SUSTENTABILIDADE TECNOLÓGICA NA GESTÃO UNIVERSITÁRIA: A EMISSÃO DE DIPLOMA DIGITAL COMO INOVAÇÃO

Georgilene Nascimento de Oliveira[1]
Homero Vilar Correa[2]
Ronald Mikhail Raiol Leão[3]

Resumo: O advento da digitalização de documentos favoreceu a implementação da gestão ambiental nas organizações. Neste cenário, o Ministério da Educação, por meio da portaria Nº 117/2021, ampliou e estabeleceu prazo para as Instituições de Ensino Superior implementarem a emissão de diploma digital até dezembro de 2021. O Centro de Registro e Indicadores Acadêmicos (CIAC), da UFPA, ainda não iniciou a modernização deste processo. Este trabalho identificou obstáculos administrativos e tecnológicos para a emissão do diploma digital na UFPA, bem como apontou estratégias gerenciais para a UFPA cumprir as orientações normativas definidas pelo Ministério da Educação, na perspectiva da sustentabilidade.

Palavras-chave: Diploma Digital; Sustentabilidade; Gestão Universitária; MEC.

Abstract: The advent of document digitization has favored the implementation of environmental management in organizations. In this scenario, the Ministry of Education, by means of Ordinance No. 117/2021, extended and established a deadline for Higher Education Institutions to implement the issuing of digital diplomas (by December 2021). UFPA's Academic Records and Indicators Centre (CIAC) has not yet begun to modernize this process. This work has identified administrative and technological obstacles to issuing digital diplomas at UFPA, as well as pointing out management strategies for UFPA to comply with the normative guidelines defined by the Ministry of Education, from the perspective of sustainability.

Keywords: Digital Diploma; Sustainability; University Management; MEC.

[1] Universidade Federal do Pará. E-mail: georgilene@ufpa.br.
[2] Universidade Federal do Pará. E-mail: homero@ufpa.br.
[3] Universidade Federal do Pará. E-mail: ronald.leao@outlook.com.

Introdução

A emissão de diplomas é uma das atividades mais simbólicas de qualquer instituição de ensino superior. A certificação profissional faz parte de um rito significativo que atesta as competências profissionais para as exigências do mercado de trabalho. Desta maneira, além da representação social que o recebimento de diplomas possui para alunos egressos de curso superior e para o mercado de trabalho, esta atividade é extremamente relevante do ponto de vista institucional.

Para a confecção de diplomas, são utilizadas informações de alunos e da instituição que promoveu a formação. A coleta destas informações exige o levantamento minucioso junto às unidades e subunidades acadêmicas, movimentando uma engrenagem que envolve várias pessoas e processos. Por isso, a atividade de registro e certificação de diplomas é estratégica para a tomada de decisões nas universidades. Segundo Penha et al. (2016), a produção e arquivamento de documentos na administração pública são um fator que exige recursos consideráveis para a destinação de verba pública como impressoras, insumos de impressão (toner e papel), arquivos e materiais para armazenamento dos documentos e espaço físico para acomodar os arquivos. Além da importância gerencial e acadêmica, a emissão de diplomas desponta como tema pertinente de outra questão contemporânea, assiduamente presente nas pesquisas científicas: a sustentabilidade.

Neste sentido, a realização de uma pesquisa que avalie as dificuldades e estratégias gerenciais para a implementação da emissão digital de diplomas, do ponto de vista ambiental, é de grande valor socioambiental, pois impacta, por exemplo, na economia de papel; na celeridade do andamento de processos e, consequentemente, na diminuição da espera dos alunos egressos (pela redução do deslocamento para assinaturas); na economia de cartuchos para impressoras; na economia de espaço físico para armazenamento de documentos; no aumento do tempo de uso dos equipamentos, o que reduz a depreciação e, principalmente, os gastos financeiros; e no aumento de tempo para que a coordenadoria de registro e certificação de diplomas se dedique a outras atividades que estejam eventualmente estagnadas.

Esta pesquisa foi realizada no Centro de Registro e Indicadores Acadêmicos (CIAC), órgão suplementar vinculado à Reitoria da Universidade Federal do Pará - UFPA, o qual possui como principais atribuições: i) providenciar o registro dos cursos oferecidos na instituição em nível de Graduação, Pós-Graduação e Educação Básica e Profissional; ii) promover análise documental para ingresso de calouros dos diversos Processos Seletivos; iii) examinar dados e indicadores acadêmicos; iv) emitir e registrar diplomas de Graduação e Pós-Graduação; v) assentar diplomas de Faculdades externas; e vi) coordenar demais informações acadêmicas para atender a demandas universitárias específicas. Assim, o lócus específico desta investigação ocorrerá na Coordenadoria de Certificação e Registro – CCR – do CIAC, que é responsável pela análise dos processos de solicitação, emissão e registro de

diplomas dos cursos de graduação e pós-graduação *stricto sensu*, e dos certificados de pós-graduação *lato sensu*, além do registro de diplomas de instituições externas e registro de revalidações de graduação e pós-graduação.

De acordo com a Portaria nº 117 do Ministério da Educação, de 26 de fevereiro de 2021, no Art. 14, “As instituições de ensino superior terão até o dia 31 de dezembro de 2021 para implementar o diploma digital”. Embora haja esta orientação normativa para emissão de diploma digital, o CIAC ainda não a está seguindo, implementando ações para atender este direcionamento, pois está aguardando o programa que está sendo desenvolvido pelo Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação – CTIC.

Neste sentido, observa-se que a inexistência de emissão de diploma digital no CIAC revela inúmeros problemas gerenciais e ambientais causados pelo uso de documentos impressos na instituição. De acordo Pavanati et al. (2017), na gestão universitária, o tratamento da informação e os trâmites processuais de documentos físicos e digitais são intensos e produzem grandes volumes de trabalho, criando um cenário suscetível para falhas e fraudes. Ademais, para além do atraso no cumprimento do prazo estabelecido pelo Ministério da Educação, por meio da portaria Nº 117/2021, no âmbito do CIAC, o tema da sustentabilidade ainda não figura como uma pauta relevante para a unidade, embora os serviços oferecidos pelo CIAC, como a emissão de diploma digital, relacionam-se diretamente com a questão ambiental.

Isto posto, este artigo tem como objetivo geral analisar a transformação digital como estratégica para implementação da sustentabilidade tecnológica na gestão universitária no âmbito do CIAC. Como objetivos específicos, este trabalho buscou: identificar as dificuldades institucionais para digitalização dos processos e emissão de diplomas e certificados digitais no CIAC; compreender os aspectos ambientais afetados pelas atividades desenvolvidas no CCR/CIAC; e desenvolver guia processual para emissão de diploma digital com base em parâmetros sustentáveis.

