

Economia criativa sustentável na sociedade em rede: educação maker e ecossistema de inovação na rede federal de educação profissional científica e tecnológica

Sustainable creative economy in network society: maker education and innovation ecosystem in the brazilian education federal network

(Úrsula Gomes Rosa Maruyama - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca do Rio de Janeiro – maruyama.academic@hotmail.com)

(Rodolpho da Cruz Rangel - Instituto Federal do Espírito Santo – rangel.ifes@gmail.com)

(Rosângela Martins de Oliveira - Instituto Federal do Tocantins - rosangela.oliveira@ifto.edu.br)

(Aline Guimarães Monteiro Trigo - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca do Rio de Janeiro - aline.trigo@cefet-rj.br)

Resumo

O artigo tem como objetivo apresentar as relações entre a economia criativa, sustentabilidade ambiental, educação maker e o paradigma da Sociedade em Rede, a partir da perspectiva de um ecossistema de inovação. Como objeto de estudo, foi escolhida uma instituição da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica que foi contemplada pelo Edital 35/2020 da Setec-MEC, que apoia a criação de laboratórios de prototipagem. Baseando-se em uma pesquisa bibliográfica, faz-se o mapeamento dos eixos norteadores das temáticas envolvidas neste artigo, a partir das principais literaturas, para correlacionar e analisar os produtos desenvolvidos e processos observados no espaço *maker* do estudo de caso no IFTO Gurupi. Dentre os resultados encontrados, destacam-se os produtos personalizados, a partir do uso de equipamentos e conhecimentos que caracterizam a educação *maker* e os preceitos da Economia Criativa. O estudo busca abrir caminhos e apresentar possibilidades, que dialoguem, também, com a inovação sustentável dada a dinâmica incessante de mudanças nas próprias estruturas da sociedade em rede.

Palavras-chaves: Economia Criativa, Sustentabilidade Ambiental, Educação Maker, Ecossistema de Inovação.

Abstract

This article aims to present relationships among creative economy, environmental sustainability, maker education and Network Society paradigm, from the perspective of an innovation ecosystem. As an object of study, an institution of the Federal Network of Professional Scientific and Technological Education was chosen, covered by Public Notice 35/2020 Setec-MEC, which supports the creation of prototyping laboratories. Based on a bibliographical research, the guiding axes of the themes involved in this article are mapped, based on the main literature, to correlate and analyze the products developed and processes observed in the maker space of the case study at IFTO Gurupi. Among the results found, personalized products stand out, based on the use of equipment and knowledge that characterize maker education and the precepts of the Creative Economy. The study seeks to open paths and present possibilities, which also dialogue with sustainable innovation given the incessant dynamics of changes in the very structures of network society.

Keywords: Creative Economy, Environmental Sustainability, Maker Education, Innovation Ecosystem.

Recebido em 02/12/2023

Revisado em 23/01/2024

Aceito em 08/04/2024



1. Introdução

O papel crescente do conhecimento e da informação é apontado como principal característica dos novos sistemas econômicos, transcendendo a importância econômica e social de outras eras na história (Lastres & Cassiolato, 2006). Segundo Cocco e Valarim (2009), deve-se notar que no sistema econômico há um processo de deslocamento da produção de bens materiais para a produção de bens e serviços imateriais, que precisam ser encarados como o fato da progressiva hibridização das tradicionais esferas de produção e circulação.

Do ponto de vista de Bittencourt e Figueró (2019), a inovação além de ser um processo contínuo, também é acumulativo. Nessa compreensão, a interação social constitui-se fator central de análise, pois a inovação deve estar presente em cada procedimento repleto de aprendizagem. Nesse contexto de transições para o desenvolvimento econômico, Sapsed & Tschang (2014) apresentam a tese de que o trabalho criativo se estabelece em três campos principais: campo cultural (onde ocorrem processos criativos combinatórios); campo tecnológico (encontramos as práticas de prototipagem) e campo de prática organizacional (espaço de organização e gerenciamento dos processos para o ato de criar).

A Economia Criativa constitui-se num campo sistemático, onde privilegia-se o trabalho criativo, que requer interconexões de conhecimentos para gerar inovação (Rangel, 2014). Para Pacheco et al. (2021), iniciado o caminho para uma possível institucionalização no contexto brasileiro, a Economia Criativa passou a ganhar centralidade nos diferentes espaços que compõem a arena de políticas públicas. Este reconhecimento é importante, pois, de acordo com Nobre (2016), a abordagem usual para a economia criativa enfatiza a contribuição de seus setores, indústrias e classes para o crescimento econômico: geração de empregos, aumento do PIB em termos absoluto e relativo e promoção do comércio nacional e internacional, por exemplo.

Moran (2018) afirma que a sala de aula pode ser um espaço privilegiado de cocriação maker, de criatividade, de resolução de problemas, de empreendedorismo; uma vez que trabalhar com projetos é envolver os educandos em desafios e resolução de problemas que podem tornar-se mais significativos se partirem de contextos reais, da vida fora da sala de aula.

Nesse sentido, a cultura maker oferece um contributo decisivo, considerando que a aprendizagem mais profunda propõe espaços e práticas “do fazer”, de ambientes significativos em oportunidades e criação, aprendendo de forma contínua, por meio de atividades “mão na massa”, em um processo caracterizado como aprendizagem criativa (Resnick, 2020), posicionamento que está de acordo com a teoria construcionista da aprendizagem (Papert, 2008).

Trigo e Motta (2022) mostram que a sustentabilidade surge como um imperativo civilizacional, uma vez que os desafios enfrentados exigem mudanças cruciais nas ações e comportamentos dos governos, do segmento empresarial e da sociedade como um todo.

Após analisar indicadores acerca dos elementos e características essenciais em uma universidade empreendedora sustentável, concluíram que a transição para esse tipo de instituição de ensino superior “deve ser construída sobre os pilares de uma missão social e ambiental mais ampla, sendo que o nível de empreendedorismo e sustentabilidade das universidades aumenta quando estas possuem um papel central no desenvolvimento das sociedades” (Lara & Prado, 2023, p. 86).



Embora não exista uma normativa própria, as instituições de ensino já vêm buscando há algum tempo, por conta própria e de maneira voluntária, desenvolver práticas sustentáveis em seus *campi*, seja por meio de estudos que exemplifiquem a elaboração de sistemas de gestão socioambiental (Oliveira, 2023) ou sobre a adesão dessas instituições à Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P (Amorim & Ribeiro, 2023).

Dessa forma, o artigo tem o objetivo de compreender como uma Instituição de Ensino desenvolve suas boas práticas voltadas à Educação *Maker* e à Economia Criativa, a partir da perspectiva de um ecossistema de inovação. Para tal, observam-se os seguintes objetivos específicos:

- Averiguar as evidências de economia criativa, que promove um espaço de estudo e troca de conhecimentos, conectando jovens, profissionais e empresas aos desafios da sustentabilidade; e
- Reconhecer as contribuições da cultura *maker* no contexto educativo.

2. Referencial teórico

2.1. Perspectiva sistêmica da inovação & Sociedade em rede

Um ecossistema de inovação se constitui em redes de organizações que, interconectadas por meio de parcerias formais ou informais, buscam interagir com o ambiente local, fomentando o desenvolvimento de tecnologias e inovações. Dentre os agentes que tipicamente compõem um ecossistema de inovação, encontram-se as universidades, instituições de pesquisa, associações empresariais e empresas, investidores, órgão de fomento e governo (Silva, Rapchan, & Ferreira, 2022).

A inovação, como um processo (Tidd & Bessant, 2009), envolve e reconhece os fluxos de informação estabelecidos pelos atores, que potencializam o conhecimento e as transformações decorrentes. Sob uma perspectiva sistêmica, a inovação avalia a atividade inovativa das organizações como sendo um processo heterogêneo, econômico, social, contínuo, informacional e cumulativo em um ambiente de incertezas e atribui uma significativa importância ao caráter tácito do conhecimento.

Esse trabalho considera a inovação enquanto um processo social interativo (Tidd & Bessant, 2009; Trott, 2012), desenvolvido por atores num sistema de relações, formado por diferentes bases informacionais e cognitivas em processos contínuos de comunicação mediados pela cultura. Assim, verifica-se que a inovação na sociedade em rede deve ser compreendida como um processo que envolve essencialmente conhecimento e criatividade, e que para ser gerida requer habilidades e competências para a gestão do conhecimento, tornando essas capacidades gerenciais como elemento essencial para trabalhar a gestão dos processos de inovação (Rangel, 2014).

A partir dos estudos de Machado, Martens e Kniess (2023) observou-se que:

o elevado impacto da educação universitária no fomento ao empreendedorismo e à inovação mostra a relevância dessa modalidade de ensino na sociedade, para além da formação e educação dos próprios alunos, mas também como instrumento de modernização econômica. Nesse sentido, a implementação de medidas de apoio a



essa modalidade de ensino pode ser utilizada como ferramenta de desenvolvimento econômico (Machado, Martens, & Kniess, 2023, p. 59).

Uma das convergências de maior destaque entre a perspectiva sistêmica da inovação e a sociedade em rede perpassa pela análise procedida por Castells (2013) ao considerar que a informação e o conhecimento são elementos centrais que distinguem as transformações na sociedade, e ressalta que a partir da aplicação desses elementos pelos atores ocorre a reprodução de novas informações e de novos conhecimentos que favorecem o ciclo de inovação.

