

LAMPEJOS E A CULTURA MAKER: ESTRATÉGIAS DE INTEGRAÇÃO E TROCAS ENTRE PRÁTICAS E SABERES NO LAMPIÃO MAKER E NOS ESPAÇOS PARCEIROS

Nadja da Nobrega Rodrigues - IFPB

Marília Moura Gomes - IFPB

Adeilson Silva Bazante Filho - IFPB

Felipe de Sousa Azevedo - IFPB

Marina Martins da Natividade - IFPB

Maxwell Anderson Ielpo do Amaral - IFPB

Cláudio Dybas da Natividade – IFPB

Resumo: o Lampejos de Arte e Cultura no Mundo Maker (Lampejos) é um programa que alia tecnologia a ações artístico-culturais de forma criativa e inovadora. A implementação de um espaço de educação maker em conexão com a cultura e as artes, possibilita a experimentação de processos de aprendizagem baseados nas metodologias ativas, e que sejam criativos, promovendo protagonismo estudantil, compartilhamento de experiências e colaboração mútua, através de atividades artístico-culturais criativas e de articulação entre saberes. O Lampejos vem sendo executado desde 2021, através editais do IFPB, com o objetivo de realizar um calendário de eventos relacionados a oficinas, competições, estandes, visitas e exposições dialógicas relacionados à cultura maker, e ainda, ações culturais nas mais diversas linguagens artísticas, aliados à inovação. Entre os seus resultados, podem ser citados: em 2021, envolveu mais de 100 pessoas em suas ações (comunidade interna e externa), tendo diversos parceiros internos e externos (entre estes, estúdios de fotografia e artes visuais, e grupos artísticos); em 2022, envolveu em torno de 1.800 pessoas, e entre os parceiros externos estiveram representantes comunitários, aceleradoras, escolas públicas, Prefeitura de João Pessoa, Governo da Paraíba, Tribunais, Sociedade dos Usuários de Tecnologia da Paraíba, Instituto InPact; em 2023, o Lampejos realizou mais de 60 eventos, envolvendo em torno de 2.500 pessoas, tendo como parceiros externos, escolas públicas e particulares (Colégio Madre Tereza, Colégio da Polícia Militar, Colégio Lourdinias, Escola SESI), SETEC/MEC, Quilombo Ipiranga, Instituto InPact, Sociedade Brasileira de Computação, Prefeitura de João Pessoa, Governo da Paraíba, Imagineland, entre outros.

Palavras-chave: mundo maker; cultura maker; aprender-fazendo; aprendizagem integradora.

LAMPEJOS AND MAKER CULTURE: INTEGRATION STRATEGIES AND EXCHANGES BETWEEN PRACTICES AND KNOWLEDGE AT LAMPIÃO MAKER AND IN PARTNER SPACES

Abstract: Lampejos de Arte e Cultura no Mundo Maker (Lampejos) [Flashes of Art and Culture in the Maker World] is a program that combines technology with artistic and cultural activities in a creative and innovative way. The implementation of a makerspace in connection with culture and the arts makes it possible to experiment with learning

processes based on active methodologies that are creative, promoting student protagonism, sharing experiences and mutual collaboration, through creative artistic and cultural activities and knowledge articulation. The Program has been running since 2021, through IFPB public notices, with the aim of holding a calendar of events related to workshops, competitions, stands, visits, and dialogic exhibitions related to maker culture, and also, cultural actions in the most diverse artistic languages, combined with innovation. Among its results, the following can be cited: in 2021, it involved more than 100 people in its actions (internal and external community), having several internal and external partners (including photography and visual arts studios, and artistic groups); in 2022, it involved around 1.800 people, and among the external partners were community representatives, accelerators, public schools, João Pessoa City Hall, Government of Paraíba, Courts, Society of Technology Users of Paraíba (SUCESU PB), Instituto InPact; in 2023, Lampejos held more than 60 events, involving around 2.500 people, with public and private schools (Colégio Madre Tereza, Colégio da Polícia Militar, Colégio Lourdinas, Escola Sesi), SETEC/MEC, Quilombo Ipiranga, Instituto InPact, Brazilian Computer Society, João Pessoa City Hall, Government of Paraíba, Imagineland, among others.

Keywords: maker world; maker culture; learning by doing; integrative learning.

1 INTRODUÇÃO

O Laboratório Modelo de Prototipação, Ideação e Aprendizagem, conhecido como Lâmpião Maker, foi estabelecido como resposta ao Edital 35/2020/SETEC/MEC, focado no suporte à criação dos Laboratórios IFMaker dentro da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT). Este edital impulsionou a formação de um consórcio entre várias unidades do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), incluindo os campi de João Pessoa, Cabedelo Centro, Mangabeira, Pedras de Fogo, Cabedelo, Santa Rita e o Polo de Inovação, com o objetivo de desenvolver um espaço dedicado à aprendizagem baseada em projetos e à cultura do "aprender fazendo" (IFPB, 2020; SILVEIRA, RODRIGUES e ADISSI, 2021).

Em consonância com o que preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Básica, faz parte dos objetivos do Lâmpião Maker incentivar a comunidade acadêmica a:

“utilizar, propor e/ou implementar soluções (processos e produtos) envolvendo diferentes tecnologias, para identificar, analisar, modelar e solucionar problemas complexos em diversas áreas da vida cotidiana, explorando de forma efetiva o raciocínio lógico, o pensamento computacional, o espírito de investigação e a criatividade” (BRASIL, 2019, p. 463).

O Lâmpião Maker, desde sua concepção, foi idealizado como um espaço intrinsecamente multicampi e multidisciplinar, unindo diversas perspectivas e indivíduos em colaboração para solucionar problemas e propor desafios dentro de um contexto que abrange ensino, pesquisa, extensão e inovação. Essa natureza colaborativa faz do Lâmpião um local de cooperação para um amplo espectro de áreas do conhecimento, onde a crença compartilhada é que a construção de um mundo melhor e o estabelecimento de

novas formas de sociabilidade são possíveis através da colaboração, solidariedade e do compartilhamento de artes, artefatos, conhecimentos e habilidades (HATCH, 2014).

