5 Cultura Maker

A fundamentação da cultura maker está formatada na experimentação, no processo educacional que visa a inserção de experimentos que promovam o trabalho voltado à coletividade, desenvolvimento comunicativo, análise crítica, criatividade e empatia podem ser de extrema relevância na evolução de capacitação do indivíduo. O movimento maker pode ser considerado como o próximo salto educacional e tecnológico, mostrando-se como uma alternativa atrativa às remodelações de aulas tradicionais, com objetivo de adaptar-se a realidades distintas de aprendizagem de cada indivíduo, onde o tradicionalismo pode ser considerado repetitivo e expositivo.

Considerado por Alvarez (2018), como o pai da cultura MAKER, Dougherty (2010), relaciona tal cultura no ambiente acadêmico como:

O ambiente acadêmico se beneficia imensamente do movimento Maker ao introduzir os alunos em um ciclo de experimentação e prototipagem. Este processo permite que eles aprendam de maneira mais dinâmica e envolvente, preparando-os para desafios do mundo real. (Dougherty, 2010, p. 92)

E ainda, Dougherty juntamente com McGowan (2015), acrescentam uma leitura sobre os resultados da utilização da cultura:

No ambiente acadêmico, o movimento Maker está introduzindo uma nova abordagem de ensino. Em vez de apenas consumir conhecimento, os alunos estão engajados em um processo de criação ativa, o que promove uma compreensão mais profunda e prática dos conceitos. (Dougherty; McGowan, 2015, p. 112)

Neste mesmo sentido, Dougherty e Stolyarov (2009), descrevem como tem ocorrido a revolução da educação técnica ao utilizarem a culturas em suas teorias e práticas:

Ao integrar a eletrônica e a programação nos currículos, o movimento Maker está revolucionando a educação técnica, oferecendo aos estudantes a

oportunidade de trabalhar em projetos reais que conectam teoria e prática.
(Dougherty & Stolyarov, 2009, p. 78)

Considerado também como um dos idealizadores da cultura maker, Papert (1996) corrobora que ao realizar algo novo, e ao participar da idealização de um processo construtivo o indivíduo perpassa da linha de adquirir conhecimento, passa assim construir conhecimento, algo que está diretamente voltado à metodologia defendida por grandes autores da educação politécnica, ao que identificam o processo de aprendizagem como a construção do saber, desenvolver-se de forma completa e integral sem estar aprisionado aos processos de alienação em sua formação educacional.

Desse modo, Papert (1996) enfatiza “eu prefiro chamar de 'construir conhecimento' em vez de 'adquirir conhecimento', porque construir implica fazer algo de novo e criar algo novo” (Papert, 1996, p. 45).

Quando analisamos o método tradicional de ensino, encontramos uma formatação engessada entre um interlocutor apenas realizando a transmissão de um conhecimento puro e teórico a indivíduos que possuem diferentes formas de raciocínio e percepção dos conteúdos, ainda assim sabe-se que o processo de aprendizagem é recebido de maneiras diferentes aos diversos perfis de indivíduos que estão recebendo o conhecimento educacional.

Papert e Harel (1991), fundamentam a seguinte crítica à educação tradicional: “A educação tradicional é um sistema no qual o conhecimento é transmitido de um professor para um aluno passivo. Eu vejo isso como um desperdício de potencial” (Papert; Harel, 1991, p. 9).

Ainda neste mérito, Papert (1991), defende que a metodologia de ensino para uma aprendizagem que possua maior eficiência é aquela na qual possua maior interatividade, participação, e assim maior foco na produtividade realizada pelas próprias mãos dos indivíduos, apontando o movimento maker como destaque na proposta de construção do conhecimento e preparação das habilidades e competências dos alunos com foco em sua inserção ao ambiente de trabalho.

Acompanhando as mesmas ideias de Papert, Piaget (1972) também sugere que “a educação deve ser entendida como um processo dinâmico e ativo, onde o aluno não é apenas um receptor passivo de informações, mas um construtor ativo de seu próprio conhecimento” (Piaget, 1972, p. 56).

Piaget (1969) sugere uma abordagem mais interativa e adaptativa, que é a base das metodologias ativas:

A educação tradicional muitas vezes falha em reconhecer a natureza construtiva da aprendizagem, limitando-se a transmitir informações sem considerar como as crianças constroem seu próprio entendimento. (Piaget, 1969, p. 123)

Piaget (1971) aborda ainda que, a ideia de metodologias ativas envolvem os alunos em processos de descoberta e resolução de problemas: “O aprendizado efetivo resulta da exploração ativa e da descoberta, em vez de mera repetição de fatos e conceitos” (Piaget, 1971, p. 97).

Além disso, Piaget (1965) esclarece que, esta mudança reflete a tendência para metodologias mais centradas no aluno e menos na instrução direta. Conforme o autor, o “papel do educador deve evoluir para facilitar a descoberta e a exploração, em vez de apenas fornecer respostas prontas” (Piaget, 1965, p. 142).

Neste viés, considerando esta mentalidade como uma cultura em formação e um movimento que tem se expandido, em diversos segmentos não somente educacionais surgem espaços maker, com o propósito da interação do indivíduo em criações e customização de produtos, fortalecendo e explorando meios de produção ao alcance de suas mãos, e assim criar cada vez mais espaços para: “[...] fazer as tecnologias de fabricação serem acessíveis a “quase qualquer pessoa” e assim empoderar as pessoas para começarem o futuro tecnológico delas” (Bandoni, 2016, p. 53).

Observa-se em dados recentes de pesquisas associadas ao tema, que a utilização de ferramentas voltadas a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), revelam que a inserção de tais metodologias no ambiente educacional devem ser realizadas de maneira consciente no que se refere aos projetos pedagógicos e comunicacionais, pois a preparação realizada de maneira ineficiente pode resultar provável prejuízo na aprendizagem dos indivíduos incluídos nestes processos. Logo, também se faz necessário que estes projetos estejam bem alinhados à proposta pedagógica, em seu planejamento, definindo um plano de ações, e assim, que também seja realizado um acompanhamento direcionado nos propósitos pedagógicos e interdisciplinares.

John Dewey (1976a; 1976b) defendia que as experiências reais deveriam ser trabalhadas no fortalecimento do que se desenvolvia nas teorias aplicadas, e que os indivíduos tivessem acesso a uma maneira de aplicabilidade real elucidando os temas

abordados na teoria com uma forma de vivenciarem as experiências adquiridas, e ao mesmo tempo ter contato na realidade com as propostas educacionais de cada área. Dessa maneira, os temas podem ser trabalhados de forma a explorar as experiências de cada indivíduo, com o intuito de utilizar suas referências e habilidades na proposta de cada ação ser desenvolvida de forma única. O autor referenciou esta proposta como uma importante maneira de enriquecimento da experiência educadora.

Paulo Freire (2005) sustentava o pensamento de que o processo de educar é comunicar. O autor era contra aos processos educativos que não possuíam base de diálogos, ele acreditava que a reflexão do indivíduo não podia ser resumida às imposições ditadas pela avaliação de um grupo, e que o processo reflexivo deveria ser desenvolvido através das percepções provindas pela comunicação e não ao que se refere a indução a “falsa consciência do mundo” (Freire, 2005, p.86). Ademais, ele pontuava sobre a educação verbalista ao que se refere o fazer educativo que: [...] que se limite a dissertar, narrar, a falar algo, em vez de desafiar a reflexão cognoscitiva dos educandos em torno de algo, além de neutralizar aquela capacidade cognoscitiva, fica na periferia dos problemas. Sua ação tende à “ingenuidade” e não à conscientização dos educandos (Freire, 2002, p. 86).

Freire (2005) assegurava que, no ambiente educacional para que a condução dialógica entre educador e educando realmente funcione, é preciso que seja estabelecido um diálogo igualitário, ou seja que o propósito sobre as ideias e opiniões de todos sejam tratadas na mesma linha de concordância, para que assim o problema proposto seja resolvido de forma conjunta a comunicação. Todavia, para que isto ocorra em sua observância, que se realize de maneira a ouvir sobre as considerações e analisá-las em conjunto para que todos possam decidir a qual ação recorrer em consonância ao bem comum.

De forma a completar o raciocínio, cita-se Martin-Barbero (2011), que norteia sobre a forma como os ambientes educacionais influenciam na maneira com a qual sua construção e fortalecimento podem ser relevantes, em consonância a uma relação pedagógico-comunicacional dos indivíduos nos espaços educacionais.

Soares (2011), Baccega (2011) e Citelli (2011) discorrem sobre a importância da evolução do processo comunicativo entre as relações e interações em ambientes educacionais, considerando as modificações nos processos de comunicação que se

desenvolvem na obtenção de práticas voltadas a interação, na colaboração e priorizando o diálogo.

Finalmente, observa-se um levantamento entre os autores sobre a importância da interatividade, processo comunicativo, relações no ambiente educacional, construção e fortalecimento do conhecimento, aplicabilidade na prática, desenvolvimento de habilidades e conhecimentos, dentre outras propostas que influenciam diretamente a um processo evolutivo educacional em adoção aos métodos encontrados em técnicas extraídas de metodologias disruptivas, com aplicabilidade de tecnologias e processos que transformem o aprendizado mais interativo e criativo diante a percepção do educando em um ambiente educacional transdisciplinar.

A proposta de adoção de uma metodologia voltada para a cultura maker, possibilita a construção de um processo educativo referenciado na investigação, utilizando ferramentas com a proposta de fazer com as próprias mãos. Diante disso, o educando é desafiado a resolver problemas identificando as soluções com as informações e experiências de seu dia-a-dia, ou mesmo utilizando-se de tecnologias que possam agregar habilidades em seu desenvolvimento futuro, como em sua colocação e escolha de sua profissionalização, capacitação e inserção ao mundo do trabalho.

2.6 Tecnologias Aplicadas à Educação

Acredita-se que em um futuro não muito distante, o futuro do trabalho sofrerá modificações relevantes no que se refere ao nosso cenário atual. E assim, o processo educativo além de ser um protagonista de extrema relevância nesta evolução do futuro do trabalho, precisa-se adequar para que os objetivos na reformulação e surgimento de novas profissões sejam efetivamente concretizados, na formação conclusiva de indivíduos completos, preparados e adaptados às novas exigências do mundo do trabalho.

A utilização de ferramentas tecnológicas e a ambientalização das plataformas digitais, surgiram para romper barreiras e proporcionar acesso a linhas antes distantes, como exemplo prático que foi o papel da informatização e uso de computadores nas mais variadas funções acadêmicas e de ensino, e assim a evolução a diversos recursos físicos e digitais trazendo um universo de possibilidades com a serem utilizados a favor do ensino, de sua organização e estruturação.

Neste sentido, a adaptação de ferramentas tecnológicas a favor da educação mostrou-se realmente uma significativa contribuição para reconfigurar as metodologias de ensino, e formatar uma interatividade e colaboração aos meios pedagógicos de ensino. Por conseguinte, as oportunidades de desenvolvimento de práticas em ambientes que favorecem a um aprendizado dinâmico e personalizado têm proporcionado resultados qualitativos para a construção do conhecimento, tendo em vista que a imersão em atividades que simulem a realidade faz com que os indivíduos desenvolvam maior percepção à aprendizagem.

O educador em seu papel de ensinar, transmitir conhecimento e incentivar a pesquisa em busca do saber, recebe de fato um complemento em seu favor ao utilizar as mediações tecnológicas para o desenvolvimento de ambientes e técnicas de personalização do ensino, assim é possível entender e trabalhar as diferentes maneiras de aprendizado para cada indivíduo, conhecendo seu ritmo, suas habilidades, sua criatividade, sua interatividade, e assim aumentar a de forma significativa a eficácia do ensino.

Em seu livro sobre Cibercultura, Levy (1999) discorre sobre a importância da transformação da educação, e sua utilização às tecnologias digitais. Dito isso, para que se possa acompanhar a evolução é necessário caminhar no mesmo rumo, e isso inclui adaptar as ferramentas e recursos disponíveis no processo educativo, considerando que particularmente a cibercultura é uma maneira de utilizar a imersão dos indivíduos perante um processo de aprendizagem mais interativo, participativo e criativo.

Acredita-se que, com a utilização de metodologias ativas a possibilidade de aprendizagem se torna mais dinâmica e personalizada, e ainda com a possibilidade de trabalhar melhor as habilidades e competências de cada indivíduo em sua preparação para o mundo do trabalho.

Nesse viés, é o que apresenta Levy (1999), onde destaca

As tecnologias digitais transformam a educação ao permitir o acesso a uma vasta gama de informações e ao possibilitar a criação de ambientes de aprendizagem interativos e colaborativos. (Levy, 1999, p. 82).

Levy (1999), ainda faz sua observação de que:

A cibercultura promove uma nova forma de interação pedagógica onde os alunos se envolvem ativamente na construção do conhecimento, facilitando uma aprendizagem mais dinâmica e personalizada. (Levy, 1999, p. 115).

Por fim, Levy (1999) afirma que:

Os ambientes virtuais de aprendizagem criam novas oportunidades para a pedagogia, oferecendo plataformas que permitem a imersão dos alunos e o desenvolvimento de habilidades em contextos simulados. (Levy, 1999, p. 104)

Neste sentido, segundo Papert (1980), a proposta da adaptação de tecnologias, metodologias e práticas pedagógicas disruptivas na condução do conhecimento, faz-se necessário a partir da constante participação e colaboração dos educadores, ao qual possuem uma grande responsabilidade ao conduzir a mediação do processo de conhecimento, e assim permitir que este caminho seja fluido e consistente. Ainda é importante destacar que, como o processo de aprendizagem é único para cada indivíduo, a utilização da tecnologia digital em si promove a construção do conhecimento de forma personificada, onde cada conteúdo pode ser alinhado e trabalhado de forma individual e conforme a necessidade de cada aluno.

Onde Papert (1980) destaca que “os computadores são ferramentas poderosas que permitem às crianças aprender fazendo, proporcionando-lhes um meio para explorar conceitos e desenvolver habilidades de forma criativa e interativa” (Papert, 1980, p. 10). O autor também defende que “através da programação e da interação com computadores, as crianças podem construir e compreender conceitos matemáticos e científicos de maneira mais profunda e intuitiva” (Papert, 1980, p. 22).

Conforme um relatório produzido pelo Fórum Econômico Mundial (2020), as demandas sobre as habilidades, qualificações técnicas e habilidades específicas já são realidades em nosso tempo, e assim já se encontra atualmente no mundo do trabalho uma escassez de profissionais devidamente habilitados a desenvolver algumas habilidades relevantes em diversas áreas de atuação.

Segundo o estudo, mais de 50% das empresas consultadas encontram dificuldades de encontrar profissionais que se adequem às exigências do ambiente corporativo, que se caracterizam por habilidades comportamentais bem desenvolvidas, denominadas Soft Skills, e mesmo em conhecimento operacional na área de tecnologia, em operações de equipamentos e ferramentas.

No que se refere a Educação Profissional e Tecnológica, em consonância a este tema, é de suma importância entendermos sobre os processos de aprendizagem com o real significado da formação humana e integral, onde a Base Nacional Comum

Curricular (BNCC) ressalta sobre a importância de uma formação humana e integral, assim sendo podemos incluir processos e métodos que viabilizem a formação completa. Conseqüentemente, destacamos as diretrizes que se encontram nas competências gerais, habilidades como criatividade, pensamento crítico, autonomia, negociação, ética, empatia, resolução de conflitos, resiliência e tomada de decisão, assim como várias Soft Skill que são referenciadas nos objetivos de aprendizagem de cada nível de ensino, e seu enquadramento às exigências da nova formulação do futuro do trabalho.

Ao refletir sobre o processo de transformação tecnológica e digital, é eminente a necessidade do mundo do trabalho por profissionais que tenham bem desenvolvidas as áreas propostas na cultura maker, no movimento de Soft Skills, bem como profissionais formados em uma educação omnilateral, devidamente preparados para fazer-se presentes nas evoluções profissionais e tecnológicas.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo será feita a abordagem do processo metodológico do estudo acoplados a esta dissertação, com a proposta de parametrizar a junção diante aos fins e aos meios, conhecer a amostragem, a leitura, os instrumentos, a coleta de dados, a formulação técnica de estratégia de levantamento de dados e o embasamento para o encontro da discussão sobre os possíveis problemas e propostas de soluções.

De tal modo, Demo (1995) discorre que a problematização na metodologia nos possibilita ultrapassar visões que não devam ser classificadas com unanimidade, principalmente quando o assunto é a ciência, ao qual não se pode limitar e sim expandir aos inúmeros pensamentos e contribuições, e assim deixar que o todo seja questionado na medida de evoluirmos e acrescentarmos cada vez mais a história da humanidade.

Reconhecendo o caráter problematizante da metodologia, decorre ser mister aceitar que tudo em ciência é discutível, sobretudo nas ciências sociais [...] seja porque nunca esgotamos a realidade, seja porque as maneiras como as tratamos para sempre ser questionadas. (Demo, 1995, p. 11)

Salientando ainda que, as metodologias disruptivas estudadas neste contexto, não podem ser limitantes apenas a este trabalho.

Portanto, o alinhamento deste estudo está estruturado em uma pesquisa documental com a revisão de dados bibliográficos e websites, sobre a implantação,

coordenação e realização de atividades educacionais nos espaços de inovação. Com a intenção de conhecer melhor sobre os processos que viabilizam o funcionamento da cultura maker em ambientes educacionais voltados a educação profissional e tecnológica e assim desenvolver uma análise através dos dados coletados sobre as dificuldades encontradas, os benefícios na aprendizagem, o processo capacitivo dos profissionais envolvidos, a interação que é recebida sobre as autoridades educacionais no desenvolvimento do projeto, a importância do desenvolvimento educacional aplicado a esta cultura, bem como todas as características que viabilizem a implantação desta metodologia disruptiva.

A tipologia aplicada a pesquisa será aplicada exploratória, considerando que esta pesquisa poderá ser de grande contribuição para uma formulação de um entendimento mais específico sobre a introdução de metodologias disruptivas e ambientes de inovação, frente aos diversos processos que norteiam a implantação, funcionamento, manutenção e resultados que são obtidos com a utilização da cultura maker em laboratórios desenvolvidos pelos IF's.

Vislumbra-se a obtenção de dados e conhecimento para ser aplicados em formulações no aparecimento de novas metodologias, tecnologias e processos educacionais na intenção de fomentar melhorias nas práticas educacionais, e assim apresentar características que viabilizem a remodelação da educação, mais especificamente a formação na Educação Profissional e Tecnológica.

Ressaltando ainda que é de suma importância conhecer as dificuldades e inadequações que os profissionais envolvidos no processo de implantação destas metodologias encontram, considerando que são metodologias e culturas novas no ambiente educacional, e esta análise é fundamental para conhecer a realidade que é vivenciada, bem como o que pode ser readequado, melhorado e também o que pode ser replicado em metodologias educacionais inovativas.

Segundo Malhotra (2001, p.106), o significado da pesquisa exploratória “é um tipo de pesquisa que tem como principal objetivo o fornecimento de critérios sobre a situação-problema enfrentada pelo pesquisador e sua compreensão”. E que assim, costuma-se aplicar uma natureza qualitativa.

Para esta pesquisa, optou-se em realizar uma metodologia qualitativa. Afim de obter dados sobre a análise do processo de implantação como um todo, e quais níveis

podem ser apresentados como positivos, negativos, problemas estruturais, concepção do projeto no ambiente educacional, benefícios para o educando, viabilidade de aplicação, interação do processo transdisciplinar, evolução de aprendizado, capacitação e suporte fornecido pela coordenação do projeto, dentre outras avaliações que podem surgir no andamento da pesquisa.

Como recurso metodológico, foi utilizada uma revisão sistemática do estado da arte da literatura à respeito de Ambientes de Inovação no modelo de Educação Profissional e Tecnológica nos Institutos Federais, que mantém em pleno funcionamento os laboratórios IFMAKER, na oportunidade de estruturar mecanismos de busca de dados de suporte à pesquisa, e também conhecer como é de fato a interação de todos os envolvidos no projeto.

Logo, o embasamento da pesquisa está norteado no levantamento e na análise de dados sobre artigos da literatura, a respeito de ambientes Maker, recentes (conforme a data de produção deste documento). Onde, este processo envolveu uma exploração em profundidade do universo destes espaços e sua condução na construção formativa aplicada às técnicas pedagógicas e suas contribuições para o processo educativo. Apresentando assim uma avaliação através das considerações de autores que corroboram com o processo formativo através de metodologias inovativas.

Sob essa ótica, foram utilizados dados qualitativos que expressem a aplicabilidade da metodologia em questão na estrutura formativa para a construção do saber, com a pretensão de uso da pesquisa documental a fim de explorar as conexões entre a estrutura funcional dos laboratórios de inovação e suas reais contribuições no desenvolvimento acadêmico e suas perspectivas para a formação profissional.

Como fator de análise, optou-se em relacionar em forma de triangulação a consistência dos dados em configuração ao possível problema levantado. Para isso, de forma específica será proposto uma pesquisa descritiva, definindo como amostragem as análises já realizadas anteriormente por diferentes autores e seus diferentes pontos de vista.

Nesta linha, Acevedo e Nohara (2024) discorrem em suas afirmativas de que, a pesquisa através da ciência coloca em pauta os conceitos da realidade, formulando assim uma descrição do que ocorre no momento central, explanando e caracterizando os fenômenos que configuram os fatos analisados. Há de se considerar ainda que, o estudo

configura-se com uma pesquisa descritiva em sua linha de natureza quantitativa, onde busca-se a obtenção da compreensão dos dados e conceitos aplicados no fenômeno pesquisado. Todavia, a pesquisa descritiva não visa explicar o fenômeno em si, mas busca avaliar e categorizar a relação dos conceitos e suas teses de aplicabilidade.

Em complemento, para enriquecer ainda mais a pesquisa, será analisado dois modelos de estruturação dos laboratórios IFMAKER no Instituto Federal, afim de aplicar um cruzamento de dados para avaliar as concepções e formulações de ambas como critério sistêmico comparativo de seu modelo estrutural disponibilizado em seu endereço digital.

Dentro dessa lógica, será avaliada as informações coletadas pela plataforma de acesso digital, o website de cada instituição, que são elas o Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Florianópolis

(<https://www.ifsc.edu.br/web/campus-florianopolis/ifmaker>) e o Instituto Federal do Tocantins - Campus Palmas

(<https://portal.ifto.edu.br/ifto/reitoria/pro-reitorias/propri/inovacao/labmaker/palmas>), considerando a data do mês de outubro de 2024 como data de vista aos sites.

3.1 Revisão Sistemática da Literatura

A Revisão Sistemática da Literatura foi baseada na proposta de Kitchenham (2004) e inspirada no trabalho de Sousa e Vasconcelos (2023). Por este motivo, a pesquisa seguiu as seguintes etapas:

1. Definição da string de busca, formulada a partir do objetivo do estudo e de questões de pesquisa que derivam deste objetivo.
2. Seleção da base de dados e realização da busca pelos artigos nesta base.
3. Aplicação dos critérios de seleção nos artigos obtidos conforme os objetivos e questões de pesquisa estabelecidos.
4. Análise qualitativa em profundidade dos artigos selecionados com o objetivo de se responder questões relacionadas ao objetivo deste estudo.

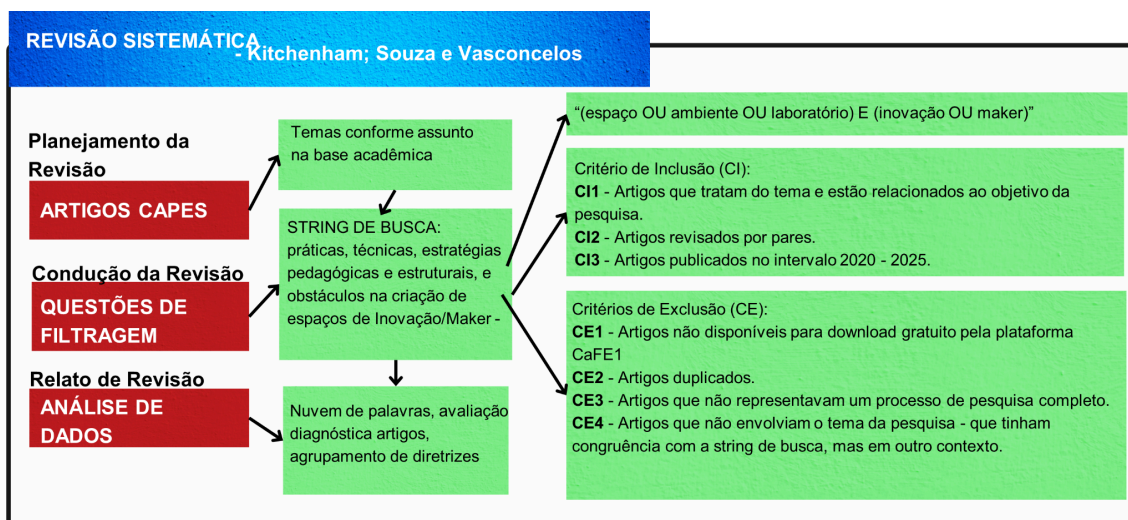


Figura 2 - Diagrama do Método de Revisão Sistemática segundo Kitchenham; Souza e Vasconcelos. Fonte: Elaborado pelo autor.

3.1.1 Questões de Pesquisa

As questões de pesquisa foram elaboradas a fim de se nortear a análise dos estudos encontrados. Portanto, as questões precisam atuar como diretrizes e heurísticas que contribuem para o cumprimento do objetivo deste estudo. Desta forma, as seguintes questões foram elaboradas:

- QP1 - Quais são as práticas, técnicas e estratégias utilizadas para contribuir para o sucesso pedagógico nos Espaços de Inovação/Maker?
- QP2 - Quais são as práticas, técnicas e estratégias utilizadas para contribuir para o sucesso operacional dos Espaços de Inovação/Maker?
- QP3 - Quais podem ser os principais obstáculos na criação e/ou condução de um Espaços de Inovação/Maker?

3.1.2 String de Busca

Para se elaborar a string de busca, a princípio se partiu da ideia de se incluir permutações entre as palavras “espaço”, “ambiente” ou “laboratório” em combinação com a permutação entre as palavras “inovação” e “maker”. Em uma visão inicial, imaginou-se que a string “(espaço OU ambiente OU laboratório) E (inovação OU maker)” poderia cobrir objetivamente os ambientes objeto deste estudo.