Essa análise apresenta alinhamento com a perspectiva sistêmica da inovação postulada por Tidd e Bessant (2009), ao evidenciar que a inovação está relacionada ao conhecimento, seja científico e tecnológico, ou mesmo empírico, e que de algum modo envolve criatividade. Como um processo, requer gestão e interatividade, sendo que neste sentido, a inovação já não é mais vista como uma “província de uns poucos heróis individuais”, mas inovação agora consiste em lidar com organizações em rede, mercados fragmentados, espalhados por todo o planeta.

A partir das relações encontradas e supra destacadas, constata-se que há um ciclo, que se propõe ser virtuoso, que terá a presença de organizações, onde a estrutura de atuação em rede pode vir a favorecer a geração e o compartilhamento amplo de conhecimento. Com intuito de contribuir com a criação e o processo de inovação, faz-se necessário o uso das habilidades e competências do processo de learning by doing e learning by interaction (Cinar & Benneworth, 2021) para aprender a gerenciar a inovação na sociedade organizada em redes.

2.2. Economia criativa & Políticas públicas

Antes de conceituar e classificar as indústrias criativas, faz-se necessário entender como nasce o termo indústria cultural e como este evoluiu. O conceito de indústria cultural surgiu no período pós-guerra como uma crítica radical do entretenimento de massa por membros da Escola de Frankfurt liderada por Theodor Adorno e Max Horkheimer. Por outro lado, o termo ‘indústrias criativas’ surgiu na Austrália, em 1994, a partir do lançamento do relatório Creative nation: commonwealth cultural policy, formulado pela Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento - UNCTAD (2008), propõe o desenvolvimento de produtos, serviços e atividades a partir da “(...) capacidade de criar e fazer (...), capital intelectual com o potencial de gerar renda, empregos e exportações, junto com a promoção da inclusão social, a diversidade cultural (UNCTAD, 2008, p.5).

Na perspectiva governamental, este conceito encontra-se definido no Plano da Secretaria da Economia Criativa, que busca a partir das “dinâmicas culturais, sociais e econômicas construídas” fomentar os setores criativos, que “(...) têm como processo principal um ato criativo gerador de valor simbólico, elemento central da formação do preço, e que resulta em produção de riqueza cultural e econômica” (Secretaria da Economia Criativa, 2011, p. 22-23).

A Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) produziram três relatórios sobre a economia criativa (Relatórios de 2008; 2010; 2013). O último relatório (2013), além de avançar no reconhecimento da inovação e da criatividade humana, individual e coletiva, como motores fundamentais dessas indústrias e ao situá-las como a autêntica riqueza dos países



no século XXI, propõe, pela primeira vez, fomento da economia criativa nas economias locais e traz a ideia de que não existe uma única economia criativa, mas sim uma multiplicidade de economias criativas independentes e interligadas.

[...] desenvolvimento de políticas de intervenção em nível nacional, fica claro que a próxima fronteira da geração de conhecimento está em entender as interações, particularidades e políticas em nível local e como promover a economia criativa de forma prática em comunidades, cidades e regiões do mundo em desenvolvimento (UNCTAD, 2013, p. 10).

Após comparação dos diferentes modelos de constituição na Economia Criativa pelo IPEA (2013), foi concluído que não há ‘modelo certo ou errado’ das indústrias criativas, simplesmente maneiras diferentes de interpretar as características estruturantes da produção criativa. A capacidade de atração dos vários modelos pode, portanto, ser diferente dependendo da finalidade analítica.

Para compreender a complexidade e o desafio desta área, Barbosa e Santos (2015) apresentam a Economia Criativa como um setor econômico em que a produção de bens e a prestação de serviços são resultados da criatividade e sendo assim, a precificação está além das horas trabalhadas e do material utilizado, é algo mais subjetivo, considerando inclusive a cultura envolvida.

A importância da Economia Criativa pode ser claramente entendida com as palavras de Dorsa (2019): “A criatividade é o motor propulsor da inovação”. Para a autora, o desenvolvimento econômico não deve ser dissociado da criatividade e da inovação, que são a base da Economia Criativa. Além disso, o texto da referida autora divide a criatividade em três formas, as quais são: criatividade artística, que envolve a originalidade de ideias e formas de expressão; a criatividade científica, que se baseia na experimentação com base em metodologia científica com o objetivo de resolver problemas; e a criatividade econômica, que usa a inovação para garantir competitividade e sucesso econômico.

Considerando a capacidade democrática que envolve as atividades desse tipo de economia e sua relevante participação na geração de renda, principalmente em países em desenvolvimento, a Organização das Nações Unidas (ONU) propôs uma discussão sobre o crescimento econômico sustentável e os direitos humanos básicos atrelados ao desenvolvimento da indústria criativa (Loconte, 2020).

As informações sobre a Economia Criativa no Brasil são fornecidas pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (Firjan), que por meio de seu setor de pesquisa, realiza relatórios ou mapeamentos desse setor econômico. No documento elaborado em 2019, a Firjan mostrou que o PIB criativo representou 2,6% de toda a riqueza gerada no território nacional. O artesanato que é um serviço que é apresentado no estudo de caso, está alocado na subdivisão de serviços do PIB criativo (Firjan, 2019).

Inicialmente, o artesanato pode ser definido como uma atividade que visa a elaboração e produção de artefatos de forma individual ou em pequenos grupos, sem a interferência de um gestor central, e sendo assim, os artesãos coordenam toda a cadeia produtiva e são os proprietários dos artefatos produzidos. É um tipo de produção de objetos que não utiliza, de maneira geral, alta tecnologia, apenas aparelhos rudimentares, que muitas vezes são criados



pelos próprios usuários. Nesse sistema produtivo, a produção não acontece em grande escala e é usada para consumo próprio e/ou venda. A cultura, a regionalidade e os hábitos por muitas décadas comandaram a produção artesanal no Brasil (Sousa, et al., 2020; Tedesco, 2018). No entanto, a produção artesanal foi afetada pelas mudanças comuns à uma sociedade capitalista. Os produtos passaram a ser produzidos com o enfoque no público consumidor e não somente na cultura ou no regionalismo, além de ter sofrido a inevitável influência da tecnologia.

Considerando as informações anteriormente fornecidas sobre a Economia Criativa e especificamente sobre o artesanato e ou/personalização, fica claro que essa área da economia brasileira, na atualidade, não depende somente da criatividade, mas de alguns conhecimentos específicos sobre determinadas técnicas, materiais, tecnologias e do perfil da região, sendo os Espaços Maker, com suas características físicas e a premissa do trabalho colaborativo, locais ideais para o desenvolvimento destas competências.

2.3. Cultura *Maker* em contextos educativos

A Educação *Maker* encontra seu alicerce no Movimento *Maker*, no qual os indivíduos podem criar, produzir, doar ou vender qualquer tipo de produto (Sturmer & Maurício, 2021). O Movimento *Maker*, segundo Dougherty (2012), indica uma mudança nos padrões de consumo, pois incorpora o “mão na massa”, ou seja, a produção do material/objeto desejado. Nesta perspectiva, a produção pode ser mais interessante do que a simples aquisição, pois o processo pode ser conduzido de forma inventiva, colaborativa e, conseqüentemente divertida. Os preceitos do “mão na massa” conduziram o Movimento *Maker* para o interior dos ambientes escolares, resultando na chamada Educação *Maker*, a qual estabeleceu uma diferente forma de desenvolvimento de competências e habilidades para os estudantes brasileiros.

No ambiente escolar, as premissas do Movimento *Maker* se entrelaçaram com os fundamentos da abordagem pedagógica conhecida como construcionismo, a qual tem Paulo Freire e Seymour Papert como dois importantes nomes de subsídio teórico, conceitual e prático (Freire, 2019; Papert, 2008). O construcionismo proposto por Papert (2008) estabelece que o aluno construa o conhecimento por meio de materiais ou objetos concretos, e não somente por apresentações abstratas. Assim, a Educação *Maker*, pautada no Movimento *Maker* e no construcionismo, chega às escolas por meio de espaços específicos dotados de ferramentas, tais como: alicate, martelo, tesoura, impressora 3D, fresadora, cortadora a laser e outros recursos digitais (Anderson, 2012).

Atualmente, é possível perceber que os espaços e a cultura *maker* estão em expansão no ambiente escolar e segundo Silva, Rapchan & Ferreira (2022), seis fatores são responsáveis pela expansão e aceitação da cultura *maker* na educação: (i) maior aceitação social das ideias e princípios da educação progressista; (ii) países competindo por ter uma economia baseada na inovação; (iii) crescimento da mentalidade e popularidade da criação e programação; (iv) baixo custo dos equipamentos de fabricação digital e tecnologias de computação física; (v) desenvolvimento de ferramentas mais fáceis de usar pelos estudantes e (vi) publicações científicas sobre aprendizagem em espaços *maker*.