Referencial Teórico

Inovação Verde

A garantia da segurança das próximas gerações, as necessidades de consumo da sociedade, as novas formas de gerir as organizações e a redefinição dos critérios de qualificação exigidos pelos novos empregos são preceitos para o sucesso da implementação do desenvolvimento sustentável (Souza, 2014). O cenário amazônico, reconhecido mundialmente como uma das maiores reservas ambientais do planeta, tem se tornado referência e palco de muitas discussões acerca das estratégias para contornar o uso desmedido dos recursos naturais, tanto na sociedade quanto nas organizações. Neste sentido, as instituições de ensino, como a UFPA, têm um papel fundamental na proposição de alternativas por meio de pesquisas e debates de cunho científico.

De acordo com Ruscheinsky e Medeiros (2015), a procura por novos valores e ética, pautados na relação entre a sociedade e sustentabilidade, possui raízes no afligimento com as questões ambientais, proporcionando o surgimento de novas abordagens acerca das adversidades que envolvem o uso, recuperação e degradação dos recursos naturais. Diariamente são midiatizados nos canais de comunicação acidentes e crimes ambientais de grande proporção, sempre associados às mazelas sociais como violência, fome e problemas de saúde pública. É urgente, assim, que haja consciência sobre o uso indevido dos bens naturais, que impactam diretamente a vida humana. Neste sentido, frequentemente, a Universidade Federal do Pará é demandada para a realização de pesquisas, e até mesmo intervenção, na esfera ambiental, para realizar investigações e mediar a condução de ações que promovam melhoria de vida para a comunidade local.

Segundo Souza (2014), o equilíbrio entre eficiência econômica, justiça social e proteção ambiental, encontrado nas recentes práticas de gestão e nas atuais concepções de negócios, pode ser compreendido como uma oportunidade para aprendizagem e inovação presentes no ideal do desenvolvimento sustentável, fomentado a partir dos desafios socioambientais experienciados na contemporaneidade. Neste aspecto, o conhecimento dos povos originários, muitas vezes menosprezado, atualmente vem sendo admitido pela sociedade como peça fundamental para a eficácia das estratégias de sustentabilidade. A UFPA divulga regularmente, por meio da sua Assessoria de Comunização (ASCOM), o desenvolvimento de pesquisas que utilizam não somente os recursos naturais da região amazônica, mas também a publicação de descobertas que respaldam e valorizam o saber dos povos originários.

Para Xie et al. (2019), a inovação em tecnologia verde tem recebido atenção contínua do setor empresarial devido à crescente preocupação com o estado do ambiente. As mudanças observadas no mundo contemporâneo, como o crescimento dos valores ambientais, redesenho das relações econômicas e crescimento das inovações tecnológicas, têm ocasionado alterações significativas no ambiente e na estrutura organizacional (Damasceno *et al*., 2011). Na UFPA, essas mudanças têm se concretizado, por exemplo, por meio da digitalização de processos e da implementação de inovações tecnológicas em atividades acadêmicas e administrativas, causando, por sua vez, impactos na cultura organizacional e no comportamento pró-ambiental da comunidade universitária.

De acordo com Singh *et al*. (2020), a inovação verde refere-se ao desenvolvimento de produtos e processos através da adoção de práticas organizacionais, por meio da diminuição de uso de materiais durante o design de produtos, usando princípios de ecodesign, objetivando a redução das emissões do consumo de água, de eletricidade e de outros recursos naturais. Em muitas unidades da UFPA, acadêmicas e administrativas, percebe-se a ampliação da adesão a práticas pró-ambientais pela comunidade universitária como, por exemplo, redução do uso de copos descartáveis, diminuição do uso de papel e maior atenção com o desperdício de energia elétrica.

Scafuto *et al*. (2021) classificam as inovações verdes de duas maneiras: inovação verde reativa e inovação verde proativa. De acordo com os autores, o tipo reativo diz respeito à observância à regulamentação ambiental pelos atores organizacionais ou para enfrentar os desafios do mercado (Chen; Chang; Wu, 2012 apud Scafuto et al., 2021); já o tipo proativo é aquele no qual os antagonistas agem ambientalmente, focando para além de seus oponentes, visando à diminuição de custos e a novas possibilidades de comércio (Chang; Chen, 2013 apud Scafuto et al., 2021). Neste sentido, considerando a ausência de regulamentação ambiental interna no CIAC, esta unidade administrativa se enquadra no tipo de "inovação verde reativa", ressaltando que as ações pró-ambientais, se ocorrem, seriam provocadas por demandas que não são regulamentadas.

De acordo com Tommasiello e Guimarães (2013), embora o avanço tecnológico tenha auxiliado na resolução de vários problemas provocados pelos humanos, por outro prisma, essas soluções trazem consigo efeitos secundários, como a poluição atmosférica e hídrica, longos períodos calamitosos de enchentes e secas, diminuição da fertilidade do solo, surgimento de enfermidades típicas do estilo de vida ocidental e tantas outras oriundas do uso imoderado da ciência e da tecnologia. O emprego dos recursos naturais renováveis, que fundamentam o cerne do desenvolvimento sustentável, é resultado da aplicação racional no campo socioeconômico empresarial, por meio da adequação do emprego da inovação tecnológica aos elementos naturais dos ecossistemas, aspirando à manutenção ambiental (Damasceno et al., 2011). No caso específico do CIAC, o reaproveitamento de papel no seu cotidiano laboral já seria uma importante contribuição ambiental da unidade.

Na UFPA, considera-se que todas as unidades possuem responsabilidade ambientais, não havendo necessidade específica de um "setor verde", embora haja unidades que desenvolvam atividades específicas, de cunho ambiental. Por ser uma instituição de ensino, um dos recursos mais utilizados pela UFPA é o papel. Assim, é importante que sejam promovidas ações de sensibilização dos usuários da instituição para estimular a reciclagem e o reaproveitamento de papel. "Existe a necessidade de rever e identificar constantemente novas formas de voltar a envolver-se no processo de desenvolvimento sustentável" (Campos et al., 2024, p. 662).