Ao se realizar uma busca experimental na base de dados selecionada, foi notada uma grande quantidade de ruído nos resultados - representado pela grande quantidade de artigos que incluem as palavras “inovação” e “ambiente” mas que se distanciaram muito do objetivo deste estudo. Também foi notado que artigos que poderiam ser alvo deste trabalho incluíam a palavra “inovação” de forma sequencial às outras palavras chave iniciais - como “espaço de inovação” e “ambiente de inovação” - o mesmo não acontecia com a palavra “maker”. Com estes parâmetros, a seguinte string de busca foi definida:

“espaço de inovação” OU “ambiente de inovação” OU ((espaço OU ambiente OU laboratório) E maker)

3.1.3 Base de Dados

Para condução desta pesquisa foi selecionada a base de dados da Periódicos CAPES (Portal de periódicos da CAPES, disponível em <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acesso-cafe.html>), uma vez que possui uma grande variedade de conteúdos científicos, e que apresentou uma resposta significativa às palavras chaves de pesquisas utilizadas na busca inicial (ambiente de inovação, cultura maker, espaços de inovação, espaços maker), demonstrando enquadrar-se na necessidade que se tinha diante os termos e propostas da pesquisa.

Importa salientar que, o acesso à plataforma da comunidade acadêmica federada CAFe foi possível devido sua conexão ao Instituto Federal de Minas Gerais IFMG, os achados nas pesquisas pôde ser filtrado a data base mais recente nos anos de 2020 a 2025, o que enriquece ainda mais o fator de atualidade. Em complemento, ainda destaca-se a qualidade dos artigos e sua abrangência tanto nacional quanto internacional.

3.1.4 Critérios de Inclusão e de Exclusão

Critério de Inclusão (CI):

- CI1 - Artigos que tratam do tema e estão relacionados ao objetivo da pesquisa.
- CI2 - Artigos revisados por pares.
- CI3 - Artigos publicados no intervalo 2020 - 2025.

Cabe observar que o critério CI1 foi aplicado inicialmente pela leitura do resumo/abstract do artigo. Caso a análise não fosse conclusiva, o artigo foi avaliado na íntegra. Os critérios CI2 e CI3 puderam ser configurados diretamente na interface do sistema de busca de artigos da base selecionada.

Critérios de Exclusão (CE):

- CE1 - Artigos não disponíveis para *download* gratuito pela plataforma CaFE¹.
- CE2 - Artigos duplicados.
- CE3 - Artigos que não representavam um processo de pesquisa completo.
- CE4 - Artigos que não envolviam o tema da pesquisa - que tinham congruência com a *string* de busca, mas em outro contexto.

Constando ainda que como o trabalho refere-se a uma pesquisa de equivalência cultural de idioma brasileiro, adotou-se também como critério de exclusão automático os artigos, mesmo possuindo palavras como “Maker” (de origem do idioma inglês), apresentasse em sua maioria a formulação aproveitada para a Educação Profissional e Tecnológica no idioma nativo de nosso país o português.

3.1.5 Elaboração da Lista de Diretrizes

Uma lista de diretrizes foi formada a partir da análise dos artigos direcionada de acordo com as questões de pesquisa definidas. Isto foi feito com o objetivo de se obter um suporte conceitual para o projeto do produto educacional proposto neste estudo. Neste sentido, para fins de sumarização, foram identificados e agrupados conceitos e práticas que estavam presentes em pelo menos dois dos estudos selecionados. Por fim, os conceitos e práticas reunidos foram e formatados de maneira a compor o guia pretendido.

3.1.6 Nuvem de Palavras

A característica de uma Nuvem de Palavras é de elucidar visualmente as incidências que determinadas palavras ou mesmo simbologia aparecem no contexto pesquisado, em tese acrescenta-se uma hierarquia simbólica que resulta no aumento do

¹ Conforme a CAPES esta opção permite o acesso remoto ao conteúdo assinado do Portal de Periódicos da CAPES disponível para a instituição de ensino do pesquisador.

tamanho da palavra na imagem para destacar a sua constante evidência obtidas nos textos pesquisados.

As Nuvens de palavras podem ser criadas de maneiras diferentes, conforme o comando de pesquisa utilizado, ou mesmo a metodologia de busca, utilizando-se cores variadas, tamanho das letras, e outras formatações para chegar em um resultado visualmente perceptível ao leitor. Neste cenário, a interpretação do leitor torna-se mais dinâmica e visualmente mais atrativa, isso faz com que o processo visual crie um entendimento mais prático, lúdico e de fácil interpretação a filtragem das palavras e termos mais recorrentes na pesquisa aplicada.

Com o objetivo de se ter uma visão geral dos artigos selecionados, duas Nuvens de Palavras foram geradas contendo a interseção das palavras mais frequentes citadas nos resumos dos artigos selecionados. A primeira nuvem foi chamada de nuvem de interseção, sua formatação foi :

1. Para cada estudo selecionado:
 - A partir do resumo do artigo, extração de “palavras comuns” ou “palavras vazias”- que são palavras que não trazem significado direto para a análise, como por exemplo: “para”, “sem”, “foi”, “ele” etc;
 - Agrupar o restante das palavras semelhantes em conjuntos;
2. A partir dos grupos de palavras obtidos de cada artigo:
 - para cada palavra p de um grupo em questão:
 - i. contar o número de ocorrências de p em outros grupos;
 - ii. não contar palavras repetidas no mesmo grupo;
 - iii. caso p tenha tido no mínimo três ocorrências: registrar p e seu número de ocorrências em uma tabela;
3. Gerar a nuvem de palavras a partir da tabela resultante da etapa anterior representando uma visão geral das palavras que tiveram mais interseções entre os resumos.

Em resumo, este processo obtém todas as palavras significativas que ocorreram pelo menos em três resumos de artigos diferentes. Cabe ressaltar que a palavra foi contada uma única vez para cada resumo.

Além desta nuvem de interseções, foi gerada uma nuvem geral de palavras listadas no resumo. O processo de geração desta nuvem foi semelhante ao anterior, no

entanto, após o processo de filtragem de palavras vazias, todas as palavras foram contadas, mesmo se acontecessem repetidamente no mesmo resumo. A interseção com outros grupos de palavras de outros resumos não foi considerada.

Portanto, a ideia da Nuvem de Palavras de Interseção foi o de obter uma nuvem de palavras mais “limpa” indicando tendências que ocorrem entre diferentes estudos. Já a Nuvem Geral foca na repetição de palavras nos textos, mostrando como alguns termos podem estar sendo muito utilizados nos estudos.

Foi desenvolvido um *script* de programação para auxiliar na aplicação de algumas das etapas deste processo. Este *script* foi desenvolvido na linguagem de programação *python* e pode ser encontrado no Apêndice A desta dissertação.

3.2 Análise Diagnóstica de Dados

A análise diagnóstica de dados foi extraída através de um comparativo entre as informações disponibilizadas nos sites de duas Instituições da rede Federal de Ensino, que possuem em funcionamento o laboratório de IFmaker, sendo que as características foram pontuadas conforme critério abaixo:

- Avaliação sobre acessibilidade da plataforma e laboratórios;
- Avaliação sobre suporte e atendimento ao usuário;
- Informações disponíveis sobre documentos Institucionais;
- Informações disponíveis sobre normativos e registros;
- Informações disponíveis sobre a estrutura e organograma funcional;
- Informações disponíveis sobre implantação, supervisão e funcionamento;

4 RESULTADOS

Para realizar a busca no sistema do Portal de Periódicos da CAPES utilizando a *string* de busca definida. Primeiramente foram aplicados filtros de intervalo de tempo de publicação, tipo de recurso e revisão por pares, conforme ilustra a Figura 3.

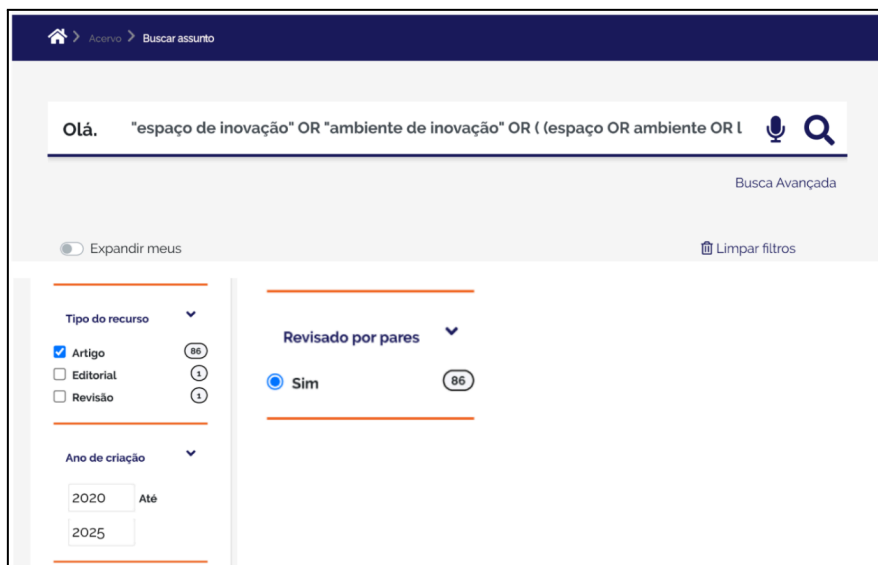


Figura 3 - Entrada de string de busca e aplicação de filtros na interface do Portal de Periódicos da CAPES. Fonte: Elaborado pelo autor.

A busca resultou no total de 86 artigos, no entanto, três dos artigos selecionados não permitiam acesso ao seu conteúdo na íntegra por meio da plataforma. Em seguida, após a verificação de disponibilidade de acesso para download, foram excluídos 3 artigos conforme indisponibilidade, restando 83 artigos. O resultado da busca pode ser encontrado no Apêndice B, e ainda verificado à partir da Figura 4. Cada item do resultado foi rotulado com códigos de A1 à A86 conforme a ordem em que os estudos apareceram na busca.

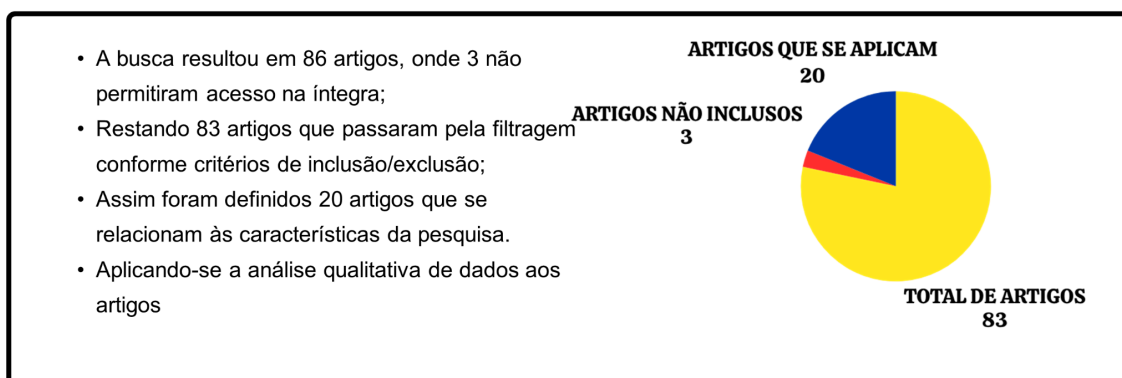


Figura 4 - Resultado adaptado em imagem da filtragem dos artigos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir destes resultados, deu-se início ao processo de filtragem conforme os critérios de inclusão e exclusão definidos. O que representou a seleção de 20 artigos que se encontram listados no Quadro 1.

ID	Título	Autor/Autores	Ano
A1	Avaliando o Ambiente de Inovação da Região do Triângulo da Pesquisa	Amaral, Faria e Schocair	2020
A3	Revistar para planejar: Estado do Conhecimento das Produções de Teses sobre os Espaços Maker	Rizzarda e Teixeira	2023
A5	Estudo Exploratório para Implementação de um Espaço Maker	Vieira e Martin	2020
A8	Estudo do Ambiente de Inovação de Petrópolis, RJ: parque tecnológico, incubadora de empresa e atores do ecossistema	Fonseca e Silva	2022
A11	Atuação do Sebrae nos Ambientes de Inovação: horizonte de atuação a partir de 2019	Faria, Mazzei, Borges, Bezerra, Carvalho e Martin	2020
A12	Cultura Maker para Educadores: Um projeto de curso híbrido baseado em MOOC	Andrade e Felix	2024
A20	Pensamento Computacional com inserção de Scratch numa perspectiva Maker	Vieira e Sabatini	2021
A21	Bibliotecas como como Makerspaces: Propositura para um cenário brasileiro	Santos e Barradas	2020
A22	Aprendizagem em Ambientes multitarefas: uma realidade na cultura maker	Nascimento, Brito e Silva	2020
A24	Educação Maker: Convergência das tecnologias de informação e comunicação na Educação	Soster, Moura e Balaton	2021
A27	A utilização da cultura maker em um ambiente socioeducativo	Lopes	2024
A40	Laboratórios de inovação no setor público em perspectiva comparada: uma análise exploratória entre Brasil e Espanha	Olavo, Beneyto, Nebot e Emmendoerfer	2022
A41	A regionalização do ecossistema de inovação do Rio Grande do Sul	Felizola e Aragão	2021

A48	A evolução do makerspace: uma revisão de literatura	Jesus e Cunha	2022
A50	Atividades Steam Maker: Investigando Contribuições de Práticas extracurriculares no IFBA Campus Seabra	Souza, Teles e Rodrigues	2022
A52	Aprendizagem criativa e a educação maker: análise de boas práticas	Almeida, Wunsch e Martins	2022
A54	A implementação de laboratório Fablearn no município de Sobral: Um estudo de caso sobre o uso da cultura maker no ensino de ciências no Ensino Fundamental	Gondim, Silva, Vasconcelos, Santana e Blikstein	2023
A55	O papel do professor e a necessidade de alfabetização tecnológica e científica dos jovens com o auxílio da cultura maker	Cascaes e Cavalvante	2023
A61	Entre o digital e o físico: integrando recursos com o GeoGebra para práticas criativas em espaços de aprendizagem	Lieban	2023
A68	Sistematização e estruturação de um sistema de inovação para suporte à criação de novos produtos eletrônicos	Souza, Brito e Oliveira	2022

A partir desta seleção de artigos, alguns dados a respeito das publicações foram levantados. A Figura 5 mostra um gráfico que relaciona o número de publicações por ano. Neste gráfico é possível observar que a maioria dos artigos foram publicados no ano de 2022. Não é possível observar um padrão de aumento ou diminuição de publicações com o passar dos anos.

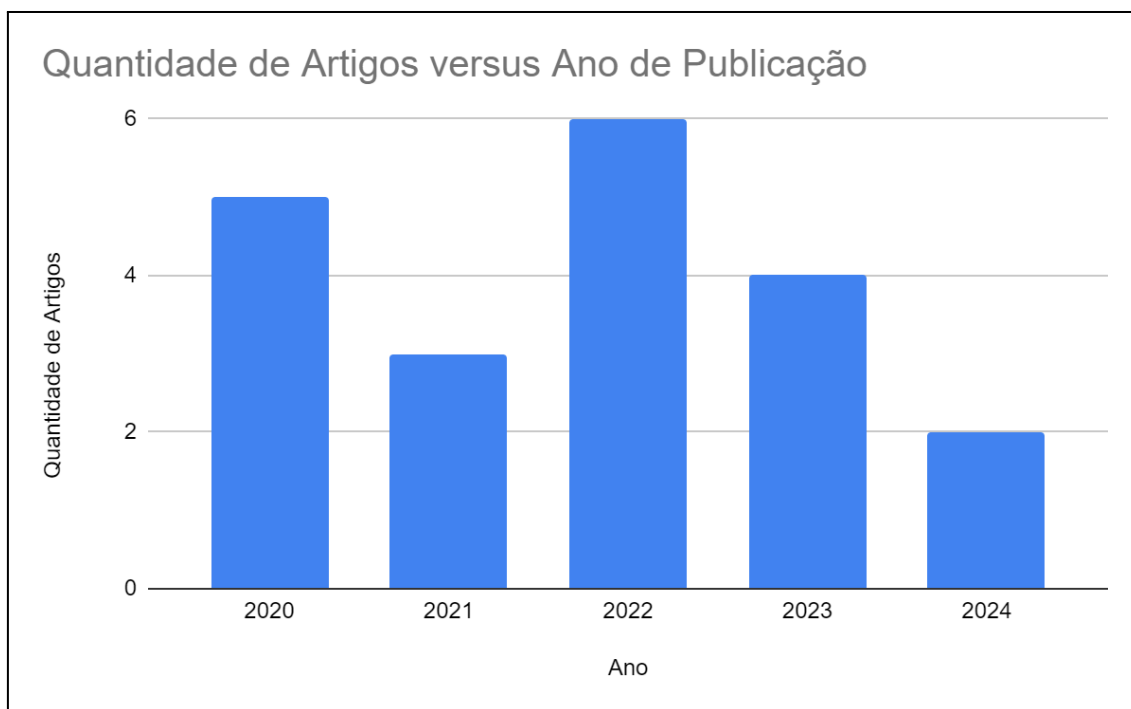


Figura 5 - Gráfico de Relação entre quantidade de artigos versus Ano de Publicação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 2 e a Figura 6 mostram as regiões prováveis em que os estudos foram conduzidos. Este levantamento foi realizado de acordo com a instituição em que os autores dos estudos atuavam. Caso houvesse mais de uma instituição, a região do primeiro autor era selecionada. A região com mais artigos publicados foi a Sudeste, com 6 estudos, seguida pela Nordeste com 5 artigos ao todo.

Quadro 2 - Quantidade de Trabalhos por Região.

Região	Quantidade de Trabalhos	Porcentagem
Norte	2	10%
Nordeste	5	25%
Centro-Oeste	3	15%
Sudeste	6	30%
Sul	4	20%

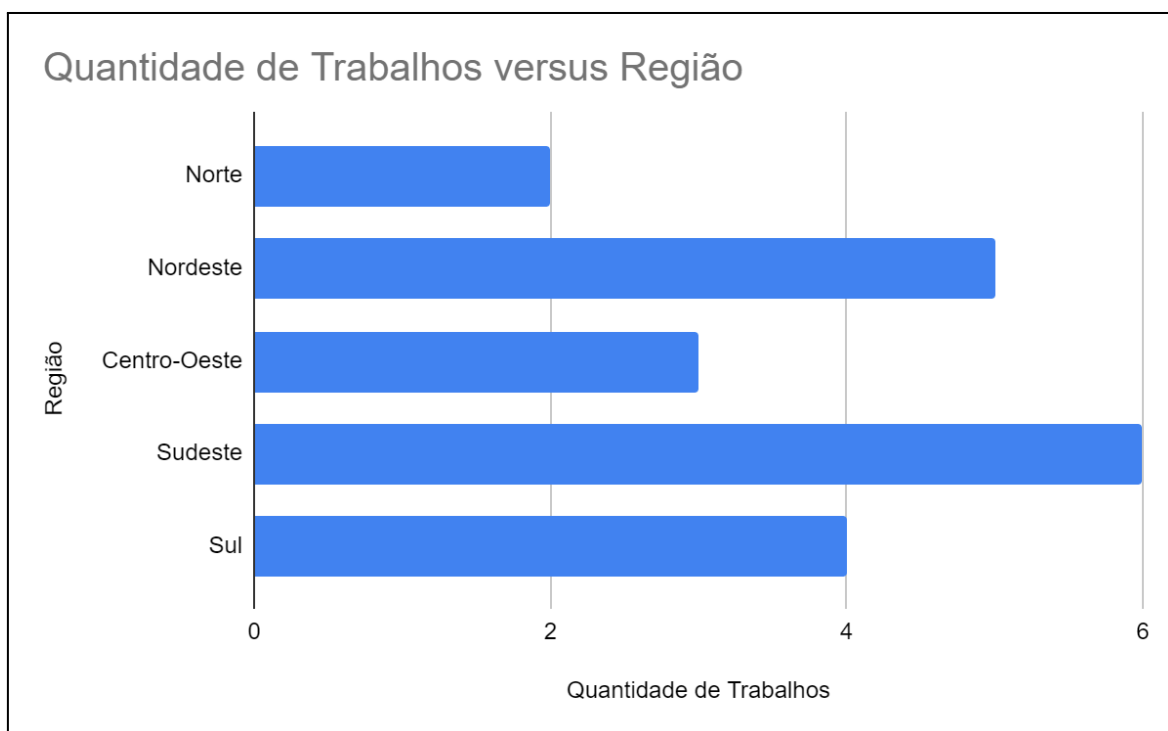


Figura 6 - Gráfico que relaciona a quantidade de artigos publicados com as Regiões do Brasil. Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1 Diretrizes de Práticas Pedagógicas e Coordenação de Espaços Maker

A construção das Diretrizes relacionadas na Tabela 1 discorrem através da perspectiva do autor, conforme seu entendimento e sua visão sob os aspectos relacionados à revisão da literatura de cada artigo, que veio a resultar em 15 sugestões. O encontro de cada autor relacionado à direita na Tabela 1 é a intercessão do discurso de cada autor que corrobora com a afirmativa de cada uma das Diretrizes alinhadas à esquerda.

O que pode-se observar através da Tabela 1, que é justamente o resultado da composição de diretrizes para desenvolvimento de atividades pedagógicas e de práticas de gestão dos espaços maker, onde apresenta os principais conceitos e práticas identificados para práticas, técnicas e estratégias utilizadas para contribuir para o sucesso pedagógico nos Espaços de Inovação/Maker (QP1) os relacionando com cada estudo que o contempla.

<p>1. Aplique abordagens de aprendizagem baseada em projeto ou em resolução de problemas reais. Utilize preferencialmente problemas reais e sociais encarados pela comunidade em que o ambiente está inserido.</p>	<p>Vieira e Martins (2020); Souza, Teles e Rodrigues (2022); Olavo et al. (2022); Lopes (2024); Soster, Moura e Balaton (2021); Vieira e S; Andrade e Felix (2024); Almeida et al; Cascaes e Cavalcante (2023); Rizzarda e Teixeira (2023).</p>
<p>2. Promova a Socialização, interação e colaboração. Métodos de Aprendizagem Colaborativa podem ser aplicados, por exemplo.</p>	<p>Jesus e Cunha (2022); Santos e Barradas (2020); Lopes (2024); Soster, Moura e Balaton (2021); Lieban (2023); Vieira e Martins (2020); Gondim et al. (2023); Rizzarda e Teixeira (2023).</p>
<p>3. Inclua pessoas, promova a diversidade e ofereça um tratamento humanizado</p>	<p>Lopes (2024); Brito S; Almeida, Wunsch e Martins (2022); Vieira e Martins (2020); Santos e Barradas (2020); Rizzarda e Teixeira (2023).</p>
<p>4. Promova atividades voltadas para o Pensamento Computacional e Programação de Computadores O ambiente Scratch pode ser uma boa opção.</p>	<p>Santos e Barradas (2020); Vieira e Sabatini (2021); Andrade e Felix (2024); Cascaes e Cavalcante (2023).</p>
<p>5. Desenvolva atividades para projetos com hardware de automação e robótica. A utilização de plataforma de hardware aberta Arduino pode ser uma boa opção.</p>	<p>Souza, Teles e Rodrigues (2022); Santos e Barradas (2020); Cascaes e Cavalcante (2023);</p>
<p>6. Promova atividades que envolvam livros. Pode envolver leitura ou até mesmo publicação.</p>	<p>Souza, Teles e Rodrigues (2022); Santos e Barradas (2020); Olavo et al. (2022);</p>
<p>7. Conecte o conhecimento conceitual/teórico à aplicações práticas</p>	<p>Santos e Barradas (2020); Cascaes e Cavalcante (2023); Lieban</p>
<p>8. Estimule nos alunos a autonomia, autoavaliação e autogestão.</p>	<p>Soster, Moura e Balaton (2021); Nascimento, Brito e Silva (2020); Santos e Barradas (2020); Rizzarda e Teixeira (2023).</p>
<p>9. Aplique atividades interdisciplinares e transdisciplinares. Pode envolver a parceria interdisciplinar entre professores.</p>	<p>Lopes; Brito S; Almeida, Wunsch e Martins (2022); Gondim et al. (2023); Rizzarda e Teixeira (2023).</p>
<p>10. Estimule a investigação e pesquisa científica</p>	<p>Souza, Teles e Rodrigues (2022); Nascimento, Brito e Silva (2020); Gondim et al. (2023);</p>

11. Estimula o uso de habilidades artísticas	Lopes (2024); Santos e Barradas (2020);
12. Desenvolvam atividades de manipulação de ferramentas e aprendizado profissional voltadas para a indústria	Lopes (2024); Santos e Barradas (2020).
13. Reutilize ambientes considerados obsoletos Os estudos se referem a bibliotecas, mas outros espaços como museus e brinquedotecas podem ser utilizados.	Jesus e Cunha (2022); Santos e Barradas (2020).
14. Aplique estratégias de Design Pode incluir Design Thinking, Design etnográfico, Design de sistemas etc.	Olavo et al. (2022); Andrade e Felix (2024);
15. É possível desenvolver atividades com materiais de baixo custo nas atividades didáticas.	Santos e Barradas (2020); Gondim et al. (2023); Rizzarda e Teixeira (2023).

Tabela 1 - Práticas, técnicas e estratégias utilizadas para contribuir para o sucesso pedagógico nos Espaços de Inovação/Maker. Fonte: Elaborado pelo autor.

De forma similar a Tabela 2 apresenta os principais conceitos e práticas identificados para práticas, técnicas e estratégias utilizadas para contribuir para o sucesso operacional dos Espaços de Inovação/Maker (QP2).

1. Promova a integração ou participação da comunidade local.	Amaral, Faria e Schocair (2020); Jesus e Cunha (2022); Olavo et al. (2022); Santos e Barradas (2020);
2. Desenvolver uma integração sólida entre as atividades do ambiente com as universidades. Envolver projetos de extensão, pesquisa ou ensino. Envolver os estudantes das universidades.	Olavo et al. (2022); Soster, Moura e Balaton (2021); Faria et al. (2020); Souza, Brito e Oliveira (2022); Felizola e Aragão (2021); Fonseca e Silva (2022);
3. Promova a formação de professores para atuação nos espaços maker. Pode incluir a formação continuada. A formação pode incluir treinamento para manusear e dar manutenção nos equipamentos dos laboratórios.	Andrade e Felix (2024); Cascaes e Cavalcante (2023); Gondim et al. (2023); Rizzarda e Teixeira (2023).