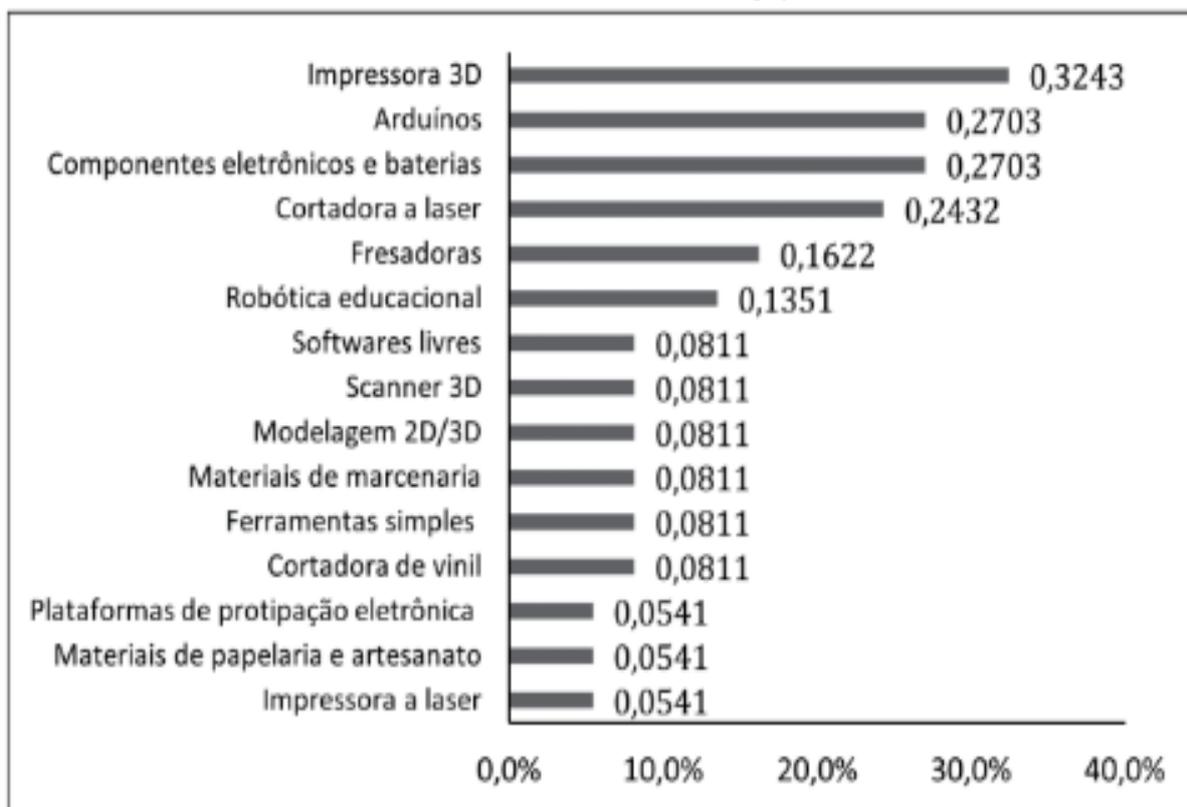
Aleixo e Ramos (2021) apresentam em sua pesquisa uma revisão sistemática de literatura (RSL), referentes às produções nos anos de 2015 a 2020, com o objetivo de conhecer como tem sido implementada a cultura *maker* em contextos educacionais, suas premissas, aplicabilidade e contribuições ao processo de ensino e aprendizagem. Identificou-se uma



incidência de citações que relacionava as escolas como “espaços mais comuns onde as pessoas podem se reunir para compartilhar recursos e conhecimentos” (Aleixo & Ramos, 2021 p. 154). Também, foram observados que 18,9% das publicações (das 617 encontradas nas seguintes bases: Core, OpenAire, RCAAP, Recolecta, Base), referem-se a Fablabs ou Makerspaces.

Ao perguntar sobre quais recursos/ferramentas/infraestrutura são mais comuns na concepção dos espaços maker (Gráfico 1), os resultados evidenciaram o uso de ferramentas físicas e digitais tais como: impressora 3D (32,4%); kits Arduino (27%), componentes eletrônicos e baterias (27%), cortadora a laser (24,3%) e softwares para simulação, modelagem e prototipação.

Gráfico 1. Ferramentas utilizadas nos espaços *Maker*



Fonte: Aleixo e Ramos (2021).

Ademais, os resultados de Aleixo e Ramos (2021) também foram notados em mais de 20% das publicações de Raabel et al. (2018); Santos e Andrade (2020) e Moura (2020).

Além disso, Santos e Andrade (2020) concluíram que a impressora 3D pode facilitar o ensino de conteúdos que compõem o currículo escolar, seja estimulando os estudantes na construção de modelos ou fazendo uso de modelos prontos como material didático.

Outro aspecto destacado no trabalho de Aleixo e Ramos (2021) é a identificação de vantagens reconhecidas ao implementar uma abordagem *Maker* em contextos educacionais, como as apresentadas no Gráfico 2.



Gráfico 2. Vantagens ao implementar uma abordagem *Maker* em contextos educacionais



Fonte: Aleixo e Ramos (2021).

Embora o trabalho de Aleixo e Ramos (2021) tenha apresentado informações significativas sobre a utilização da cultura *maker* em contextos educacionais, os autores relataram que não observaram trabalhos que fazem uso de materiais recicláveis. Acredita-se que as diretrizes estabelecidas pela Agenda 2030 possam estimular iniciativas e boas práticas, alinhadas à criatividade e às demandas do mundo.

A partir da ‘lacuna’ supracitada, busca-se investigar *case* em que se apresenta, na prática, a utilização de uma abordagem voltada para a economia criativa, com enfoque na sustentabilidade ambiental, dentro de um laboratório *maker* na educação pública.

Para incentivar a criação de laboratórios de prototipagem na Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação lançou o Edital n. 35/2020 que tornou-se pioneiro e um marco na educação pública no âmbito nacional. Em seguida, no ano de 2021, a Secretaria de Educação Básica promoveu o programa Labcrie, que significa Laboratório de Criatividade e Inovação para a Educação Básica, com fomento de R\$ 17 milhões para instalar laboratórios nas 27 unidades da federação (Leon, 2021).

2.4. Geração *Maker* no cenário da inovação social, economia criativa e sustentabilidade ambiental

Os Espaços *Maker* já foram caracterizados anteriormente como locais com maquinários e ferramentas digitais, que seguem os preceitos do “mão na massa” e do “faça você mesmo”, para a produção de diferentes tipos de produtos, os quais podem ser permutados ou vendidos.



Dessa forma, esses espaços são perfeitos para o desenvolvimento de atividades relacionadas à Economia Criativa e aproxima-se da Inovação Social.

O contexto de Inovação Social possibilita a (re)avaliação dos modelos operacionais, o que aumenta o valor e a força do trabalho colaborativo, no qual as escolhas para ações presentes e futuras são feitas de forma conjunta, entre os envolvidos.

De maneira semelhante, observa-se a participação colaborativa nos espaços *Maker*. Nessa perspectiva, os espaços *Maker* fortalecem essa visão, uma vez que fornecem ferramentas necessárias para qualquer indivíduo explorar a sua criatividade e colocar em prática suas ideias (Abrão & Nunes, 2022).

Neste ponto é possível vislumbrar a intersecção existente entre Inovação Social, Economia Criativa e Espaços *Maker*, usando para tal ação o artigo intitulado “Laboratório *Maker* e Arte: Oportunidades e possibilidades”, de França (2022), onde o autor estabelece as características, que estão descritas na sequência, para os Espaços *Maker* (Maruyama, 2022, p. 24-25), as quais permitem uma dedução lógica do referido ponto de intersecção:

- *O pensar criativo*: a arte é um convite para a criatividade, que é inerente ao fazer humano, e que se constitui no enfrentamento e na solução de problemas, no contato com o novo e o desconhecido.
- *A materialidade e o suporte*: diferentes materiais e suportes podem ser utilizados na composição e construção de objetos e artefatos.
- *O aporte transdisciplinar*: a possibilidade de diálogo com as diferentes áreas do conhecimento na elaboração de projetos.
- *O aspecto estético*: a plasticidade que se pode conferir aos objetos e artefatos, pelas formas, cores, texturas. A linguagem visual e o diálogo com diversos usuários (diferentes públicos e faixas etárias) na elaboração de modelos, jogos, brinquedos e objetos.
- *A experiência sensorial*: possibilidades de explorar os sentidos em vários aspectos e proporcionar sensações diversas de modo a desenvolver projetos para públicos diversos e, inclusive, pessoas com deficiência.
- *A comunicação*: formas distintas de comunicação que a escrita e a oralidade, elaborada por meio de elementos visuais, sonoros ou em outro formato.
- *Interface com plataformas digitais*: recursos digitais utilizados como materiais no processo de desenvolvimento de projetos, objetos e artefatos.
- *Interface com aspectos arquitetônicos*: possibilidade de ocupar espaços físicos por meio de projetos em grandes dimensões.
- *Interface com o design*: em suas diversas modalidades (gráfico, moda, produto).
- *A relação com a cultura*: aspectos visuais presentes nas práticas culturais que podem ser incorporados em projetos e demandas vindos da diversidade social.

Considerando as relações já citadas, surge o conceito de economia circular, onde se busca soluções para o enfrentamento da realidade ecológica atual e suas perspectivas futuras, particularmente no que se refere à necessidade de alternativas para a produção industrial e o consumo. Desta forma, o seu objetivo principal é “maximizar o uso ambientalmente sustentável de recursos naturais, buscando reduzir o desperdício e organizar as atividades econômicas, num processo contínuo de retroalimentação dos recursos” (Trigo & Motta, 2022, p.33).



Para Moraes (2018), o desenvolvimento sustentável visa à construção de vários modelos de vida interdependentes e complementares entre si. A Economia Criativa como estratégia de desenvolvimento na América Latina precisa ser construída desse modo, com apoio e participação de movimentos sociais indígenas, quilombolas, comunidade ribeirinha, caiçaras e camponato, isto é, as comunidades locais e tradicionais. Assim, busca-se a preservação e ressignificado de suas visões, suas tradições e suas práticas produtivas, reposicionando suas identidades e atribuindo valores culturais à natureza diante da globalização econômica.