De acordo com Hottenrott, Rexhäuser e Veugelers (2016), a eficiência da tecnologia verde está associada à mudança organizacional (implementação de novos métodos de trabalho, descentralização ou integração de responsabilidades na tomada de decisão), as quais, quando tratadas de maneira complementar, promovem o retorno para a organização, como, por exemplo, o aumento da produtividade. De acordo com os autores, as organizações melhor administradas podem tanto alcançar elevado grau de produtividade como também se tornar mais ambientalmente conscientes. Acredita-se que a implementação do diploma digital oferecerá benefícios concretos para a UFPA, mas para isso é fundamental que haja mudanças organizacionais no CIAC, a

partir de melhorias na estrutura física desta unidade administrativa, além do redimensionamento de tarefas e responsabilidades no seu quadro funcional.

As utilidades e intencionalidades relacionadas à ciência e à tecnologia referentes à temática da sustentabilidade são reflexo da transversalidade e da relevância pública da questão na contemporaneidade (Ruscheinsky et al, 2015). Inovar em instituições federais de ensino não é fácil, pois existem muitos obstáculos estruturais e financeiros para prospectar tecnologias adequadas para melhorar a qualidade dos serviços oferecidos. A Coordenadoria de Arquivamento e Digitalização, vinculada ao Centro de Registro e Indicadores Acadêmicos (CIAC), que tem como atribuição a preservação e a guarda do acervo do CIAC, participa do processo de avaliação de documentos, atuando nos descartes necessários e na transferência da documentação, em conformidade com a Tabela de Temporalidade e destinação de documentos, das atividades-meio e fim, para o Arquivo Central.

Desta maneira, a UFPA oferece aos seus servidores diversas oportunidades de capacitação e qualificação profissional na perspectiva ambiental. “O movimento da sustentabilidade alcança massa crítica mundial e os gestores precisam compreender essa transformação – proatividade, para convertê-la em vantagem e bons exemplos nas organizações” (Almeida *et al*., 2022, p.454). As inovações tecnológicas cooperam com a suplantação de desafios ambientais quando colaboram com a lucratividade e com a competitividade das organizações, beneficiando humanos e ecossistemas (Souza, 2014).

Evitar o impacto ambiental não é possível sem a ação humana ecorresponsável e sem a inovação tecnológica, uma vez que a preocupação com o meio ambiente reflete diretamente no aprimoramento de conhecimento e eficiência organizacional em relação aos aspectos naturais e à responsabilidade socioambiental (Damasceno *et al.*, 2011). A Coordenadoria de Certificação e Registro é responsável pela análise dos processos de solicitação, emissão e registro de diplomas dos cursos de graduação e pós-graduação *stricto sensu*, e dos certificados de pós-graduação *lato sensu*; além disso, é encarregada do registro de diplomas de instituições externas e registro de revalidações da graduação e pós-graduação. Desse modo, a Coordenadoria tem buscado implementar estratégias gerenciais que minimizem o uso de papéis para a confecção de diplomas, o que impacta positivamente na economia de recursos financeiros das subunidades, como cartuchos de tintas e equipamentos de impressão.

Transformação digital e sustentabilidade universitária

De acordo com Avdeev, Baranova e Pogodina (2019), o setor governamental tem a responsabilidade de influenciar na adequação das mudanças necessárias para diminuir o impacto humanos no meio ambiente. Segundos os autores, as autoridades públicas devem atuar ativamente na

gestão de riscos, independentemente do nível de autoridade que ocupem. Assim, julga-se imprescindível que as inovações verdes a serem implementadas pelo CIAC não fiquem concentradas no papel da direção, mas que envolvam todos os níveis hierárquicos da unidade.

Segundo Pînzaru, Săniuță e Sălăgeanu (2022), no campo da administração pública, a sustentabilidade está atrelada à ideia de capacitação, inspirando as mentalidades, destinando recursos e organizando as equipes e tarefas. No entanto, os autores reiteram que a adoção de práticas de sustentabilidade na gestão pública parece estar relacionada principalmente às regulamentações, à orientação gerencial e aos valores organizacionais. Por isso, a elaboração de normativas internas no campo da sustentabilidade é imprescindível para que as práticas sustentáveis sejam legitimadas no CIAC, estimulando o quadro de servidores na elaboração de tecnologias verdes.

A inovação tecnológica sustentável é oriunda da interação entre inovação e educação tecnológica, no contexto do desenvolvimento sustentável, a qual pode ser implementada por meio de estratégias de transição, como o uso de plataformas de práticas interdisciplinares; a ecologização de órgãos públicos, sociedade civil e iniciativa privada; a realização de parcerias para formação de agentes de transformação; e a implementação de processos sustentáveis (Casagrande Jr, 2011). Nesta perspectiva, a UFPA já oferece ferramentais digitais, como o módulo SIPAC, para tramitação de processos, o qual já impactou positivamente a instituição em relação à sua responsabilidade socioambiental.

De acordo com Pînzaru, Săniuță e Sălăgeanu (2022), existem duas possibilidades, na literatura, de relações entre inovação e sustentabilidade: i) a inovação para a sustentabilidade, a qual considera a inovação uma impulsionadora para a sustentabilidade; e ii) a inovação orientada para a sustentabilidade, que aproveita as inovações oriundas da implementação da sustentabilidade. A UFPA tem oferecido à comunidade universitária valorosas contribuições para a sustentabilidade, mediante estudos, debates e experiências que alinham a questão ambiental, a ciência, a formação profissional, a tecnologia e a responsabilidade cidadã.

De acordo com Brasil (2020b, s/p), a transformação digital busca simplificar e acelerar a relação entre o governo e o cidadão, diminuindo a burocracia e o tempo de retorno do Estado para a sociedade e elevando a qualidade dos serviços públicos. Nos processos de gestão ambiental em universidades, as atividades rotineiras convertem-se em praxes positivas, quando o uso das tecnologias é condicionado e projetado visando à regularidade de ações e metas de maneira contínua, tanto no aspecto da avaliação, quanto da inovação (Ruscheinsky; Medeiros, 2015). Neste sentido, constata-se que em razão de já existirem ferramentas digitais para simplificar e acelerar as atividades do CIAC, a unidade já deu passos importantes no que se refere à inovação. Contudo, embora estes melhoramentos reflitam indiretamente na área ambiental, esta área não parece ser o foco da política interna da unidade.

Segundo Rohrich e Takahashi (2019), existem duas principais correntes de pensamento acerca das Instituições de Ensino Superior no tocante à sustentabilidade ambiental: a primeira aponta a relevância da prática da educação ambiental na qualificação dos alunos; e a segunda engloba a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) em seus *campi* universitários, como referências e casos práticos de gestão sustentável para a sociedade (Tauchen; Brandli, 2006). A segunda corrente, "Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental – SGA", é a apropriada para ser aplicada em estudos acerca de unidades administrativas como o CIAC.