Após passar por um período de implantação e desenvolvimento de ações, o Lâmpião continua a se estabelecer para a comunidade interna e externa como um espaço educacional fundamental para a prática do "*learning by doing*" ou "aprender fazendo". A divulgação deste espaço e de seus valores, juntamente com a motivação para engajamento, torna-se crucial para fomentar a integração e a colaboração no cultivo da cultura maker.

As atividades no Lâmpião são desenvolvidas de forma contínua, através de um diversificado portfólio de ações, projetos e programas, incluindo o Lampejos de Arte e Cultura no Mundo Maker (Lampejos), um programa de extensão dedicado a promover a cultura *maker* por meio de eventos destinados tanto à comunidade interna quanto externa. O Lampejos, atualmente em sua quarta edição, busca ampliar as conexões entre os variados atores sociais interessados na temática *maker*, aumentando assim o impacto de suas ações. Em 2024, o programa continua seu trabalho para reforçar a cultura de inovação e, mais especificamente, a cultura *maker*, aproximando o Lâmpião Maker da comunidade através de um calendário de eventos que englobam oficinas, competições, visitas e exposições dialógicas, além de apresentações e atividades artístico-culturais em diversas linguagens artísticas, todas alinhadas à inovação (IFPB, 2021; IFPB, 2022; IFPB, 2023; IFPB, 2024).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Lei Federal nº 11.892/2008 (BRASIL, 2008) destaca o papel crucial da RFEPCT no alinhamento da educação aos valores universais humanos e científicos, incentivando a criação de espaços para ciência, arte e cultura nos Institutos Federais. Neste cenário, o IFPB se destaca pela excelência em educação, ciência e tecnologia, impactando positivamente não só o estado da Paraíba, mas também, chegando a diversas partes do mundo, através de seus estudantes. A filosofia da Educação Maker, que promove a integração de conhecimento e tecnologia para um aprendizado prático e interdisciplinar, é particularmente valorizada, sublinhando a necessidade de modernizar as práticas educacionais para preparar os alunos para os desafios contemporâneos (MARUYAMA, 2022).

Em resposta a essa visão, o IFPB inaugurou em 2020 vários laboratórios *maker*, incluindo o Lâmpião Maker, visando desenvolver a cultura do "aprender fazendo" entre a comunidade acadêmica e ainda junto à comunidade externa. Esse laboratório busca incentivar novas formas de pensar, aprender e criar, com ênfase em sustentabilidade, criatividade, protagonismo estudantil e colaboração, sendo fundamental para o desenvolvimento de metodologias de ensino-aprendizagem que enfatizam a prática e a inovação (IFPB, 2020).

O Lâmpião Maker serve como um espaço multicampi e multidisciplinar para ensino, pesquisa, extensão e inovação, baseando-se na aprendizagem integradora e prática. Dentro desse contexto, surge o Lampejos, uma iniciativa voltada para fortalecer a cultura maker e estimular a inovação. Este programa busca desenvolver práticas interdisciplinares de aprendizado mão-na-massa, abordando problemas reais e promovendo a integração entre diferentes membros da comunidade acadêmica e a sociedade em geral. O Lampejos também se dedica a superar as barreiras disciplinares tradicionais, integrando diversas áreas do conhecimento para criar soluções inovadoras que são mais do que a soma de suas partes, valorizando a complexidade, a

sustentabilidade e interfaces amigáveis entre humanos e máquinas (MARUYAMA, 2022).

A arte ocupa um lugar central nesse processo, valorizada como um veículo de criatividade e inovação, alinhada à visão das Diretrizes Curriculares Nacionais que reconhecem seu papel essencial na organização e estruturação do mundo. A inovação surge como o fruto da criatividade, marcando a incessante busca humana por novas formas de expressão e compreensão do mundo e da realidade (BRASIL, 1997).

2.1 Aprendizagem Integradora

A cultura *maker*, com seu *ethos* de "aprender fazendo", tem sido uma característica distintiva das práticas formativas nas antigas Escolas Técnicas e Centros Federais de Educação Tecnológica, onde a abordagem prática "mão na massa" constituía a essência do ensino (MARUYAMA, 2022). Esta tradição é expandida nos espaços *maker* modernos como o Lâmpião Maker, criado em 2020 no IFPB, que não só continua a promover essa abordagem prática, mas também incorpora elementos adicionais como a promoção da criatividade e o desenvolvimento de soluções para problemas concretos através de ferramentas como impressoras 3D e arduínos (IFPB, 2020; MARUYAMA, 2022).

O Lâmpião Maker e, por extensão, o Lampejos, enfatizam a necessidade de uma metodologia de trabalho que busca integrar várias disciplinas e incentivar a colaboração e a solidariedade diante dos desafios globais. Esta visão multidisciplinar estimula a criatividade, sendo esta fundamental para a complexidade inerente à inovação, que é articulada através da abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) (MARUYAMA, 2022).

Contribuindo para esta visão, o Lampejos valoriza a aprendizagem integradora e projetos que transcendem a divisão disciplinar tradicional, promovendo a interdisciplinaridade como um meio para abordar problemas complexos e fomentar a integração curricular (CRUZ et al., 2015; ALVARENGA et al., 2011). Este esforço de integrar diversas áreas do conhecimento é complementado pelos conceitos de formação unilateral e formação humana integral, visando o desenvolvimento máximo das potencialidades individuais dentro de um processo educativo que abarca todas as dimensões da vida (SAVIANI, 2013; BRASIL, 2007).

O Lâmpião Maker, portanto, serve como um modelo para ação educativa integradora, incentivando parcerias interdisciplinares e a participação ativa de alunos, servidores e a comunidade em processos de ensino-aprendizagem que são multidisciplinares por natureza. Esta abordagem não apenas almeja a completa integração dos saberes, mas também a unidade na diversidade, tratando a educação geral e a profissional como inseparáveis e complementares (CIAVATTA, 2005).