<p>4. Disponibilize tecnologias e materiais acessíveis para o público. Nem sempre é preciso investir em tecnologia de ponta. Pode incluir tanto materiais tanto de alta quanto de baixa tecnologia.</p>	<p>Souza, Teles e Rodrigues (2022); Jesus e Cunha (2022); Soster, Moura e Balaton (2021); Rizzarda e Teixeira (2023).</p>
<p>5. Disponibilize tecnologias e materiais variados. Por exemplo, invista também em materiais de arte digital. Pode incluir tanto materiais tanto de alta quanto de baixa tecnologia. Disponibilize tanto recursos digitais quanto físicos.</p>	<p>Soster, Moura e Balaton (2021); Vieira e Sabatini (2021); Jesus e Cunha (2022); Lieban (2023).</p>
<p>6. Utilize espaços físicos subutilizados ou que vão além do espaço escolar. Pode-se utilizar bibliotecas como espaço maker, por exemplo.</p>	<p>Jesus e Cunha (2022); Nascimento, Brito e Silva (2020); Santos e Barradas (2020); Soster, Moura e Balaton (2021).</p>
<p>7. Planeje as atividades observando o currículo escolar. Leve em consideração a Base Nacional Comum Curricular. Caso haja estudantes atuando como monitores (ou em alguma função similar) considere o currículo escolar destes estudantes.</p>	<p>Vieira e S; Cascaes e Cavalvante (2023); Santos e Barradas (2020); Gondim et al. (2023).</p>
<p>8. Promova a participação de estudantes no desenvolvimento e condução dos ambientes maker. Ofereça bolsas para atuação dos alunos; Busque parcerias com empresas ou apoio do governo para obter bolsas; Os estudantes podem atuar na manutenção dos equipamentos, por exemplo.</p>	<p>Soster, Moura e Balaton (2021); Olavo et al. (2022); Souza, Brito e Oliveira (2022).</p>
<p>9. Crie redes de colaboração.</p>	<p>Olavo et al. (2022); Felizola e Aragão (2021); Almeida, Wunsch e Martins (2022); Fonseca e Silva (2022).</p>
<p>10. Manter, produzir e disponibilizar materiais didáticos para o público externo.</p>	<p>Souza, Brito e Oliveira (2022); Santos e Barradas (2020);</p>

Tabela 2 - Práticas, técnicas e estratégias utilizadas para contribuir para o sucesso operacional dos Espaços de Inovação/Maker. Fonte: Elaborado pelo autor.

Diante os dados coletados na análise realizada pelas Tabelas 1 e 2, foi desenvolvido um modelo gráfico apresentado na Figura 7, onde é possível visualizar um vértice entre a interseção e colaboração das diversas áreas que estão alinhadas, conforme a perspectiva do autor, diretamente na formulação de um modelo convencional de diretrizes de práticas pedagógicas e de coordenação de Espaços Maker.



Figura 7 - Vértice de boas práticas pedagógicas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

E assim, conforme análises sobre as questões de pesquisas obtidas nos artigos, apresenta-se a seguir uma avaliação qualitativa aprofundada realizada em cada um.

4.2 Práticas, técnicas e estratégias utilizadas para contribuir para o sucesso pedagógico nos Espaços de Inovação/Maker - QP1

QP1 - Quais são as práticas, técnicas e estratégias utilizadas para contribuir para o sucesso pedagógico nos Espaços de Inovação/Maker?

Rizzarda e Teixeira (2023) ao utilizarem uma pesquisa exploratória em sua condução do estado do conhecimento, com a utilização de um estudo bibliográfico qualitativo sobre a problemática de “qual é o conhecimento construído sobre os espaços Maker na educação”, tal estudo foi aplicado considerando a aplicabilidade de espaços de inovação em escolas públicas. O que se pode verificar na pesquisa em si, é que

conforme o levantamento realizado pelo estado do conhecimento, existe uma interseção entre o planejamento dos professores na utilização de ambientes de inovação, que se desconecta das práticas pedagógicas utilizadas, e que assim dependem da intencionalidade pedagógica do professor o que muitas vezes não se concluiu de fato na fiel aplicabilidade em escolas públicas. Portanto, ao relacionarmos este estudo às considerações de práticas, técnicas e estratégias para o sucesso pedagógico nos Espaços de Inovação/Maker, não foi possível considerar as evidências formuladas na pesquisa, tendo em vista que, apesar de mostra-se como uma metodologia elucidada como um processo de educação ativa - onde os alunos podem realizar projetos e construções com suas próprias mãos, os aspectos elencados na problemática em questão não foram discursados em sua totalidade na avaliação dos autores, mas brevemente ao considerar a aplicabilidade de práticas e não ao vislumbre da obtenção de maiores considerações ditadas como modelos para a resposta da problemática. Considerando ainda que foi sugerido que propostas possam surgir de pesquisas que relacionam temas teórico-metodológicos que consigam avançar no tema.

Vieira e Martin (2020) propõem um estudo exploratório para implementação de um espaço Maker voltado para estudantes do ensino fundamental. Os autores aplicaram a observação participante, coleta de atas de reuniões e utilização de cadernos de campo para analisar o trabalho de uma equipe responsável pela proposta pedagógica do Espaço Maker. Os autores relataram que, conforme as reuniões da equipe, foram elencados os seguintes elementos didáticos pedagógicos como partes integrantes do Espaço Maker: a utilização da Aprendizagem Baseada em Projetos e Problematização que incluíram a tutoria-coaching e a tutoria-andaime; trabalho com a reciprocidade educativa conforme valores éticos; e respeito pelas diferenças. No entanto, o estudo tratou apenas do projeto do Espaço Maker sem apresentar uma análise dos resultados concretos da implementação das estratégias pedagógicas listadas. No entanto, novos estudos ainda precisam ser conduzidos para validar a abordagem educativa proposta pelos autores em um ambiente em pleno funcionamento.

O estudo de Souza, Teles e Rodrigues (2022) propõe uma abordagem de atividade extracurriculares com a metodologia em STEAM Maker - STEAM (termo em inglês que utiliza a junção de disciplinas formando um contexto interdisciplinar em Tecnologia, Engenharia, Artes, Ciências e Matemática), e como este tema inserido no ensino básico fez sentido no desenvolvimento do conhecimento e no apoio às

descobertas de habilidades. Realizou-se uma discussão da medida em que laboratórios em STEAM utilizando a metodologia Maker favoreceu no processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, o estudo evidenciou um projeto para realizar atividades extracurriculares que oportunizaram avaliar a aplicação de práticas pedagógicas com os alunos mais próximos e inseridos em experiências empíricas, utilização da tecnologia e no desenvolvimento do senso crítico e conhecimento/aprimoramento de suas habilidades.

Os autores relatam que STEAM se tornou a forma de ensino que promove integração de diferentes áreas e a criatividade na aplicação do conhecimento - o estudante deve utilizar estas áreas para fazer conexões na resolução de problemas - considerada como a solução do processo educacional para o século 21. Desta forma, o ensino-aprendizagem se distingue dos modos tradicionais, o aluno adquire instrumentos para compreender e aperfeiçoar os conhecimentos recebidos nas aulas expositivas, ou seja, o estudante aprende a aprender. Essa abordagem amplia os conteúdos e saberes a serem transmitidos, tornando o aluno livre para aprender conforme suas expectativas e vontades.

Portanto, Souza, Teles e Rodrigues (2022); partindo da STEAM como uma ferramenta didática que promove o protagonismo do aprendiz e permite desenvolver conhecimentos de forma prazerosa, por meio da experimentação e do fazer por si mesmo; propõe atividades como (A) O Clube do livro científico - que consistiu em estimular os estudantes à leitura por meio da literatura científica; e (B) Mão na Massa STEAM, no qual os alunos puderam desenvolver um detector de incêndios a partir da plataforma de *hardware* livre Arduino. Onde os pesquisadores buscaram trabalhar a habilidade de leitura, desenvolver saberes em robótica e estimular a pesquisa científica em estudantes. No contexto deste trabalho, as atividades foram realizadas de forma remota.

O trabalho de Jesus e Cunha (2022) apresenta um caráter evolutivo de espaços maker em bibliotecas. Os autores realizaram um levantamento, por meio de uma revisão de literatura científica a respeito do impacto na utilização destes ambientes em nível internacional e no Brasil. O estudo tratou do fator de reutilização de ambientes que possam se encontrar obsoletos, utilizando-se destes espaços (ainda iniciante no Brasil, mas com forte impacto e de grande aproveitamento educativo) como ferramentas para maior disseminação do conhecimento. É preciso observar que este estudo apresenta

apenas um panorama histórico e conceitual, sem envolver muitas abordagens específicas de metodologias, práticas, estratégias pedagógicas e estrutura. Portanto, a ideia central deste estudo foi resumida para o acréscimo ao trabalho.

A principal contribuição da pesquisa proposta por Jesus e Cunha (2022), em questões pedagógicas, diz respeito às considerações sobre a possibilidade de que estes ambientes podem reunir pessoas para compartilhar ideias em espaços de fácil socialização e interação; e empoderá-las para pensar por si mesmas para que se vejam além de meros consumidores.

Uma análise de dois espaços de inovação (laboratórios) no Brasil e na Espanha é apresentada por Olavo *et al.* (2022). Os autores discutem como estes espaços utilizam da sua metodologia para ampliar as estratégias na condução do conhecimento. Nesta situação, foi diagnosticado que, apesar de terem particularidades e focos distintos de condução ao conhecimento, ambos atuam na criação de valores para os indivíduos. Os pesquisadores realizaram esta análise por meio de uma abordagem qualitativa a partir de documentos e entrevistas de roteiros semiestruturados, que envolveram três pessoas que possuíam cargos de liderança desses laboratórios, para aprofundar suas percepções sobre a forma de operação dessas organizações.

Os laboratórios avaliados por Olavo *et al.* (2022) adotaram uma cultura de experimentação e mudança radical, ambos têm propostas importantes que se direcionam à questão social, política e problemas reais. Neste espaços são desenvolvidos a exploração de questões complexas com a utilização de novas metodologias para solução de problemas públicos que as burocracias tradicionais não conseguem resolver. O ambiente espanhol possui um caráter de modelo disruptivo - mudanças radicais, de inovação, reengenharia, redesenho e invenções. Já no Brasil, adota-se a aplicabilidade de estruturar a resolução de problemas sociais e processos públicos, planejamento de projetos com parceria de instituições públicas e privadas, projetos voltados para a transformação digital, insights comportamentais, imersão ágil, design etnográfico e design thinking, projetos voltados para divulgação de inovação como eventos, concurso de inovação, o Gnpapo (bate-papo temático aberto ao público com especialistas), evento Semana de Inovação, mentoria e a publicação de livros.

Observa-se ainda um considerável acréscimo diante à pesquisa de Felizola e Aragão (2021), apesar de não abordar diretamente o conteúdo pedagógico em si, destaca-se suas contribuições através de uma pesquisa realizada sobre o ecossistema de

inovação do Rio Grande do Sul. Os pesquisadores evidenciam a real importância de determinar os atores conforme suas responsabilidades e sua influência perante a idealização de um ecossistema de inovação, e de como a junção dos autores é fator primordial para o sucesso de um projeto em sua totalidade. Na pesquisa, foi abordado o tema de ecossistemas de inovação como um grande aliado não somente para o desenvolvimento e da universidade em si, mas para o Estado como um todo, considerando que o processo de inovação de ambientes dentro das universidades são fundamentais para a formulação de ecossistemas de inovação. Conforme os autores, o papel das universidades vai além de sua base como formulação de ambientes de inovação, incubadoras e parques tecnológicos, onde abrange totalmente o elo entre os autores do desenvolvimento dos ecossistemas de inovação. No trabalho em específico é destacado a importância das formulações de entidades que atuem em defesa dos interesses dos empreendedores no caso.

O estudo de Lopes (2024) teve como objetivo analisar componentes e ferramentas de ensino baseados em uma aprendizagem lúdica, tendo a cultura maker como metodologia aplicada. A educação básica foi utilizada como objeto de pesquisa. O trabalho envolveu identificar benefícios nas práticas pedagógicas com a utilização da metodologia maker, focada na experimentação, ampliando as habilidades dos alunos. A pesquisa foi introduzida em uma instituição de internação de estudantes infratores, a fim de visualizar quais benefícios a metodologia aplicada os ajudará na reinserção à comunidade, resultando assim na avaliação das potencialidades de inserção dos alunos no mercado de trabalho e na ressocialização.

A pesquisa é de suma importância para o conhecimento e as possibilidades de aplicação da cultura maker em vários cenários. O artigo pontua muitos aspectos sobre a visão da sociedade para com estes jovens infratores, todo o preconceito e desvalorização deste público ao se inserir novamente na sociedade e mercado de trabalho. Os métodos aplicados à pedagogia de conhecimento destes jovens são muito atrativos e uma luz para a motivação ao aprendizado e formação. O trabalho não pondera pontos de visão sistêmica sobre espaços físicos com abrangência, mas apresenta uma ideia que não se presume apenas à laboratórios de última geração com estrutura de alto valor, mas sim o valor que se é praticado na aplicação do conhecimento.

Levando em consideração os aspectos pedagógicos, Lopes (2024) descreve: a aplicação de projetos baseados no aprendizado com a resolução de problemas; a

inovação e interação social; a atuação de forma humana na condução de ensino dos alunos - apresentando as possibilidades entre suas habilidades; a aplicação de atividades que estimulem o aluno a utilizar sua capacidade cognitiva/mental - atuando na criação e na imaginação; a realização da interdisciplinaridade, integralização e interação; o desenvolvimento de projetos que possam ser realmente conduzidos na escola, ou seja, que podem ser executados na prática; o conhecimento e valorização das formas de convívio social; a atitude de se estreitar o cunho pedagógico e profissionalizante para a preparação para o mercado de trabalho; e a integralização de professores e alunos com o auxílio de tecnologias acessíveis.

Portanto, Lopes (2024) descreve a aplicação de uma oficina com variadas atividades, envolvendo o desenvolvimento de projetos simples até mais sofisticados, como por exemplo a utilização de ferramentas como a caneta 3D, o que pode influenciar no surgimento e aprimoramento de habilidades artísticas. Além disso, o autor traz a utilização das máquinas de corte a laser, que podem ser uma opção da criação de diversos artefatos e podem ser um ponto de partida para introdução à indústria de produção de grandes e pequenas peças. Por fim, o pesquisador destaca que trabalhos artesanais promovem a criatividade muitas vezes utilizando culturas locais, além de gerar interatividade com seu resultado e engajamento de equipes.

Soster, Moura e Balaton (2021) trazem um levantamento histórico sobre a cultura maker, sobre a utilização de tecnologias e educação em meio a essa adaptação e sobre o quanto essa metodologia pode significar a sociedade. Os autores levantam uma breve discussão sobre a participação do docente e o currículo em detrimento a cultura maker.

Dentre as questões pedagógicas discutidas no estudo de Soster, Moura e Balaton (2021), pode-se destacar: a formação da “sociedade super inteligente”, como também é chamada a sociedade 5.0, que propõe a integração do mundo físico (real) com o mundo digital (cibernético), através de cyber-physical systems (CPS); a valorização da prática de aprender fazendo, construindo (interagindo com materiais, ferramentas e equipamentos), compartilhando, ensinando, documentando e principalmente refletindo sobre seu processo de aprendizagem (metacognição); a percepção de um tipo de educação que ultrapassa os muros da escola que é um processo metacognitivo e social almejado para a sociedade 5.0; a abordagem interdisciplinar de projetos e resolução de problemas que utiliza fontes diversas, promove a autogestão com apoio do educador, a

criatividade, a colaboração e a parceria de forma flexível com colegas, professores, especialistas e comunidade; o caráter construcionista da educação maker e seus benefícios percebidos por pesquisadores; a necessidade de formar pessoas capazes de continuar a sua própria formação; e a convergência de diversas práticas pedagógicas ativas, não impositivas, e materiais variados (computador, impressora a laser, papel, tesoura, cola quente etc.).

No sentido curricular, Soster, Moura e Balaton (2021) descrevem que a inclusão da literacia computacional e o pluralismo epistemológico, compreendido como a validade de múltiplas formas de conhecer e pensar, no currículo escolar - para desenvolvimento de propostas pedagógicas centradas no estudante. Neste contexto, o professor deve saber equilibrar o currículo educacional com os princípios maker. Os pesquisadores destacam que é impraticável incluir todos conhecimentos e competências da BNCC na educação, considerando a restrição de tempo (período da educação básica) e espaço (escola). Portanto é preciso que haja a priorização pela seleção de conhecimentos importantes para a construção e manutenção de uma sociedade sustentável.

Nascimento, Brito e Silva (2020) apresentam um estudo direcionado a ambientes multi tarefas, denominados FabLabs, e sua conexão com a cultura maker na proposta de analisar a influência de aprendizagem em um curso de pós-graduação (Mestrado e Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco) na disciplina de Metodologias Ativas. Os autores descrevem a experiência no engajamento e na aprendizagem em um espaço maker. A pesquisa foi direcionada a aplicação de espaços multitarefas, seu engajamento e a experiência do público ao utilizá-lo. Apesar de apresentar uma pesquisa quantitativa sobre os aspectos observados na utilização destes espaços, não foi observado neste trabalho um levantamento mais específico sobre as dificuldades encontradas no processo de implantação, bem como características das metodologias aplicadas diretamente na aprendizagem no campo pedagógico. Além disso, é preciso ressaltar que o conceito de “estilos de aprendizagem”, utilizado pelos pesquisadores, tem perdido relevância no meio acadêmico/científico.

Dentre os argumentos a respeito de práticas pedagógicas trazidos por Nascimento, Brito e Silva (2020) se encontra a “Aprendizagem através do Encantamento”. No contexto do estudo, o encantamento pode estar na natureza, em

atividades feitas ao ar livre com os estudantes explorando o que a própria natureza oferece, ou na exploração de materiais oferecidos dentro de armários, sacolas ou caixas, tratando-se de elementos que provoquem a curiosidade e o encantamento da descoberta, da pesquisa e da aprendizagem como um todo. Adicionalmente, os autores discutem sobre a necessidade de que o estudante precisa ter voz em sua autoavaliação e autoconhecimento sobre seus estilos de aprendizagem, assim como o professor precisa realizar as devidas adaptações para o alcance dos objetivos educacionais e das particularidades existentes no contexto da sala de aula. Por fim, o incentivo à interação interdisciplinar também é discutido no estudo.

Uma pesquisa relacionando a utilização de espaços como bibliotecas e a aplicação de cultura maker nestes ambientes, a fim de torná-los mais acessíveis e mais lúdicos na oportunidade de atrair usuários para estes espaços, é apresentada por Santos e Barradas (2020). O estudo pode trazer certas semelhanças com o trabalho de Jesus e Cunha (2022). Assim os autores procuram entender sobre espaços maker e sua contribuição para utilização em bibliotecas, com possibilidade de inovação. Os autores enviaram um questionário para as bibliotecas que continha perguntas a respeito do funcionamento de seus respectivos espaços maker. Em sua conclusão, o estudo realiza sugestões de projetos adaptados às realidades das bibliotecas brasileiras.

O trabalho apresenta um tema recente sobre a utilização de ambientes maker em bibliotecas em funcionamento na área nacional e internacional. Apesar de ser um assunto recente, esta estratégia de aprendizado tem demonstrado boa eficiência na gestão de recursos e engajamento dos usuários. No trabalho, foram coletados alguns resultados a partir dos questionamentos da pesquisa em questão, embora não foi possível identificar práticas, técnicas e estratégias específicas devidamente testadas no âmbito pedagógico e operacional, pôde-se ter uma ideia de propostas que agreguem nas formulações do que se visualiza como uma luz a teoria.

Portanto, Santos e Barradas (2020) discutem a importância da cultura maker nas bibliotecas para promover a alfabetização criativa. Desta forma, é preciso unir as premissas do movimento maker à atividades comuns em bibliotecas, juntando o conhecimento prático à informação existente nos acervos. No contexto dos resultados encontrados nas respostas ao questionário aplicado, a biblioteca Benjamin S. Rosenthal Library relata as atividades:

Clube de robótica no campus; evento mensal de “reparações às segundas-feiras” o foco da equipe em consertar e reparar coisas quebradas; Reuniões de orientação duas vezes por semana; em andamento oficinas de solda, “operações básicas” de impressoras 3D e de cortador / gravador a laser, com objetivo de capacitar os alunos para usarem os equipamentos de forma autônoma. (Santos e Barradas, 2020, p. 380)

Ainda no contexto da avaliação das respostas de Benjamin S. Rosenthal Library, os pesquisadores destacam a possibilidade de nova atuação do profissional bibliotecário, que poderá trabalhar para realizar conexões entre atividades desenvolvidas no espaço ao acervo da biblioteca, deixando os usuários tomarem posse de saberes e informações disponíveis na biblioteca, reunindo teoria e prática. Já nas respostas entregues pela biblioteca Casa Thomas Jefferson, foram destacadas atividades como workshops, aulas interativas no projetor de telas, atividades de programação, uso de ferramentas como serra tico-tico, serra circular entre outras.

Na seção que descreve propostas para o contexto Brasileiro, os autores discutem as bibliotecas como espaço para atividades lúdicas para as crianças, para geração de renda para adultos, para empoderamento feminino e até mesmo para integração de idosos. Neste sentido, no contexto escolar, os pesquisadores colocam a possibilidade do conteúdo didático do acervo bibliográfico se transformar em conteúdo prático. Isto poderia ser feito por meio da oferta de oficinas de trabalhos manuais com materiais recicláveis, com o uso facultativo das tecnologias - ainda que de baixo custo. As atividades poderiam englobar temas como arte - com rodas de conversas com artistas, aprendizado sobre o processo criativo em pintura, cerâmica, desenho, fotografia e vídeos, ainda que esses dois últimos tenham apenas aparelhos celulares como recurso. Para adultos, poderiam ser conduzidas atividades de troca de experiências, educação financeira, oficinas a respeito de venda de produtos e serviços e ensino de atividades profissionais como marcenaria. Conforme exemplificam os autores, os temas empreendedorismo e administração poderiam ser abordados em ações que poderiam dar suporte para mulheres e coletivos locais. Por fim, os autores recomendam que, para atender a população idosa, o ambiente/biblioteca poderia promover atividades para cuidados da saúde física, manutenção saudável do sistema cognitivo e orientação para o aprendizado do uso de tecnologias.

Vieira e Sabatini (2021) apresentam a aplicação de abordagem da cultura maker em uma escola municipal, com a utilização da ferramenta educacional (software)

Scratch no ensino de lógica de programação para a turma do 5º ano do Ensino Fundamental. Busca-se analisar como o Scratch impulsiona a aprendizagem de linguagens de programação nos alunos, através da inserção da cultura maker como metodologia de ensino. A pesquisa utiliza uma abordagem de caráter qualitativo, medindo como houve a potencialidade de aprendizagem utilizando esse mecanismo.

Conforme os autores, os estudantes foram envolvidos no uso de pensamento computacional como uma ferramenta para resolver problemas por meio da programação para criação de artefatos digitais - jogos e histórias interativas. Ferramentas de desenho foram aplicadas para apoiar as atividades. De acordo com os pesquisadores foi possível manter o interesse dos alunos em computação, proporcionando-lhes a inclusão na sociedade da informação e despertando o pensamento computacional.

A pesquisa de Andrade e Felix (2024) é direcionada a descrever o processo de desenvolvimento de um curso híbrido em Curso On-line Aberto Massivo (MOOC na língua inglesa) para educadores, pautado na crescente demanda de atividades e espaços makers que estão se desenvolvendo no ambiente educacional. O curso foi focado na formação de educadores e se fundamenta em evidenciar a cultura maker e ilustrar sua utilização e de seus recursos voltadas ao ensino e à prática em sala de aula. Um campo recente no Brasil, o MOOC utiliza uma metodologia de ensino presencial e on-line para aplicabilidade de cursos. Apesar de não obter muitos achados nas práticas pedagógicas e de organização/estruturação, o estudo possui alto índice de significância, tal qual é um norte para a disseminação e aplicabilidade da cultura maker através de Institutos Federais de Educação.

Como práticas pedagógicas, os autores trazem a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e o modelo Flipped Classroom (Sala de Aula Invertida) para promover desenvolvimento de habilidades e competências de programação. Neste contexto, o estudante pode construir seu conhecimento conforme interesses, seu objetivo pela criação e produção, utilizando tecnologia como recurso. A ênfase se dá na maneira como os alunos vão aprender e não como os conteúdos são abordados. Além disso, foi adotado como ferramenta de design instrucional (DI) o modelo ADDIE (Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação).

Um mapeamento das boas práticas a respeito de espaços makers na aprendizagem foi conduzido por Almeida, Wunsch e Martins (2022). Portanto, foi realizada uma revisão de literatura em pesquisa de instituições nacionais e

internacionais que realizam a abordagem pedagógica como o aprendizado criativo nos espaços makers. Não foram encontrados no estudo dados sobre a testagem de projetos, seus desafios e equalizações ao modelo de metodologia de ensino. Apesar de muito amplo no sentido da abordagem pedagógica, o trabalho não mostra dados específicos qualitativos ou mesmo de amostragem da eficiência dos métodos, o que representa um estudo focado na intensidade de citação de projetos e no levantamento de termos mais evidentes.

Levando-se em consideração as estratégias pedagógicas, os pesquisadores destacam em suas considerações finais que no contexto maker

As atividades realizadas vão além da mera reprodução de conteúdo, mas desenvolvem estratégias na tentativa de preencher lacunas existentes tanto nas questões pessoais como sociais, encontradas nas vivências e experiências dos estudantes e professores (Almeida, Wunsch e Martins, 2022, p.16).

Na análise dos termos mais evidenciados em boas práticas nacionais, foi observado o direcionamento à “resolução de problemas reais”. Sendo portanto este um aspecto importante para realização de atividades do tipo maker. Já na avaliação dos termos em boas práticas internacionais foi notado que as bases das atividades dessas instituições estão na tríade de palavras-chave “acesso-redes-desenvolvimento”, tendo os espaços como centros de práticas significativas. Além disso, a introdução do estudo traz o aspecto da transdisciplinaridade, uma estratégia educacional que não pode ser perdida de vista quando se trata deste tipo de abordagem pedagógica.

Cascaes e Cavalcante (2023) evidenciam, por meio de pesquisas bibliográficas, a aplicabilidade de tecnologias digitais e espaços makers no aprendizado de matemática. Mais especificamente, a pesquisa foca nos objetivos pedagógicos de ensino e faz uma leitura da potencialização de resultados com a utilização destas tecnologias. Os autores aplicam esta metodologia como um componente relevante no currículo de aprendizagem de matemática com auxílio de ferramentas digitais.