Essa percepção é registrada na Agenda 2030 (ONUBR, 2015), que reúne 17 objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), e é vista como um plano de ação amplo e direcionado a todos os países e grupos interessados, promovendo o desenvolvimento de medidas ousadas e transformadoras que coloquem o planeta em um caminho mais sustentável e robusto, por meio de parcerias colaborativas. De acordo com Trigo & Motta (2022), ao adotar o reaproveitamento de resíduos, que podem ser utilizados como matérias primas secundárias, esses modelos de gestão sustentáveis têm potencial de estabelecerem os fundamentos para o desenvolvimento de Laboratórios *Maker*.

3. Método

Metodologicamente, esse artigo é oriundo de uma pesquisa aplicada, que visa gerar conhecimento para aplicação prática, dirigida a uma instituição de ensino que desenvolve suas práticas, voltadas à educação *maker* e à economia criativa, envolvendo os interesses locais e regionais. Quanto aos objetivos, enquadra-se como pesquisa exploratória, que busca “explorar” o tema de forma a proporcionar maior familiaridade (Gil, 2017). Com relação aos procedimentos de pesquisa, identifica-se como bibliográfica, tendo como referência o periódico “Diálogo com a Economia Criativa”, que trata de temas correlatos à economia criativa.

Foi adotado o método de estudo de caso defendido por Yin (2005, p. 32), por considerar que a pesquisa investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Essa perspectiva conjuga com o case apresentado por tratar-se de um espaço social com atividades educacionais estruturadas em ensino, pesquisa e extensão junto às comunidades (interna e externa), por meio de espaços *makers*.

As atividades voltadas para a Economia Criativa nesses espaços foram analisadas com o objetivo de se entender como o fenômeno da expansão, pode afetar o status quo dos sistemas educacionais, em relação à educação por projetos, soluções para o mundo, empreendedorismo, desenvolvimento sustentável, mudança no processo de ensino-aprendizagem e a participação da comunidade externa na escola.

São identificadas as etapas para a realização da pesquisa:

1. Leitura, pesquisa e análise sobre os artigos que demonstrem a correlação de temas, como inovação, sustentabilidade, educação *maker* com a economia criativa.
2. Selecionar uma instituição de ensino da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, dos 113 laboratórios de prototipagem contemplados pelo Edital 35/2020 da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.

3. Reconhecer os possíveis produtos elaborados a partir da metodologia – ensino *maker* - que busca ensinar a partir de projetos e dos equipamentos recebidos e instalados no espaço *maker* da instituição de ensino, que é o Instituto Federal do Tocantis (IFTO), campus Gurupi.

4. Após observação dos produtos criados no espaço *Maker* IFTO Gurupi, realizar um alinhamento com os princípios norteadores da economia criativa, que conversam com a inovação sustentável – novas ideias que viabilizem o cuidado com o meio ambiente, observados nos artigos científicos selecionados da Revista Diálogo com a Economia Criativa.

Quanto à etapa 1, a Revista Diálogo com a Economia Criativa (Qualis B2, quadriênio 2017-2020), organizada pela ESPM, tem a missão de publicar artigos científicos, resenhas, entrevistas, artigos técnicos e registros de debates acadêmicos relacionados às áreas de Ciências Sociais Aplicadas (Administração, Comunicação, Design e Economia) e também de Ciências Humanas (Antropologia, Ciência Política, Geografia e Sociologia) que contribuam com o desenvolvimento do conhecimento teórico e metodológico desses campos, propondo-se a lançar uma perspectiva interdisciplinar sobre o campo da Economia Criativa.

Como periódico de destaque nesta área do conhecimento, realizou-se a busca e a análise em sua própria base por um período de sete anos: da primeira edição (v.1, n.1 em 2016) até a sua mais recente publicação (v.7, n.21 em 2022). Foram catalogados apenas os artigos, totalizando 151 produções desta natureza. A partir de então, foram estratificados e selecionados os trabalhos que possuem relação com a atual pesquisa como apresentado na Quadro 1.

Quadro 1. Artigos selecionados da Revista Diálogo com Economia Criativa com temas correlatos à pesquisa

Edição	Título	Autores	Palavras-chave
v.1, n.1 (2016)	O perfil do consumidor criativo	Adriana Chammas	Economia criativa, Consumo colaborativo, Usuário
v.2, n.4 (2017)	O processo de institucionalização da economia criativa no Brasil	Paula Cristiane Gianini Reis, Mauricio C. Serafim, Daniel Moraes Pinheiro, Graziela Dias Alperstedt	Economia criativa, Institucionalização, Indicadores
v.2, n.5 (2017)	As relações de reciprocidade como meio de apropriação do espaço e consolidação da identidade da classe criativa	Renata Carrero	Economia criativa, Socioeconomia, Espaço, Classe
v.3, n.8 (2018)	A impressão 3D no mercado de moda: sustentabilidade e desenvolvimento	Patrícia Cristina de Lima, Mariana Gomes Dupont	Moda, Tecnologia, Impressão 3D, Sustentabilidade, Indústria Têxtil
v.3, n.9 (2018)	Definição de requisitos não funcionais em projetos da economia criativa	Danieli Maehler Nejeliski, Gustavo Severo Dalla Costa	Gestão de escopo, Requisitos não funcionais, Economia criativa
v.3, n.9 (2018)	Economia criativa e desenvolvimento sustentável na América Latina: potencialidades e desafios	Isaías Albertin de Moraes	Desenvolvimento sustentável, Economia criativa, Desenvolvimento Latino-Americano



v.5, n.15 (2020)	Educação superior e profissionalização de trabalhadores criativos: estado da arte	Estela Najberg, Jéssica Borges Carvallho, Waleska Yone Yamakawa Zavatti Campos, Martius Vicente Rodriguez y Rodriguez, João Abreu de Faria Bilhim	Trabalhadores criativos, Profissionalização, Educação superior, Bibliometria, Sociometria
v.6, n.17 (2021)	Políticas públicas para a economia criativa: interfaces e reflexões a partir da abordagem policêntrica	Adriano Pereira de Castro Pacheco, Manoela Morais, Erlaine Binotto, Elcio Gustavo Benini	Abordagem policêntrica, Economia criativa, Políticas Públicas

Fonte: Elaboração própria (2023).

O material coletado nessa seleção dos artigos da Revista *Diálogo com a Economia Criativa* foi utilizado como orientador na produção do Espaço *Maker IFTO Gurupi*, que será apresentado no Estudo de Caso.

De acordo com Pacheco et al. (2021), pelo fato de a Economia Criativa ainda estar em desenvolvimento nos mais diferentes espaços teórico-institucionais, o desafio que se apresenta reside em como estruturar políticas eficientes que respeitem e expliquem a interação entre motivações e incentivos nos diferentes setores. Assim, considera-se que, o perfil de políticas públicas endereçadas à Economia Criativa deve, portanto, basear-se em cuidadosos estudos ex-ante que examinem as motivações das várias partes interessadas e incluam diretrizes e ações na área e transformação do papel da cultura no país.

4. Estudo de caso: IFTO Gurupi

O referido campus possui curso técnico de nível médio em Administração, além do curso superior em Gestão Pública, os quais já tiveram a oportunidade de participar de ações voltadas à Economia Criativa no Espaço *Maker*.

Alinhado aos preceitos da inovação e da sustentabilidade, o estudo de caso apresenta algumas técnicas de artesanato usadas na personalização de objetos, que buscam desenvolver habilidades, e conseqüentemente, formar e preparar cidadãos para um futuro sustentável.

4.1. Setec-MEC e Rede Federal de EPCT

A Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec-MEC) é responsável por formular, planejar, coordenar, implementar, monitorar e avaliar políticas públicas de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), desenvolvidas em regime de colaboração com os sistemas de ensino e os agentes sociais parceiros. Dentre as suas atribuições, consta a promoção de programas e ações destinadas ao desenvolvimento da educação profissional e tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, especialmente em relação à integração com o ensino médio, à educação de jovens e adultos, à inovação, à educação a distância, à difusão do uso das tecnologias educacionais e à certificação profissional de trabalhadores.

Criada em 2008 pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, também conhecida por Rede Federal, constituiu-se em um marco na ampliação, interiorização e diversificação da educação profissional e tecnológica



no país. Reconhecida pela qualidade do ensino ofertado, pela diversidade de cursos e por sua relevante atuação junto à população e às empresas locais, atua no sentido de potencializar o que cada região oferece de melhor em termos de trabalho, cultura e lazer.

Integrante do sistema federal de ensino vinculado ao Ministério da Educação, a Rede Federal compreende um conjunto de instituições: I - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (38 Institutos Federais); II - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR; III - Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca do Rio de Janeiro (Cefet-RJ) e de Minas Gerais (Cefet-MG); IV - 22 Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais; e V - Colégio Pedro II. Essas instituições possuem autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.

4.2. Edital 35/2020: criação de laboratórios de prototipagem na Rede Federal de EPCT

No Espaço *Maker* do IFTO campus Gurupi, são realizadas atividades de produção de artesanato e personalização de produtos, além de informações sobre administração, tais como precificação e abertura de microempresas. Alunos de outros cursos e até mesmo os funcionários terceirizados podem participar de ações da Economia Criativa oferecidas pelo Espaço *Maker* IFTO Gurupi, atendendo aos preceitos de Martin (2015), que demonstra como o movimento *maker* gera melhorias na aprendizagem e incentiva pesquisas.