2.2 Aprender Fazendo (*Learning by Doing*)

O Lampejos, um programa dedicado à propagação da cultura da inovação e especialmente da cultura *maker*, estende sua atuação para além das fronteiras do IFPB, reforçando a importância dos Espaços *Maker* como ambientes cruciais de aprendizagem. Estes espaços são vistos como fundamentais na promoção de uma Cultura de Inovação STEAM, desempenhando um papel vital dentro da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (MARUYAMA, 2022).

Centrando-se no protagonismo de alunos, servidores e parceiros, o Lampejos utiliza estratégias que enfatizam a prática e a colaboração através da cultura *maker*. A Cultura *Maker* é celebrada por sua capacidade de incentivar indivíduos a criar, modificar

e reparar objetos com as próprias mãos, promovendo a colaboração e o compartilhamento de conhecimento através de vários recursos (MARINI, 2019, apud MARUYAMA, 2022).

O programa se apoia em metodologias ativas, que priorizam o protagonismo do estudante na construção do processo de aprendizagem, adotando uma abordagem flexível, interligada e híbrida (BACICH e MORAN, 2018, apud MARUYAMA, 2022). Essas metodologias, especialmente o "aprender fazendo" (DE LA HOZ e DE BLAS, 2009), revitalizam o engajamento dos alunos no processo de construção do conhecimento, permitindo que aprendam por meio da experimentação (RICCI, CAMARGO e LEDERMAN, 2019).

Os Espaços *Maker* são reconhecidos como novos ambientes de aprendizagem que promovem uma ruptura com a educação expositiva tradicional, introduzindo metodologias ativas que transformam a formação dos estudantes (MARUYAMA, 2022). Essa abordagem ressoa com a visão de Larrossa (2018), que destaca a experimentação como uma imersão em eventos ou ações ricas em aprendizado, enfatizando a importância da prática e da criatividade no processo educativo (SOUZA, 2009).

Ademais, o *Lampejos* adota abordagens baseadas em projetos e problemas, integrando conhecimentos de diversas áreas na busca por soluções para desafios reais, o que é ampliado para ensino, pesquisa e inovação. A Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) é destacada como uma metodologia que encoraja os alunos a abordar e resolver coletivamente questões significativas do mundo real (BENDER, 2012, apud MARUYAMA, 2022), reforçando a interdisciplinaridade e a aplicação prática do conhecimento no *Lampejos*.

3 METODOLOGIA

A metodologia empregada no *Lampejos* é detalhada e confere uma abordagem abrangente e flexível à realização de suas atividades, enfatizando a importância do ciclo que vai da concepção à execução, bem como o envolvimento ativo de diversos atores. As suas atividades têm sido conduzidas principalmente nas instalações centrais do *Lampião Maker*, inicialmente localizadas no Parque Sinergia do IFPB e, posteriormente, no Campus João Pessoa. Esses espaços são equipados com mobiliário, equipamentos e materiais que refletem a essência da cultura *maker*.

O *Lampejos* se apresenta como um calendário de eventos dinâmico, incluindo uma variedade de atividades como oficinas, apresentações artístico-culturais, estandes de exposição, circuitos, visitas técnicas, palestras, workshops, minicursos e produções artísticas/técnicas. Além das atividades previamente planejadas, o programa permanece aberto a propostas emergentes de parceiros, adaptando-se às demandas e à viabilidade de sua realização.

O processo de avaliação do programa é contínuo, com as equipes refletindo sobre experiências passadas para incorporar lições aprendidas nos planejamentos futuros. Por exemplo, a necessidade de flexibilidade nas programações foi uma lição valiosa, permitindo a inclusão de novas ações sugeridas por participantes e parceiros. Particularmente, em 2023, observou-se que muitas atividades eram demandas diretas de parceiros, indicando a importância de manter uma estrutura aberta e receptiva a novas ideias durante todo o desenvolvimento do programa.

Para 2024, a equipe optou por predefinir apenas algumas atividades chave, deixando espaço considerável para incorporar demandas externas e internas ao longo do ano. Essa abordagem responde à dificuldade anteriormente enfrentada em prever completamente o escopo das ações, dada a natureza dinâmica dos planejamentos dos

parceiros. A flexibilidade é ainda mais ampliada ao permitir que temáticas livres sejam propostas para eventos regulares como oficinas, circuitos e competições, promovendo uma maior integração e colaboração com a comunidade e os parceiros. Este modelo metodológico reflete o compromisso do Lampejos em fomentar uma cultura de inovação e criatividade, adaptando-se às necessidades e oportunidades emergentes, e promovendo um ambiente de aprendizado colaborativo e multidisciplinar.

O programa questiona as estruturas educacionais tradicionais, favorecendo uma transformação em direção a metodologias de ensino-aprendizagem mais dinâmicas e participativas, onde o planejamento de aulas, transmissão de conteúdo, avaliações e atribuição de notas são complementados por estratégias mais integradoras e práticas (BACICH e MORAN, 2018; MARUYAMA, 2022). Inspirado pela cultura *maker*, o programa promove novas abordagens desde a concepção até a avaliação de eventos, incentivando o diálogo, a prática e o ensino colaborativo, conforme destacado por Glasser (1998), que aponta a aprendizagem ativa como mais eficaz, especialmente quando os alunos discutem, praticam ou ensinam.

As ações do Lampejos são desenvolvidas por times multidisciplinares, compostos por servidores, alunos voluntários ou bolsistas e parceiros sociais, que juntos planejam, executam, monitoram e avaliam as atividades sob sua responsabilidade. Esse modelo promove a autonomia dos líderes nas decisões didático-pedagógicas e valoriza a aprendizagem integradora e o *learning by doing*, reforçando o protagonismo dos participantes e a autonomia em suas construções intelectuais (CRUZ e BREMGARTNER, 2021; MARUYAMA, 2022).