Os autores defendem ainda que o modelo estratégico para o ensino de matemática através desta abordagem tecnológica/maker constrói um ambiente interativo onde o aluno aprende fazendo. Trazem a ideia também de que o modelo de ensino conjugado a ambientes digitais e ferramentas digitais, proporciona ao aluno uma construção de habilidades emocionais que fortalecem o conjunto de habilidades de melhoramento para que o indivíduo consiga lidar com suas próprias emoções. Como

objetivo principal de estudo, os autores buscaram alcançar, através de pesquisas, a identificação de como espaços formais podem contribuir para uma aquisição tecnológica e científica dos alunos, considerando o contexto que trata de escolas públicas e que possuem dificuldades de aquisição de aparatos tecnológicos e investimentos na área.

No que se refere a questões de estratégias pedagógicas, os pesquisadores trazem uma fundamentação de literatura focada na abordagem proposta por Seymour Papert, citando que a utilização de computadores na aprendizagem são instrumentos na construção de conceitos e modelos mentais. Discutem de forma crítica que a inibição do uso de ferramentas digitais na atualidade seria inevitável, tendo em vista a utilização em massa de outros dispositivos. Desta forma, mesmo querendo distanciar-se de ferramentas digitais como modelos de ensino, o indivíduo não estará distante de forma física no uso destas ferramentas.

As autoras trazem discussões a respeito da contribuição da tecnologia digital pós segunda década do século XXI na educação e a importância de inseri-la como recurso pedagógico que pode proporcionar uma forma criativa e lúdica de aprender, principalmente com a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem.

Além disso, por meio do estudo da literatura o texto traz discussões sobre: o multiletramento como fator transformador de hábitos institucionais com a mediação tecnológica; a importância do professor como centro mediador que possui conhecimento de fatores sociais, culturais e históricos; e a possibilidade de incluir qualquer pessoas, mesmo sem conhecimento especializado na cultura maker, para desenvolver seus próprios projetos trazendo a união do aprendizado de conteúdos com a resolução de problemas.

Por fim, as autoras descrevem um estudo, o qual foi conduzido por uma das pesquisadoras, em que estudantes de uma escola sugeriram construir um protótipo de um dispositivo eletrônico para auxiliar lugares que correm risco de alagamento próximos das zonas urbanas. Em vista disso, os educandos visam desenvolver um artefato utilizando sensores de umidade e temperatura e luzes de cores diferentes - projetado na plataforma de *hardware* aberto Arduino - para indicar situações de risco.

4.3 Práticas, técnicas e estratégias utilizadas para contribuir para o sucesso operacional dos Espaços de Inovação/Maker - QP2

Amaral, Faria e Schocair (2020), realizaram um estudo sobre a utilização do modelo Amaral para Gestão de Ambientes de Inovação (AMIEM), a pesquisa foi realizada no Estado da Carolina do Norte, EUA, entre os anos de 2016 a 2018, utilizando como base fundamental uma revisão de literatura. Os resultados obtidos com a verificação de diversos atores que conversam sobre o desenvolvimento econômico baseando-se nos parques tecnológicos, segundo observação dos autores, possuem um alto nível de maturidade ao se relacionar com ambientes de inovação. A medida foi realizada através do modelo “Amaral”, o qual defende que a utilização de incubadoras como fontes de maturação de empresas e negócios, melhoram significativamente o sucesso operacional da estrutura como um todo.

Ainda segundo o modelo aplicado pelos pesquisadores, fatores que levaram a análise quali-quantitativa como: modelo estrutural, espaço físico, publicidade e promoção dos projetos, apoio das universidades envolvidas, apoio do governo para fomento da utilização de ambientes de inovação, presença de empresas e organizações em conjunto, participação da comunidade local e qualidade de vida no ambiente de trabalho, são importantes para que o modelo possa ser implementado com sucesso, e assim dar-se em sua continuidade visando seu aprimoramento. Diante do exposto, ao relacionar as práticas, técnicas e estratégias dos Espaços de Inovação/Maker, podemos concluir que modelos como o AMIEM, já testados em uma região específica, pode trazer ganhos significativos no que tange a utilização de espaços de inovação, principalmente ao utilizar-los de maneira a diversificar a ampla possibilidade de serviços e projetos em parceria com organizações e empresas, desenvolvendo assim modelos a participação ativa de alunos, promovendo a economia local, visando o apoio do governo e assim contribuindo para a sociedade como um todo.

Nas atividades apresentadas por Souza, Teles e Rodrigues (2022), a utilização de espaços virtuais, encontros híbridos, tecnologias acessíveis e materiais de fácil acesso são elementos notáveis que podem ser utilizados para criação e condução de espaços de inovação.

Em sua revisão da literatura, Jesus e Cunha (2022) relatam que os espaços maker podem possuir desde equipamentos de alta tecnologia a equipamentos de baixa

tecnologia e tudo que comportar esse meio termo também. Além disso, os autores trazem estudos que defendem que workspaces comunitários podem possibilitar que pessoas possam participar de atividades e experimentar tecnologias diversas, incluindo computadores, maquinários e arte digital para criar qualquer coisa que quiserem. Por conseguinte, o trabalho defende que a necessidade da comunidade é determinante para os tipos de ferramentas e materiais que devem estruturar o espaço maker. Complementarmente, conforme o estudo, não existe um espaço maker igual ao outro. Cada espaço se adapta a sua realidade e a de seus usuários. Em suas conclusões, os autores defendem estes espaços como uma ferramenta em potencial para aprimorar as bibliotecas nacionais.

Na análise do laboratório brasileiro de inovação realizada Olavo *et al.* (2022), foi destacado que a gestão procura desenhar políticas e não processos. Para isso, busca-se: várias prospecções para os experimentos e várias disseminações; qualificação e transformação de políticas; o aumento da participação social em políticas públicas; e a melhoria de serviço ao cidadão. Adicionalmente, dentre as ações relatadas a respeito do espaço no Brasil, são elencadas as ações de: planejar e envolver o público e os atores relevantes, atuar de forma participativa por meio de oficina de cocriação e colaboração, focar no aspecto prático que se pretende mudar a vida do cidadão, testar as ideias levantadas, trabalhar para conhecer a realidade e ter percepções, fazendo isso com uma visão do que é público.

A pesquisa ainda ressalta: a importância do apoio do governo para investimento em espaços e recursos, com propostas em atendimento e melhorias em projetos sociais; a inovação por meio de bolsas; o apoio a desburocratização no Brasil; a consideração pela essência híbrida do laboratório. Por fim, o laboratório é um facilitador para criar redes para a implementação de projetos. Além disso, leva em consideração a necessidade de avaliar a gestão da instituição (Olavo *et al.*, 2022).

O contexto discutido por Felizola e Aragão (2021), refere-se aos parâmetros encontrados na pesquisa que aborda um ecossistema de ambiente de inovação no Rio Grande do Sul, onde destacam a importância da interligação entre os atores envolvidos de maneira direta. Neste contexto, formulou-se a coexistência do ecossistema entre a conexão de grandes empresas, pequenas empresas, multinacionais ou mesmo empresas locais no setor de tecnologia. Observando-se ainda a participação das universidades e governo, que interagem de forma participativa e colaborativa na conjunção dos parques

tecnológicos, possibilitando o acesso do todo a uma cadeia que beneficia as oportunidades diante ao ambiente de negócios.

Em referência aos autores mencionados na pesquisa, destacam-se os elementos pontuados como análises dos processos como: infraestrutura, recursos humanos, suporte ao empreendedorismo, entidades ligadas ao conhecimento, assim como outros fatores. Apesar de alguns relatos negativos dos entrevistados, o governo possibilita um plano estratégico de incentivo dos pólos regionais de de inovação, onde propõe um planejamento a ser executado nos anos de 2019 e 2022, e assim, demais autores ao longo do estudo reforçam que o governo é peça fundamental para um ecossistema de inovação.

Outro ponto levantado na pesquisa diz respeito à importância das universidades comunitárias, tanto para a estruturação do ecossistema de inovação quanto para o desenvolvimento das cidades, no incentivo a um planejamento estruturado pela capacitação de funcionários e na formulação de modelos de gestão condizente a matriz econômica das cidades.

No estudo de Lopes (2024) é possível observar a importância do planejamento do espaço/laboratório conforme as especificidades dos alunos e seu perfil de aprendizado conforme suas limitações e acesso às condições de realização das teorias dentro e fora da escola. Além disso, o autor aponta que a escola precisa alinhar-se à atualização de meios tecnológicos e de processos manuais e ofertar linhas de manufatura aliados à interação com a tecnologia.

Conforme pode ser observado no estudo de Soster, Moura e Balaton (2021), é preciso cultivar características e valores no ambiente maker, tais como: respeito, inclusão, colaboração e flexibilidade. Adicionalmente, os autores também destacam que as tecnologias não podem ser impostas a qualquer custo. Deve-se, portanto, ter um acompanhamento consciente e deliberado a respeito das mudanças sociais que trazem questionamentos à atuação dos sistemas educacionais tradicionais. Além disso, os pesquisadores sugerem a busca por espaços físicos subutilizados ou ociosos para instalação de espaços makers, procurando a aquisição de equipamentos de tecnologia diversos e envolvendo os alunos da licenciatura nas operações de manutenção dos espaços e dos equipamentos.

Além das questões anteriores, o estudo traz uma importante análise sobre o papel dos professores. Destacando sobretudo que não basta colocar o computador a disposição dos professores e esperar que eles iniciem todo o trabalho, é preciso respeitar o tempo de envolvimento dos docentes com as transformações tecnológicas.

Nascimento, Brito e Silva (2020) trazem a discussão, a partir de uma base bibliográfica, de que ambientes educacionais precisam oferecer uma estrutura aberta e colaborativa sendo que a sala de aula pode ser modelada e reorganizada para esse fim, fazendo-se necessário o redesenho do espaço de aprendizado. Ainda conforme a discussão da bibliografia trazida pelos autores, destaca-se as possibilidades de utilização de espaços extraclasse considerados no planejamento do professor, alguns como bibliotecas universitárias por exemplo, que podem fornecer equipamentos de tecnologia que são financeiramente inacessíveis para muitos estudantes.

No que diz respeito a questão a estratégias operacionais para integração do espaço maker em bibliotecas, Santos e Barradas (2020) discutem que é preciso que os projetos propostos estejam em conformidade com a comunidade na qual está inserida e com os recursos disponíveis. Além disso, os autores trazem informações de terceiros de que é preciso que haja diretrizes de funcionamento para uma operação eficaz e sustentável. Além disso, a fundamentação do estudo também levanta a questão de que é mais importante a utilização de materiais que os usuários possam custear do que utilização de materiais caros.

Os dados coletados a partir das respostas fornecidas pela Benjamin S. Rosenthal Library, mostram que os usuários do espaço maker passam por uma sessão de treinamento e orientação chamado "guia de segurança" e após o treinamento se tornam membros do ambiente. Além disso, a biblioteca informou que sua equipe mantém um website atualizado, que contém um fluxo de trabalho e de ideias, e que será implementada uma integração das atividades do espaço maker com o currículo dos estudantes da faculdade. Na avaliação das informações fornecidas pela biblioteca Casa Thomas Jefferson foi observado que a instituição disponibiliza treinamentos pela equipe da biblioteca, estimulados pela demanda das necessidades de professores e alunos.

Por fim, os autores destacam que as atividades desenvolvidas nestes ambientes devem considerar e se adaptar a diferentes realidades econômicas, conforme as necessidades da comunidade. Neste contexto, é preciso pensar em atividades que envolvem diferentes faixas etárias como, por exemplo, atividades lúdicas para crianças,

oficinas para geração de renda para adultos e atividades para cuidados da saúde para idosos. Além disso, para os pesquisadores, as bibliotecas poderiam ter um acervo bibliográfico disponível para consulta e retirada de dúvidas, assim como uma equipe capacitada para auxiliar nos projetos de criação.

Caso o objetivo seja trabalhar com crianças a programação para criação de jogos digitais, como no estudo de Vieira e Sabatini (2021), seria interessante os coordenadores disponibilizarem ferramentas de desenho para que os estudantes possam ilustrar suas ideias e histórias. Além disso, os autores relatam sobre a presença da tecnologia como tema na Base Nacional Comum Curricular (BNCC/BRASIL, 2018), o que remete a importância de que estes parâmetros sejam observados na gestão de ambientes de inovação voltados para a educação básica.

Andrade e Felix (2024) discutem a necessidade de formação continuada de professores como demanda na construção dos espaços de inovação. Neste contexto, a aplicação de MOOCs, devido ao seu alcance e facilidade, pode ser uma possibilidade de auxiliar nessa formação. Além disso, ao introduzir o estudo, os autores informam que existem cursos de EAD (Educação a Distância), conectados com institutos federais, em formação para utilização da metodologia maker - apesar dos cursos terem conteúdo mais teórico. Este contexto do uso de MOOCs no estudo traz a possibilidade de utilização deste tipo de estratégia para disseminar e fortalecer a cultura maker e consequentemente divulgar e empoderar os espaços destinados para este fim.

O estudo de Faria *et al.* (2020) apresenta um levantamento sobre o apoio da instituição SEBRAE direcionado a empresas incubadoras que desenvolvem sistemas de gestão e inovação. Os pesquisadores fazem relatos sobre uma estratégia nacional que foi desenvolvida para direcionar esforços de desenvolvimento destas incubadoras a favor de empresas em seus processos de inovação. Como pode ser observado, a pesquisa tratou ambientes de inovação mais como incubadoras de empresa, portanto foi mais direcionada para este fim. O trabalho não adentra especificamente na produção e gestão destas incubadoras em espaços e metodologias aplicadas ainda na formação e desenvolvimento de projetos, mas foram obtidos alguns resultados relacionados às questões enfrentadas nesta pesquisa.

Portanto, a respeito da coordenação de ambientes de inovação, o estudo traz a discussão de que incubadoras vinculadas a universidades devem ser vistas como um processo da extensão universitária e não apenas como projeto. Além disso, os autores

argumentam que é preciso que as regras da progressão de um professor universitário de nível nacional sejam alteradas de forma que sua carga horária como gestor de projetos incubados tenha peso similar ao peso de publicar artigos científicos.

No aspecto de condução de espaços Maker, Cascaes e Cavalcante (2023) trazem discussões sobre trazer a correlação dos métodos do tipo Maker com a BNCC e a necessidade da a formação continuada de docentes para que o professor tenha esse novo olhar para associar a criatividade e o conhecimento que o educando trás de sua realidade particular.

No encontro dos resultados sobre as questões estruturais, percebeu-se que independente das questões de investimento e físicas, há de se depender muito da intencionalidade dos profissionais envolvidos e do corpo técnico da Instituição, tendo em vista que conforme relatam alguns autores não é necessário estruturas de alta tecnologia e com valores de investimento alto, mas sim uma proposta bem alinhada, a colaboração, organização e engajamento de todos é o suficiente para desenvolver espaços de inovação que alcancem bons resultados no desenvolvimento do conhecimento.

O desenvolvimento de um modelo de práticas, técnicas e estratégias estruturais foi alinhado através de uma tríade de gestão, ao qual foi desenhada conforme a Figura 8.

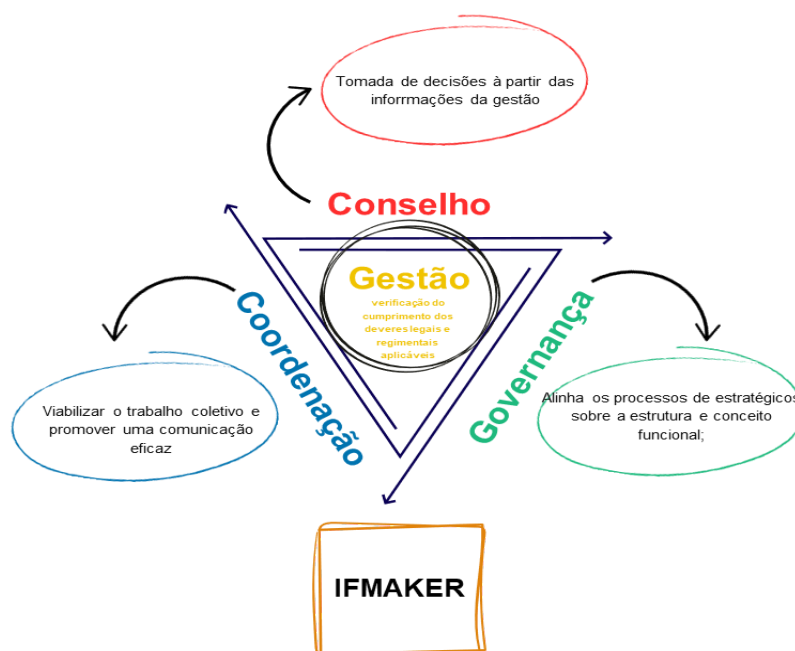


Figura 8 - Tríade de Gestão um modelo de práticas, técnicas e estratégias estruturais.

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4 Principais obstáculos na criação e/ou condução de um Espaços de Inovação/Maker - QP3

Fonseca e Silva (2022) realizaram um estudo diagnóstico a partir de uma pesquisa de doutorado sobre Ambientes de Inovação da cidade de Petrópolis/RJ, relacionado aos parques tecnológicos incubadoras de empresas e atores do ecossistema. Os pesquisadores buscaram identificar o papel do parque tecnológico em funcionamento na cidade e sua contribuição direta para a sobrevivência de novos e pequenos negócios intensivos em tecnologia.

Entretanto, apesar de constatar que a participação de empresas unidas em associações às universidades, ao qual possibilita um possível engajamento entre a economia, sociedade e universidade, existe um elo que dificulta a interação entre os atores. Esta questão se resume basicamente entre a dificuldade em fortalecer as parcerias devido às circunstâncias encontradas sobre o aspecto da metodologia Maker, onde a visão das organizações é de que o processo de “*learning by doing*” (aprendendo fazendo), acontece de forma substancial apenas para o atendimento individualizado de aprendizado e experiência própria.

Todavia, considerando a parte que cabe as colaborações das organizações, foi pontuado que não havia conforto suficiente no compartilhamento das informações gerais dos negócios, coibindo assim um processo não sistemático de condução da cooperação e fluidez, que por vez o empreendedor não queira dividir notas de estratégias e funcionalidades do negócio a fim de não criar uma possível rivalidade comercial, ou mesmo sua replicação demasiada em outros projetos desenvolvidos em incubadoras ou ambientes de promoção à inovação. Apesar de considerar tal feito como um obstáculo na criação e condução de Espaços de Inovação/Maker, há de se considerar que é um aspecto externo, com a possível participação de organizações em empresas na estrutura dos espaços, porém é importante tal avaliação pois no processo de estruturação de Espaços de Inovação em Instituições existe a possibilidade da participação ativa e colaborativa de empresas e organizações da região.

Souza, Teles e Rodrigues (2022) relatam que apesar de promissor, o movimento STEAM maker não está efetivamente presente no âmbito escolar, ainda mais no sistema público de ensino brasileiro. Os autores relatam haver dificuldades de mudanças no sistema educacional ou em se criar currículos personalizados e facilitadores de aprendizagem. Além disso, os pesquisadores relatam que nos resultados, os estudantes

demonstraram dificuldades no aprendizado da “Utilização de Aparelhos Eletrônicos Básicos para Automação”.

Conforme relatado no trabalho de Jesus e Cunha (2022), o Brasil ainda está muito atrasado em relação a outros países. Isto se deve a existência de um desconhecimento da aplicação da cultura e espaço maker em bibliotecas. Desta forma, isso pode causar um retardo na evolução das bibliotecas nos próximos anos.

Soster, Moura e Balaton (2021) apresentam dentre as dificuldades: a desconstrução das ideias de que o professor teria seu lugar tomado pelas máquinas; a dificuldade de envolver os docentes nas tecnologias computacionais respeitando o seu tempo; o fato das licenciaturas não conseguirem proporcionar um ambiente de aprendizado ideal ou oferecer aos professores todas as ferramentas de que precisam para ter sucesso; o baixo número de práticas das atividades do tipo maker, que quando conduzidas não há relação do processo com o currículo escolar; e a falta, em muitas ocasiões, do engajamento político e o compromisso ético. Conforme o estudo, a escola precisa se firmar como local privilegiado, embora não único, para uma aprendizagem libertadora e o uso crítico das tecnologias.

Nascimento, Brito e Silva (2020) apresentam em seus resultados, obtidos a partir das questões abertas aplicadas para os estudantes envolvidos nas atividades por meio de um questionário, que preocupações se fizeram presentes, como no caso de um respondente que não percebeu a discussão sobre as diversas metodologias trazida pelos autores, tendo o sentimento de “falta de organização”. Conforme os autores, na realidade isto é comum quando o estudante ainda tem sua mentalidade ancorada na educação tradicional, esperando que o professor apenas entregue objetivamente conceitos prontos. Nesta situação, não é observado que, na aprendizagem ativa, o estudante deverá buscar aprender o que lhe falta, tendo o professor como um guia da sua aprendizagem.

Conforme aponta o estudo de Santos e Barradas (2020), no que diz respeito a integração da cultura maker nas bibliotecas, a maior barreira identificada para que não se pratique a leitura foi a falta de tempo dos brasileiros para se dedicarem a esta atividade. Além disso, os pesquisadores trazem relatos de que um modelo repleto de alta tecnologia não condiz com a realidade brasileira. Por fim, os autores trazem a questão de haver uma necessidade de mudança da estratégia de ação das bibliotecas.

Dentre os desafios discutidos por Vieira e Sabatini (2021), pode-se destacar a mudança do paradigma das novas gerações que consiste em estudantes imersos em uma sociedade digitalizada e que participam de um universo de exacerbação midiática fora da escola. Adicionalmente, os autores destacam que o grande desafio da escola é desenvolver nos estudantes, o senso de criação, de autoria, na criação de projetos próprios.

Apesar de propor MOOCs como uma abordagem para desenvolvimento da cultura maker, devido ao seu alcance e facilidade, Andrade e Felix (2024) relatam que a necessidade da prática, que é inerente à cultura maker, representa ainda um desafio. Esta conclusão já é discutida na introdução do estudo quando os autores relatam que existem cursos disponíveis em EAD voltados para metodologia maker, como no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) mas que, por não possuírem a parte prática, fica notado o déficit no ensino da correta utilização, manutenção e manuseio dos equipamentos envolvidos nesta abordagem.

Faria *et al.* (2020), no contexto de ambientes de inovação, relatam que existem conflitos de interesses, de prioridades e de estratégias, entre a incubadora e seu mantenedor. O que destaca a importância da visibilidade de mantenedoras no potencial estratégico das incubadoras para criação de empresas diferenciadas e competitivas. Este tipo de questão pode ser generalizada para todo tipo de ambiente de inovação quando se considera que os espaços maker podem formar seres humanos com habilidades de inovação para realizar novos empreendimentos.

Para Cascaes e Cavalcante (2023), conforme seus estudos na área abordada percebeu-se que a adequação estrutural e sistêmica (principalmente considerando fatores sociais apontou um desafio) onde não apenas é importante desenfileirar carteiras criando uma alusão relativa a uma abordagem mais criativa e interativa, mas também a concepção de que ferramentas digitais não se assemelham por exemplo ao uso de calculadora. Tal proposta deve estar alinhada a utilização correta de objetos e conceitos sobre tecnologia e seu diverso e abrangente campo, tendo em vista que fatores como a interação multidisciplinar são de suma importância para não ocasionar o isolamento na construção do saber.

Outro ponto a ser amplamente abordado pelos pesquisadores é de que precisa-se adaptar os recursos e ferramentas para um acesso amplo e de total isonomia aos usuários, haja vista que o acesso a ciência não pode estar distante do aprendizado

teórico e técnico, ao passo que é tarefa do professor discutir e alinhar estratégias para que haja a conexão necessária em ambientes de inovação. Desta forma, deve haver um elo disciplinar entre a ciência, teoria, prática e tecnologia, focados na cultura maker. O que configura uma considerável importância na criação de projetos interdisciplinares, a fim de propor a solução de problemas que impactam a sociedade, proporcionando informação e conhecimento que mostram-se cada vez menos explorados.

Além disso, foi observado através de uma abordagem de resultados que os alunos não têm alcançado habilidades suficientes para lidar com a utilização de determinadas ferramentas tecnológicas, pelo desconhecimento e falta de aplicabilidade por parte dos autores principais, que são os professores. No entanto, não se encontra disponível em fácil acesso um programa de formação contínua ao docente para o aprimoramento frente às inovações tecnológicas, o que muitas das vezes ocasiona a evasão de projetos e a implementação de novas tecnologias a didática em sala de aula, é necessário que se faça uma apropriação sobre a cultura digital e que isso se torne amplo ao ponto de fortalecer os conhecimentos e habilidades dos autores principais.

Conforme relata o estudo, ainda existe uma resistência muito grande pela utilização de novas tecnologias e mecanismos educacionais, essa transmutação à tecnologia precisa ser evidenciada ao professor ao ponto que este consiga aprimorar o sistema tradicional de ensino apropriando-se da cultura digital como mais um instrumento para a construção do saber, e assim letrar-se diante as concepções digitais. Ademais, não é necessário espaços de última geração e grandes estruturas para efetivar uma metodologia disruptiva e um acesso democrático à tecnologia como ambiente de aprendizado. Portanto, deve-se buscar por uma correta instrução e formação do instrumentista, motivando e abrindo espaços para criações, pesquisas e projetos, é necessário um novo olhar para os métodos da cultura maker.

Andrade e Felix (2024), apresentam desafios no que se refere ao modo de aprendizagem oferecido pelos professores da educação básica, considerando que são mediadores do conhecimento e que possuem pouco ou nenhum apoio nas técnicas de abordagem sobre ambientes articuladores da metodologia ativa. Observa-se uma limitação no processo abrangentemente tradicionalista pois há uma indisponibilidade de práticas com equipamentos e tecnologias disponíveis, já que a centralidade conforme currículo pedagógico se dá na aprendizagem baseada no sistema educacional tradicional, sem a aplicação de muitas fórmulas das estratégias consideradas disruptivas.

Os autores ainda abordam que existem cursos EAD que operam juntamente a metodologia maker, em sua maioria são Institutos Federais, como o IFES (Instituto Federal do Espírito Santo), porém estes cursos possuem uma deficiência de prática e a correta utilização, manutenção e manuseio de equipamentos dos espaços de inovação / maker. E por fim e não menos importante, os autores apontam os cursos em MOOCs apontando como uma possibilidade na formação educacional, mas a necessidade de prática o que se torna inerente à cultura maker representa um grande desafio que deve ser revisto.