Neste sentido, acredita-se que a UFPA vem realizando esforços para implementar a inovação verde, uma vez que muitas das ações institucionais, acadêmicas ou administrativas estão pautadas na sustentabilidade. Constantemente, é possível observar nas áreas livres da universidade a realização de atividades coletivas que envolvem a sensibilização de servidores e usuários, bem como a criação e/ou aperfeiçoamento de tecnologias com foco no meio ambiente.

Avdeev, Baranova e Pogodina (2019) consideram que a administração pública, visando o alcance do Desenvolvimento Sustentável, tem a função tanto de organizar a discussão apropriada acerca da sustentabilidade, como de regular os processos de ecologização. Para os autores, a ecologização deve tornar-se um novo princípio da administração pública, sugerindo como exemplo de sua implantação ações como as compras verdes, a contenção na compra de produtos que originem de resíduos não recicláveis e a própria redução de resíduos não recicláveis, articulando as preocupações ambientais com o desenvolvimento econômico e o bem-estar social. No que concerne ao lócus desta pesquisa, o CIAC, o princípio da ecologização não está presente na política protocolar da unidade; assim, é fundamental que, no próximo Planejamento de Desenvolvimento da Unidade (PDU), este princípio seja contemplado em seus objetivos.

Para Ruscheinsky e Medeiros (2015), algumas das razões para a incorporação da temática ambiental nas instituições são: a) melhoria da imagem institucional com o objetivo de expor à sociedade que as entidades possuem responsabilidades socioambientais em relação ao zelo com os bens ambientais e com as práticas comunitárias de sustentabilidade; b) edificação de uma cultura ambiental na rotina dos relacionamentos no interior das instituições; c) ajustamento à legislação vigente e demonstração a outros atores sociais por meio da inovação no cenário; d) economia de recursos no processo em razão do uso planejado e sustentável; e e) inquietação por efeito dos riscos na economia de recursos, mercantilização ou perigo de escassez. Concordando com as razões para a incorporação da temática ambiental nas instituições mencionadas acima, Huy e Phuc (2024) asseveram que as tecnologias verdes favorecem a redução de desperdício de recursos para as organizações e usuários, possibilitando a supervisão mais minuciosa do uso de recursos em toda a produção, consumo e descarte de produtos e serviços. No entanto, o CIAC não

possui um sistema de controle de verificação dos desperdícios de seus recursos para que seja utilizado na revisão de seus processos.

Neste sentido, a UFPA elabora e divulga continuamente inúmeras tecnologias que favorecem o meio ambiente. Talvez, a realização de uma curadoria de inovações que amparasse e melhorasse os serviços do CIAC poderia de ser de grande auxílio para o “esverdeamento” de suas tarefas. Assim, é importante a UFPA reavaliar periodicamente seus desafios organizacionais em prol da sustentabilidade.

Rohrich e Takahashi (2019) propõem dois desafios para as Instituições de Ensino: 1) Acadêmico – diz respeito à propagação do conhecimento e formação de profissionais que respondam às questões, de forma consciente, nas várias esferas da vida em sociedade, no que concerne aos seus próprios impactos socioambientais e às necessidades coletivas por mudanças nos arranjos insustentáveis em vigor; 2) Operacional – está relacionado à atuação dos gestores na implementação de práticas de responsabilidade socioambiental, abarcando as operações físicas e serviços oferecidos ao público interno e externo (Aglieri et al., 2009; Otero, 2010).

No âmbito do CIAC, a ausência de deliberação pela direção e coordenadores na perspectiva ambiental, tanto na oferta de estrutura física ambientalmente adequada para os servidores, como na execução das tarefas físicas, atestam que a unidade possui muitos desafios operacionais para serem superados.

Segundo Pînzaru, Săniuță e Sălăgeanu (2022), é de grande importância que a gestão pública seja parte central do desenvolvimento sustentável, promovendo seus objetivos nas áreas da política, da estratégia e da execução. Segundo os autores, a maturidade, agilidade e robustez da organização condiciona o nível de sustentabilidade que será posta em prática por meio da inovação. Deste modo, a UFPA, por ser uma universidade multicampi, para apresentar um grau de sustentabilidade compatível com sua dimensão física e quantitativo de usuários de seus serviços, precisa constantemente incentivar e acompanhar suas ações internas pró-ambientais.

Para Silva (2022), a implantação dos recursos, como sistemas e aplicativos acadêmicos, é exemplo da evolução digital que oferece mais autonomia aos usuários para solicitação de serviços e comunicação com a instituição. Em vista disso, a UFPA, em nível macro, já está providenciando ações no panorama ambiental, contudo os desafios para a implementação da inovação verde, de maneira homogênea em todos os seus espaços, ainda são colossais.

Metodologia

Caracterização da Pesquisa

Esta investigação se configura como uma pesquisa de abordagem qualitativa, utilizando-se como técnica de coleta de dados a pesquisa bibliográfica e documental. De acordo com Rodrigues (2007), a pesquisa documental é aquela que se vale basicamente de documentos (papéis oficiais, documentos históricos, diários, cartas gravações e outras fontes de informação, que não se restringem ao papel) como fonte de informações. Por outro lado, para o autor, a pesquisa bibliográfica restringe-se ao emprego de informações oriundas de livros e outros meios de publicação.

Ademais, utilizou-se também a técnica de coleta de dados chamada observação, do tipo observação participante. Esta categoria "consiste na participação real do observador na vida da comunidade estudada, assumindo, ainda que de forma imperfeita, a condição de membro da comunidade" (Rodrigues, 2027, p.130). Em outras palavras, "o investigador interage com o cotidiano de pesquisa durante o trabalho de campo" (Coutinho, 2014, p. 88). Considerando as orientações de Flick *apud* Spradley (1980, p.34) *apud* Oliveira (2014), a observação participante possui três fases: 1) ocorre uma observação descritiva com a finalidade de orientar o pesquisador no seu campo de investigação. Nessa fase, será possível compreender a complexidade da rotina a ser pesquisada, para auxiliar na formulação de questões de pesquisa e caminhos científicos concretos; 2) acontece a observação focal com a delimitação progressiva dos problemas e processos basilares da pesquisa; 3) efetua-se a observação seletiva, no momento de finalização da coleta de dados, enfatizando indícios e exemplos coletados na segunda etapa. Vale destacar que, com relação a esta técnica de coleta de dados, não houve a realização de questionamentos aos servidores da unidade; ocorreu somente o registro em caderno de anotações de itens, como estrutura física do CIAC, análise de documentos, processos e registro de memórias acerca de comentários realizados informalmente ou em reuniões no campo de estudo.