O programa se adapta a mudanças e ajustes sugeridos por seus times e público-alvo, mantendo um processo de ensino, pesquisa, extensão e inovação aberto a sugestões da comunidade. A comunicação constante entre os envolvidos é assegurada por canais digitais e reuniões, facilitando o acompanhamento e a socialização dos avanços do programa.

A avaliação das atividades contempla não só os aspectos artístico-culturais gerados pelas práticas interdisciplinares, mas também o empenho, o esforço, o desenvolvimento social e a colaboração dos participantes, refletindo os valores da cultura *maker*. Certificados são concedidos aos participantes que alcançam uma participação mínima estabelecida, valorizando a assiduidade e o aproveitamento nas atividades propostas.

Além disso, a revolução tecnológica impulsionada pelas novas metodologias de trabalho destaca a inovação como fundamental em um mundo de rápida transformação. Assim, o Lampejos ressignifica a atividade "mão na massa" para além de tarefas repetitivas, promovendo-a como um exercício de criatividade e solução de problemas, alinhado com as necessidades contemporâneas de uma formação mais criativa e baseada na inovação científica (MARUYAMA, 2022).

4 RESULTADOS

Desde sua concepção em 2021, o programa Lampejos tem incentivado a inovação e a criatividade, promovendo novas maneiras de pensar, aprender e criar através de ações e exposições que dialogam com a cultura *maker* e incluem apresentações e atividades culturais em diversas linguagens artísticas. Este projeto atua como um catalisador de interações sistêmicas e multidisciplinares, oferecendo alternativas para desafios em várias áreas da vida cotidiana, como o meio ambiente, a economia, a educação e a cultura. A abordagem integradora do Lampejos estimula o diálogo e a expressão criativa, levando

ao desenvolvimento de ações que atendem às demandas tanto da comunidade interna quanto externa. Os projetos são liderados por alunos de diversos cursos, destacando-se a participação de 9 alunos em 2023, de áreas como Automação Industrial, Gestão Ambiental, Engenharia Mecânica, Redes de Computadores e Instrumento Musical.

As primeiras edições do Lampejos foram marcadas por desafios na definição de seu formato e alcance. Em 2021, o projeto envolveu diretamente mais de 100 pessoas, incluindo servidores, alunos, parceiros externos e o público em geral. As principais iniciativas reportadas (IFPB, 2021; RODRIGUES, SILVEIRA e LUCENA, 2022) incluíram a transformação de um casarão no Espaço Sinergia do IFPB em um ambiente inspirador voltado à inovação, a realização de oficinas *maker* que abrangeram aspectos técnicos e culturais, e a promoção do Lampejos como um programa de arte e cultura, bem como do Lâmpião Maker como um espaço de fomento à cultura *maker*. Entre os parceiros externos estiveram estúdios de fotografia, artes visuais e grupos artísticos como o Coletivo Maracastelo e o LefAtelie.

Em 2022, o programa expandiu significativamente seu alcance, conectando cerca de 1.800 pessoas e alcançando resultados consideráveis que ecoaram os sucessos do ano anterior. O projeto continuou a promover eventos técnicos e culturais com a participação ativa da comunidade, tanto interna quanto externa. Um dos avanços mais significativos foi o esforço para difundir a cultura *maker* além dos limites do IFPB, alcançando espaços e organizações parceiras. Entre os colaboradores internos do IFPB, destacaram-se a Orquestra de Cordas e o Coral do IFPB, bem como os Laboratórios *Maker* espalhados por diversos campi. Quanto aos parceiros externos, a lista é diversificada e inclui várias comunidades de João Pessoa, entidades de empreendedorismo como aceleradoras, a Prefeitura de João Pessoa, o Governo da Paraíba, além de instituições judiciais como os Tribunais TRT-13 e TRE, a Sociedade dos Usuários de Tecnologia da Paraíba e o Instituto InPact (IFPB, 2022; MARINHO, OLIVEIRA e RODRIGUES, 2022).

Em 2023, o Lampejos alcançou um marco considerável, organizando mais de 60 eventos que promoveram a cultura *maker*, o laboratório Lâmpião e o próprio programa, tanto em espaços internos quanto externos, graças ao Lâmpião Itinerante. Essas iniciativas atraíram cerca de 2.500 participantes, divididos entre membros da comunidade interna - aproximadamente 1.000 pessoas - e representantes da comunidade externa, reforçando os laços do Lâmpião com a sociedade e fomentando um senso de pertencimento entre ambos os grupos. As atividades abrangeram várias áreas do conhecimento, combinando elementos técnicos e artísticos, e contaram com a colaboração de uma ampla gama de parceiros internos, incluindo projetos e programas como o PREAMAR e o Empreender Tech, espaços *maker* como o Laboratório LARA e o FabLab Inventura, grupos de pesquisa como o Ramo IEEE e o PET de Engenharia Elétrica, além de diversas unidades administrativas e acadêmicas no Campus João Pessoa (IFPB, 2023; BAZANTE FILHO et al., 2023; RODRIGUES et al., 2023). Além do âmbito interno, o Lampejos expandiu seu alcance para além das fronteiras do IFPB e de João Pessoa, estabelecendo parcerias com diversos atores: escolas locais, como o Madre Tereza Colégio e Curso, o Colégio da Polícia Militar e o Colégio Lourdinias; órgãos governamentais, como a SETEC/MEC (para realização de ações em Brasília), a Prefeitura Municipal de João Pessoa e o Governo da Paraíba; além de instituições em João Pessoa, a exemplo do Instituto InPact, ou em outras cidades, como a Escola SESI em Bayeux, o Quilombo Ipiranga no Conde. Essa ampla rede de colaboração permitiu que os eventos do programa impactassem positivamente várias comunidades, promovendo o intercâmbio de conhecimentos e a disseminação da cultura *maker*.