Vieira e Sabatini (2021) defendem o direcionamento de que os alunos de hoje são diferentes em suas concepções, ideais, comportamentos, habilidades e maneira de desenvolvimento perante a sociedade. Sendo assim, referindo-se a um comparativo de dez anos atrás, têm-se um indivíduo em aprendizado conectado a maiores expressões digitais, ao mundo audiovisual o que faz com que prendam sua atenção com mais facilidade aos diversos recursos tecnológicos atuais. Já na escola textualizada na metodologia contemporânea, o que acontece é que em prática a tecnologia e os meios digitais não são trabalhados em sua importância para o desenvolvimento do saber. Enquanto isso, fora do ambiente escolar, os alunos vivem em um universo de exacerbação midiática e de quebra de fronteiras de um mundo cada vez mais conectado ao digital, multiverso e inteligência artificial.

Levando em consideração que a era digital trouxe novos hábitos, e uma revolução diretamente impactante na sociedade atual, vindo a reformular a cultura e sintetizar uma readaptação para as entradas da tecnologia, principalmente nas escolas. O grande desafio dos educadores e escolas na visão dos autores é, não somente desenvolver indivíduos que sejam coadjuvantes de uma interação entre o digital, tecnológico e a educação, mas também incentivar o senso de criação, autoria, e criação de seus próprios projetos.

Em paralelo às questões apresentadas, Nascimento, Brito e Silva (2020) relatam que uma das grandes preocupações na utilização de metodologias disruptivas é o sentimento do receptor da “falta de organização”, o que de fato pode parecer natural quando o indivíduo tem ainda sua mentalidade na educação tradicional, na espera que o professor repasse os conceitos prontos, de forma clara e objetiva, o que deixaria totalmente de lado a aprendizagem ativa fazendo com que o aluno não conseguisse de

fato aprender por aquilo que lhe faz falta, o correto é ter a magento do professor como ator principal guiando sua aprendizagem.

Santos e Barradas (2020) contextualizam dentro de uma análise realizado sobre a utilização de makerspace (cultura Maker aliada a outros ambientes) em bibliotecas, a fim de incentivar e melhorar o acesso a leitura e informação dos estudantes, para isso foi realizada uma pesquisa, e assim entre o grupo entrevistado 47% dos participantes apontaram que o abandono da leitura ocorreu pela falta de tempo. Esta questão foi identificada no estudo como a maior barreira para o esvaziamento dos espaços nas bibliotecas públicas, escolares, comunitárias e afins.

Os autores ainda apontam uma discussão sobre a realidade socioeconômica no Brasil, onde o modelo de tecnologia como por exemplo o uso de impressoras 3D, não sustenta a capacitação de profissionais para a instrumentação e mesmo a manutenção de equipamentos como estes. Incluiu-se ainda computadores de última geração e diversas ferramentas que não condizem com a realidade da maior parte da população. Isto pode fazer com que tanto a prática quanto a possibilidade de utilização destes mecanismos no futuro tornem-se obsoletos.

Em resumo, os pesquisadores defendem que para serem criados espaços aliados à cultura Maker em bibliotecas, e assim disseminarem os makerspaces à favor da educação, informação e leitura, é necessário uma mudança nas ações mantidas pelas bibliotecas como um processo de disrupção frente à sua proposta como espaço, o que se oferece à comunidade acadêmica e local como um todo. Desta forma, apoiam o desenvolvimento de projetos que consigam alinhar as fontes de informações disponíveis conjuntamente ao público receptor, para isso pode ser citado como exemplo a utilização de pesquisas e estudos da comunidade com o objetivo de enriquecer ainda mais a formulação destes ambientes.

Considerando o mesmo contexto das bibliotecas, Jesus e Cunha (2022), relatam que o Brasil ainda está muito atrasado em comparação a países que já utilizam diversas metodologias disruptivas para o incentivo a leitura e propagação da educação como para o desenvolvimento pessoal do indivíduo. Os autores ainda consideram que o desconhecimento desta ferramenta (makerspaces) pode acarretar um grande retardo na evolução das bibliotecas para os próximos anos.

O estudo realizado por Soster, Moura e Balaton (2021) aponta a necessidade de compreender as dificuldades e contribuições de ferramentas tecnológicas na prática pedagógica, desconstruindo ainda a mentalidade de que a figura do professor seria roubada pela utilização de máquinas. Evidenciando, a necessidade do entendimento do professor pela tecnologia, assim como o ambiente digital, ambiente de inovação e metodologias disruptivas entram em cenário para acrescentar, respeitando o tempo de cada integrante nas suas interpretações e construção do saber.

No entanto, os autores destacam que existe uma ironia em formar professores envolvendo a tecnologia, gerando assim um desafio que acompanha ainda a resistência de muitos profissionais. Ademais, é visto que as licenciaturas não conseguem realizar um aprofundamento sobre a capacitação teórica e prática nos fundamentos da tecnologia e metodologias disruptivas na formação de professores e educadores.

A formação de um professor é considerado pelos pesquisadores um desafio diário, em que se encontra a necessidade do pensamento em se capacitar periodicamente tendo a consciência da “inconclusão do ser humano”, para isso é necessário que seja repensado o perfil político e perfil ético na área da educação. Faz-se necessário atentar-se a precariedade com a qual o professor utiliza da metodologia maker, e realizar assim a correlação dentro do currículo escolar, tendo em vista que a escola precisa assumir um papel de local privilegiado, mas não exclusivo, para a criação de um saber libertador e a utilização necessária da tecnologia nessa construção.

Na perspectiva da pesquisa realizada por Felizola e Aragão (2021), e em observação as entrevistas realizadas, a escassez de políticas públicas voltadas para os projetos de inovação dos parques tecnológicos do Rio Grande do Sul, é um dos desafios que devem ser revistos, assim como a interação das prefeituras em comando aos projetos assumindo uma proatividade perante a inércia política. Os autores ainda colocam que a pesquisa limita-se nas discussões devido aos percalços dos métodos de estudo, onde não se permite aprofundar-se devido a falta de uma generalização científica.

No estudo realizado por Souza, Teles e Rodrigues (2022), onde discutem sobre a utilização de disciplinas num contexto escolar em junção a abordagem denominado STEAM maker, e sobre como esta metodologia acrescentaria nas habilidades, conhecimento e desenvolvimento educacional de alunas no ensino básico. Porém, apesar de mostrar-se promissor, o método não está disseminado na rede escolar e menos

Maker, já que o propósito foi analisar a implantação, estrutura e condução de projetos que baseiam-se na cultura. As demais palavras que se apresentam ainda em segundo tamanho, são palavras secundárias que foram encontradas com a mesma relação aos artigos pesquisados, o que mostra uma interação uniforme no que diz respeito ao processo metodológico como um todo. É importante ressaltar que a estrutura da nuvem de palavras evidencia que o filtro de pesquisas sobre o tema foi bem correspondido, tendo em vista estar em conformidade com os objetivos e a metodologia proposta pela pesquisa, onde pode-se encontrar palavras em destaque como: aprendizagem, ambiente, inovação, conhecimento e desenvolvimento.

Como uma breve avaliação, segue abaixo as analogias das palavras que mais se destacaram nas nuvens de palavras geradas:

- As palavras com maior constância nas pesquisas dos artigos foram CULTURA e MAKER, o que compõe justamente o objetivo em aprofundar sobre os métodos e processos da Cultura Maker;
- A palavra PROJETO apareceu também em evidência por sua ligação à projetos que são desenvolvidos a partir de laboratórios baseados na Cultura Maker, bem como também em projetos que são desenvolvidos pelas próprias pesquisas dos artigos e também na Aprendizagem Baseada em Projetos;
- As palavras PROCESSO E CRIAÇÃO, também são termos que aparecem bastante na nuvem, tendo em vista que as abordagens de aprendizado baseados na cultura maker utilizam processos e criação como base fundamental de seu método, além das recorrências de estudos que se baseiam em processos e criação como objetivos e meios de propostas dentro das pesquisas e resultados;
- AMBIENTE e APRENDIZAGEM, aparecem em foco devido a sua conexão à proposta dos laboratórios IFMaker's, uma vez que é desenvolvido a partir de um ambiente físico, ou mesmo que promove um ambiente completo de aprendizagem, a palavra aprendizagem condiz também com o tema, mas pode ser

encontrada em diversas posições tendo em vista sua amplitude no assunto que é referenciado em questão que é a área de educação;

- Considerando ainda que trata-se de um laboratório que produz projetos, protótipos e uma maneira disruptiva de modelo educacional, as palavras CONTEÚDO e MÉTODO, aparecem em destaque pelo seu envolvimento com o conteúdo central repassado pelos diversos projetos, o conteúdo programático desenvolvido do ambiente educacional e ainda o que se diz respeito ao conteúdo das pesquisas e demais documentos analisados, assim como o método que é apontado como o modelo de desenvolvimento das diversas linhas nos ambientes de inovação, metodologias ativas, bem como o desenvolvimento de todo modelo empregado nas pesquisas, e ainda disponível nas diversas linhas de trabalhos e autores que compõem suas discussões à partir dos métodos utilizados nas abordagens dos textos.
- A palavra CRIATIVO aponta para uma importante características deste tipo de espaço, tendo em vista o processo de criação, o envolvimento contínuo do aluno, e no trabalho das habilidades que são desenvolvidas à partir da cultura Maker, além disso há de se considerar que em diversas linhas que utilizam a palavra para destacar o perfil como do indivíduo como crucial para o seu desenvolvimento criativo mediante as propostas de trabalho nos diversos modelos e métodos que utilizam a participação e engajamento dos envolvidos, para com os resultados esperados, e para como as comunidades envolvidas e seus problemas que podem ser trabalhados dentro da criatividade dos projetos de cada uma das metodologias trabalhadas em ambientes de inovação. Ressaltando ainda que por tratar-se de uma pesquisa direcionada a um assunto ligado a tecnologia e metodologias ativas, utilizam muito o conceito criativo para abordar o perfil e a possibilidade de desenvolvimento do mesmo dentro das propostas de trabalho.
- É importante relatar sobre palavras que não possuem muito destaque, como a palavra SOCIAL, mas que desempenham papel

importante na avaliação de resultados e condução da pesquisa, tendo em vista estar relacionada com um desafio no que refere-se à condição econômica e acesso à sociedade nas propostas de ambientes de inovação e cultura maker, bem como no impacto direcionado há uma possível transformação social com a implantação dos modelos estudados;

Portanto, ao realizar a análise completa de concentração das nuvens de palavras, seja por interseção ou de geral, seus resultados contribuíram para identificar pontos que são trabalhados de forma mais intensificada e pontos onde ainda existem certas limitações. Esta proposta possibilitou um norte sobre as concepções iniciais da problemática de pesquisa em questão, os critérios de inclusão e exclusão, as palavras chaves utilizadas na busca dos artigos, que puderam ser certificadas com o resultado visual da nuvem de palavras, e ainda na sustentação de todo o desenvolvimento da proposta de pesquisa.

Considerando ainda que a nuvem de palavras desenvolveu um papel importante ao relacionar com maior empenho as descobertas que cercam a compatibilidade entre os problemas com as palavras que menos aparecem, bem como os cases de sucesso que conversam diretamente com as palavras que mais aparecem.

4.6 Análise Comparativa de Dados

Como parte da pesquisa, foi realizada uma análise diagnóstica de dados comparando dois modelos de plataformas, no caso os sites de duas Instituições da rede Federal de Ensino e que possuem em funcionamento o laboratório IFMaker.

Neste estudo foram considerados alguns pontos para a filtragem das informações, a fim de encontrar um modelo adequado para disponibilização e utilização digital das informações e conexão ao funcionamento, implantação e estrutura dos laboratórios IFMaker's, bem como avaliar possíveis melhorias e adaptações onde houve a defasagem ou inexistência dos critérios escolhidos como filtragem.

A proposta de realizar uma análise específica comparativa entre modelos que dialogam em seus extremos, foi adotada na perspectiva de avaliar a conformidade de um modelo compatível com as estruturas, leis, normas, legislações, acessibilidade, comunicação direta e indireta, e o atendimento e suporte que o usuário do laboratório possui.

Deste modo, ao referenciar os modelos em análise conforme suas estruturas em plataforma online, foi encontrado um modelo mais completo e outro modelo com lacunas que precisavam de maior atenção, dessa forma as Figuras 11 e 12 apresentam o *site* IFMaker Florianópolis e o *site* IFMaker Palmas respectivamente. Por fim, a Tabela 3 apresenta o resultado da análise.

The image shows two screenshots of the IFMaker Palmas website. The top screenshot is the main page, which features a green header with the logo 'Instituto Federal do Tocantins' and 'SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA'. Below the header, there is a navigation menu and a search bar. The main content area includes a section titled 'IFMAKER PALMAS' with a photograph of people working in a lab and several paragraphs of text describing the campus and its facilities. The bottom screenshot shows a detailed 'ESTRUTURA' (Structure) page, which lists various details about the IFMaker campus, including its location, contact information, and a list of equipment and services available.

ESTRUTURA

O espaço IFMaker campus Palmas conta com: sala com 62m², 45 tomadas, link de conexão à internet (dedicado), impressoras 3D, notebooks, kits de ferramentas, parafusadeira/furadeira, serra tico tico, lixadeira, projetor multimídia, máquina CNC laser, serra circular, scanner 3D, TV LCD 42", mobiliários diversos, máquina polícorde, esmeril, serras diversas, microrefilica e outros.

HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO

De segunda a sexta, das 8h às 12 e das 14h às 18h.

ENDEREÇO

AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n, Plano Diretor Sul, Bloco 11, Sala 177, Palmas - TO.

CONTATO

E-mail: ifmaker.palmas@ifto.edu.br

PLANOS DE TRABALHO
GALERIA DE FOTOS
SIGA-NOS

f Instagram

Figura 11 - Site IFMaker Palmas.

Fonte: IFTO (2025).

BRASIL Órgãos do Governo Acesso à informação Legislação

INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina
Câmpus Florianópolis

Pesquise no IFSC

O CÂMPUS CURSOS ESTUDANTES **COMUNIDADE** COMUNICAÇÃO

Laboratório IFMaker

Nepe-DH

Unidade Embrapii IFSC

Grupos de Pesquisa

Laboratórios de P&DI

Laboratório LabCEM

Laboratório IFMaker

Equipes de Competição

Cursos e Eventos de Extensão

Projetos

Início > Comunidade > Pesquisa e Extensão > Laboratório IFMaker

Laboratório IFMaker



Apresentação

O Laboratório IFMaker é a materialização de uma iniciativa de 2018 do campus Florianópolis. Em 2020, através do Edital MEC/SETEC 35, recebeu equipamentos para complementar sua infraestrutura. O laboratório que integra a Rede Maker, é um espaço de inovação, onde o conhecimento é construído de forma colaborativa. Busca realizar esta tarefa por meio de eventos, minicursos, palestras e outras ações, além de desenvolver projetos com foco nos problemas locais. Tem como premissa base para o desenvolvimento de suas ações a métrica do "faça você mesmo", que estimula estudantes, servidores e comunidade externa a resolverem problemas, construindo, consertando, modificando e reaproveitando

os mais diversos materiais e objetos para a montagem de protótipos com suas próprias mãos, usando como auxílio as ferramentas e equipamentos disponíveis em suas dependências.

Equipe Gestora de servidores docente e TAE

- Ana Lígia Papst de Abreu
- Aurélio da Costa Sabino Netto - Coordenador
- Marco Antônio Bertoncini Andrade
- Matheus Brum Marques Bianchi Savi
- Roberto Angelo Pistorello

Equipe de Bolsistas do IFMaker

- Bruna Lyse Ferreira Moura
- Edlaine Balbino dos Santos
- Eloiza Andrielly dos Anjos Staizak
- Jaqueline Tainara Costa
- Jordana Barbosa de Aguiar
- Luiza Coimbra Pujol





Quadro de horário de atendimento dos Bolsistas no Laboratório

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8h-12h		Jordana Edlaine	Jordana Edlaine	Jordana Edlaine	Jordana Edlaine
13h30- 17h30	Bruna Eloiza	Bruna Eloiza	Bruna Eloiza	Bruna	Bruna Eloiza
17h30- 20h30	Jaqueline Luiza	Jaqueline Luiza	Jaqueline Luiza	Jaqueline Luiza Eloiza	Jaqueline Luiza

Infraestrutura

1. 4 Impressoras 3D Creality Ender 3
2. 1 Impressora 3D Creality Ender 5
3. 1 Impressora 3D Creality CR20
4. 1 Impressora 3D Flashforge PCYES
5. 1 Impressora 3D GTMaX3D Core A1V2
6. 1 Silhouette Cameo
7. 1 Máquina de corte laser Delta CNC
8. 1 Scanner 3D - EinScan-SE
9. 4 kits Lego
10. 10 kits Arduino

Agendamentos

1.  [Formulário - Solicitação de agendamento](#) 
2.  [Agenda do IFMaker para Consulta](#) 

Documentos

1. [Regimento do IFMaker](#)
2. [Plano de Trabalho](#)
3. [Modelo de Governança](#)
4. [Portaria da Equipe Gestora](#)
- 5.

Contato


1. e-mail: ifmaker.fln@ifsc.edu.br

Onde estamos



Onde estamos



Vídeo institucional

-  [Conheça o IFMaker Florianópolis](#)

Redes sociais

-   [@ifmakerfln](#)

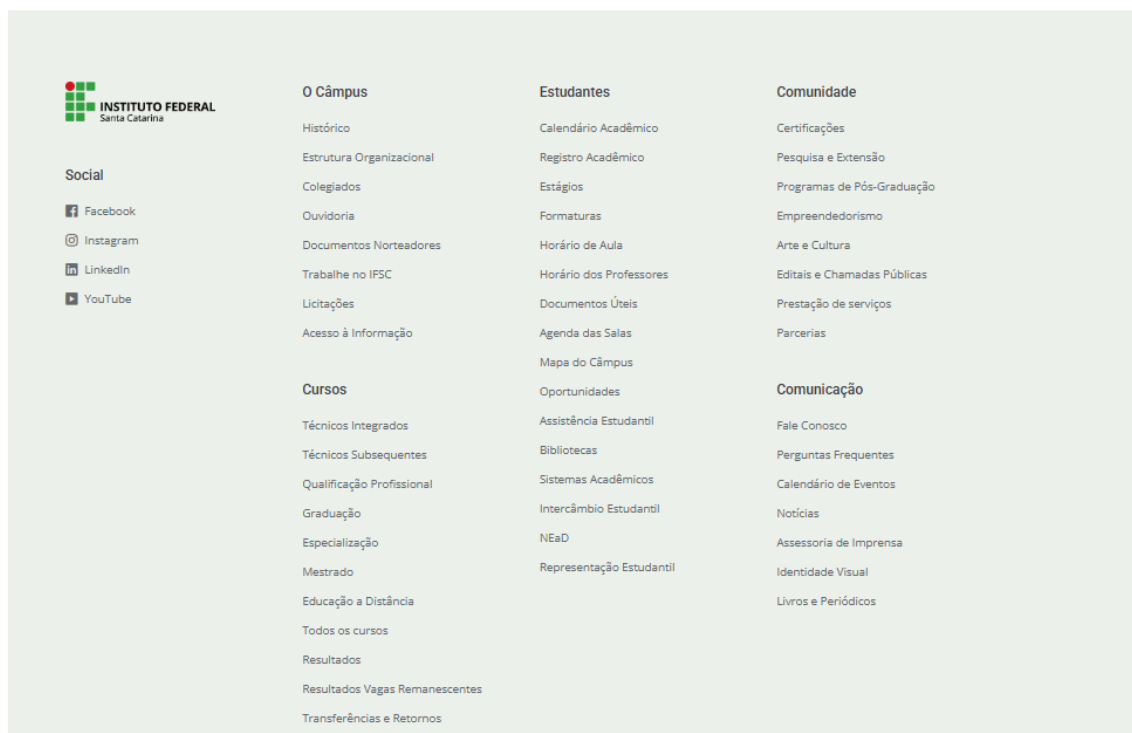


Figura 12 - Site IFMaker Florianópolis

Fonte: IFSC (2025).

Em referência aos dados confrontados entre a linha de comparatividade do modelo de plataforma de acesso e utilização dos Laboratórios IFMAKERS, foi construída a Tabela 3 com os Dados utilizados como proposta de Diagnóstico, e apresentação descritiva de cada um deles sob os aspectos dos dois laboratórios apontados como exemplo no estudo.

Cabe ressaltar que, como anteriormente apresentado os itens elencados de 1 a 6 da Tabela 6 foram interpretados pelo autor como base característica para o funcionamento ideal de laboratórios, com sua elaboração referenciada pelo estudo empírico feito pela observação das legislações que regem os laboratórios, as normas de utilização e o bom funcionamento operacional dos laboratórios, bem como o papel da gestão na implantação e manutenção dos espaços.

Dados diagnósticos	Site - Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Florianópolis	Site - Instituto Federal do Tocantins
1. Acessibilidade da plataforma e laboratórios	Apresenta descrição completa da estrutura física e funcional; possui formulário para agendamento de uso do laboratório e agenda; vídeo institucional e imagem apresentando as localizações no campus; inclui informações curriculares de todos os profissionais envolvidos; possui acesso em libras como padrão de sites mantidos pelo sistema edu.br.	Apresenta breve descrição sobre o Laboratório, subdividido em tópicos; informações restritas sobre funcionamento disponível apenas dias e horários; possui um vídeo institucional; galeria de fotos com três fotos atualizado em 2022; possui acesso em libras como padrão de sites mantidos pelo sistema edu.br.
2. Suporte e atendimento ao usuário	Informações de e-mail do laboratório; No rodapé da página apresenta informações de contato com ouvidoria, campus, fale conosco, endereço e telefone; acesso a redes sociais;	Informações disponíveis apenas de e-mail e redes sociais;
3. Documentos Institucionais	Possui Regimento IFMaker, Plano de trabalho, Modelo de Governança, Portaria da Equipe Gestora; No rodapé da página possui as certificações do IF, estrutura organizacional, acesso à informação e outros links que interligam à Instituição.	Possui um documento sobre o plano de trabalho com informações de custos de materiais e cronograma de execução física;
4. Normativos e registros	Dentro do Regimento Interno possui a informação das portarias e normativos, bem como na Portaria da Equipe Gestora possui também as	Informa sobre a portaria REI/IFTO N° 180/2022 de 16 de fevereiro de 2022, sem link de acesso;

	informações complementares de registros funcionais; No rodapé da página possui link com documentos norteadores como Guias ao estudante, normas e regimentos.	
5. Estrutura e organograma funcional	Apresenta a informação completa do grupo gestor, com seus devidos currículos lattes, bem como a informação dos atuais alunos bolsistas; Possui ainda um documento de Modelo de Governança onde a estrutura organizacional e funcional completa de maneira objetiva. Ainda possui um programa de sustentabilidade amparado pelo modelo de gestão.	Apresenta a estrutura física em um breve texto com a descrição dos aparelhos, espaço físico e materiais disponíveis;
6. Implantação, supervisão e funcionamento	No link Plano de trabalho, apresenta novamente os responsáveis e suas contribuições para o laboratório, assim como oportunidades com funcionamento do laboratório, acesso e envolvimento da sociedade interna e externa, a multidisciplinaridade, sustentabilidade financeira, e por fim as atividades previstas e a gestão e organização do laboratório.	Não possui informação sobre quadro de gestão / supervisão, como ocorre o funcionamento e por onde é centralizado,

Tabela 3 - Parâmetros de acessibilidade e utilização de Laboratórios IFMAKER com repositório online. Fonte: Elaborado pelo autor.

5 DISCUSSÃO

As transformações sociais trazem novos desafios para a educação. Desta forma, em um mundo que exige cada vez mais que as pessoas conectem os conhecimentos teóricos com habilidades práticas aplicando o pensamento crítico, a cultura maker e os espaços de inovação podem trazer contribuições pertinentes para a educação. Portanto, este estudo apresenta uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de se identificar práticas educacionais e de coordenação que estão sendo mais utilizadas na condução de espaços de inovação/maker.

As práticas comumente aplicadas pelos autores dos estudos selecionados foram formatadas em um conjunto de diretrizes para se auxiliar no direcionamento da condução de espaços de inovação na EPT e na realização de novas pesquisas. Além disso, duas nuvens de palavras foram geradas de acordo com os resumos dos trabalhos analisados.

Dentre as questões mais citadas nas diretrizes pedagógicas, se encontra o desenvolvimento de projetos que envolvam a resolução de problemas reais da comunidade a qual o espaço se encontra inserido, a necessidade de promover atividades que envolvam socialização e colaboração entre os participantes, o desenvolvimento de atividades educacionais que levam em consideração a diversidade e inclusão de pessoas, entre outras.

No que diz respeito às diretrizes de gestão, pode-se encontrar entre as mais citadas: a promoção da integração do espaço com a comunidade local, a realização de atividades em parcerias sólidas com universidades, a capacitação de professores para atuação nestes espaços, entre outras.

Julgamos como a principal limitação deste estudo a não utilização de uma análise do rigor científico empregado nos artigos selecionados. Desta forma, os artigos foram avaliados de acordo com suas adequações às questões de pesquisa.

Como trabalhos futuros, sugere-se a aplicação das diretrizes selecionadas em um ambiente maker em funcionamento com o objetivo de se avaliar o impacto de cada tópico listado. Além disso, pretende-se desenvolver um aplicativo para auxiliar na aplicação das diretrizes levantadas. Por fim, espera-se que este estudo possa auxiliar a

guiar projetos de espaços de inovação/maker e assim auxiliar a guiar novas pesquisas permitindo que pesquisadores encontrem oportunidades nas lacunas ou na necessidade de aprimorar as práticas tanto pedagógicas quanto de gestão dos ambientes maker.

6 PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional pode ser encontrado no Apêndice C deste documento. A escolha de um roteiro orientativo estratégico a partir das investigações dos dados constantes nesta pesquisa sobre os aspectos gerenciais, educacionais e sociais, trouxe a formulação do produto educacional que compõe esta dissertação.

Desse modo, procurou-se na criação deste roteiro levantar de forma sucinta os resultados obtidos em referência a pesquisa bibliográfica estudada, bem como através da avaliação qualitativa de artigos Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em forma de um material de orientação e consulta sobre boas práticas relacionadas ao desenvolvimento de atividades educacionais e à coordenação destes ambientes de inovação.