Etapas da Pesquisa

Para a realização desta pesquisa, de natureza bibliográfica e documental, foi planejada a realização de quatro etapas, conforme a descrição abaixo:

Na primeira etapa, foi realizada a pesquisa bibliográfica e documental de referências sobre a temática "Diploma Digital". Além de artigos da base de dados de periódicos da CAPES, foi realizado o levantamento de trabalhos acadêmicos e arcabouço legal sobre o assunto.

Na segunda etapa, foi realizada a consulta no site institucional do CTIC para localização de informações pertinentes à emissão do diploma digital. Foram enviados e-mails às coordenações do CTIC, solicitando informações técnicas e processuais sobre o andamento da implantação do diploma digital na UFPA.

Neste momento, foi possível compreender a dinâmica dos procedimentos para a emissão do diploma digital a partir do estudo das operações disponíveis no módulo de diploma do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA.

Em relação aos documentos, foram consultados processos institucionais que tinham como assunto a emissão de diploma digital, normativas internas, orientações de procedimentos para emissão de diploma digital acessados no módulo SIGAA da UFPA, além de documentos internos e apontamentos sobre o tema arquivados pelo CTIC.

Na terceira etapa, foi realizada a comparação entre as informações prestadas pelo CTIC e o material bibliográfico e documental estudado. Nesta fase, também ocorreu a verificação interna no CTIC sobre os fatores limitantes e facilitadores nos aspectos de infraestrutura, recursos materiais e fluxo de processos, os quais afetam a eficiência da emissão do Diploma Digital da Instituição. O registro observacional realizado durante a execução da pesquisa foi fundamental nesta etapa.

Na quarta etapa, foi realizada a sistematização dos dados obtidos para a concepção e a construção do fluxograma ilustrativo com o objetivo de orientar os usuários acerca do fluxo de processos para a emissão do diploma digital, bem como a divulgação de organizações que trabalham com reciclagem de papel e descarte de cartuchos de tinta para impressoras, que são os recursos mais utilizados na confecção de diplomas no CIAC.

Lócus da Pesquisa

A pesquisa foi realizada no Centro de Registro e Indicadores Acadêmicos (CIAC), órgão Suplementar vinculado à Reitoria, que tem como tarefas primaciais o registro dos cursos oferecidos na UFPA em nível de Graduação, Pós-Graduação, Educação Básica e Profissional; a promoção da análise documental para o ingresso de calouros dos diversos Processos Seletivos; o trabalho com dados e indicadores acadêmicos; a emissão e o registro de diplomas de Graduação e Pós-Graduação; o registro de diplomas de Faculdades externas; e a coordenação das informações acadêmicas em geral para atender a demandas universitárias diferenciadas.

Resultados e discussões

De acordo com o §1º do Art. 2º da Portaria Ministerial do MEC nº 544 de 11/03/2019, o diploma digital tem sua existência, emissão e armazenamento inteiramente por meio digital e a validade jurídica ocorre mediante as assinaturas, com certificação digital e carimbo da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP Brasil. Segundo a Portaria Ministerial nº 117 de 26/02/2021, cada Instituição de Ensino Superior tem autonomia para estabelecer

um cronograma de implementação da emissão do diploma de graduação, para todo o Brasil, na forma digital, cujo prazo limite era até dezembro de 2021.

Após a análise documental e observação da infraestrutura do CIAC, constatou-se que a morosidade na modernização do processo de confecção de diplomas vem prejudicando o desenvolvimento das tarefas na CCR. A partir do caderno de campo construído durante a observação participante, os fatores limitantes para a implementação do diploma digital na UFPA foram categorizados da seguinte maneira: Quadro pessoal; Recursos Materiais; Gestão de processos, sistema de informação, atendimento ao público e liderança; Gestão Financeira; Gestão Ambiental. Estes aspectos serão detalhados a seguir:

A) Quadro Pessoal

Observou-se a falta de servidores para executar a tarefa de emissão de diplomas na CCR. De acordo com o Relatório de Gestão da UFPA, de 2021, a instituição registrou 3.314 concluintes, matriculados em 155 cursos de graduação. Na Pós-Graduação, em 2021, foram titulados 2.171 discentes, distribuídos em 102 Programas de Pós-Graduação (PPG) *stricto sensu*, compreendendo 144 cursos *stricto sensu* (48 doutorados e 96 mestrados), e mais 56 cursos *lato sensu*. Atualmente, para a confecção de diplomas, a CCR conta com somente 7 servidores. Além disso, percebe-se uma tendência crescente para o aumento de ofertas de cursos na instituição, sem perspectivas de aumento do quadro de servidores para atender esta demanda. O prazo para emissão de diplomas na UFPA é de 60 dias, podendo ser prorrogado por mais 60 dias, totalizando 120 dias; no entanto, diante das dificuldades apresentadas, os diplomas geralmente não são expedidos dentro deste prazo.

B) Recursos Materiais

Existem apenas duas impressoras que realizam impressão de diplomas e somente dois servidores realizam este tipo de tarefa. Assim, a falta de equipamentos e treinamento para uso deste equipamento compromete a celeridade do trabalho. Além disso, ale acrescentar que eventualmente ocorre a falta de cartuchos, o que agrava a atividade de confecção de documentos.

C) Gestão de Processos

Observa-se que existem problemas nos cadastros referentes aos cursos de Ciências Sociais, Filosofia, Física, Artes Visuais, Ciências Biológicas, Geografia, Etnodesenvolvimento, História, Psicologia e Química, que totalizam 39 cursos. Estes cursos, que anteriormente ofereciam dois títulos aos egressos, por oferecerem ao mesmo tempo a habilitação em licenciatura e bacharelado, precisam regularizar os códigos no E-MEC. Isso se deve ao fato de que como - houve desvinculação entre licenciatura e bacharelado nos cursos que ofereciam as duas habilitações juntas, eles se constituem atualmente como cursos distintos e, portanto, possuem códigos diferentes. Assim, o Código E-MEC permite identificar de maneira unificada cada uma das escolas, incluindo universidades e seus respectivos cursos, do Brasil, conforme o cadastro junto ao Ministério da

Educação; ademais, o Código E-MEC permite distinguir individualmente os cursos de graduação.