Para impulsionar a criatividade, o pensamento crítico e criar oportunidades que destacam as habilidades inatas dos participantes, tanto individualmente quanto em grupo,

o programa Lampejos organiza uma série de atividades que engajam alunos e professores de diversas disciplinas. Essa abordagem interdisciplinar é projetada para encorajar a colaboração na busca de soluções para desafios do mundo real. O portfólio de eventos do programa inclui uma variedade de ações. Entre estas, algumas serão comentadas, uma vez que, especialmente em 2023, capturaram a atenção e despertaram o interesse dos parceiros, destacando-se por sua relevância para estes, o que resultou em sua alta demanda a nível de programa.

As ações e oficinas artísticas promovidas, em colaboração com o parceiro PREAMAR, exemplificam a interseção entre arte, tecnologia e educação ambiental. Oficinas de prototipagem 3D foram realizadas para criar acessórios inspirados no ambiente marinho, como estrelas do mar e peixes, incentivando a educação ambiental de forma lúdica. Além disso, uma oficina intitulada "Lampejos: Experimentando o mundo maker sob o olhar da Arte, da Cultura e do Meio Ambiente" foi desenvolvida para fomentar a criatividade artística dos participantes, introduzindo-os às ferramentas tecnológicas do mundo *maker*, como canetas e impressoras 3D, e também para explorar novas possibilidades de criação. Esta oficina distinguiu-se pelo uso inovador de peças 3D, envolvendo processos de preparação e criação, como lixamento, aplicação de primer, escolha de cores e pintura coletiva. O resultado foi a formação dos dizeres "Lampejos IFPB 2023" em uma placa de madeira reutilizada, demonstrando o valor do trabalho coletivo e do aprendizado compartilhado no laboratório.

Outro tipo de oficina, as oficinas técnicas oferecidas pelo programa, enfocam temas mais específicos relacionados à tecnologia e à prática, como a prototipação 3D, destinadas a detalhar o uso de equipamentos e de softwares especializados. Esses encontros são projetados para explorar estratégias e ferramentas técnicas, permitindo aos participantes uma imersão prática no processo de criação e prototipação. O objetivo é fornecer uma experiência direta e *hands-on*, onde os participantes podem aplicar conhecimentos técnicos em contextos reais, além de fomentar a criatividade artística por meio da utilização de tecnologias *maker*, como canetas e impressoras 3D. Uma introdução aos conceitos fundamentais de modelagem e impressão 3D é feita através de apresentações interativas, equipando os participantes com o conhecimento necessário para engajar-se ativamente na prototipação e experimentação prática.

Dentro do programa Lampejos, também foram realizadas diversas *hackathons* temáticas, funcionando como maratonas de ideação e prototipação com o objetivo de criar protótipos técnicos que integrassem áreas como meio ambiente e informática. Essas competições foram estruturadas em etapas de concepção e desenvolvimento técnico, alinhadas ao tema específico de cada evento, e contaram com o suporte de mentores especializados. Equipes multidisciplinares e multicampi, incluindo a colaboração de parceiros sociais, reuniram-se para trabalhar em conjunto, utilizando uma gama de ferramentas *maker*, desde computadores e *datashows* até materiais de papel, tesouras, colas e outros recursos manuais e recicláveis. A avaliação dos resultados seguiu as diretrizes do programa, envolvendo discussões em grupo para refletir sobre os projetos desenvolvidos, sessões de *brainstorming* para explorar novas ideias, avaliação da participação e do esforço coletivo nas atividades. Uma banca julgadora, composta por especialistas, foi responsável por avaliar os aspectos técnicos dos projetos, destacando a importância dessa avaliação criteriosa dentro do contexto competitivo.

Os circuitos temáticos também são uma parte integrante do calendário do programa Lampejos, realizados tanto dentro do IFPB quanto em locais de parceiros externos. Quando acontecem no Instituto, estes circuitos consistem em visitas ao Lâmpião Maker ou a outros espaços colaborativos internos, como laboratórios diversos, visando destacar as potencialidades dos ambientes *maker*. Estes circuitos são projetados para

promover uma aprendizagem ativa e participativa, por meio de visitas guiadas a espaços *maker* selecionados, demonstração de equipamentos específicos (como impressoras 3D, scanners e canetas 3D), além da execução de atividades práticas e discussões sobre a reutilização de materiais disponíveis no laboratório. Além disso, esses momentos são oportunidades valiosas para a troca de experiências entre os participantes, membros do programa, servidores e parceiros sociais, fomentando a comunicação e o compartilhamento de conhecimento. Os circuitos, liderados por estudantes de diversas áreas, visam fomentar a autonomia dos alunos através do trabalho em equipe multidisciplinar, incentivando a liderança e a colaboração horizontal. Por meio da estruturação de metodologias que ilustram as atividades desenvolvidas no programa, o Lampejos busca expandir a compreensão dos participantes sobre a essência da aprendizagem baseada no fazer, evidenciando a importância de uma abordagem prática e integrada no processo educacional.

Entre as ações de destaque, ainda estão os estandes de exposição, que se tornaram uma estratégia chave no programa para divulgar o laboratório Lâmpião Maker e seus diversos projetos e iniciativas. Esses estandes, presentes em vários eventos no IFPB ou junto aos parceiros sociais, alcançaram resultados significativos, como a atração de novos membros para os times do Lampejos e o estreitamento das relações com a comunidade interna e externa. Eles servem como vitrines para apresentar as capacidades do laboratório, incluindo equipamentos avançados como computadores, impressoras 3D e canetas 3D, os quais são utilizados tanto para demonstrar a produção de brindes temáticos quanto para proporcionar experiências práticas aos visitantes. Esses estandes não apenas ampliam a divulgação da cultura *maker*, mas também engajam diretamente os visitantes, despertando o interesse por essa abordagem educacional inovadora. A participação em eventos de grande escala, como a III Semana Nacional da Educação Profissional e Tecnológica em Brasília, através dos estandes, destaca-se como um momento crucial para o Lampejos, elevando o perfil do programa e do Lâmpião Maker a um nível nacional. Essa visibilidade proporcionou uma plataforma para compartilhar conhecimentos e inspirar outras instituições educacionais a adotarem metodologias similares de ensino inovador, sustentável e interdisciplinar. A interação com uma ampla gama de participantes, incluindo a então ministra da Ciência, Tecnologia e Inovação, não apenas reforçou o impacto social do projeto, mas também abriu caminhos para o desenvolvimento de novas habilidades e o fortalecimento de redes de colaboração. Esse envolvimento contribuiu para a ampliação da compreensão sobre as tendências educacionais atuais e as necessidades futuras, marcando uma etapa importante na trajetória do Lampejos e na evolução dos envolvidos.