Dessa forma, é possível estabelecer que o Espaço *Maker* do IFTO campus Gurupi se configura como um Ecossistema de Inovação, voltado às práticas relacionadas à Economia Criativa.

A primeira prática envolveu a produção de artefatos de madeira de descarte. Assim que o referido campus recebeu os materiais necessários para a marcenaria, tais como furadeira/parafusadeira, serras tico-tico e lixadeiras, resultantes da Fase I do Edital 35/2020, a produção de suportes para vasos e para quadros, expositor de livros e molduras foram construídos com madeira de descarte.

O trabalho com madeira ganhou mais sofisticação, após a chegada CNC laser, a qual possibilitou gravações na madeira, e a produção de artefatos em *Medium Density Fiberboard* (MDF) e de madeira de *Pinus sp.*

Após a chegada de todos os materiais da Fase I, foram realizadas ações contínuas voltadas para o conhecimento do referido espaço e suas possibilidades de uso. Nesse conjunto de ações, os alunos interessados fizeram inscrição e desenvolveram atividades diversas, com diferentes equipamentos, inclusive a produção de produtos personalizados. Além dessas ações, foram desenvolvidos dois projetos vinculados diretamente à Economia Criativa. O primeiro intitulado “Empreendedorismo na Economia Criativa: Conhecendo algumas técnicas de artesanato e personalização, com o objetivo de facilitar decisões para negócios futuros”, que foi submetido e aprovado em edital interno para fomento de projetos de ensino. Na sequência, o projeto de extensão intitulado “Espaço *Maker* IFTO Gurupi *is on*: Empreendedorismo na Economia Criativa usando Resina Epóxi” foi aprovado em edital interno de fluxo contínuo, sendo realizado com a participação de professor e funcionários terceirizados do campus Gurupi. Ainda foi oferecida a Unidade diversificada intitulada “O Crochê e a matemática”, cuja



proposta era oferecer um trabalho que unisse aspectos quantitativos vinculados à matemática, tais como a precificação e a quantificação de material, com aspectos qualitativos, tais como o bem-estar durante a execução do trabalho.

Além dessas ações citadas, o Espaço *Maker* colabora constantemente com os eventos ligados às datas comemorativas, tais como dia das mães, dia dos pais e dia das mulheres, fornecendo as lembrancinhas que serão entregues.

O desenvolvimento das práticas relacionadas à Economia Criativa no Espaço *Maker* do IFTO Gurupi resultou em produtos tangíveis e intangíveis. Os primeiros são aqueles produtos resultantes da aplicação de técnicas de artesanato e personalização, ou seja, são os objetos (Figuras 1 a 9). Aqueles intangíveis são as discussões durante a execução dos trabalhos e, como exemplo, a consequente produção de material digital. A partir das discussões foi possível construir tabelas para a precificação dos artefatos, mostrando todos os itens indispensáveis que devem compor o preço final do produto, incluindo os impostos.

Na figura 1a, é possível observar uma tag com corte e escrita feitas com plotter de recorte. A imagem 1b, mostra uma caixa com adereços e escrita no acetato realizados por plotter de recorte.

Figura 1. Artigos de papelaria usando Plotter de recorte para cortar, marcar e escrever.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

Comparando o artesanato (foto 1a) com a personalização (foto 1b), é possível concluir que na primeira foto, a peça é produzida, considerando as técnicas de artesanato; em alguns casos, sem ter a preocupação com o perfil do consumidor, embora, esta estratégia tenha se modificado ao longo dos anos; na foto 1b, a produção está voltada diretamente para o consumidor.

A personalização de produtos está relacionada às atividades da Economia Criativa. Camargo e Vidotti (2006) definem a personalização como: “...uma forma de atender às



necessidades dos usuários de acordo com seu perfil, por meio de serviços oferecidos individualmente ou para uma comunidade com interesses em comum.”

Na foto 2a, foi produzida uma sacola na qual foi aplicada a técnica de filme termocolante, cortado em uma plotter de recorte, aplicado com uma prensa térmica plana. Na foto 2b, a personalização de uma sacola de tecido, usou a técnica da sublimação em uma película 100% poliéster, plotter de recorte e prensa plana térmica.

Figura 2. Personalização de tecido com equipamentos do Espaço *Maker*.



Fonte: Acervo dos autores (2023)

Os exemplos a seguir são de técnicas utilizadas para a criação de produtos artesanais são apresentados na Figura 3.

Figura 3. Produtos artesanais do Espaço *Maker* IFTO Gurupi.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

Na foto 3a, uma camiseta foi personalizada usando a técnica de dublagem de tecido com película termocolante e corte de tecido em plotter de recorte. Na 3b, uma peça de crochê vinculada a unidade diversificada “O crochê e a matemática”.



Um exemplo de personalização de objetos no âmbito do Espaço *Maker* IFTO, campus Gurupi, pode ser observado na Figura 4.

Figura 4. Personalização de objetos no âmbito do Espaço *Maker* IFTO campus Gurupi.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

A imagem vista em 4a, mostra uma camiseta personalizada com filme termocolante, plotter de recorte e prensa térmica plana, para a feira Agropecuária de Gurupi. Em 4b e 4c, a personalização de cerâmica com caneta para porcelana e queima em forno convencional e pranchas de *Pinus sp.* com marcação a laser e vinil.

Outro destaque para técnicas de personalização de objetos no âmbito do Espaço *Maker* IFTO campus Gurupi (Figura 5).

Figura 5. Personalização de objetos no âmbito do Espaço *Maker* IFTO Gurupi.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

Na foto 5a, tem-se uma tábua de madeira *Pinus sp.* com aplicação de vinil permanente dourado, com recorte feito em plotter e gravação com CNC laser. Já a imagem 5b mostra a técnica de sublimação em caneca de porcelana tratada com resina para tal finalidade.



Além disso, a sacola Ecobag apresentada na Figura 6 foi personalizada usando filme de recorte termocolante, plotter de recorte e prensa térmica plana.

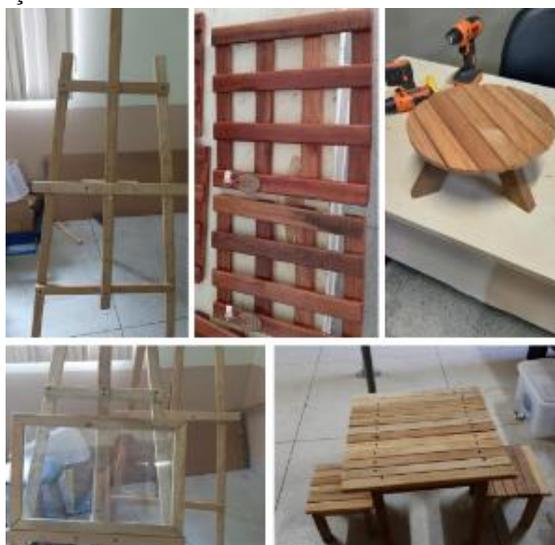
Figura 6. Ecobag feita na perspectiva da cultura *maker* com personalização



Fonte: Acervo dos autores (2023).

As peças feitas com madeira de descarte da Madeireira Rio Formoso, de Dueré/TO (Figura 7) representam uma parceria do Espaço *Maker* IFTO campus Gurupi com o comércio local, que destina a instituição de ensino os resíduos de madeira para serem reaproveitados, promovendo o aprendizado a partir do uso de técnicas e instrumentos disponíveis no espaço, atendendo aos preceitos da economia circular.

Figura 7. Peças feitas com madeira de descarte da Madeireira Rio Formoso.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

Observam-se cavaletes para quadros, suporte de parede e de chão para vasos e uma mesa infantil com bancos.



Outra aplicação da Economia Criativa que pode ser observada são os exemplos das canecas de porcelana resinadas com personalização, a partir da técnica de sublimação (Figura 8). Na foto 8a, a ilustração na caneca foi feita por um aluno do curso técnico em Agropecuária do IFTO campus Gurupi. Já a foto 8b, foi retirada de uma pintura com tinta acrílica por uma aluna do SESI, parceira do Espaço *Maker* para o ensino de técnicas que utilizem pintura.

Figura 8. Canecas de porcelana com personalização com o uso da técnica de sublimação.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

Na figura 9, apresentam-se os objetos artesanais personalizados a partir de desenhos produzidos por alunos do IFTO Gurupi.

Figura 9. Objetos artesanais personalizados com desenhos de estudantes.



Fonte: Acervo dos autores (2023).

Em 9a e 9b, caderno produzido no Espaço *Maker*, usando para a capa uma ilustração a lápis. Em 9c e 9d, sublimação em camiseta e ecobag, respectivamente. 9e, moldura em madeira

reaproveitada da madeira Rio Formoso. 9f, ecobag costurada no Espaço *Maker* IFTO Gurupi, personalizada por sublimação do desenho em tecido termocolante (OBM) 100% poliéster.

5. Análise e discussão dos resultados

A partir da observação do funcionamento do Espaço *Maker* IFTO Gurupi e do reconhecimento dos produtos desenvolvidos, realiza-se uma correlação com os tópicos verificados nos artigos selecionados da Revista *Diálogo* com a Economia Criativa, identificando e analisando os elementos norteadores da economia criativa, que dialoga com a sustentabilidade ambiental, a educação *maker* e o paradigma da sociedade em rede, a partir da perspectiva de um ecossistema de inovação (Quadro 2).