Além do problema de cadastro mencionado acima, detectou-se a falta de atualização das Portarias de Reconhecimento de todos os cursos, as quais também devem constar registradas em todos os diplomas. Algumas subunidades acadêmicas – Faculdades e Programas de Pós-graduação – ainda possuem dificuldade para operar com processo eletrônico na instituição, além de desconhecer os protocolos recomendados para a tramitação de documentos. Atualmente, a responsabilidade para atualização destas informações está centralizada na diretoria do CIAC. Esta situação se configura em um dos impedimentos para implantação do Diploma Digital na UFPA.

Um dos exemplos de inconformidade na formalização dos processos é a indicação que a data de defesa no histórico é posterior a data da homologação do colegiado. Além disso, no campo do formulário eletrônico pertinente ao assunto do processo, geralmente esquecem de registrar o devido código (134.421).

D) Sistema de informações

Foram observados contratempos decorrentes da falta de instrumentos de controle das informações acadêmicas. No CIAC e nas unidades acadêmicas, é possível constatar problemas para o uso de ferramentas de gestão da informação, o que resulta no aumento do tempo utilizado para a finalização de processos. Corriqueiramente, os institutos atrasam a homologação das atas de defesas, as quais devem passar pela apreciação das reuniões de congregação. Dessa forma, percebe-se que as unidades acadêmicas deveriam avaliar a possibilidade de implementar um cronograma para realização de reunião de congregação para homologar a emissão de diplomas.

E) Atendimento ao público

Além da falta de servidores, escassez de equipamentos, imprecisão no controle de informações e equívocos na formalização de processos, muitos alunos e servidores buscam informação sobre andamento de processos na CCR, encaminhados pelas subunidades acadêmicas, as quais, em tese, deveriam conhecer os procedimentos, além de informar e orientar os usuários acerca de seus questionamentos. Essa consulta compromete o tempo das atividades da CCR. O atendimento da CCR deveria ser restrito a diretores, coordenadores e secretários(as) das faculdades e programas de pós-graduação.

F) Liderança

No que se refere à falta de participação do Coordenador da CCR no planejamento tático do sistema com o CTIC, a equipe do CCR está ciente de que a implementação da emissão do diploma digital ocorrerá por meio do suporte técnico do Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC) da UFPA; no entanto, a equipe não possui nenhuma informação acerca do andamento, dificuldades e perspectivas para a emissão de diploma digital na UFPA.

Ademais, há na unidade uma cultura de centralização de informações que afeta diretamente a celeridade e qualidade na prestação de serviços.

G) Gestão Financeira

Um dos grandes entraves a ser superado pela implantação do Diploma Digital na UFPA será a economicidade dos recursos financeiros para a compra do papel especial com fibras coloridas (visíveis a olho nu e invisíveis, sob luz ultravioleta) possuindo gramatura de 120G/M², do toner, do consumo de energia, do papel A4 e da manutenção das impressoras da Instituição. A economia de recursos possibilitará a alocação de recursos financeiros para outros setores da instituição.

O quadro 1 apresenta os gastos com papel especial entre os anos de 2020 e 2022.

Quadro 1 – Gastos com papel especial de diploma

Ano	Processo	R$
2020	23073.005301/2020-23	126.000,00
2020	23073.017554/2020-40	49.140,00
2022	23073.061745/2022-19	107.400,00

Fonte: Autoria própria (2024).

Como observado no quadro acima, o gasto com diplomas tem sido muito oneroso para a UFPA. Com a implantação do Diploma Digital, a economia dos recursos poderia ser direcionada para outras unidades da instituição. Não houve registro no ano de 2021 devido ao período da pandemia Covid19.

H) Gestão Ambiental

Na perspectiva ambiental, com o Decreto nº 5.940/2006, de 25/10/2006, que instituiu a separação dos resíduos recicláveis gerados pelos órgãos públicos federais e a sua destinação às cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, a UFPA – Campus Belém – iniciou em 23/01/2007 a implantação da coleta solidária, junto à prefeitura da UFPA, conforme ofício circular interministerial nº 02/GAB/MDS/MCIDADES. No ambiente intraorganizacional do CIAC, não foram encontrados documentos de orientações gerenciais, técnicas e até mesmo normativas que permeiam o fluxo dos processos na perspectiva ambiental. É necessária, portanto, uma difusão maior da ideologia ambiental, além da implementação da responsabilidade social das pessoas e das empresas para que se atinja uma sociedade sustentável (Barboza; Arruda Filho, 2024). Nesse sentido, acredita-se que uma das primeiras

ações que deveriam ser tomadas pela unidade seria orientar os usuários, internos e externos do CIAC, acerca da existência de Cooperativas e Associações de Catadores registradas na UFPA, que colaboram com o descarte de papel e outros resíduos sólidos gerados pelas atividades laborais da unidade e da universidade em um contexto geral.

Conclusões

Esta pesquisa revelou a complexidade enfrentada pelas organizações públicas, neste caso específico, o CIAC/UFPA, para a implementação da sustentabilidade tecnológica nos seus serviços, mesmo compreendendo-se a relevância estratégica da inovação verde para a melhoria da qualidade dos serviços ofertados pela unidade. Embora exista um módulo institucional construído para a emissão de diploma digital, que deveria estar operando desde dezembro de 2021, até o presente momento, esse serviço ainda não está sendo oferecido. Consequentemente, além da morosidade a que os alunos em situação de finalização do curso estão sujeitos, a UFPA deixa de economizar recursos financeiros que são gastos para a confecção de diploma impresso, os quais poderiam ser direcionados para outros investimentos de relevância socioambiental para a instituição.

A morosidade na implementação do diploma digital pelo CIAC/UFPA revela a necessidade emergencial de a universidade mapear e implementar as inovações necessárias. Nesse sentido, acredita-se que a instituição, especificamente o CIAC, deve estar atenta às demandas apontadas por outras unidades com as quais interage processualmente na rotina laboral. Assim, é fundamental que sejam direcionados recursos para o investimento em inovação verde, tanto na aquisição de bens e melhorias estruturais quanto para a capacitação da equipe.

Neste sentido, a abordagem metodológica qualitativa adotada nesta investigação (pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e observação participante) foi extremamente adequada à apreensão dos fenômenos que envolvem as dificuldades organizacionais do CIAC, que estão obstaculizando a implementação do diploma digital na UFPA. As categorias de análise estabelecidas (Quadro pessoal; Recursos Materiais; Gestão de Processos, Sistema de Informação, Atendimento ao público e Liderança; Gestão Financeira e Gestão Ambiental) corporificam o problema e apresentaram a diversidade de contratempos que envolvem, além de aspectos materiais, questões relacionais e individuais em relação ao conhecimento, habilidades e atitudes.