As ações do Lampejos e as dinâmicas desenvolvidas em torno de cada um dos seus eventos têm potencializado diversos aspectos na promoção da cultura *maker* e, portanto, na realização dos objetivos do programa, e ainda, na concretização do propósito de criação do Lâmpião Maker. Neste sentido, alguns relatos sobre o cotidiano no programa tornam-se importantes.

Em 2023, a integração dos alunos de Gestão Ambiental no Lampejos evidenciou a importância da sustentabilidade no contexto *maker*, levantando questões críticas sobre o impacto ambiental dos materiais utilizados. A preocupação com o tempo de decomposição de plásticos levou à busca por alternativas mais sustentáveis para o descarte de filamentos 3D e o reaproveitamento de materiais, como o plástico PET. Comparativamente, enquanto plásticos comuns como o poliestireno (PS) e polietileno (PE) levam de 500 a 1000 anos para se degradar, o filamento PLA apresenta uma decomposição mais rápida, de seis meses a dois anos. Isso inspirou os alunos a coletar resíduos de PLA para futuras iniciativas de compostagem em colaboração com o setor

responsável no Campus João Pessoa, visando fortalecer as conexões entre servidores, discentes e o programa. Ainda neste contexto de reflexão sobre as questões ambientais, uma solução inovadora surgiu com o desenvolvimento do "PETamentor", um projeto para transformar garrafas PET em filamento sustentável para impressão 3D. Construído por um aluno bolsista do Lampejos em 2023, do curso de Automação Industrial, o equipamento se destaca pelo seu custo-benefício, desde a fabricação até a produção do filamento, que é significativamente mais barato que as opções comerciais. Além de ser fácil de operar, o "PETamentor" incorpora a metodologia do aprender-fazendo, promovendo o conhecimento sobre reciclagem e impressão 3D, exemplificando a aplicação prática das preocupações ambientais no ambiente *maker*. Essas iniciativas refletem a adoção de práticas interdisciplinares e multidisciplinares no programa, evidenciando o protagonismo estudantil e o uso de metodologias ativas. Ao focar em soluções reais para desafios ambientais, o programa não só contribui para a educação ambiental, mas também promove a inovação sustentável, reforçando o papel crucial dos ambientes educacionais na preparação de futuras gerações para enfrentar e resolver problemas globais.

Ao promover a cultura *maker* e seus valores, o programa Lampejos tem se empenhado em engajar uma ampla gama de atores de diferentes campos do conhecimento, por meio de ações e processos de ensino-aprendizagem que são tanto multidisciplinares quanto abrangentes. Através das várias edições do programa, tem sido observado um crescente interesse de servidores, alunos e parceiros sociais nas atividades propostas, um fenômeno que evidencia o sucesso das estratégias de envolvimento adotadas pelo Lampejos. Um dos marcos desse envolvimento é a transição de alunos de participantes nas ações para membros ativos e líderes dentro do programa, refletindo uma significativa "mudança de papel". Essa evolução na dinâmica de participação é atribuída às metodologias aplicadas para integrar as atividades do programa com os conteúdos acadêmicos, particularmente nos Cursos Superiores em Gestão Ambiental e Redes de Computadores, cursos em que alguns professores ligados ao programa atuam, além das oficinas que utilizam equipamentos 3D. Tais oficinas não só despertam o interesse dos alunos pela inovação e pela aplicabilidade prática de seus estudos, especialmente em áreas como Engenharia Mecânica e Automação Industrial, mas também promovem uma conexão mais profunda com o *ethos maker*, demonstrando a eficácia do programa em fomentar uma comunidade educacional mais engajada e inovadora.

O Lampejos atualmente conta com a participação ativa de dez alunos. Estes membros foram selecionados tanto por seu interesse manifestado através de um cadastro quanto por sua participação em eventos em geral, como competições, oficinas temáticas de ideação e prototipação, ou oficinas específicas com equipamentos (tecnologia 3D, por exemplo), entre outros. Alguns desses alunos foram atraídos para o programa por meio de stands de exposição, palestras ou do envolvimento em projetos parceiros do Lâmpião Maker, como o projeto de Aeromodelismo e o PREAMAR. Em diversos casos, os eventos serviram como porta de entrada para alunos de cursos variados, que se tornaram membros voluntários ativos no programa. A diversidade de backgrounds acadêmicos dos alunos envolvidos no Lampejos, que abrange desde Cursos Superiores (Gestão Ambiental, Engenharia Mecânica, Redes de Computadores e Automação Industrial) a Cursos Técnicos (Mecânica e Instrumento Musical), reflete o amplo apelo e a capacidade inclusiva do programa.

Buscando ampliar e aprofundar suas conexões tanto dentro quanto fora do IFPB, o Lampejos, tem empregado estratégias diversificadas para engajar parceiros e despertar o interesse da comunidade por suas iniciativas. Essa abordagem dinâmica tem permitido ao programa adaptar-se às demandas emergentes, buscando tornar-se um espaço

acolhedor e atraente para todos os envolvidos. A colaboração com o PREAMAR desde 2023 exemplifica bem essa interação, evidenciando um relacionamento de apoio mútuo e benefícios compartilhados. As oficinas 3D e os "Encontros de Prototipação" no Lampejos têm sido fundamentais para o desenvolvimento de brindes temáticos para o PREAMAR, que, além de servirem como material de divulgação, têm atraído novos interessados para o Lampejos e para a cultura *maker*. A presença conjunta do Lampejos, do PREAMAR e do Lâmpião Maker em stands de eventos externos, como o IMAGINELAND e a Semana Nacional do Meio Ambiente, promove uma sinergia operacional, onde recursos como equipamentos e materiais são compartilhados, ampliando o impacto e o alcance das ações. Essas parcerias não só facilitam a realização de projetos conjuntos, mas também incentivam o desenvolvimento de novas habilidades em resposta às necessidades identificadas, maximizando os benefícios para todas as partes envolvidas. Alguns membros participam ativamente tanto do Lampejos quanto do PREAMAR, evidenciando a fluidez entre os programas e o reforço mútuo em suas atividades. Esta colaboração interprogramática tem contribuído significativamente para o fortalecimento do Lâmpião, com ambos os programas apoiando-se em eventos, oficinas e outras iniciativas.