Quadro 2. Análise comparativa Revista *Diálogo* com Economia Criativa e Espaço *Maker* IFTO Gurupi

Autor(ano)	Destaques do estudo	Relação com <i>Maker</i> Criativo IFTO Gurupi
Chammas (2016)	O perfil do consumidor criativo	O <i>LabMaker</i> IFTO Gurupi busca estabelecer uma conexão com o potencial consumidor a fim de desenvolver o seu portfólio de produtos.
Reis et al. (2017)	O processo de institucionalização da economia criativa no Brasil	A elaboração dessa pesquisa sobre Economia Criativa no <i>LabMaker</i> IFTO, submetida como produção científica, evidencia-se como um ‘indicador de efetividade’, tal qual proposto pelos autores do artigo.
Carrero (2017)	As relações de reciprocidade como meio de apropriação do espaço e consolidação da identidade da classe criativa	As redes sociais, as relações de reciprocidade, os vínculos de identificação do <i>LabMaker</i> IFTO Gurupi também surgem como meios de reafirmar valores simbólicos que se concretizam a partir da apropriação do espaço.
Lima e Dupont (2018)	A impressão 3D no mercado de moda: sustentabilidade e desenvolvimento	A impressão 3D é uma realidade do Espaço <i>Maker</i> que pode ser associada à produtos alimentícios e demais áreas da Economia Criativa, tal qual apresentada pelo IFTO Gurupi.
Costa e Najeliski (2018)	Definição de requisitos não funcionais em projetos da economia criativa	O Espaço <i>Maker</i> IFTO Gurupi tem como proposta trabalhar com variadas técnicas e produtos da Economia Criativa, é para alcançar tal objetivo definiu como requisito não funcional a criatividade. O aspecto da prototipagem destacada pelos autores, como importante contribuição à Economia Criativa, é um dos requisitos dos espaços <i>Maker</i> .
Moraes (2018)	Economia criativa e desenvolvimento sustentável na América Latina: potencialidades e desafios	Conforme defendido pelo autor, é necessário buscar o desenvolvimento local de produtos e serviços, sem olvidar da sustentabilidade e inclusão. O Espaço <i>Maker</i> IFTO Gurupi desenvolve trabalhos voltados à sustentabilidade usando madeira de descarte e aqueles voltados à inclusão social, envolvendo a equipe de terceirizados do próprio <i>campus</i> e a comunidade Quilombola Prata, Claro e Ouro Fino.
Najberg et al. (2020)	Educação superior e profissionalização de trabalhadores criativos: estado da arte	As práticas e o desenvolvimento de competências para a Economia Criativa são aplicadas pelo Espaço <i>Maker</i> IFTO Gurupi, de forma integrada em diferentes níveis de ensino, do médio-técnico à pós-graduação.

Pacheco et al. (2021)	Políticas públicas para a economia criativa: interfaces e reflexões a partir da abordagem policêntrica	O exemplo das atividades exercidas pelo Espaço <i>Maker</i> IFTO Gurupi elucida iniciativas que poderão colaborar na elaboração de políticas públicas para o desenvolvimento local, com demais partes interessadas.
-----------------------	--	---

Fonte: Elaboração própria a partir de Aleixo e Ramos (2021).

A partir do levantamento bibliográfico na Revista *Diálogo com Economia Criativa*, foi possível identificar os eixos norteadores em suas publicações que estivessem alinhados ao estudo de caso, realizado num laboratório de prototipagem (Espaço *Maker*) da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, onde foram realizadas as seguintes observações:

O trabalho de Chammas (2016) permite compreender que a economia criativa pode ser potencializada através do redesign dos negócios, mas reconhece que somente a partir do entendimento das necessidades e desejos do consumidor, que poderão ser estabelecidos os requisitos do produto/serviço. Este trabalho de cocriação é comum ser realizado no ambiente *maker*, a partir da interação com o consumidor final, que poderá ser parceiro na criação de seu próprio produto.

As atividades da Economia Criativa realizadas no Espaço *Maker* do IFTO têm o potencial para atender as demandas da população gurupiense, a qual teria capacidade financeira para a aquisição dos itens produzidos no referido espaço. Adicionalmente, o Espaço *Maker* IFTO Gurupi, com a *expertise* desenvolvida na produção de artesanato/personalizados juntamente com os equipamentos e professores/técnicos administrativos na área de Administração de Empresas, contribuiu para um mercado de economia criativa mais qualificado, melhorando, por exemplo, as condições do empreendedorismo de subsistência (Carmo, et al., 2021).

O empreendedorismo de subsistência é aquele em que os cidadãos estão criando qualquer tipo de negócio para garantir a sobrevivência. Nesse tipo de negócio, o faturamento mensal não chega a um salário mínimo, e a organização administrativa praticamente não existe (Carmo, et al., 2021). Em contrapartida, o empreendedorismo inovador é aquele em que o indivíduo tem competências e habilidades para atividades comerciais, recursos financeiros e recursos não econômicos para transformar em bens ou serviços (Ballesta, Rosales, & Torres, 2020). Nesta perspectiva, o Espaço *Maker* IFTO Gurupi se configura como um local no qual os empreendedores de subsistência da Economia Criativa de Gurupi poderão adquirir conhecimento suficiente para fazer a transição para o empreendedorismo inovador.

Já Carrero (2017) averigou que a classe criativa surge a partir de uma classe média tradicional, que foi definida primeiramente a partir de seu modo de consumo. Por isso, carrega muitos dos hábitos desenvolvidos pelas práticas de consumo que distinguiram as classes médias das classes proletárias. Associado a isto, soma-se a percepção de que parte da valoração simbólica é intrínseco ao local, ao território onde os bens são produzidos, renovando a importância da dimensão espacial, carregado de referenciais simbólicos, que serão apropriados pelo mercado enquanto bens consumíveis, retificando identidades e renovando mercados. As dinâmicas sociais e culturais também são observadas e consideradas para a produção de produtos no Espaço *Maker* do IFTO Gurupi



Como apresentado por Lima e Dupont (2018), o funcionamento da impressão 3D não é complexo. A partir do desenvolvimento gráfico do projeto, em seguida, o modelo é convertido em coordenadas de forma que seja depositado o material a ser utilizado para confecção do produto, podendo ser resina, plástico, polímeros e alguns metais; camada por camada é elaborada sob uma plataforma de acordo com o projeto final. Sendo que objeto prototipado pode ser oco (uma alternativa rápida para testes) ou maciço. Assim, sua utilidade, a partir de uma aproximação dos meios tecnológicos à Economia Criativa torna-se essencial para o desenvolvimento de novos produtos, que atenda a diversos setores econômicos, o que pode ser elucidado pelo estudo de caso no Espaço *Maker* IFTO Gurupi.

De acordo com Dalla Costa e Neжелiski (2018), a ferramenta mais completa para a definição de um *framework NFR* é a prototipagem, por abordar o problema da intangibilidade dos requisitos, tornando-os tangíveis, enquanto também potencializa a interatividade. O seu uso corrente no setor criativo permite validar empiricamente esta hipótese e isto foi também observado na prática no Espaço *Maker* IFTO Gurupi.

A pesquisa de Moraes (2018) encoraja instituições de ensino a dialogarem com os princípios do desenvolvimento sustentável, que ressaltam, por exemplo, o uso mais eficiente dos recursos e a gestão de resíduos, a partir do reaproveitamento ou da reciclagem, que se alinham aos ideais da Economia Circular. São observados no ambiente *maker* novos produtos, menos dependente dos recursos naturais, “(...) agregando as singularidades locais e a preocupação da sustentabilidade.” (p. 27), além da possibilidade de geração de renda.

Nas escolas, o empreendedorismo entra como estratégia para o desenvolvimento de habilidades, tais como o trabalho em grupo, o pensamento crítico, a resolução de problemas complexos, além da formação de cidadãos que, caso decidam empreender, o façam com responsabilidade social e sustentabilidade. No Espaço *Maker* IFTO Gurupi, as atividades relacionadas à Economia Criativa são pensadas para que os participantes adquiram conhecimentos e pratiquem as ações pensando no social e ambiental, e o exemplo dessa preocupação pode ser observado na figura 7. É importante salientar que a madeira usada para a construção dos objetos mostrados na figura 7, são aquelas que foram descartadas e que seriam queimadas caso não fossem retiradas do local da madeireira. A queima das madeiras descartadas é uma prática comum nas madeireiras da região de Gurupi.

Najberg et al. (2020) ressaltam que ao investir na formação de capital humano criativo, espera-se que as instituições de ensino estimulem a participação de novos talentos e a provisão de graduados para a promoção das indústrias criativas. No exemplo visto no IFTO Gurupi, por ser implementado num instituto de ensino da Rede Federal, essa abordagem, na verdade, já é implementada desde o ensino médio técnico, por meio da verticalização e integração de saberes, associando também com a graduação e pós-graduação.

No IFTO Gurupi, existe o curso de Gestão Pública, e alunos do referido curso participaram de uma ação no Espaço *Maker* IFTO Gurupi, a qual teve como objetivo conhecer o espaço, seus equipamentos e possibilidades de uso. Os alunos puderam experimentar a personalização de camisetas e discutir a formação do preço do item produzido.

No Espaço *Maker* IFTO Gurupi, os trabalhos que envolvem empreendedorismo na Economia Criativa são realizados pensando-se no empreendedorismo inovador. Os produtos apresentados nas figuras 8 e 9 refletem esta preocupação. Os alunos com habilidades artísticas são convidados a experimentar o empreendedorismo com produtos elaborados a partir de suas

produções. Esta ação tenta mostrar ao aluno artista que ele pode produzir produtos exclusivos, com valor monetário agregado devido a esta peculiaridade, além de mostrar técnicas e substratos onde as artes podem ser usadas e como calcular o preço final de cada produto elaborado.