Em seu conteúdo foram adicionados temas que configuram o modelo metodológico de Ambientes de Inovação, assim como sua influência na utilização educacional nos Institutos Federais, e como objeto central de estudo o laboratório IFMaker, que utiliza em sua estrutura a Cultura Maker como metodologia de ensino.

Diante o objeto de estudo foi possível analisar diferentes pontos de vista de autores, e também diferentes realidades que essa metodologia apresenta em estruturas educacionais distintas. Considerando que o levantamento de dados qualitativos foi importante aliado na busca de modelos que convergem ou divergem nas adaptações de ambientes de inovação na educação, bem como as lacunas, benefícios e dificuldades na utilização das metodologias disruptivas no âmbito educacional.

O foco central do estudo foi direcionado à partir da avaliação sobre a utilização da Cultura Maker nos Laboratórios IFMaker da Rede Federal de Ensino. Para isso, de forma analítica, todos os dados encontrados nos artigos da pesquisa foram interligados à estrutura proposta no que pode-se chamar de “funil de perguntas” (Apresentado nas questões de pesquisas QP1, QP2 e QP3), a fim de avaliar as diretrizes que contribuem para o cumprimento do objetivo da pesquisa.

Desta forma, no encontro sobre uma perspectiva avaliativa de práticas, técnicas e estratégias, tanto para o modelo pedagógico quanto para o modelo estrutural, e na descoberta de alguns pontos que sugerem os obstáculos na criação de espaços de

inovação/Maker, pôde-se levantar algumas características em comum evidenciadas em diferentes modelos metodológicos educacionais, bem como em modelos que fazem a utilização da cultura Maker em suas criações.

Por fim, procurou-se evidenciar os resultados obtidos na maneira de utilização dos laboratórios IFMaker's, e assim de maneira instrutiva e orientativa propor uma linha diretiva que pode ser utilizada na implantação e estruturação desta metodologia educacional em futuras instalações, bem como em instalações já existentes dos Institutos Federais. Na intenção de enriquecer ainda mais a linha de pesquisa em questão foi abordado dois sites do IF, diante da análise comparativa de dados realizada na pesquisa foi apresentado no produto educacional a sugestão de um modelo a ser aplicado na comunicação/acesso a plataformas digitais como no caso de sites que mantêm a administração de laboratórios IFMaker's.

Diante a interpretação de todo trabalho, a resultante responsável pela idealização do produto educacional relatou um processo entre a concepção das estruturas organizacionais e técnicas, a fim de apresentar um roteiro onde pode ser utilizado no processo de implantação de Laboratório com o uso de Metodologias Disruptivas, e com a ideia de aproveitamento máximo das informações e dados evidenciados na pesquisa, onde pode ser desenvolvido um trabalho orientado em um modelo definido como as diretrizes de práticas pedagógicas e coordenação ideias para o bom funcionamento e operacionalização dos Laboratórios. Em contribuição complementar também, o produto educacional apresenta dados sobre a utilização de Laboratórios embasados na Cultura Maker, trazendo sua concepção e fundamentos e ainda emergindo em sua contribuição nas técnicas aplicadas à metodologia de ensino.

A formatação do produto foi idealizada em trazer de forma didática e de simples entendimento as contribuições do processo metodológico aplicado no modelo, dessa forma o produto proporciona um entendimento sobre os ganhos reais em sua utilização na Educação Profissional e Tecnológica, bem como sua convergência ao modelo de ensino nos Institutos Federais, justamente em sua conversa direta sobre o reconhecimento do indivíduo conforme suas necessidades, as ferramentas de utilização para um bom funcionamento da metodologia dentro do espaço dos IFs, o ganho participativo na descoberta das habilidades e competências dos alunos, os paradigmas

na estruturação de Laboratórios IFMAKERS, sugestões de diretrizes e práticas pedagógicas, bem como sugestões de modelos de estratégias e técnicas para o sucesso pedagógico e operacional dos laboratórios, e também um modelo de comunicação digital e diretrizes de acesso e utilização dos laboratórios conforme pesquisas realizadas dentro da concepção de laboratórios em funcionamento na rede federal.

REFERÊNCIAS

- ACEVEDO, C. R.; NOHARA, J. J. **Monografia no Curso de Administração: guia completo de conteúdo e forma**. São Paulo: Ed. Atlas, 2004. 208 p.
- ALBUQUERQUE, S. L. de; OLIVEIRA, J. F. de; CHAVES, L. R. Ambientes de Inovação e sua Contribuição para a Formação em Educação Profissional e Tecnológica: Um Estudo de Caso em Instituição Federal de Ensino. In: XX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), **Anais eletrônicos**[...] Brasília, DF, 2019.
- ALMEIDA, Anselmo Daniel Campos de; WUNSCH, Luana Priscila; MARTINS, Emanuele Bittencourt. Aprendizagem criativa e a educação maker: análise de boas práticas. **Dialogia**, n. 40, p. e21067-e21067, 2022.
- ALMEIDA, M. T.; FERREIRA, A. R. (2019). "Ambientes de Aprendizagem Inovadores e as Barreiras na Educação Profissional: Uma Análise Crítica". **Educação & Sociedade**, v. 40, n. 1, p. 89-108.
- AMARAL, Marcelo Goncalves do; De FARIA, Adriana Ferreira; SCHOCAIR, Marília Medeiros. Avaliando o Ambiente de Inovação da Região do Triângulo da Pesquisa. **Revista de Administração, Sociedade e Inovação**, v. 6, n. 2, p. 90-111, 2020.
- ANDRADE, Fabiana; FELIX, Livia Chagas. Cultura Maker Para Educadores: um projeto de curso híbrido baseado em MOOC. **EaD em Foco**, v. 14, n. 1, 2024.
- BRANDÃO, H. P. (2007). Competências no trabalho: uma análise da produção científica brasileira. **Estudos de Psicologia**, v. 12, n. 2, p. 149-158. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2007000200007>
- BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 14 de agosto de 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- CAPES, **Portal Periódicos CAPES**. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/quem-participa.html> . Acesso em novembro de 2024.
- CHRISTENSEN, C. M.; Staker, H.; Horn, M. B. (2014) **Blended: Using disruptive innovation to improve schools**. San Francisco: Jossey-Bass.
- RIZZARDA, Angélica Dalla; TEIXEIRA, Adriano Canabarro. Revisitar para Planejar: estado do conhecimento das produções de teses sobre os espaços maker. **Revista Valore**, v. 8, p. 8099, 2023.

DELUIZ, N. (2001). O modelo das competências profissionais no mundo do trabalho e na educação: implicações para o currículo. **Boletim Técnico do Senac**, 27(3), 12-25. Recuperado de <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/572>

DEMO, P (1995). **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas.

DOUGHERTY, Dale. **Make: Projects**. Maker Media, 2010.

DOUGHERTY, Dale; McGowan, Andrew. **Make: the maker's manual**. Maker Media, 2015.

DOUGHERTY, Dale. **Free to Make: How the Maker Movement is Changing Our Schools, Our Jobs, and Our Minds**. North Atlantic Books, 2016.

FELIZOLA, Matheus Pereira Mattos; ARAGÃO, Iracema Machado de. A regionalização do ecossistema de inovação do Rio Grande do Sul. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 15, n. 3, p. 50-66, 2021.

FULLAN, Michael. **Liderança educacional para a mudança**. Porto Alegre: Artmed, 2017.

FONSECA, Marcelo Luiz Mendes da; SILVA, Elizabeth Ferreira da. Estudo do Ambiente de Inovação de Petrópolis, RJ: parque tecnológico, incubadora de empresas e atores do ecossistema. **Cadernos de Prospecção**, v. 16, n. 3, p.649-661, 2023.

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. **The Global Competitiveness Report 2020**. Genebra: World Economic Forum, 2020. Disponível em: <<https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020>>. Acesso em: 25/11/2024.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria. Educar o trabalhador cidadão produtivo ou o ser humano emancipado?. **Trabalho Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 45-60, Mar. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462003000100005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 de agosto de 2024.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise Nogueira. **Ensino Médio Integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

GONDIM, Raquel de Souza et al. A Implementação de Laboratório Fablearn no Município de Sobral: um estudo de caso sobre o uso da cultura maker no ensino de ciências no ensino fundamental. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista–ENCITEC**, v. 13, n. 1, p. 138-151, 2023.

GRAMSCI, Antonio. **Cadernos do cárcere**. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000.

IFSC - Instituto Federal de Santa Catarina. IFMaker. IFSC - Campus Florianópolis. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/web/campus-florianopolis/ifmaker>. Acesso em: 01 mar. 2025.

IFTO - Instituto Federal do Tocantins. LabMaker Palmas. IFTO - Reitoria. Disponível em: <https://portal.ifto.edu.br/ifto/reitoria/pro-reitorias/propi/inovacao/labmaker/palmas>. Acesso em: 01 mar. 2025.

JESUS, Deise Lourenço de; CUNHA, Murilo Bastos da. A Evolução do Makerspace: uma revisão de literatura. **Em Questão**, p. 119580-119580, 2022.

KITCHENHAM, B. **Procedures for performing systematic reviews**. Technical Report, n. TR/SE-0401. Staffordshire: Keele University, 2004.

LÉVY, P. (1999). **Cibercultura: A Cultura do Digital**. São Paulo: Editora 34.

LIMA, M. C. (2017). **Ambientes de Inovação e Educação: O Caso da Formação de Professores**. Editora Pioneira, 2017.

LOPES, Henrique Corrêa. A utilização da cultura maker em um ambiente socioeducativo. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 4, p. 1-12, 2024.

MAGENNIS, Saranne; FARRELL, Alison. Teaching and learning activities: Expanding the repertoire to support student learning. **Emerging issues in the practice of university learning and teaching**, v. 1, 2005.

MALHOTRA, N. K. (2001) **Marketing research: An applied orientation**. 3. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001. p. 106.

MARTINS, C. A.; PEREIRA, R. S. Inovação no Ensino Técnico: Análise dos Desafios da Implementação. **Revista de Educação Profissional e Tecnológica**, v. 9, n. 4, p. 33-47, 2018.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2004.

MAZZEI, Débora Franceschini et al. Atuação do SEBRAE nos ambientes de inovação: horizonte de atuação a partir de 2019. **Cadernos de Prospecção**, v. 14, n. 1, p. 41-41, 2021.

MORAN, José Manuel. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Campinas: Papirus, 2015.

NASCIMENTO, Ernandes Rodrigues do; BRITO, Isabel Pauline Lima de; SILVA, Arlaine Gabriela Pereira da. Aprendizagem em ambientes multitarefas. Uma realidade na Cultura Maker. **Revista de Estilos de Aprendizaje**, v. 13, n. Especial, p. 157-170, 2020.

OLAVO, Antônio Vagner Almeida et al. Laboratórios de inovação no setor público em perspectiva comparada: uma análise exploratória entre Brasil e Espanha. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 13, n. 2, p. 89-115, 2022.

OLIVEIRA, L. C., & COSTA, J. P. (2020). "Desafios e Oportunidades na Implementação de Tecnologias Educacionais na EPT". *Revista Brasileira de Educação*, 25(3), 171-188.

OLIVEIRA, J. F. de. (2017). Educação profissional e tecnológica: integrar para formar. *Revista Práxis*, v. 10, n. 18, p. 1-15.

PAPERT, S. (1980). **Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas**. New York: Basic Books.

PAPERT, S., HAREL, I. **Constructionism**. Ablex Publishing Corporation, 1991.

RAMOS, Marise. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

RAMOS, Marise Nogueira. O currículo para o ensino médio em suas diferentes modalidades: concepções, propostas e problemas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 32 n.116, p. 771-788, set. 2011.

SANTOS, Ellen Alves dos; BARRADAS, Jaqueline Santos. Bibliotecas como Makerspaces: propositura para um cenário brasileiro. **Revista Valore**, v. 5, p.362-395, 2020.

SOSTER, Tatiana; MOURA, Eliton; BALATON, Mariana. Educação Maker: convergência das tecnologias de informação e comunicação na educação. **Revista Educação-UNG-Ser**, v. 16, n. 3, p. 28-42, 2021.

SOUSA, Wênia Keila Lima de; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima. Educação profissional e tecnológica e a utilização das tecnologias digitais no processo de ensino: uma revisão sistemática da literatura. **Devir Educação**, v. 7, n. 1, 2023.

SOUZA, J. R., & SILVA, E. C. (2021). "A Implementação de Ambientes de Inovação no Ensino Técnico: Desafios e Perspectivas". *Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica*, v. 12, n. 2, p. 45-62.

SOUZA, Rafaelle da Silva; TELES, Joelson Novaes Sá; RODRIGUES, Laura de Araújo. Atividades Steam Maker: investigando contribuições de práticas extracurriculares no ifba campus Seabra. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade-REED**, v. 3, n. 7, p. 1-23, 2022.

VIEIRA da, Sebastião Silva; SABATINI, Marcelo. Pensamento Computacional com Inserção de Scratch numa Perspectiva Maker. **Intersaberes**, v. 16, n. 37, 2021.

VIEIRA, Estela Aparecida Oliveira; MARTINS, Ronei Ximenes. Estudo exploratório para implementação de um espaço maker. **Dialogia**, n. 35, p. 245-262, 2020.

APÊNDICE A

Páginas resultantes da busca aplicada na Base de Dados da CAPES



Você tem acesso ao conteúdo gratuito do Portal de Periódicos da CAPES

[Acesso CAFe](#) ▾

[Acervo](#) > [Buscar assunto](#)

Olá, "espaço de inovação" OR "ambiente de inovação" OR ((espaço OR ambiente OR I



Busca Avançada

Expandir meus resultados

Limpar filtros

Acesso aberto ▾

- Sim (79)
- Não (7)

Tipo do recurso ▾

- Artigo (86)
- Editorial (1)
- Revisão (1)

Ano de criação ▾

2020 Até

2025

Produção nacional ▾

- Sim (59)
- Não (27)

Revisado por pares ▾

- Sim (86)

Áreas ▾

- Ciências Humanas (45)
- Ciências Sociais Aplicadas (21)
- Ciências da Saúde (9)
- Multidisciplinar (10)
- Ciências Exatas e da Terra (6)

Mostrar mais

Idioma ▾

- Português (66)

Tipo do recurso

Artigo

Revisado por pares

Sim

Resultados de 1 - 30 para 86 (0,358 segundos):

Artigo Acesso aberto

1 [Avaliando o Ambiente de Inovação da Região do Triângulo da Pesquisa](#)



Marcelo Amaral, Adriana Ferreira de Faria, Marília Medeiros Schocair

... Foi aplicado o Modelo Amaral para Gestão de **Ambientes de Inovação** (AMIEM) aos parques da RTR e foram discutidos ...

2020 - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE | Revista de Administração Sociedade e Inovação

Revisado por pares

[Acessar](#) Disponibilidade ▾ PlumX Metrics

Artigo Acesso aberto

2 [A Hélice Quádrupla e sua relação com a visão de futuro dos Parques Científicos e Tecnológicos consolidados no Brasil](#)



Andréa Aparecida da Costa Mineiro, Cléber Carvalho de Castro

... teóricas em sua representação e operacionalização, principalmente em **ambientes de inovação**. Originalidade: Esse artigo contribui por elucidar as representações ...

2020 - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE | Revista de Administração Sociedade e Inovação

Revisado por pares

[Acessar](#) Disponibilidade ▾ PlumX Metrics

Artigo Acesso aberto

3 [REVISITAR PARA PLANEJAR: ESTADO DO CONHECIMENTO DAS PRODUÇÕES DE TESES SOBRE OS ESPAÇOS MAKER](#)



Angélica Dalla Rizzarda, Adriano Canabarro Teixeira

- Espanhol (10)
- Inglês (7)
- Italiano (2)
- Catalão (1)

Editores

- Wiley (6)
- UNIVERSIDADE NOVE DE JU (5)
- Sindicato das Secretár (4)
- UNIVERSIDADE FEDERAL DA (4)
- UNIVERSIDADE FEDERAL FL (3)

Mostrar mais

Filtrar

... do conhecimento com a temática voltada para os **espaços maker** no **ambiente** escolar, considerando os filtros destacados ao ... a seguinte questão: qual o conhecimento construído sobre **espaços maker** na Educação? Desta forma, o presente trabalho trata- ... que apenas uma tese apresentou a ideia de **Espaço Maker** no **ambiente** escolar e suas conjunturas, com um viés voltado ...

2023 - Faculdade Sul Fluminense | Revista Valore

  Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

4 [Análise do Desenvolvimento dos Ambientes de Inovação: O Caso da Governança em Parques Tecnológicos e Incubadoras de Santa Maria/RS](#)



Leander Luiz Klein, Felipe da Silva Ravello, Breno Augusto Diniz Pereira

... identificar as principais características e desenvolvimento da governança dos **ambientes de inovação** no município de Santa Maria. A base teórica ... análise de conteúdo. Como resultados, verificou-se que **ambientes de inovação** maduros possuem uma governança semelhante a OAR, porém ... estudos com outros agentes desses **ambientes**. Quanto aos **ambientes de inovação** embrionários e em crescimento/ desenvolvimento ainda necessitam de ...

2024 | Revista científica Pensamiento y Gestión

  Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

5 [Estudo exploratório para implementação de um espaço maker](#)



Estela Aparecida Oliveira Vieira, Ronei Ximenes Martins

... de uma universidade pública concebeu uma proposta de **espaço maker** (e-lab) para estudantes do ensino fundamental, como **espaço** de integração entre investigação e aprendizagem. Este relato ...

2020 - UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO | Dialogia

  Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

6 Aprendizagem criativa com experimentação mão na massa através do Scratch em sala de aula visando o desenvolvimento computacional



Sebastião da Silva Vieira

... presente trabalho aborda a criação de uma cultura **maker** no **espaço** escolar através do uso do software Scratch como ... cidade de Olinda -PE. Através da criação de **Espaço Maker**, como uma proposta de inserção da cultura **Maker** ... é fundamental para que a escola possa criar **espaços** de desenvolvimento de programas como Scratch que desperte nos estudantes a cultura **maker** "o fazer com as próprias mãos" colocando a ...

2020 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS | EaD & Tecnologias Digitais na Educação

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

7 EDUCAÇÃO MAKER E COMPROMISSO ÉTICO NA SOCIEDADE DA CULTURA DIGITAL



Tatiana Soster, Fernando José de Almeida, Maria da Graça Moreira da Silva

... as potencialidades e o valor político-pedagógico dos **ambientes maker** trazem, para a educação, amplo **espaço** ao exercício do caráter ético que pode estar subjacente aos projetos. Evidenciou-se como tendência a perspectiva de propor um contínuo replanejamento dos objetivos da aprendizagem alinhando-os com as questões sociais mais amplas inclusive dos desafios de problemáticas sociais mundiais, dos territórios, dos grupos de alunos e da dimensão ética e da política das relações entre eles. O papel de um currículo crítico e da função socioeducativa do professor são fundamentais na montagem desta complexa e delicada equação: tecnologias, currículo, ética e compromisso social.

2020 | Revista e-Curriculum

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

8 Estudo do Ambiente de Inovação de Petrópolis, RJ: parque tecnológico, incubadora de empresa e atores do ecossistema



Marcelo Luiz Mendes da Fonseca, Elizabeth Ferreira da Silva

... cujo objetivo geral foi realizar um diagnóstico do **ambiente de inovação** de Petrópolis, RJ, composto de incubadora de empresas ...

2023 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA | Cadernos de Prospecção

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

9 Cooperação interfirmas na perspectiva de startups presentes em ambientes de inovação gaúchos



Felipe Möller Neves

... de cooperação interfirmas (RCIs) estabelecidas por startups em **Ambientes de Inovação** (AIs) do Rio Grande do Sul. A metodologia ...

2023 - Editora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo | Cadernos Metrôpole

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

10 [Transferência de Tecnologia em Ambientes de Inovação Aberta: alguns impactos das fintechs no setor bancário](#)



Raísa Sousa de Magalhães, Alfredo Dib, Walter Rodrigo das Neves Santos

... identificar: i) utilização de transferência de tecnologia em **ambientes de inovação** aberta; ii) cocriação de produtos e serviços financeiros ...

2022 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA | Cadernos de Prospecção

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

11 [Atuação do Sebrae nos Ambientes de Inovação: horizonte de atuação a partir de 2019](#)



Débora Franceschini Mazzei, Juliana Ferreira Borges, Krishna Aum de Faria, Marcus Vinicius Lopes Bezerra, Sônia Marise Salles Carvalho, Adriana Regina Martin

... da estratégia construída pela equipe para potencializar os **espaços de inovação**.

2021 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA | Cadernos de Prospecção

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

12 ["Cultura Maker para Educadores": um Projeto de Curso Híbrido Baseado em MOOC](#)



Fabiana Chagas de Andrade, Livia Chagas Félix

... da Cultura **Maker** na educação e implementação de **Laboratórios Maker** em algumas escolas tem proporcionado uma demanda para formação continuada de professores. O objetivo desta pesquisa é descrever o ...

2024 | EAD em FOCO

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

13 [Protótipo CNC: um novo recurso para ambientes maker como apoio didático ao ensino/aprendizagem em cursos de Robótica Educacional](#)



Danley Alves dos Santos, Luis Carlos Costa Fonseca, Mauro Sérgio Silva Pinto, Francisco Adelson Alves Ribeiro

... educacional para o apoio do conhecimento e experiências **maker** de novos alunos, demonstrando que esta tecnologia pode ser difundida para diversas escolas, incentivando a pesquisa e o desenvolvimento de novos protótipos.

2022 - Grupo de Pesquisa Metodologias em Ensino e Aprendizagem em Ciências | Research Society and Development

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

14 [CONSTRUÇÃO DE JOGOS COM FUTUROS PROFESSORES VISANDO O DESENVOLVIMENTO DA CRIATIVIDADE](#)



Leticia Cacciolari Bordini, Alexandra Gomes, Paulo Sérgio de Camargo Filho

... principal consistiu em analisar as características de um **ambiente maker** e identificar indícios de criatividade manifestados por professores em formação inicial durante a construção de jogos. O estudo contou com a participação de 39 alunas do curso de Licenciatura em Educação Básica da Universidade do Minho, em Portugal. A metodologia adotada foi um estudo de caso baseado no paradigma qualitativo. Os dados foram recolhidos por meio de observação participante, entrevistas individuais e análise de documentos produzidos pelas participantes. Foram analisados os indícios da aprendizagem criativa. É possível notar que o trabalho em equipe, a liberdade de criação e o **ambiente** fornecem suporte para que as alunas possam produzir ...

2024 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS | Revista Inter-Ação

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

15 [Mapeamento de atores do ecossistema de inovação da cidade de Timon – Maranhão e suas potencialidades](#)



Herus Orsano Machado, Aryadynna Santos Feitosa, D. Menezes, Antônio Vinicius Oliveira Ferreira, Carlos Dias Chaym, Brenno Buarque, H. Machado, Raimundo Beserra Da Silva Neto

... contrapartida, percebeu-se o surgimento recente de diversos **espaços makers** e de inovação, e de iniciativas governamentais com ...

2024 - Sindicato das Secretárias do Estado de São Paulo | Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review)

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

16 [O Compartilhamento do Conhecimento em Ambientes de Inovação: uma análise comparativa de um caso no Brasil e no Equador](#)



Arthur Gualberto Bacelar da Cruz Urpia, Rejane Sartori, Ana Alexandra Santos Delgado, Mariuxi Pardo-Cueva, Bruna Hernandez Scarabelli

O objetivo desta pesquisa foi realizar uma análise comparativa de como ocorre o compartilhamento do conhecimento em uma incubadora de empresas de base tecnológica, com vistas a favorecer o processo de inovação, do Brasil e do Equador. Trata-se de uma pesquisa exploratória-descritiva, com abordagem qualitativa. O método utilizado foi o estudo de caso. O objeto de estudo foram duas incubadoras de empresas de base tecnológica, uma localizada na região Sul do Brasil e outra na região Sul do Equador. ...

2023 - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial | Navus - Revista de Gestão e Tecnologia

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

17 [Habitat de inovação em biotecnologia – elementos que constituem o ambiente de inovação](#)



Gilson José Da Silva, Creusa Sayuri Tahara Amaral

A biotecnologia é uma ciência que está em amplo desenvolvimento e vem se mostrando como uma das tecnologias de maior relevância para inovação. Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de modelo de habitat para inovações em biotecnologia, que descreve os elementos que influenciam o processo de inovação nesses **ambientes**. A identificação desses elementos possibilita o planejamento das atividades do habitat de inovação com os parceiros e o adequado monitoramento ...

2023 - Sindicato das Secretárias do Estado de São Paulo | Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review)

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

18 [Compartilhamento do conhecimento em ambientes de inovação](#)



Bruna Hernandes Scarabelli, Rejane Sartori, Arthur Gualberto Bacelar da Cruz Urpia

O objetivo deste artigo foi investigar como ocorre o processo de compartilhamento do conhecimento em uma incubadora de empresas de base tecnológica. É uma pesquisa exploratória-descritiva, com abordagem qualitativa. O método utilizado foi o estudo de caso. Os dados foram coletados a partir de entrevistas semiestruturadas, cujo roteiro foi desenvolvido a partir da identificação dos elementos dos modelos de compartilhamento do conhecimento encontrados na literatura visitada. Os sujeitos da pesquisa ...

2022 - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL | Em Questão

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  1  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

19 [A universidade como ambiente de inovação social em tempos de pandemia](#)



Lana Rodrigues da Costa Farias, Randal Martins Pampeu, Fábio Freitas Schilling Marquesan, Marcus Mauricius Holanda

O objetivo desta pesquisa foi analisar as ações de responsabilidade social da Universidade de Fortaleza, bem como a maneira como essas iniciativas se configuram como inovações sociais. Para atingir tal objetivo foi realizado um estudo de caso da Escola de Aplicação Yolanda Queiroz. A presente pesquisa enquadra-se como qualitativa e quantitativa, de caráter exploratório e descritivo, conduzida como estudo de caso único. Foi utilizada uma amostra não probabilística de conveniência de 378 participantes. ...

2021 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA | Revista de Gestão e Avaliação Educacional

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

20 [Pensamento computacional através do Scratch numa perspectiva Maker](#)



Sebastião da Silva Vieira, Marcelo Sabbatini

... presente trabalho aborda a criação de uma cultura **maker** no **espaço** escolar através do uso do software Scratch como ... cidade de Olinda -PE. Através da criação de **Espaço Maker**, como uma proposta de inserção da cultura **Maker** ... é fundamental para que a escola possa criar **espaços** de desenvolvimento de programas como Scratch que desperte nos estudantes a cultura **maker** "o fazer com as próprias mãos" colocando a ...