Outra parceria significativa é com o Instituto InPact, que atua no Espaço Oceano, focando em ações comunitárias e de preservação ambiental na Praia do Seixas. O projeto "Restauração Ecológica de Corais", apoiado pelo Instituto, beneficia-se das estruturas 3D produzidas no Lâmpião Maker e do suporte do programa Lampejos para realizar atividades de educação ambiental, demonstrando o potencial das parcerias em ampliar o impacto social e ambiental das ações. Essas colaborações interdisciplinares e multidisciplinares com parceiros internos e externos são essenciais para o crescimento e a sustentabilidade deste programa e do laboratório *maker*, destacando a importância da cooperação e do compartilhamento de recursos para alcançar objetivos comuns e promover mudanças positivas na comunidade e além.

As experiências vividas no Lampejos sublinham a importância e o poder da criação coletiva, seja através de expressões artísticas subjetivas ou de projetos utilitários dentro do espectro da cultura *maker*. Este processo de criação conjunta não apenas permite aos indivíduos refletirem sobre suas histórias pessoais, mas também estimula a apreciação de diversas perspectivas do mundo, enriquecendo a forma como expressam suas identidades. O Lampejos, nesse contexto, se destaca como um catalisador para a socialização entre pessoas de diferentes culturas, reforçando o sentido de comunidade e pertencimento em um ambiente acolhedor tanto para membros internos quanto externos ao IFPB.

Através da metodologia de "aprender fazendo" (*learning by doing*), os participantes são encorajados a mergulhar em processos criativos e técnicos, explorando novas formas de aprendizado ativo. Essas atividades práticas não apenas promovem a expressão da criatividade individual e coletiva, mas também facilitam o desenvolvimento de competências essenciais em prototipagem e solução de problemas. Por meio dessas interações, o Lampejos e o Lâmpião Maker desempenham papéis significativos na promoção de uma cultura *maker* inclusiva e participativa, contribuindo para uma visão de mundo mais colaborativa e inovadora.

Este ambiente propício ao compartilhamento de ideias e habilidades reflete um compromisso maior com a construção de uma sociedade melhor, onde o conhecimento e a experiência são valorizados como elementos fundamentais para o crescimento pessoal e coletivo. Assim, o Lampejos não apenas capacita seus participantes com ferramentas e conhecimentos práticos, mas também com uma visão de mundo ampliada, estimulando-

os a pensar além de suas perspectivas individuais e a contribuir ativamente para o bem-estar e progresso das comunidades.

5 CONCLUSÕES

O Lâmpião Maker e o Lampejos destacam-se por promoverem a interdisciplinaridade, permitindo transpor fronteiras e explorar as interconexões entre diversos temas, enriquecendo a percepção e a interação com a natureza, o mundo e a inovação. Esse empenho em estabelecer um ambiente criativo multidisciplinar no Lâmpião Maker, bem como em todos os aspectos formativos oferecidos pelo IFPB, reflete um compromisso com a diversificação temática e a compreensão ampla da essência e história da instituição. Ligado a unidades parceiras e formado por equipes multicampi, que incluem tanto servidores quanto alunos extensionistas engajados em arte, cultura e cultura *maker*, o Lampejos fortalece os vínculos com a comunidade interna e externa, destacando a importância dos eventos programáticos na promoção dessas interações.

Ao longo de sua trajetória, o Lampejos tem desenvolvido e adaptado estruturas de ensino-aprendizagem que abarcam ambientes, metodologias, técnicas, equipamentos e materiais, integrando conceitos e práticas que têm enriquecido as experiências educacionais. Essas estruturas, derivadas das atividades do programa, são avaliadas e ajustadas continuamente, com o objetivo de aprimorar a aplicação prática dessas abordagens no ensino, pesquisa e extensão. Esse processo de avaliação e refinamento contribui para um ciclo virtuoso de melhorias nos componentes do programa, maximizando o impacto das experiências práticas e colaborativas no ambiente educacional, e reforçando o papel do programa como um catalisador de inovação e interação multidisciplinar no contexto acadêmico e além deste.

Em suma, o Lampejos 2024 continua em sua missão de disseminar a cultura *maker* e seus valores, assim como promover o espaço do Lâmpião Maker como um ambiente público essencial para o reforço dessa cultura e para a inovação educacional. Através de equipamentos avançados e uma abordagem prática, o programa aspira a inspirar mais indivíduos a se juntarem às suas iniciativas, contribuindo como protagonistas em uma rede colaborativa de ações voltadas para soluções criativas e melhorias sociais.