Dessa maneira, o trabalho atingiu seus objetivos propostos, uma vez que foram identificadas as dificuldades institucionais que comprometem a digitalização dos processos e emissão de diplomas e certificados digitais no CIAC, bem como a compreensão dos aspectos ambientais afetados pelas atividades desenvolvidas no CCR/CIAC. Ademais, os dados coletados foram fundamentais para o último objetivo específico, que trata da elaboração do

produto técnico (Guia processual para emissão de diploma digital com base em parâmetros sustentáveis).

Apesar do CIAC/UFPA possuir o módulo processual para a tramitação e emissão de diploma digital, que disponibiliza um tutorial para a inclusão e acompanhamento de processos para a emissão de diploma digital, ele precisa incorporar atributos da área da sustentabilidade para que a inovação verde seja atingida em sua plenitude na instituição.

Este estudo constatou que há necessidade de construção de pontes internas e externas (relacionais e técnicas) na instituição para a promoção da inovação verde, uma vez que os benefícios econômicos, sociais e ambientais para a comunidade universitária serão ambientalmente positivos. Neste caso, a sensibilização dos gestores, servidores e usuários dos serviços do CIAC acerca da contribuição da inovação para a questão da sustentabilidade é passo fundamental. A definição pelo produto técnico elaborado ocorreu com a finalidade de disponibilizar uma ferramenta que colaborasse como um canal de interlocução entre o CIAC e as outras unidades, acelerando o fluxo dos processos e contribuindo para a atuação sustentável da universidade. Assim, divulgar para a comunidade universitária as Cooperativas e Associações de Catadores habilitadas pela UFPA é de fundamental importância para a orientação acerca do descarte de resíduos, sobretudo o papel.

Ressalta-se que a UFPA precisa aumentar seus esforços para a incorporar mais “critérios de sustentabilidade” nas suas atividades cotidianas, uma vez que as inovações geram efeitos diretos no ambiente natural no entorno da instituição, bem como na comunidade universitária. Neste sentido, a emissão do diploma digital na UFPA é uma inovação sustentável que merece urgência para a implantação, visto que seu impacto ambiental redirecionará os gastos com papel de impressão para o investimento em novas ações e tecnologias pró-ambientais.

No quesito liderança, a direção e os coordenadores do CIAC precisam ser incentivados e incentivar suas equipes a produzirem inovações verdes, otimizando os seus processos e fomentando uma cultura da sustentabilidade nesse espaço. Nesse contexto, é importante que seja oportunizado aos seus servidores uma formação voltada para as demandas ambientais da atualidade, não só pela aquisição de conhecimento, como também pelo ajuste de suas competências regimentais. Ademais, acredita-se que além da descentralização de informações, o quadro de servidores do CIAC deve participar de ações de sensibilização no âmbito da sustentabilidade, bem como deve haver a formalização de normas internas que estejam voltadas para as questões ambientais em seus processos. Nesse sentido, é fundamental que as tomadas de decisão no âmbito do CIAC considerem a imperatividade da presença dos valores ambientais nas tarefas da rotina laboral.

Assim, sugere-se que o CIAC regimente o quanto antes suas tarefas, incluindo e aplicando princípios de sustentabilidade nas suas normas e processos internos. É importante também que sejam criados indicadores de

desempenho na perspectiva ambiental para que a atuação sustentável possa ser avaliada e aperfeiçoada continuamente. Outrossim, não pode ser deixada de lado a importância da construção de parcerias com as outras unidades acadêmicas e administrativas da instituição e, principalmente com seus usuários. Desse modo, os servidores do CIAC precisam ser estimulados para que haja priorização na implementação, adesão e alinhamento entre os setores no cerne dos princípios ecorresponsáveis. A implantação do diploma digital na instituição será um grande incentivo para que outras unidades também concebam suas inovações verdes.

Sugere-se que os trabalhos futuros contemplem o tema Inovação Verde, buscando compreender a percepção ambiental dos usuários do espaço físico e dos serviços oferecidos pelo CIAC, bem como a expectativa de gerar ideias que possam melhorar, na perspectiva sustentável, os processos dessa unidade administrativa da UFPA. Outra possibilidade de pesquisa de grande contribuição para a instituição seria averiguar o entendimento das unidades administrativas acerca dos processos desenvolvidos pelo CIAC na perspectiva ambiental. Uma última sugestão para os trabalhos futuros seria o mapeamento de processos de outras coordenações do CIAC, que têm potencial para desenvolver inovação verde. Por fim, também poderia ser feito o levantamento de todos os passivos ambientais presentes no fluxo de processos entre as unidades acadêmicas e o CIAC.

Conclui-se, assim, que a UFPA precisa continuar conduzindo energia para a gestão acadêmica e administrativa na perspectiva da sustentabilidade, a partir da visão de que a inovação é uma aliada imprescindível para a perpetuação da instituição e, principalmente, com reflexos diretos para os seus usuários.

Referências

AGLIERI, L.; AGLIERI, L. A., KRUGIANSKAS, I. **Gestão socioambiental:** responsabilidade e sustentabilidade do negócio. São Paulo: Atlas, 2009.

ALMEIDA, Valdiney Ferreira de; SIMÃO, Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro; LIMONT, Marcelo; SABINO, Artemízia Rodrigues; MARTINS, Elisângela Karine; ALMEIDA, Graciele Bianquim. **Agenda ambiental da administração pública: A3P como instrumento de Educação Ambiental no Instituto Federal do Amazonas.** Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), [S. l.], v. 17, n. 2, p. 452–473, 2022. DOI: 10.34024/revbea.2022.v17.12995. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12995. Acesso em: 5 abr. 2025.

AVDEEV, D. A, BARANOVA, A. F, POGODINA. Greening of public administration as a necessary factor of sustainable development. **Gestão de Projetos nas Regiões da Rússia**, [S. l.], v. 77. Anais Europeus de Ciências Sociais e Comportamentais, p. 863-868, dez. 2019. Disponível em:

https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405/epsbs.2019.12.05.105. Acesso em: 26 maio 2024.

BARBOZA, M. N. L.; ARRUDA FILHO, E. J. M. Convergência tecnológica e a integração de atributos verdes. **INMR - Innovation & Management Review**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 150–175, 2014. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/100219. Acesso em: 26 maio. 2024.