2021 - Centro Universitário Internacional (UNINTER) | REVISTA INTERSABERES

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

21 [BIBLIOTECAS COMO MAKERSPACES: PROPOSITURA PARA UM CENÁRIO BRASILEIRO](#)



Ellen Alves dos Santos, Jaqueline Santos Barradas

... das bibliotecas brasileiras. Conclui ressaltando a contribuição desses **espaços maker** para o cidadão, para o maior uso da ...

2021 - Faculdade Sul Fluminense | Revista Valore

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

22 [Aprendizagem em ambientes multitarefas. Uma realidade na Cultura Maker](#)



Ernandes Rodrigues do Nascimento, Isabel Pauline Lima de Brito, Arlaine Gabriela Pereira da Silva

... estudantes; descrever a experiência de estudar em um **espaço maker**, segundo uma proposta de aprendizagem através do encantamento. Os resultados mostraram que o estilo de aprendizagem predominante dos respondentes foi o divergente, sendo divergentes os que mais perderam o foco durante as aulas, mas a grande maioria dos estudantes afirmou não achar confuso estudar em um **ambiente** disruptivo. Praticamente todos os participantes estavam engajados na ...

2020 | Revista de Estilos de Aprendizaje

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

23 [Aprendizagem Criativa, o Pensamento Computacional e a Robótica na Educação Básica](#)



Adriana Aparecida de Lima Terçariol, Rosiley Aparecida Teixeira, Daniela Melaré Vieira Barros, Aguiinaldo Robinson de Souza

... robótica e aprendizagem criativa, robótica sustentável, criação de **espaços makers** na escola, plataformas virtuais para simulações de **ambientes** de aprendizagem com a robótica educacional, materiais didáticos ...

2022 - UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO | Dialogia

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

24 EDUCAÇÃO MAKER: CONVERGÊNCIA DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO



Tatiana Soster, Eliton Moura, Mariana Balaton

... não exclusivamente, em **ambientes** de fabricação digital, chamados **espaços makers** ou Fab Labs. Com o presente artigo, buscamos ...

2021 | Revista Educao - UNG-Ser

Revisado por pares

Acessar Disponibilidade ▾ PlumX Metrics

Artigo **Acesso aberto**

25 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: PROPOSTA DE UM KIT DIDÁTICO PARA PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE COMPONENTES MECÂNICOS



Maurício Lourenço Jorge, Ricardo Carrasco Carpio, Gláucia do Carmo Xavier

... também tratou sobre teorias em tecnologias educacionais e **Espaços Maker**. Foi realizada pesquisa bibliográfica, a partir da qual adotou-se metodologia de design, em função do desenvolvimento de um produto técnico. Nos resultados, foram apresentadas atividades para realização em sala de aula ou **laboratórios** com a utilização do kit. Conclui-se que, ...

2020 - INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE | Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica

Revisado por pares

Acessar Disponibilidade ▾ PlumX Metrics

Artigo **Acesso aberto**

26 Formação para a inovação nas Ciências Biológicas: análise de disciplinas e percepção dos egressos



Larissa Campos de Medeiros, Jacqueline Leta

... preparar os estudantes a atuar com processos e **ambientes de inovação**.

2024 - UNIVERSIDADE DE SOROCABA | Avaliação Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)

Revisado por pares

Acessar Disponibilidade ▾ PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

27 [A utilização da cultura maker em um ambiente socioeducativo](#)



Henrique Corrêa Lopes

O objetivo do presente artigo é apresentar um estudo de pesquisa-ação do projeto que teve como finalidade utilizar dentro da cultura **maker**, materiais lúdicos adaptados no contexto educacional. Destaca-se neste caso, na educação básica em sua totalidade, com a intenção de ampliar e aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, bem como colocar em prática, metodologias de ensino e/ou metodologias ativas que possam utilizar no decorrer no ano letivo e incluídos nas atividades interdisciplinares, como ...

2024 - Grupo de Pesquisa Metodologias em Ensino e Aprendizagem em Ciências | Research Society and Development

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

28 [Especial de Colo Vazio: Práticas e Processos do Jornalismo de Dados](#)



Adriana Alves Rodrigues

... do Especial De Colo Vazio e revela um **ambiente de inovação** nas produções digitais e experimentações de novas linguagens, ...

2024 - Faculdade Santo Agostinho | Revista FSA

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

29 [Sustainable university cities: management models focused on socio-environmental innovation](#)



Samara da Silva Neiva, Alexandre Marino Costa, Walter Leal Filho

Contexto: As universidades são consideradas como **ambientes de inovação** e de disseminação do conhecimento, **laboratórios** vivos onde as mentes pensantes são criadas. Objetivo: Devido a sua importância no desenvolvimento urbano o ...

2024 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA | Revista de Ciências da Administração

  Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo [Acesso aberto](#)

30 **Ambientes de formação de organizações virtuais orientadas à inovação de produto**



Thiago André Finimundi, Gabriel Vidor, Guilherme Bergmann Borges Vieira, Roberto Birch Gonçalves

... formação de organizações virtuais e os fatores do **ambiente de inovação**. Dessa forma, foi possível adaptar um **ambiente** de ...

2023 - Sindicato das Secretárias do Estado de São Paulo | Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review)

Revisado por pares

[Acessar](#) Disponibilidade ▾ PlumX Metrics

1 2 3 »

Endereço

Setor Bancário Norte (SBN), Quadra 2, Bloco L, Lote 06, Edifício CAPES.

Brasília, DF

CEP: 70.040-031

© 2020. Todos os direitos reservados. [Termos de Uso](#)



CAPES

gov.br

Entrar

Meu espaço

Você tem acesso ao conteúdo gratuito do Portal de Periódicos da CAPES
[Acesso CAFe](#)

Acervo > Buscar assunto

Olá. "espaço de inovação" OR "ambiente de inovação" OR (espaço OR ambiente OR l

Busca Avançada

Expandir meus resultados

Limpar filtros

Acesso aberto

Sim (79)

Não (7)

Tipo do recurso

Artigo (86)

Editorial (1)

Revisão (1)

Ano de criação

2020 Até

2025

Produção nacional

Sim (59)

Não (27)

Revisado por pares

Sim (86)

Áreas

Ciências Humanas (45)

Ciências Sociais Aplicadas (21)

Ciências da Saúde (9)

Multidisciplinar (30)

Ciências Exatas e da Terra (6)

Mostrar mais

Idioma

Português (66)

Tipo do recurso
Artigo

Revisado por pares
Sim

Resultados de 31 - 60 para 86 (1,039 segundos):

Artigo Acesso aberto

31 Orquestrando parques tecnológicos como Política Pública para o desenvolvimento econômico regional

Maurício Aguiar Serra

... Estado de São Paulo, o Sistema Paulista de **Ambientes de Inovação (SPA)** foi concebido para orquestrar a implantação de ...

2023 - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS | Revista Brasileira de Inovação

Revisado por pares

Acessar Disponibilidade Altimetric 11 PlumX Metrics

Artigo Acesso aberto

32 Abordagem Sistêmica da Gestão de Design nos Institutos de Ciência e Tecnologia: Estudo de caso da Embrapa Suínos e Aves

Marina Schmitt, Rodrigo Augusto de Sousa Cavalcante, Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, Eugênio Andrés Díaz Merino

... pesquisas científicas no Brasil e constituem um importante **ambiente de inovação**. O objetivo deste artigo é utilizar a Abordagem ...

2023 | DAT Journal

Revisado por pares

Acessar Disponibilidade PlumX Metrics

Artigo Acesso aberto

33 Ecosistema de inovação: métricas para ICTs brasileiras

Silvio Liberato De Moura Filho, Ângela Machado Rocha, Eduardo Oliveira Teles, Eduardo Oliveira Teles

Espanhol (30)

Inglês (7)

Italiano (2)

Catalão (1)

Editores ▾

Wiley (6)

UNIVERSIDADE NOVE DE JU (5)

Sindicato das Secretár (4)

UNIVERSIDADE FEDERAL DA (4)

UNIVERSIDADE FEDERAL FL (3)

Mostrar mais

Filtrar

... geração de negócios (incubadoras e afins), além de **ambientes de inovação**, sendo os conceitos dessas estruturas bastante consolidados no ...

2023 - Sindicato das Secretárias do Estado de São Paulo | Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review)

Revisado por pares

Acessar Disponibilidade ▾ PlumX Metrics

Artigo Acesso aberto

34 [Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups](#)

Lucas Tech dos Santos, Janaina Maria Bueno

... para o desempenho das organizações, em especial, em **ambientes de inovação**, havendo **espaço** para avançar sobre o tema (Damanpour, ...

2023 - Institute of Management Foundation | Future Studies Research Journal Trends and Strategies

Revisado por pares

Acessar Disponibilidade ▾ PlumX Metrics

Artigo Acesso aberto

35 [A ética e a estética de educar: Sobre letramento em humanidades](#)

Carolina Nunes Curado Parrode, Fátima Cristina Silva Moraes

... onde atuamos em defesa do **ambiente** escolar como **espaço de inovação**, decolonização de mentes e zelo pela integridade emocional ...

2022 | Pesquisa e Ensino

Revisado por pares

Acessar Disponibilidade ▾ PlumX Metrics

Artigo Acesso aberto

36 [A CONSTRUÇÃO E A COMUNICAÇÃO DAS MARCAS ALIANÇA PARA INOVAÇÃO E PACTO ALEGRE](#)

André Iribure Rodrigues

... diante de suas respectivas identidades, visando desenvolvimento de **ambiente de inovação** internacional, atingindo nível significativo de repercussão midiática.

2022 | Comunicação & Inovação

Revisado por pares

Acessar Disponibilidade ▾ PlumX Metrics

Artigo Acesso aberto

37 [Relações interorganizacionais e inovação: Estudo de caso na indústria de serviços financeiros](#)

Priscila P. Sartori, Ana Luiza Rossato Facco, Ivan Lapuente Garrido

... fatores que favoreceram tanto a criação de um **ambiente de inovação** quanto os resultados de inovação para ambas as ...

2022 - UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE | RAM. Revista de Administração Mackenzie

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

38 [CONCENTRAÇÃO GEOGRÁFICA DA INOVAÇÃO E OS INVESTIMENTOS PÚBLICOS NO ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO GOIANO](#)



Guilherme Resende Oliveira, Cintia Neves Godoi

... considerar recorrente os investimentos em concentração geográfica dos **Ambientes de Inovação** em países mais inovadores, e articulação de diferentes ...

2022 - pontifical university | Revista Baru - Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

39 [FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DOCENTE: O CENÁRIO DAS RELAÇÕES PÚBLICAS NAS REGIÕES NORTE E NORDESTE DO BRASIL](#)



Marcelo Pereira da Silva, Ana Carolina Trindade, Jéssica de Cássia Rossi

... processos de midiaticização, as experiências do consumo, os **ambientes de inovação** e empreendedorismo constituem mudanças que remodelam e ressignificam ...

2022 - UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA | Comunicologia - Revista de Comunicação da Universidade Católica de Brasília

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

40 [Laboratórios de inovação no setor público em perspectiva comparada: uma análise exploratória entre Brasil e Espanha](#)



Antônio Vagner Almeida Olavo, Gonzalo Pardo Beneyto, Carmen Pineda Nebot, Magnus Luiz Emmendoerfer

... convergências, verificou-se que os **laboratórios** analisados são **espaços de inovação** que concentram seu trabalho em métodos de experimentação ...

2022 - UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO | Revista de Gestão e Projetos

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

41 [A regionalização do ecossistema de inovação do Rio Grande do Sul](#)



Matheus Pereira Mattos Felizola, Iracema Machado de Aragão Gomes

... o incentivo e coordenação da Rede Gaúcha de **Ambientes de Inovação** – REGINP e das Universidades Comunitárias do interior associadas ...

2021 - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE | Revista Pensamento Contemporâneo em Administração



 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

42 [Compreensão das humanidades digitais nos domínios da educação para a formação docente](#)



Lidiane Mécia Barbosa Malta Rocha, Cleide Jane de Sá Araújo Costa

... do conhecimento com diferentes metodologias de investigação, como **espaço de inovação**, acesso à informação, ensino e pesquisa. O objetivo ...

2021 - Centro Universitário Internacional (UNINTER) | REVISTA INTERSABERES



 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

43 [A Importância de uma Ampla Interação entre Universidades e os Habitats de Inovação](#)



Bruno Teixeira Maldonado, Marcelo Farid Pereira

... lacunas institucionais existentes entre estes para efetivar um **ambiente de inovação**.

2020 - UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA | Cadernos de Prospecção



 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

44 [GESTÃO DA CRIATIVIDADE PARA INOVAÇÃO: A PERSPECTIVA DAS GESTORAS DE UMA STARTUP GRADUADA EM CARUARU-PE](#)



Cátia Maria Soares Maciel, Emanuela Ribeiro Lins, Nelson da Cruz Monteiro Fernandes

... com as redes de negócio e conhecimento em **ambientes de inovação**.DOI:
10.21714/2178-8030gep.v.21.6505

2020 - UNIVERSIDADE SALVADOR | Gestão e Planejamento



 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

45 [Espaços ambíguos e a inovação neoliberal contemporânea: o caso do Merkén](#)



Alberto Arce, Flávia Charão Marques

... autoridade que constituem produtos territoriais; e que os **espaços de inovação** têm natureza ambígua, oscilando entre as vantagens que ...

2020 - UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL | Redes

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

46 [PMS-Sim: o simulador educacional em gestão de projetos](#)



Murilo Alvarenga Oliveira, Eduardo de Lima Pinto Carreiro, Humberto Reis dos Santos Souza, João Amaro da Silva Dias

... avanços do conhecimento em gestão de projetos. Para **ambientes de inovação** permitiu-se que o participante praticasse elementos de ...

2020 - UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO | Revista de Gestão e Projetos

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

47 [Isolamento de pacientes por coorte na pandemia de Coronavírus / Isolation of patients by cohort in the Coronavirus pandemic](#)



Tâmela Beatriz Matinada da Silva, Márcia Amaral Dal Sasso, Leili Mara Mateus da Cunha, Gabriela de Oliveira Silva, Isaac Newton Machado Bezerra, Grasiela Pluvezam

... o processo de elaboração do Guia, apresentado segundo **espaços de inovação** e as 14 seções relacionadas à coorte de ...

2020 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS | Journal of Nursing and Health

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

48 [evolução do makerspace](#)



Deise Lourenço de Jesus, Murilo Bastos da Cunha

... da cultura Do It Yourself e do movimento **maker** que tem ganhado **espaço** dentro dos **ambientes** educativos e industriais em países ...

2022 - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL | Em Questão

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  Altmetric 1  PlumX Metrics

Artigo

49 [Os Atores Produtores dos Objetos Digitais de Aprendizagem](#)



Julia Cristina Granetto Moreira, Beatriz Helena Dal Molin

... de criação de conteúdos, em que todos ganham **espaço**, pelo Movimento **Maker** e pela presença das Tecnologias Digitais. A metodologia ...

2020 | Revista EducaOnline

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾

Artigo  Acesso aberto

50 [ATIVIDADES STEAM MAKER: INVESTIGANDO CONTRIBUIÇÕES DE PRÁTICAS EXTRACURRICULARES NO IFBA CAMPUS SEABRA](#)



Rafaelle da Silva Souza, Joelson Novaes Sá Teles, Laura Rodrigues

... contexto, o presente artigo analisa as iniciativas do **Laboratório** de Educação STEAM Maker (LESTEAMM) expondo os resultados obtidos e discutindo suas ...

2022 - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia | Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾

 PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

51 [Behavioral factors associated with multiple-type HPV genital infections: data from a cross-sectional study in young women in Brazil](#)




Natália Luiza Kops, Juliana Caierão, Marina Bessel, Jaqueline Driemeyer Correia Horvath, Carla Magda Allan Santos Domingues, Adele Schwartz Benzaken, Luisa L. Villa, Flávia Moreno Alves de Souza, Gérson Fernando Mendes Pereira, Eliana Wendland

... factors. Such data can provide insight for decision **makers** in the development of public policies regarding HPV prevention. Compreender as características de infecções múltiplas é fundamental na era das vacinas multivalentes contra o HPV para a prevenção do cancer de colo de útero. Portanto, neste estudo transversal, tivemos como objetivo investigar o padrão de infecções múltiplas de HPV e fatores associados em 5.268 mulheres sexualmente ativas não vacinadas (16-25 anos) que acessam o sistema público de saúde brasileiro. Amostras cervicais foram coletadas por profissionais de saúde treinados. A detecção do HPV foi realizada em um **laboratório** central por Linear Array. Ao todo, 33,00% (...

2021 - BioMed Central | Reproductive Health

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾

 PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

52 [Aprendizagem criativa e a educação maker: análise de boas práticas](#)



Anselmo Daniel Campos de Almeida, Luana Priscila Wünsch, Emanuele Bittencourt Martins

... de boas práticas no que diz respeito a **espaços** e cenários de aprendizagem **maker** e suas considerações acerca da aprendizagem criativa. Após ...

2022 - UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO | Dialogia

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾

 PlumX Metrics

Artigo


53 [FROM HERE, THERE, AND EVERYWHERE: English-language Media Outlets and Urban Planning Best Practices in the Global South](#)



Ryan Anders Whitney

... position myself within the government department of the **Laboratorio** para la Ciudad (Laboratory for the City, or LabCDMX) in Mexico City, a local nexus for best practice adoption. I make the case that decision **makers** frequently use best practices reported on in the ...

2022 - Wiley | International Journal of Urban and Regional Research

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

54 [A IMPLEMENTAÇÃO DE LABORATÓRIO FABLEARN NO MUNICÍPIO DE SOBRAL: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O USO DA CULTURA MAKER NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL](#)



Raquel De Sousa Gondim, Daniela De Moraes Silva, Francisco Herbert Lima Vasconcelos, José Rogério Santana, Paulo Blikstein

... o ensino de ciências na perspectiva da cultura **maker**. Contudo, cabe salientar que o estudo, do tipo descritivo ex-post-facto, se baseia em uma revisão bibliográfica e documental na qual as bases de dados utilizadas foram o Google Acadêmico, além das legislações e documentos oficiais competentes. Em uma perspectiva mais atualizada, concluímos que as práticas interdisciplinares conduzidas de maneira lúdica e mão na massa contribuem positivamente para o aprimoramento da qualidade do fazer docente e discente nos processos de ensino e aprendizagem.

2023 - UNIV. REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES | Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

55 [O PAPEL DO PROFESSOR E A NECESSIDADE DE ALFABETIZAÇÃO TECNOLÓGICA E CIENTÍFICA DOS JOVENS COM O AUXÍLIO DA CULTURA MAKER](#)



Nilcecleide Da Silva Cascaes, Marisa Almeida Cavalcante

... conceitos de Papert e de como a Cultura **Maker** é um instrumento facilitador se aplicada no **ambiente** de ensino-aprendizagem e apresenta resultados referente à aprendizagem matemática assim como habilidades socioemocionais identificadas no decorrer da aplicação em uma escola pública.

2023 | Revista Dynamis

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

56 [Simulador de processos produtivos – Praxis](#)



Gustavo Lopes Olivares, Amanda Aparecida Passalini, Edson Terra Azevedo Filho

... o método integrativo (MINT). O MINT é um **ambiente** simulado que conjuga elementos da teoria da gamificação, aprendizagem vivencial e de metodologias ativas. O método proposto integra os conceitos **maker**, designer e de empreender. Utiliza recursos tecnológicos juntamente com a dinâmica de um jogo de tabuleiro. Esse **ambiente** foi intitulado de praXis (simulador de processos produtivos), ...

2023 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA | Revista Produção Online

 Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidad  PlumX Metrics

Artigo  Acceso abierto


57 [De la Bauhaus al Fab Lab. La revolución digital del aprender haciendo](#)






Fabrizio Santos Arias

... Bauhaus/ em> derivando en la red mundial de **laboratorios** conectados Fab Lab/ em>. La aparición del CAD/CAM, el ordenador personal e internet han influido en la metodología del aprendizaje basado en proyectos implementado en las escuelas de arquitectura. El movimiento **maker**/ em> actualiza el concepto de aprender haciendo/ ...

2021 | EGA Revista de expresión gráfica arquitectónica

 Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidad  1  PlumX Metrics

Artigo  Acceso abierto

58 [Indigenous use of fire in the paramo ecosystem of southern Ecuador: a case study using remote sensing methods and ancestral knowledge of the Kichwa Saraguro people](#)



Sandy Celí Díaz, Liliana Correa Quezada, Leticia Adelaida Jiménez Jiménez, Julia Loján-Córdova, Vinicio Carrión-Paladines

... del Niño' (VdN). These results can help decision-**makers** design policies, regulations, and proposals for the correct use of fire as a tool for the management of ecosystems in southern Ecuador affected by wildfires. In addition, the results can be used to improve the National Strategy for Integrated Fire Management 2021-2025 promoted by the Ministry of Environment, Water and Ecological Transition of Ecuador. El pueblo indígena de los Kichwa-Saraguro del sur de Ecuador ha confiado en las quemas tradicionales para manejar su **ambiente**. Sin embargo, su uso tradicional en uno de ...

2023 - Springer Science+Business Media | Fire Ecology

 Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidad  PlumX Metrics

Artigo  Acceso abierto

59 [Laboratorios audiovisuales abiertos como espacios de formación, investigación, producción audiovisual y artística de la ciudadanía en la lógica del procomún. Estudio de caso Tabakalera \(Donostia\).](#)



Cristina Fernández

Los **laboratorios** audiovisuales abiertos son enclaves esenciales en la sociedad del conocimiento, el desarrollo de la cultura **maker**, y de la innovación abierta. En esta investigación basada en una metodología mixta se han utilizado técnicas cuantitativas y cualitativas como el análisis documental, grupo de discusión, la observación participante, entrevistas semiestructuradas en profundidad y la encuesta. Partiendo del análisis efectuado afirmamos que estos **laboratorios** fomentan la formación, la investigación, la producción audiovisual ...

2021 | INMATERIAL Diseño Arte y Sociedad

 Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidad  PlumX Metrics

Artigo  Acceso abierto

60 **Evasão fiscal, grupos econômicos de fato e o federalismo fiscal brasileiro**

Zélia Luíza Pierdoná, J Francisco, Iuri Daniel de Andrade Silva

... tanto tempo, opuseram as entidades federativas, devem ceder **espaço** a um modelo colaborativo de federalismo que integre a União, como police decision **maker**, e os Estados e Municípios, como police **makers**, ...

2020 - UNIVERSIDADE DE FORTALEZA | Pensar - Revista de Ciências Jurídicas

Revisado por pares

[Acessar](#) Disponibilidade ▾

PlumX Metrics

 **Endereço**

Setor Bancário Norte (SBN), Quadra 2, Bloco L, Lote 06, Edifício CAPES.
Brasília, DF
CEP: 70.040-031

© 2020. Todos os direitos reservados. [Termos de Uso](#)

gov.br

Entrar

Meu espaço

Você tem acesso ao conteúdo gratuito do Portal de Periódicos da CAPES
[Acesso CAFe](#)

Acervo > Buscar assunto

Olá. "espaço de inovação" OR "ambiente de inovação" OR (espaço OR ambiente OR l

Busca Avançada

Expandir meus resultados

Limpar filtros

Acesso aberto

Sim (79)

Não (7)

Tipo do recurso

Artigo (86)

Editorial (1)

Revisão (1)

Ano de criação

2020 Até

2025

Produção nacional

Sim (59)

Não (27)

Revisado por pares

Sim (86)

Áreas

Ciências Humanas (45)

Ciências Sociais Aplic (21)

Ciências da Saúde (9)

Multidisciplinar (30)

Ciências Exatas e da T (6)

Mostrar mais

Idioma

Português (66)

Tipo do recurso
Artigo

Revisado por pares
Sim

Resultados de 61 - 86 para 86 (0,888 segundos):

Artigo Acesso aberto

61 **Entre o digital e o físico: integrando recursos com o GeoGebra para práticas criativas em espaços de aprendizagem**

Diego Lieban

... que envolvem a Educação STEAM e a Cultura **Maker**, procura-se refletir sobre o papel docente e discente no processo de aprendizagem em **espaços** que não sejam restritos à sala de aula, ...

2023 - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO | Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo

Revisado por pares

Acessar Disponibilidade PlumX Metrics

Artigo Acesso aberto

62 **Matemática-em-uso na construção de objetos em movimento**

Kellen Cardoso Barchinski, Márcia Rodrigues Notare

... e inspira-se nas ideias propostas pela Cultura **Maker** e pelas metodologias ativas. Os resultados da pesquisa revelam que os estudantes desenvolveram diversos conhecimentos-matemáticos-em-uso, impulsionados pela motivação em construir instrumentos conhecidos das suas realidades, imersos em um **ambiente** de "faça o que é possível com as ...

2021 - Associação Sul-Rio-Grandense de Pesquisadores em História da Educação (ASPHE) | RENOTE

Revisado por pares

Acessar Disponibilidade PlumX Metrics

Artigo Acesso aberto

- Espanhol (30)
- Inglês (7)
- Italiano (2)
- Catalão (1)

Editores

- Wiley (6)
- UNIVERSIDADE NOVE DE JU (5)
- Sindicato das Secretár (4)
- UNIVERSIDADE FEDERAL DA (4)
- UNIVERSIDADE FEDERAL FL (3)

Mostrar mais

Filtrar

63 [Aprendendo e ensinando além da fronteira acadêmica: desenvolvendo atividades no contexto da cultura participativa](#)

Mariana Picaro Cerigatto

... Pode-se, ainda, aliar a essas metodologias o **ambiente** da cultura participativa, que possui uma nova lógica de comunicação, produção e consumo de conteúdos, e também o movimento **maker**, que valoriza a experimentação e a autonomia do ...

2021 - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL | INTERFACES DA EDUCAÇÃO

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto




64 [Whole-genome sequencing for surveillance of antimicrobial resistance in Ecuador: present and future implications](#)

William Calero-Cáceres, Nimer Ortuño-Gutiérrez, Temmy Sunyoto, Cicero-Armidio Gomes-Dias, Carlos Bastidas-Caldes, Maria Soledad, Anthony Harries

... and academia would be valuable for clinicians, policy-**makers**, and epidemiologists who could then take reasonable measures in those areas and establish a basis for adapting One Health strategies to tackle antimicrobial resistance in Ecuador. La secuenciación del genoma completo, que está pasando a ser el estándar de referencia para la caracterización de agentes patógenos, ofrece ventajas considerables para comprender la evolución y la diseminación de los nuevos determinantes de la resistencia a los antimicrobianos. Sin embargo, a pesar de los beneficios que genera, los costos de ejecución y la falta de experiencia pueden limitar su uso por parte de los **laboratorios** de salud pública. En este artículo se evalúan ...