AGRADECIMENTOS

O Lampejos agradece aos times de ações, aos servidores do IFPB em cooperação com o programa e aos parceiros sociais, todos estes que se uniram como elos e permitiram que as edições anteriores fossem realizadas, e a todos que hoje realizam o Lampejos 2024. Agradecimentos também à SETEC/MEC e aos gestores no IFPB, pelo apoio financeiro e estrutural.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, A.T. et al. Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. In: PLILIPPI JÚNIOR, A., SILVA NETO, A.J. (Ed.). **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação**. Barueri: Manole, 2011.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**. Penso Editora, v. 3, f. 130, 2018.
- BAZANTE FILHO, A. S. ; GOMES, M. M. ; RODRIGUES, N. N. ; NATIVIDADE, M. M.; AZEVEDO, F. S. . Lampejos de Arte e Cultura no mundo Maker 2023. In: **XVIII Semana de Educação, Ciência, Cultura e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus João Pessoa, 2023, João Pessoa**. Anais da XVIII Semana de Educação, Ciência, Cultura e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus João Pessoa,, 2023. p. 122-124.
- BENDER, W. N. **Project-Based Learning: Differentiating Instruction for the 21st Century**. Corwin, 2012.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 30 de maio de 2019.
- BRASIL. **Documento Base - Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio**. Ministério da Educação. Secretaria Executiva. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: 2007.
- BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Seção 1, p. 1.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, 1997. v. 6: Arte.
- CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Org.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 83-105.
- CRUZ, B. P., BORGES, J. F. B., VIANA, A. P. R., FREITAS NETO, M. M., BARROS, F. C.C. **O Projeto Integrador no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – Campus Itaperuna, RJ: uma experiência em integração e interdisciplinaridade**. Educação & Tecnologia. Belo Horizonte. v. 20, n. 2, p. 45-58, maio/ago, 2015.
- CRUZ, D.; BREMGARTNER, V. **3D Printing as a resource for teaching and learning cytology**, ICERI2021 Proceedings, 2021.

DE LA HOZ, J.; DE BLAS, A. (2009). **Learning by doing' methodology applied to the practical teaching of electrical machines**. International Journal of Electrical Engineering Education. Vol 46, Issue 2, pp. 133 – 149. Espanha, 2009.

GLASSER, W. **Choice Theory: A New Psychology of Personal Freedom**. HarperCollins, 1998.

HATCH, M. **The Maker Movement Manifesto: Rules for Innovation in the new world of crafters, hackers and tinkerers**. McGraw Hill Education, 2014.

IFPB. **Lampejos de Arte e Cultura no Mundo Maker**. Relatório de Projeto de Extensão - Sistema SUAP. João Pessoa: IFPB, 2021.

IFPB. **Lampejos de Arte e Cultura no Mundo Maker**. Relatório de Projeto de Extensão - Sistema SUAP. João Pessoa: IFPB, 2022.

IFPB. **Lampejos de Arte e Cultura no Mundo Maker**. Relatório de Projeto de Extensão - Sistema SUAP. João Pessoa: IFPB, 2023.

IFPB. **Lampejos de Arte e Cultura no Mundo Maker**. Relatório de Projeto de Extensão - Sistema SUAP (em andamento). João Pessoa: IFPB, 2024.

IFPB. **Lampião Maker: Laboratório Modelo de Prototipação, Ideação e Aprendizagem**. Projeto Multicampi aprovado no Edital 35/2020/SETEC/MEC, 2020.

LARROSSA, J. **Esperando não se sabe o quê: Sobre o ofício de professor**. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

MARINHO, R. G. S. ; OLIVEIRA, A. M. A. ; RODRIGUES, N. N. **Lampejos de Arte e Cultura no mundo Maker - 2022**. In: **XVII Semana de Educação, Ciência, Cultura e Tecnologia - Instituto Federal da Paraíba - Campus João Pessoa**, 2022, João Pessoa. Anais da XVII Semana de Educação, Ciência, Cultura e Tecnologia - Instituto Federal da Paraíba - Campus João Pessoa, 2022. p. 1-1.

MARINI, E. **A expansão da Cultura Maker nas escolas brasileiras**. 2019. Disponível em: <<https://revistaeducacao.com.br/2019/02/18/cultura-maker-escolas>>. Acesso em 10 fev. 2024.

MARUYAMA, U (Org.). **O 'Aprender Fazendo' da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica: Manual Maker**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2022. Disponível em: <<https://www.ifpb.edu.br/sinergia/lampiao-maker/legislacao-1/manual-maker-v4-1.pdf>>. Acesso em 15 fev. 2024.

RICCI, P., CAMARGO, R., LEDERMAN, S. **Aprendizagem mão na massa: quando o engajamento impulsiona transformações criativas no espaço escolar**. In **Criatividade Mudar a Educação, Transformar o Mundo**. FRANZIM, R., LOVATO A. S., BASSI, F. (org.). Ashoka / Instituto Alana. São Paulo, 1ª edição, 2019.

RODRIGUES, N. N.; GOMES, M. M. ; BAZANTE FILHO, A. S. ; AZEVEDO, F. S. ; NATIVIDADE, M. M. **Lampejos no Mundo Maker: Desenvolvendo Estratégias Educacionais e Divulgando a Cultura Maker Através do Lampião**. In: **Simpósio de Pesquisa e Inovação e Pós-Graduação do Instituto Federal da Paraíba**, 5., 2023. João

Pessoa. Anais [...]. Disponível em: <<https://eventos.ifpb.edu.br/index.php/v-simpif/v-simpif/paper/viewFile/4224/574>>. Acesso em: 13 mar. 2024.

RODRIGUES, N. N.; SILVEIRA, T. A. ; LUCENA, M. P. S. Lampejos de Arte e Cultura no Mundo Maker: Conceitos e Práticas Multidisciplinares no Laboratório Lâmpião Maker. In: **XIII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação (CONNEPI)**, 2022, Porto Velho - RO. Anais do XIII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação (CONNEPI), 2022. p. 1-1.

SAVIANI, D. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. In: FERRETTI, C. J. et al. (Org.). **Novas tecnologias, trabalho e educação**: um debate multidisciplinar. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

SILVEIRA, T. A. ; RODRIGUES, N. N. ; ADISSI, M. O. Processo de Implantação de um Laboratório Maker no IFPB: uma Descrição da Gestão Compartilhada do Lâmpião Maker. In: **4º Simpósio de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba**, 2021. 4º Simpósio de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. João Pessoa: IFPB, 2021. p. 1-3.

SOUZA, R. A. **John Dewey e a formação de professores**: Aspectos da influência sobre a formação docente no Brasil. In Congresso Nacional de Educação, n. 9, 2009, PUCPR.