O desenvolvimento de políticas públicas para a economia criativa, que é ressaltado por Pacheco et al. (2021), deve ser estimulado por vários setores do governo, como o MEC/Setec, que criou o edital e possibilitou que a instituição de ensino em discussão mostrasse produtos alinhados aos preceitos da economia criativa, à inovação sustentável e à educação *maker*. O conceito observado pela Secretaria de Economia Criativa diz que a “economia criativa se alimenta dos talentos criativos, que se organizam individual ou coletivamente para produzir bens e serviços criativos” (p. 28). Esse chamamento é observado no espaço *maker* do IFTO com produtos elaborados pelos alunos.

6. Considerações finais

Este estudo demonstra os caminhos e revela as possibilidades sobre as relações entre a educação *maker* voltada à economia criativa e à inovação sustentável, dada a dinâmica de mudanças nas próprias estruturas da sociedade em rede. Com isso, procurou-se estudar o estado da arte, selecionar temas relevantes já apresentados por pesquisadores e buscar, a partir das lacunas indicadas, oportunidades de aprofundar questões que se interrelacionam. Revelou como o conhecimento relacionado às temáticas aqui estudadas e o investimento realizado pela Rede Federal em uma instituição de ensino do estado de Tocantins, IFTO campus Gurupi, desenvolve habilidades, conscientiza ambientalmente e proporciona produtos, renda, parcerias e melhoria da qualidade de vida das comunidades.

Ao longo dessa pesquisa, observou-se a importância de compreender os modelos da economia criativa como um laboratório de fenômenos sociais, econômicos, políticos e culturais na contemporaneidade. Para tal, torna-se necessário a realização de novos estudos sobre a realidade do campo da economia criativa brasileira para investigar, por exemplo: Quais são os fluxos de informação e interações cognitivas nos processos de inovação? Quais as características específicas do trabalho criativo? Como ocorrem os processos de produção e distribuição de produtos e valor? Quais são os fenômenos sociais tipicamente constituintes da realidade e diversidade cultural brasileira? E talvez a questão mais fundamental: Quais são as perspectivas da economia criativa se constituir em desenvolvimento social e sustentável para a realidade de um país em desenvolvimento?

Finalmente é coerente considerar que a Economia Criativa não depende somente da criatividade, mas de alguns conhecimentos específicos sobre determinadas técnicas, sobre os materiais necessários, a tecnologia envolvida e o perfil da região, de tal forma que a união desses saberes permita que o futuro empreendedor possa decidir o melhor caminho tornar seu negócio sustentável, considerando também a sua aptidão e o investimento financeiro para iniciar o negócio.

A informação, conhecimento e criatividade são as matérias-primas do processo de inovação, e que este processo por sua vez é repleto de aprendizagem, que, estruturados em rede, tende a promover um ciclo virtuoso de novos conhecimentos para os novos modelos de inovações sustentáveis. Considera-se como maior contribuição desse trabalho, a reflexão sobre as informações encontradas nos artigos e os exemplos empíricos no estudo de caso, a partir de



atividades “mão na massa”, a partir da educação pública, com uma proposta aplicada para sua Economia Criativa Local.

Referências

Aleixo, A., Silva, B., & Ramos, A. (2021) Análisis del uso de la cultura maker en contextos educativos: una revisión sistemática de la literatura. *Educatio Siglo XXI*, 39(2), 143-168. <https://doi.org/10.6018/educatio.465991> Disponível em: <
<https://revistas.um.es/educatio/article/view/465991>> Acesso em: 14 out. 2023

Anderson, C. (2012). *A nova revolução industrial: Makers*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Amorim, R. C. A., & Ribeiro, F. M. (2023). Implementação das políticas ambientais nos Institutos Federais de Ensino: Um estudo sobre PGRS, A3P e PLS. *Revista Eletrônica Leopoldianum*, 49 (138), 25–47. <https://doi.org/10.58422/releo2023.e1423> Disponível em: <
<https://periodicos.unisantos.br/leopoldianum/article/view/1423/1185>> Acesso em 1 dez. 2023.

Ballesta, J. A. C., Rosales, B. J. H., & Torres, I. T. (2020). Empreendedorismo e desenvolvimento humano: uma análise internacional. *Revista Brasileira de Gestão e Negócios*, 22(4), 781-798. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v22i4.4081> Disponível em: <
<https://www.scielo.br/rbgn/a/xJY8xNhsBFPFVgYHzWLVKkD/?lang=pt&format=pdf>>
Acesso em: 15 mar. 2024.

Barbosa, J. F. A., & Santos, M.S.T. (2015). Comunicação, economia criativa e desenvolvimento local: A experiência do ‘Núcleo de Comunicação Bombando Cidadania. *Intercom – RBCC*, 38 (2), 61-80. <https://doi.org/10.1590/1809-5844201524> Disponível em: <
<https://revistas.intercom.org.br/index.php/revistaintercom/article/view/2281/1902>> Acesso em 5 set. 2022.

Bittencourt, B. A., & Figueró, P. S. (2019). A criação de valor compartilhado com base em um ecossistema de inovação. *Cadernos EBAPE.BR*, 17(4), 1002-1015. <http://dx.doi.org/10.1590/1679-395174403>. Disponível em: <
<https://www.scielo.br/j/cebape/a/DbYmxGh5SXdNnhY4YRcmSK> Acesso em: 02 abr. 2024.

Camargo, L. S., & Vidotti, S. A. (2016). Arquitetura da informação para biblioteca digital personalizável. *Revista Eletrônica Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 11(1), 103-118. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2006v11nesp1p103> Disponível em: <
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2006v11nesp1p103/389>>
Acesso em: 15 mar. 2022.

Carmo, L. J. O., Assis, L. B., Gomes Júnior, A. B., & Teixeira, M. B. M. (2021). O empreendedorismo como uma ideologia neoliberal. *Cadernos EBAPE.BR*, 19(1). <https://doi.org/10.1590/1679-395120200043> Disponível em: <
<https://www.scielo.br/j/cebape/a/HY7NpJpmW6vh6sKX3YdCrSd/>> Acesso em: 2 abr. 2024.

Carrero, R. (2017). As relações de reciprocidade como meio de apropriação do espaço e consolidação da identidade e classe criativa. *Diálogo com a Economia Criativa*, 2(5), 24-37. <https://doi.org/10.22398/2525-2828.2524-37> Disponível em: <
<https://dialogo.espm.br/revistadcec-rj/article/view/108/pdf> > Acesso em: 10 mar. 2022

Maruyama et al.

<https://doi.org/10.20401/rasi.10.3.871>



- Castells, M. (2013). *A sociedade em rede*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Chammas, A. (2016). O perfil do consumidor criativo. *Diálogo com a Economia Criativa*, 1(1), 3-12. <https://doi.org/10.22398/2525-2828.113-12> Disponível em: <<https://dialogo.espm.br/revistadcec-rj/article/view/32/33>> Acesso em: 15 mar. 2022.
- Cinar, R., & Benneworth, P. (2021). Why do universities have little systemic impact with social innovation? An institutional logics perspective. *Growth and Change*, 52(2), 605-1196. <https://doi.org/10.1111/grow.12367> Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/grow.12367>> Acesso em 12 nov. 2023.
- Cocco, G., & Valarim, G. (2009). O Capitalismo Cognitivo em debate. *Liinc em Revista*, 5(2), 148-151. Disponível em: <<https://revista.ibict.br/liinc/article/view/3208/2861#:~:text=Falar%20de%20capitalismo%20cognitivo%20n%C3%A3o,e%20n%C3%A3o%20mais%20pela%20sua%20E2%80%9C>> Acesso em: 25 mai. 2023.
- Dalla Costa, G., & Nejeliski, D. (2018). Definição de requisitos não funcionais em projetos da economia criativa. *Diálogo com a Economia Criativa*, 3(9), 10-21. <https://doi.org/10.22398/2525-2828.3910-21> Disponível em: <https://dialogo.espm.br/revistadcec-rj/article/view/168/pdf_1> Acesso em: 12 mar. 2022.
- Dorsa, A. C. (2019). Economia Criativa: assunto em pauta. *Interações*, 20(4), 987-988. <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v20i4.2806> Disponível em: <<https://interacoesucdb.emnuvens.com.br/interacoes/article/view/2806/pdf>> Acesso em 11 nov. 2023
- Dougherty, D. (2012). The Maker Movement. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 7(3), 11–14. <https://doi.org/10.1162/inova00135>. Disponível em: <https://direct.mit.edu/itgg/article/7/3/11/9719/The-Maker-Movement> Acesso em 2 abr. 2024.
- Firjan (2019). *Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil*. Disponível em: <<https://casafirjan.com.br/lab-de-tendencias/estudos-e-pesquisas/mapeamento-da-industria-criativa-2019>> Acesso em: 02 de abr. de 2024.
- França, C. (2022). Laboratório Maker e Arte: Oportunidades e possibilidades. In: Maruyama, U. (Org.). *O 'Aprender Fazendo' da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica*. Brasília-DF: Ministério da Educação, 22-25.
- Freire, P. (2019). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6ª ed. São Paulo: Atlas.
- IPEA (2013). *Panorama da Economia Criativa no Brasil*. Texto para discussão 1880. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília/Rio de Janeiro: Ipea.
- Lara, A. C., & Prado, L. (2023). O uso do método Delphi na criação de um modelo de universidade empreendedora e sustentável. *RASI*, (9)3, 67-90. <https://doi.org/10.20401/rasi.9.3.804> Disponível em: <<https://www.rasi.vr.uff.br/index.php/rasi/article/view/804>> Acesso em 12 nov. 2023.
- Maruyama et al. <https://doi.org/10.20401/rasi.10.3.871>



Lastres, H. M. M., & Cassiolato, J. (2006). Inovação, Informação e Conhecimentos: a importância de distinguir o modo da moda. *Revista de Ciência da Informação*, (7)1. Disponível em: <<https://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/225/1/LASTRESDataGramZero2006.pdf>> Acesso em 2 out. 2023.