CAMPOS, Sandro Xavier de; REIS, Iris Helena Benfica dos; LIMA, Naiara Aparecida de; COSTA, Lucas Tozetto da; SCHULLER, EmellyErna; TIBURTIUS, Elaine Regina Lopez. **Atitudes e concepções sobre sustentabilidade de membros de uma universidade pública do estado do Paraná**. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), [S. l.], v. 19, n. 7, p. 660–672, 2024. DOI: 10.34024/revbea.2024.v19.19194. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/19194. Acesso em: 4 abr. 2025.

CASAGRANDE JR, E. F. **Inovação Tecnológica & Sustentabilidade**: o Futuro da Construção da Construção Civil. UTFPR: Florianópolis, 2011.

COUTINHO, S. **Metodologia para pesquisas jurídicas e sociais**. 2. ed. rev. e ampl. Maceió: Vive editora, 2024.

DAMASCENO, S. M. B.; AQUINO, D. S.; VASCONCELOS, P. H.; REIS, D. R.; BARCELO, A. D. Sustentabilidade no foco da inovação, **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa -PR, v. 7, n. 3, p. 120-134, 2011. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/994/709. Acesso em: 01 jul. 2024.

BRASIL. Decreto- lei nº 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados [...]. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 25 de out. 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 117, de 26 de fevereiro de 2021. **Diário Oficial da União**: Ed. 39, seção 1, pag. 87, Brasília, DF, 26 de fev. 2021.

HOTTENROTT, H.; REXHÄUSER, S.; VEUGELERS, R. Organisational change and the productivity effects of green technology adoption, **DICE Discussion Paper**, Alemanha, jan. 2016. Disponível em: https://ideas.repec.org/p/zbw/dicedp/206.html. Acesso em: 28 maio 2024.

HUY, P. Q.; PHUC , V. K. Green Innovation Ecosystem Establishment through Strategizing the Business Model in Public Sector. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, São Paulo (SP), v. 18, n. 9, p. e06174, 2024. Disponível em: https://rgsa.openaccesspublications.org/rgsa/article/view/6174. Acesso em: 28 maio 2024.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

OTERO, G. G. P. **Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior**: práticas dos campi da Universidade de São Paulo. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

PAVANATI, André; Pereira, Fernando Lauro; JACOBSEN, Alessandra de Linhares; MARTINA, Jean Everson. A gestão universitária em uma perspectiva sócio-técnica sobre o uso da certificação digital em nuvem na Universidade Federal de Santa Catarina, segundo as normativas 06 e 10 de 2017 do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação, 18. 2018, Santa Catarina. **Anais** [...]. Santa Catarina, 2018.

PENHA, Marcelo; PASCHOALIN FILHO, João Alexandre; FARIA, Ana Cristina de. Digitalização e Arquivamento Digital de Documentos no Centro de Comunicação da Polícia Militar de São Paulo. **Revista Inovação, Projetos e Tecnologias** – IPTEC. [S.l], v. 4, n. 1, 2016.

PÎNZARU, F.; SĂNIUȚĂ, A.; SĂLĂGEANU, B. R. Managing innovation for sustainability in public administration: the challenges of capacity-building. **Modern Management Systems**, [S. l.], v.17, n. 3, p. 65-80, 2022. Disponível em: https://nsz.wat.edu.pl/Managing-innovation-for-sustainability-in-public-administration-the-challenges-of,155322,0,2.html. Acesso em: 26 maio, 2024.

RODRIGUES, R. M. **Pesquisa acadêmica:** como facilitar o processo de preparação de suas etapas. São Paulo. Atlas. 2007.

ROHRICH, S. S.; TAKAHASHI, A. R. W. Sustentabilidade ambiental em Instituições de Ensino Superior, um estudo bibliométrico sobre as publicações nacionais. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.26, n. 2, e2861, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/gp/a/TzcyKHqQnPBmVNkkP3fNkfD. Acesso em: 26 maio, 2024.

RUSCHEINSKY, A.; GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. Um panorama da sustentabilidade nas instituições de Educação Superior no Brasil. *In:* GUERRA, A. F. S. (Org.). **Ambientalização e sustentabilidade nas universidades:** subsídios, reflexões e aprendizagens. 1.ed. – Dados eletrônicos. Itajaí: Ed. da UNIVALI, p. 34 – 46, 2015. Disponível em: https://www.univali.br/vida-no-campus/editora-univali/e-books/Documents/editora-univali/Ambientaliza%C3%A7%C3%A3o%20e%20Sustentabilidade%20nas%20Universidades. Acesso em: 26 maio 2024.

SCAFUTO, I. C.; ARAÚJO, V. de A. A. de A.; MOREIRAS, A. dos A.; KNIESS, C. T. Relação da gestão de projetos com processos de inovação verde em empresas de tecidos sustentáveis. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, DF, v. 12, n. 3, p. 13-28, dez. 2021. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/38922. Acesso em: 26 maio 2024.

SILVA, P. N. Inovação, Sustentabilidade e Transformação Digital de Processos Acadêmicos: Uma experiência na UFMG. *In:* WORKSHOP DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE

ENSINO SUPERIOR,14. 2022, Brasília, DF. **Anais** [...]. Brasília, DF: Andifes, 2022. p. 118-122.

SINGH, S. K; DEL GIUDICE, M; CHIERICI, R; GRAZIANO, D. Inovação verde e desempenho ambiental: O papel da liderança transformacional verde e da gestão verde de recursos humanos. **Previsão tecnológica e mudança social**, [S. l.], v. 150, jan. 2020. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162519309588. Acesso em: 26 maio 2024.

SOUZA, C. A. de. Inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável: uma análise comparativa em empresas produtoras de peças de estanho. *In:* SEGET – SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 6, 2009. [S. l.]. **Anais** [...]. [S. l.: s.n], 2009. Disponível em: http://www.aedb.br/seget/artigos09/548_270_Artigo_Isa_Vanessa. Acesso em: 18 jun. 2014.

TOMMASIELLO, Maria G. C.; GUIMARÃES, S. S. M. Sustentabilidade e o papel da universidade: desenvolvimento sustentável ou sustentabilidade democrática? **Revista do COGEIME**, [S. l.], v. 22, n. 43, p. 11-26, jul./dez. 2013. Disponível em: http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/17735. Acesso em: 15 maio 2024.

XIE, X. ; HUO, J.; ZOU, H., Green process innovation, green product innovation, and corporate financial performance: A contente analysis method. **Journal of Business Research**, [S. l.], v. 101, p. 697-706, ago. 2019. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296319300098. em: 20 maio 2024.