2023 - Pan American Health Organization | Revista Panamericana de Salud Pública

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade  Altmeter 8  PlumX Metrics

Artigo

65 [Letanías del carnaval de Barranquilla: Signo y símbolo de nuestras representaciones sociales](#)

Jairo Eduardo Soto Molina, Pilar Méndez Rivera

... the development and expression of thought of litanies **makers**. They are tried to be proven on the content of this article, but also it represents the status and logical discourse contributes its carnivals that. ridicule, satire, irony, mockery and picaresque, which are dealt with the big issues of today. portuguesEste artigo apresenta um estudo da Ladainha de Carnaval, como formas de representar a realidade do **ambiente** local, regional, nacional e internacional, e apresentado também ...

2020 - Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt | Revista Encuentros

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade


Artigo

66 [Il performance management nell'area della sanità: pubblica veterinaria e sicurezza degli a](#)

Gaetana Ferri, Franco Fucilli, Gioacchino De Sandoli, S. Guizzardi, Carla Campagnoli, Romano Marabelli

... e strumentali, e per la capacità di **laboratorio**, contribuendo alla chiarezza e coordinamento delle amministrazioni sanitarie sugli obiettivi operativi valutati. L'adozione di un articolato strumento di management ha inoltre offerto utili informazioni ai decisori (**policy-makers**) nella fase di contrazione del finanziamento e di ...

2022 - FrancoAngeli | MECOSAN

 Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

67 [Work and disability during the Covid-19 outbreak: from the current scenario to possible future perspectives](#)



Amelia Lecce, Diana Carmela Di Gennaro, Maurizio Sibilio

... democratici e una continua sfida per i **policy makers** che dovrebbero sempre puntare a migliorare i servizi di collocamento mirato. Purtroppo, tale conquista, sebbene normata da leggi ad hoc, non sempre trova terreno fertile nella sua applicabilità, alimentando, talvolta, i fenomeni di emarginazione e i meccanismi di discriminazione. A tal proposito, l'emergenza sanitaria da Covid-19 ha fatto emergere nuove forme di esclusione e nuovi bisogni incrementando, in alcuni casi, le disparità in **ambiente** lavorativo. Dunque, partendo dallo scenario delineato dalla situazione ...

2021 - Firenze University Press | Form re - Open Journal per la formazione in rete

 Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

68 [SISTEMATIZAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DE UM SISTEMA DE INOVAÇÃO PARA SUPORTE À CRIAÇÃO DE NOVOS PRODUTOS ELETRÔNICOS](#)



Júlia Viana de Souza, Kaylane de Cassia Vasconcelos de Brito, Luiz Fernando Cappa de Oliveira

... produtos eletrônicos baseando-se em conceitos da Cultura **Maker** e do método PDP (Processo de Desenvolvimento de Produto) com o afã de motivar e preparar jovens inventores a realizarem suas ideias, muitas vezes inovadoras. Assim, por sistematizar intenciona-se a organização de uma cartilha contendo as principais disciplinas relevantes à criação de produtos, no contexto da Economia 4.0, para efeito das melhores práticas serem catalogadas e organizadas de forma didática, além de replicadas por outros interessados. Enquanto, estruturar evidencia o objetivo de aparelhamento do **Laboratório** de Robótica e Fabricação Digital com os insumos ...

2022 | Revista Eletrônica Perspectivas da Ciência e Tecnologia - ISSN 1984-5693

 Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

69 [Representation of the world's biophysical conditions by the global protected area network](#)



Matthias F. Biber, Alke Voskamp, Christian Hof

... provide useful insights for researchers, practitioners, and policy **makers** to establish a more comprehensive global PA network. Las áreas protegidas (AP) son frecuentemente implementadas sin considerar las ya existentes, lo que probablemente ocasiona una ... En general, la protección para la elevación en el ámbito terrestre y para la TSM en el ámbito marino se distribuyó uniformemente. Para el análisis de dos variables a la vez, los **ambientes** terrestres fríos y muy secos tuvieron en su ...

2021 - Wiley | Conservation Biology

 Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidade ▾  41  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

70 [Crianças e adolescentes em ação no LIPLI!](#)



Virginia Renata Vilar da Silva, Danyelle Almeida de Andrade, Viviane de Bona, Guilherme Gutemberg Barbosa de Paula, Karla Paloma Silva Souza, Jéssica Vitória da Conceição Justino, Janaina Maria da Silva, Ellen Damonys Pereira da Silva

... à extensão, o LIPLI se apresenta como um **laboratório** de observação e experimentação que desperta o interesse tanto no aprofundamento dos estudos dos processos de ensino e de aprendizagem quanto nas questões que se referem à cultura lúdica infantil. Almeja ainda oferecer ações extensionistas que permitam às crianças e adolescentes o contato e as vivências com situações **maker** e que contribuam para a formação de futuros!

2021 | Revista de Extensão Tecnológica

 Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

71 [Estimativas de Índices de Vegetação na Microbacia do Rio Puruzinho, Sul do Amazonas](#)



Uilson Francison, José Maurício da Cunha, Milton César Costa Campos, Douglas Marcelo Pinheiro da Silva, Natasha Sousa Araújo Lemos, Eilson Gomes de Brito Filho, Wildson Benedito Mendes Brito

... trabalho teve como objetivo geral analisar a dinâmica **espaço** temporal dos índices de vegetação na detecção de transformações ambientais em uma microbacia hidrográfica do rio Puruzinho. A área de estudo localiza-se em Humaitá, AM. A bacia do rio Puruzinho situa-se no interflúvio Purus-Madeira, Sudoeste da Amazônia Brasileira. Para o cálculo da estimativa dos Índices de vegetação e biofísicos, foi utilizado a ferramenta Model **Maker** do software ERDAS Imagine 2014. A maior média ...

2021 - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS | Caderno de Geografia

 Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

72 [O uso do Micro:bit e sua aplicabilidade em uma escola pública da região Norte](#)



Márcia Cristina Palheta Albuquerque, Wellington da Silva Fonseca, David Gentil de Oliveira, Rafael de Castro Sousa

... muito estudadas, como a utilização da robótica educacional, **laboratórios** virtuais e dispositivos físicos que são ferramentas educacionais que atualmente estão se destacando quando se trata de novas propostas metodológicas para o ensino de Ciências e Matemática. Este trabalho investigou a utilização de um recurso para fins educativos por meio da plataforma BBC Micro:bit, como forma de engajar, motivar e promover o letramento computacional e científico dos estudantes dentro de uma cultura **maker**. A Aprendizagem Baseada em Projeto (PBL) e a ...

2020 - Instituto Federal de Educação | Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico

 Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo

73 **Manifestações de rua no Brasil de 2013 a 2015: cultura digital reapropriada**



Caru Schwingel

... em rede que facilitarão processos, relacionado à cultura **maker** na internet.21. Ver: <https://www.facebook.com/MidiaNINJA>.22. Ver: <https://twitter.com/MidiaNINJA>.23. Ver: <https://www.flickr.com/photos/midianinja>.24. Ver: ... Ver: <https://blogdotarso.com/2014/06/12/vaias-e-xingamentos-contra-dilma-vieram-da-area-vip-com-ingressos-a-r-990-e-cortesias-para-artistas-globais>.38. Ricardo Salles foi ministro de Meio **ambiente** de Jair Bolsonaro. É um dos principais responsáveis ...

2022 - Taylor & Francis | Canadian Journal of Latin American and Caribbean Studies / Revue canadienne des études latino-américaines et caraïbes

 Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

74 **The transformative power of technological change for public policy**



Nils C. Bandelow, Johanna Hornung, Ilana Schröder, Colette S. Vogeler

... transfer, as well as the role of policy **makers** in this context. The transfer of knowledge and new technologies, in this case to emerging economies, is also the focus of the empirical study by Aguilera and Larrain (2021). Using Chile as a case study, they examine the benefits of natural laboratories for advancing scientific knowledge and promoting knowledge transfer. Nils C. Bandelow, Johanna Hornung, Ilana Schröder, Colette S. Vogeler ... de la revista es su énfasis en perspectivas multidisciplinares. La política pública puede combinar las ciencias políticas y otros enfoques de las ciencias sociales con disciplinas como la psicología, la ecología, la geografía y la ingeniería. La multidisciplinariedad es fructífera para todos los campos de las políticas públicas. Tiene una especial tradición en los campos de la ciencia, la tecnología, el medio **ambiente**, la energía y la salud, entre otros. Lo ...

2021 - Wiley | Review of Policy Research

 Revisado por pares

 **Acessar** Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

75 **IMPACTO DE EVENTOS PLUVIOMÉTRICOS SOBRE EL CAUDAL DIARIO DE UN RÍO DE LA REGIÓN PAMPEANA (ARGENTINA)**



Andrea Soledad Brendel, Federico Ferrelli, María Cintia Piccolo, Gerardo M. E. Perillo

... information for the different social actors and decision-makers since they serve as the basis for the design of policies aimed at preserving the environment and guaranteeing the permanence of the basin's economic activities. Keywords: High-frequency Measurements; ... Esta pesquisa fornece informações essenciais para os diferentes atores sociais e tomadores de decisão, uma vez que servem de base para o desenho de políticas que visam preservar o **ambiente** e garantir a perenidade das atividades econômicas da ...

2021 - UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO | InterEspaço Revista de Geografia e Interdisciplinaridade

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

76 [Desenvolvendo um jogo de blocos de montar para o projeto de residências mínimas](#)



Janaina Mendes de Castro, Marcela Martins Cavalari Cardoso, Izabela Ferreira e Silva, Cheyenne Azevedo Barros, Luiz Antônio Rozendo Pereira, Icaro Chagas da Silva, Carlos Victor Rosa De Lima, Frederico Braida

... proposto no âmbito de uma pesquisa desenvolvida no **Laboratório** de Estudos das Linguagens e Expressões da Arquitetura, Urbanismo e Design (LEAUD), vinculado à Universidade Federal de Juiz de Fora, com o financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). O principal objetivo deste artigo é evidenciar os conceitos e os processos envolvidos nas diferentes etapas de concepção, fabricação e distribuição do jogo. Metodologicamente, partiu-se de uma revisão de literatura, passando pela análise de produtos similares até chegar à versão final do Archbricks. O jogo foi produzido com auxílio de tecnologias de fabricação digital, mais especificamente com o uso de impressoras 3D, e sua distribuição é gratuita, via Internet. Assim, busca-se democratizar o acesso ao jogo, tendo como premissa a cultura **maker** e as noções contemporâneas de open source (código ...

2020 | Principia Caminhos da Iniciação Científica

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

77 [Aplicação de Stop Motion para criação de vídeos animados sobre mitos indígenas: uma experiência na formação de professores indígenas na cidade de Manaus](#)



Giovana de Oliveira Ribeiro, Erismar Nunes de Oliveira, Katia Cilene Silva, Andréa Pereira Mendonça

... cultura, sendo as escolas e Centros Culturais indígenas **espaços** importantes para este fim. Neste artigo, reportamos uma experiência de formação continuada de professores indígenas na construção de vídeos animados para representação de mitos, utilizando a técnica Stop Motion. O principal objetivo da formação foi contribuir para a autonomia dos professores indígenas no uso das tecnologias, respeitando seus saberes culturais e sua posterior propagação em sala de aula, junto aos seus alunos. Para a realização do trabalho, foi utilizado um percurso metodológico para criação de vídeos animados em cinco etapas: escolha do mito ou lenda a ser retratada; criação de um roteiro a partir do mito ou lenda escolhida; construção do cenário com os personagens; produção das fotos quadro a quadro; e por fim, a edição das fotos no software windows movie **maker**. Este trabalho resultou em três contribuições relevantes: (i) ...

2020 - Instituto Federal de Educação | Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico

 Revisado por pares

 [Acessar](#) Disponibilidade ▾  PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto

78 [Factores psicosociales que influyen en la intención de los tomadores de decisión agropecuarios de la Pampa austral de Argentina de conservar las franjas de vegetación ribereñas](#)



Gustavo Carlos María Giaccio, Matías E. Mastrángelo, Virginia A. Aparicio, José Luis Costa, Pedro Laterra

... factores psicosociales, sobre las intenciones de conservar los **ambientes** ribereños. Se eligieron 50 explotaciones en la Pampa Austral de Argentina, se entrevistaron a los tomadores de decisión a los que se pidió completaran una encuesta de tipo estructurada. Las respuestas fueron codificadas, analizadas estadísticamente y se obtuvieron 3 modelos de ecuaciones estructurales. El modelo basado en los factores normativos mostró el mayor peso, el segundo mejor modelo, fue el cimentado en factores cognitivos, en tanto que, el fundado en factores emocionales fue el de menor representatividad. Se concluye que si bien los factores normativos fueron los que mejor explicaron las intenciones de conservación, representan cuellos de botella en los que no se puede influir y solo se puede intervenir a través de los factores cognitivos, promoviendo el conocimiento. In areas of agricultural intensification, decision **makers** are responsible for the land use and the ...

2021 - University of Murcia | [Papeles de Geografía](#)

Revisado por pares

[Accessar](#) Disponibilidade ▾ PlumX Metrics

Artigo [Acceso abierto](#)

79 [Validation of a numerical software for the simulation of the pollutant dispersion from traffic in a real case: Some preliminary results](#)



Simone Ferrari, A. Santus, Luca Tendas

An increasing attention of citizens and policy-**makers** is devoted to the monitoring and modelling of urban traffic-related air pollution (TRAP), as there is a demonstrated relationship among this and human health effects (e.g. circulatory and ischemic ... monitored data, provided by the ARPAS (Agenzia Regionale per la Protezione dell' **Ambiente** della Sardegna – Regional Agency for the Protection of the Sardinian Environment) and measured by the weather station and the air quality monitoring station ...

2024 - EDP Sciences | [EPJ Web of Conferences](#)

Revisado por pares

[Accessar](#) Disponibilidade ▾ PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto80 [GUIDELINES FOR PLANNING AND DESIGNING PAYMENT FOR ENVIRONMENTAL SERVICES SCHEMES](#)

Bartira Rodrigues Guerra, Victor Eduardo Lima Ranieri

... the actors involved. In order to guide decision-**makers** in the process of structuring and planning PES schemes, this article analyzed Brazilian schemes against the best practices recommended in the scientific literature. As a result, monitoring the ES provision or its proxies and spatial segmentation were practices observed in Brazilian schemes in line with literature recommendations. The same did not happen with practices: flexible and/or adaptable contracts and payments greater than provision costs. These results are useful to reinforce strengths and point out possible vulnerabilities in the design of PES schemes, contributing to the improvement of both new and ongoing initiatives.

2023 - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em **Ambiente e Sociedade** (ANPPAS) | **Ambiente & sociedade**

Revisado por pares

 **Accessar**

Disponibilidade ▾

 PlumX Metrics

Artigo

81 [A water bridge over a troubled world: The need for an intersectional approach](#)

Susana Neto, Jeff Camkin

... thus provide an assessment baseline to assist decision **makers** in addressing the shortcomings of the current state of IWRM in a specific context. The fourth paper, by Md. Shawkat Sohel, Muhammad Al-amin, Mohammad Rahman, and Naser Ahmed, reports on the application of a multicriteria technique called analytical hierarchy ... Saber Sharif, Ifeanyi Emmanuel Anyanwu, Ehab Aletoum, Deepanker Tiwari, Claydon Mumba Kanyunge, Lémonla Arnel Otekpo, Edith Malemba, Betha Adhiambo, Wendy Itenya y Jeff Camkin. A partir de las ideas del primer Foro Internacional de Campeones del **Laboratorio** de Políticas del Agua: Desarrollo de modalidades para ...

2022 - Wiley | World Water Policy



Revisado por pares

 **Accessar**

Disponibilidade ▾

 PlumX MetricsArtigo  Acesso aberto82 [Hindsight is so 2020](#)

Sanneke Kuipers

... to effectiveness and legitimacy: time pressure on decision **makers**, imposed deadlines on response capacity, lagged effects of (non-)interventions, discrepancy between strategic, operational, and societal levels in terms of perceived necessity of restrictions. There is rich scholarly harvest out there (cf. Weible et al., 2020). In this issue of Risk, Hazards and Crisis in ... y los cambios de comportamiento que ocurren al mismo tiempo* (Gibney, 2020: 15). Un país como Suecia, con restricciones relativamente leves relacionadas con el Covid, ha sido elogiado y vilipendiado por su estrategia epidemiológica, que aparentemente depende de la tasa de infección del día. El entorno cercano al **laboratorio** de países de todo el mundo que luchan ...

2021 - Wiley | Risk Hazards & Crisis in Public Policy



Revisado por pares

 **Accessar**

Disponibilidade ▾





 PlumX Metrics

Artigo  Acesso aberto83 [Lessons from a global antimicrobial resistance surveillance network](#) 

Étienne Ruppé

... generating dynamic data on antibacterial resistance for decision-**makers**. To date, 19 countries have begun implementing the Tricycle protocol, while other countries will start implementation in the coming years. The Network for Enhancing Tricycle ESBL ... estandarizado con el fin de determinar la prevalencia de Escherichia coli productora de β -lactamasa de espectro extendido (ESBL) en tres sectores: el humano, el animal y el medio ambiente. El uso habitual del protocolo permitiría obtener información ...

2023 - World Health Organization | Bulletin of the World Health Organization

 Revisado por pares Acessar Disponibilidade  4  PlumX MetricsArtigo  Acesso aberto84 [O CIGARRO E A SAÚDE: instruir positivamente ou provocar o medo?](#) 

Lorena Glenda Medeiros Dias, Rejane Alexandrina Domingues Pereira do Prado, Marli Auxiliadora da Silva, Jussara Goulart da Silva, Édson Artindo Silva, Tayná Mendonça Sobottka

... protagonismo da sociedade civil organizada nos mais diversos **espaços** públicos, o que inclui decisões sobre políticas setoriais de prevenção e de combate ao tabagismo. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi verificar a influência das advertências ... to the theme, since there is still no consensus regarding the influence of messages of this nature on the use intention of smokers, also collaborating with inputs for public policy **makers**. The relevant conclusions of this study, regarding the ...

2021 - UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO | Revista de Políticas Públicas

 Revisado por pares Acessar Disponibilidade  PlumX Metrics

Artigo

85 [Dawn of the War on Steroids](#) 

Daniel Rosenke

... after the ring was dismantled that American policy **makers** began to take notice, commencing in earnest a war on steroids that continues to rage on. Keywords: Anabolic steroids performance-enhancing drugs drug trafficking criminal conspiracy War on ... J. Motte, Garry de Paepe, Vito Elefante, Gil R. Thompson, Rafael Lepe-Duenas, Samuel Martinez-Moreno, Jose Zapata, Marco Macklis, Culberto Lopez, Fito Alvarez, United Pharmaceuticals, **Laboratorios** Milano de Mexico, United States District Court Southern ...

2023 - Routledge | The International Journal of the History of Sport

 Revisado por pares Acessar Disponibilidade  2  PlumX MetricsArtigo  Acesso aberto86 [The twin global crises of climate change and water require the same thing: Accelerated action](#) 

Jeff Camkin, Susana Neto

... past 20 years. Water can be the deal **maker**, it noted: "... the leverage point for a green economy, climate resilience and a more sustainable and inclusive world." But for this to happen, there is a need to move away from single, targeted, and reactive short-term actions toward more holistic, integrated, and future-oriented approaches and ... la vida. El agua está indisolublemente unida a los tres pilares del desarrollo sostenible e integra valores sociales, culturales, económicos y políticos. Es transversal y apoya el logro de muchos ODS a través de estrechos vínculos con el clima, la energía, las ciudades, el medio **ambiente**, la seguridad alimentaria, la pobreza, la igualdad de ...

2023 - Wiley | World Water Policy

 Revisado por pares

 **Accessar** Disponibilidade ▾

 PlumX Metrics

« 1 2 3

Endereço

Setor Bancário Norte (SBN), Quadra 2, Bloco L, Lote 06, Edifício CAPES.
Brasília, DF
CEP: 70.040-031

© 2020. Todos os direitos reservados. [Termos de Uso](#)



 CAPES

APÊNDICE B

Script de programação utilizado para geração das nuvens de palavras.

```

conteudo = open('resumos.txt').read().lower()
resumos = conteudo.split("===")
print(len(resumos))
#####
#fonte: https://www.geeksforgeeks.org/hash-map-in-python/
class HashTable:

    # Create empty bucket list of given size
    def __init__(self, size):
        self.size = size
        self.hash_table = self.create_buckets()

    def create_buckets(self):
        return [[] for _ in range(self.size)]

    # Insert values into hash map
    def set_val(self, key, val):

        # Get the index from the key
        # using hash function
        hashed_key = hash(key) % self.size

        # Get the bucket corresponding to index
        bucket = self.hash_table[hashed_key]

        found_key = False
        for index, record in enumerate(bucket):
            record_key, record_val = record

            # check if the bucket has same key as
            # the key to be inserted
            if record_key == key:
                found_key = True
                break

        # If the bucket has same key as the key to be inserted,
        # Update the key value
        # Otherwise append the new key-value pair to the bucket
        if found_key:
            bucket[index] = (key, val)
        else:
            bucket.append((key, val))

    # Return searched value with specific key
    def get_val(self, key):

        # Get the index from the key using
        # hash function
        hashed_key = hash(key) % self.size

        # Get the bucket corresponding to index
        bucket = self.hash_table[hashed_key]

        found_key = False

```

```

    for index, record in enumerate(bucket):
        record_key, record_val = record

        # check if the bucket has same key as
        # the key being searched
        if record_key == key:
            found_key = True
            break

    # If the bucket has same key as the key being searched,
    # Return the value found
    # Otherwise indicate there was no record found
    if found_key:
        return record_val
    else:
        return "No record found"

# Remove a value with specific key
def delete_val(self, key):

    # Get the index from the key using
    # hash function
    hashed_key = hash(key) % self.size

    # Get the bucket corresponding to index
    bucket = self.hash_table[hashed_key]

    found_key = False
    for index, record in enumerate(bucket):
        record_key, record_val = record

        # check if the bucket has same key as
        # the key to be deleted
        if record_key == key:
            found_key = True
            break
    if found_key:
        bucket.pop(index)
    return

# To print the items of hash map
def __str__(self):
    return "".join(str(item) for item in self.hash_table)
#####
def remove_pontos(palavra):
    if palavra[len(palavra) - 1] == ')' or palavra[len(palavra) - 1]
    == '.' or palavra[len(palavra) - 1] == ',' or palavra[len(palavra) -
    1] == ':' or palavra[len(palavra) - 1] == ';':
        palavra = palavra[0: len(palavra) - 1]
    if palavra[0] == '(' or palavra[0] == '[' or palavra[0] == '{':
        palavra = palavra[1: len(palavra)]
    return palavra
#####
#####
def intersecao(resumos):
    mapa = HashTable(300)
    for resumo in resumos:
        visitadas = []
        ps_resumo = resumo.split()
        for t in ps_resumo:

```

```

t = remove_pontos(t)
if not t in stop_words:
    if not t in visitadas:
        visitadas.append(t)
        if(mapa.get_val(t) == "No record found"):
            mapa.set_val(t, 1)
        else:
            v = mapa.get_val(t)
            mapa.set_val(t, v + 1)

for l in mapa.hash_table:
    for e in l:
        record_key, record_val = e
        if record_val > 2:
            #print(record_key, record_val)
            s = ""
            for c in range(0, record_val):
                s += " "+record_key
            print(s)
#####
stop_words =
['artigo','presente','assim','bem','sendo','além','deste','desses','ne
ste','nesse','forma','forma','sobre','ainda','pode','uso','pesquisa','
após','onde','the','de','a','o','que','e','do','da',
'em','um','para','é','com','não','uma','os','no',
'se','na','por','mais','as','dos','como','mas','foi',
'ao','ele','das','tem','à','seu','sua','ou','ser',
'quando','muito','há','nos','já','está','eu','também',
'só','pelo','pela','até','isso','ela','entre','era',
'depois','sem','mesmo','aos','ter','seus','quem','nas',
'me','esse','eles','estão','você','tinha','foram',
'essa','num','nem','suas','meu','às','minha','têm',
'numa','pelos','elas','havia','seja','qual','será',
'nós','tenho','lhe','deles','essas','esses','pelas',
'este','fosse','dele','tu','te','vocês','vos','lhes',
'meus','minhas','teu','tua','teus','tuas','nosso',
'nossa','nossos','nossas','dela','delas','esta','estes',
'estas','aquele','aquela','aqueles','aquelas','isto',
'aquilo','estou','está','estamos','estão','estive',
'esteve','estivemos','estiveram','estava','estávamos',
'estavam','estivera','estivéramos','esteja','estejamos',
'estejam','estivesse','estivéssemos','estivessem','estiver',
'estivermos','estiverem','hei','há','hавemos','hão',
'houve','houvermos','houveram','houvera','houveríamos','haja',
'hajamos','hajam','houvesse','houvéssemos','houvessem',
'houver','houvermos','houverem','houverei','houverá',
'houveremos','houverão','houveria','houveríamos','houveriam',
'sou','somos','são','era','éramos','eram','fui','foi',
'fomos','foram','fora','fôramos','seja','sejamos','sejam',
'fosse','fôssemos','fossem','for','formos','forem',
'serei','será','seremos','serão','seria','seríamos',
'seriam','tenho','tem','temos','tém','tinha','tínhamos',
'tinham','tive','teve','tivemos','tiveram','tivera',
'tivéramos','tenha','tenhamos','tenham','tivesse',
'tivéssemos','tivessem','tiver','tivermos','tiverem',
'terei','terá','teremos','terão','teria','teríamos',
'teriam']
mapa = HashTable(1000)

for resumo in resumos:

```

```
ps_resumo = resumo.split()
for t in ps_resumo:
    t = remove_pontos(t)
    if not t in stop_words:
        if(mapa.get_val(t) == "No record found"):
            mapa.set_val(t, 1)
        else:
            v = mapa.get_val(t)
            mapa.set_val(t, v + 1)
for l in mapa.hash_table:
    for e in l:
        record_key, record_val = e
        if record_val > 2:
            s = ""
            for c in range(0, record_val):
                s += " "+record_key
            print(s)

intersecao(resumos)
```

APÊNDICE C

Produto Educacional - Roteiro Orientativo Estratégico