Leon, L. (2021). *MEC lança o Labcrie que é um laboratório de criatividade e inovação*. Rádio Nacional, Brasília-DF. Agência Brasil EBC. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/educacao/audio/2021-10/mec-lanca-o-labcrie-que-e-um-laboratorio-de-criatividade-e-inovacao>> Acesso em: 10 ago. 2022.

Lima, P., & Dupont, M. A. (2018). A impressão 3D no mercado de moda: sustentabilidade e desenvolvimento. *Diálogo com a Economia Criativa*, 3(8), 102-116. <https://doi.org/10.22398/2525-2828.38102-116> Disponível em: <<https://dialogo.espm.br/revistadcec-rj/article/view/142/A%20impress%C3%A3o%203D%20como%20alternativa%20criativa%20e%09%09sustent%C3%A1vel%20na%20ind%C3%BA>> Acesso em: 15 mar. 2022.

Loconte, L. (2020). Além dos saberes e fazeres: O impacto social e econômico da indústria criativa. *Ciência e Cultura*, 1(72), 56-78. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v72n1/v72n1a18.pdf>> Acesso em: 11 ago. 2023.

Machado, D., Martens, C. D. P., & Kniess, C.T. (2023). Empreendedorismo Inovador: Proposição de um Framework Conceitual Integrativo. *RASI*, 9(1), 41-66. <https://doi.org/10.20401/rasi.9.1.663> Disponível em: <https://rasi.vr.uff.br/public/site/images/PDF/663_rasi.pdf> Acesso em 20 out. 2023.

Martin, L. (2015). The promise of the maker movement for education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 5(1), 30-39. <https://doi.org/10.7771/2157-9288.1099> Disponível em: <<https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1099&context=jpeer>> Acesso em 2 mar. 2022.

Maruyama, U. (2022). *O 'Aprender Fazendo' da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica*. Brasília-DF: Ministério da Educação.

Moraes, I. (2018). Economia criativa e desenvolvimento sustentável na América Latina: potencialidades e desafios. *Diálogo com a Economia Criativa*, 3(9), 22-43. <https://doi.org/10.22398/2525-2828.3922-43> Disponível em: <<https://dialogo.espm.br/revistadcec-rj/article/view/159/pdf>> Acesso em 22 mar. 2023.

Moran, J. (2018). Metodologias Ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: Bacich, L., & Moran, J. (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2-25.

Moura, É. M. (2020). *Formação docente e prática maker: o desafio das competências das Fab Lab Livre de São Paulo*. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-03032020-171456/> Acesso em: 22 ago. 2023.

Najberg, E., Carvalho, J. B., Campos, W. Y., Rodriguez-Rodriguez, M., & Bilhim, J. A. (2020). Educação superior e profissionalização de trabalhadores criativos: estado da arte. *Diálogo com a Economia Criativa*, 5(15), 33-57. <https://doi.org/10.22398/2525-2828.51533-57> Disponível em: <https://dialogo.espm.br/revistadcec-rj/article/view/296/pdf> Acesso em: 11 mar. 2022

Nobre, G. (2016). Creative Economy and Sustainable Human Development. *Economía Creativa*, (6), 86-107. <https://doi.org/10.46840/ec.2016.06.05> Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5475/547569127005/html/> Acesso em: 23 ago. 2023.

Oliveira, A. S. (2023). Educação ambiental e sustentabilidade: um caminho para o desenvolvimento econômico sustentável? *Revista Pesquisa em Educação Ambiental*, 18(1), 1-18 <https://doi.org/10.18675/2177-580X.2023-17621> Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/17621/12936> Acesso em 15 set. 2023.

ONUBR – Nações Unidas no Brasil. Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (2015). *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> Acesso em: 20 Abr. 2022.

Pacheco, A., Moraes, M., Binotto, E., & Benini, E. (2021). Políticas públicas para a economia criativa: interfaces e reflexões a partir da abordagem policêntrica. *Diálogo com a Economia Criativa*, 6(17), 24-44. <https://doi.org/10.22398/2525-2828.61724-44> Disponível em: <https://dialogo.espm.br/revistadcec-rj/article/view/327> Acesso em: 01 ago. 2023

Papert, S. (2008). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artmed.

Raabe, A., Metzger, J., Jesus, E., Filho, I., & Cucco, L. (2018). Movimento Maker e Construcionismo na Educação Básica: Fomentando o exercício responsável da liberdade. In: *Workshop de Informática na Escola (WIE 2018)*, Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 24, 137-146. <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2018.137> Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/14325/14170> Acesso em: 11 out. 2022.

Rangel, R. (2014). *Economia Criativa: Informação, conhecimento e criatividade nos processos de inovação*. GT4 – Políticas culturais e economia política da cultura. V Encontro Nacional da ULEPICC-Br. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.3680.7120>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/284187955_Economia_Criativa_Informacao_conhecimento_e_criatividade_nos_processos_de_inovacao Acesso em 11 nov. 2023.

Reis, P., Serafim, M., Pinheiro, D., & Alperstedt, G. (2017). O processo de institucionalização da economia criativa no Brasil. *Diálogo com a Economia Criativa*, 2(4), 52-73. <https://doi.org/10.22398/2525-2828.2452-73> Disponível em: https://dialogo.espm.br/revistadcec-rj/article/view/85/pdf_1 Acesso em: 15 mar. 2022

Resnick, M. (2020). *Jardim de Infância para a vida toda: Por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos*. Porto Alegre: Penso.



Santos, J., & Andrade, A. (2020). Impressão 3D como Recurso para o Desenvolvimento de Material Didático: Associando a Cultura Maker à Resolução de Problemas. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 18(1), 21–24. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.106014> Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/106014/57856>> Acesso em: 22 ago. 2022.

Sapsed, J., & Tschang, F.T. (2014). Art is long, innovation is short: Lessons from the Renaissance and the digital age. *Technological Forecasting and Social Change*, 83, 127-141.

Secretaria da Economia Criativa (2011). *Plano da Secretaria de Economia Criativa: políticas, diretrizes e ações 2011-2014*. Brasília: Ministério da Cultura.

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (2020). *Edital Nº 35/2020*. Apoio à criação dos Laboratórios IFMaker na Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica (Rede Federal). PROCESSO Nº 23000.014501/2020-21

Silva, P. D. P. G., Rapchan, F., & Ferreira, P. (2022). Labmaker no Ecossistema de Inovação da Rede Federal EPCT. In: Maruyama, U. (Org.). *O 'Aprender Fazendo' da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica*. Brasília-DF: Ministério da Educação, 30-33.

Sousa, J. R. F., SÁ, M.; Souza, D. C., & Silva, S. K. (2020). Novos modos de fazer artesanato e desafios à manutenção econômica no Alto do Moura do século XXI. *REAd Rev. Eletrôn. Adm.*, 26(3), 557-585. <https://doi.org/10.1590/1413-2311.295.98565> Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/read/a/CqGyb9tb8rvyBjg77hdDmKK/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 5 mar. 2023.

Sturmer C. R., & Maurício, C. R. M. (2021). Cultura maker: como sua aplicação na educação pode criar um ambiente inovador de aprendizagem. *Brazilian Journal of Development*, 7(8), 77070-77088. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n8-091> Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/354369285_Cultura_maker_como_sua_aplicacao_na_educacao_pode_criar_um_ambiente_inovador_de_aprendizagem_Maker_culture_how_its_application_in_education_can_create_an_innovative_learning_environment> Acesso em 03 abr. 2024.

Tedesco, J. C. (2018). Artesanato, territorialidades étnicas e agricultura familiar: dinâmica socioculturais e mercantis no meio rural: o caso da Rota das Salamarias. In: David, C. D., & Vargas, D. L. (Org.). *Saberes tradicionais e artesanato: expressões culturais do campo brasileiro*. São Leopoldo: *Oikos*, 16-45. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2019.49.191-208> Disponível em: <<https://oikoseditora.com.br/files/Saberes%20tradicionais%20e%20artesanato%20-%20E-book.pdf>> Acesso em: 03 abr. 2024.

Tidd, J., & Bessant, J. (2009). *Managing innovation: integrating technological, market and organisational change*. 4ª edição, Chichester: John Wiley & Sons.

Trigo, A. G. M., & Motta, W. (2022). Economia Circular: Educação Maker na Agenda 2030. In: Maruyama, U. (Org.). *O 'Aprender Fazendo' da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica*. Brasília-DF: Ministério da Educação, 33-35.



Trott, P. (2012). *Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos*. Porto Alegre: Bookman Editora.

UNCTAD. (2008). *Creative economy report 2008: The challenge of assessing the creative economy towards informed policy making*. Geneva: United Nations.

UNCTAD. (2010). *Creative economy report 2010: A feasible development option*. Geneva: United Nations.

UNCTAD. (2013). *Creative economy report 2013: Widening local development pathways*. New York: United Nations

Yin, R. K. (2005). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman.