

# INTEGRANDO SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL AO PORTFÓLIO DE PROJETOS: ESTUDO DE CASO NO SETOR DE CONSTRUÇÃO

*INTEGRATING ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY TO PROJECT PORTFOLIO: CASE STUDY IN CONSTRUCTION SECTOR*

**MARCO ANTONIO PAULA PINHEIRO, M.Sc. | UNESP**

**PATRICIA JACOMINI FROIO, M.Sc. | UNESP**

**DANIEL JUGEND, Dr. | UNESP**

**ROSANE APARECIDA GOMES BATTISTELLE | UNESP**

## RESUMO

A relação entre a sustentabilidade ambiental e o gerenciamento de projetos apresenta-se cercada de desafios. A agilidade na gestão de projetos não parece ser compatível com a perspectiva de sustentabilidade a longo prazo. No entanto, o gerenciamento de projetos sustentáveis tem sido apontado como uma das mais importantes tendências globais, pois o número de publicações acadêmicas sobre o tema está em constante crescimento. Nesse contexto, o objetivo deste artigo foi de compreender como a gestão de portfólio de projetos integra práticas de gestão ambiental e realiza a tomada de decisão sobre os projetos em uma grande empresa do setor de construção civil. Para alcançar os objetivos desta pesquisa, um estudo de caso foi conduzido. Dentre os principais resultados, notou-se que o envolvimento de uma equipe multidisciplinar, com a presença de um especialista em gestão ambiental é fator positivo à boa gestão de portfólio, pois o conhecimento técnico permite melhor avaliação de benefícios e riscos. Percebeu-se que, mesmo que a empresa gerencie a questão ambiental de forma eficiente e prioritária, durante as etapas da gestão de portfólio, avaliações financeiras ainda têm maior peso no apoio à tomada de decisão, pois estão diretamente ligadas à viabilidade dos projetos, entretanto, para situações nas quais os riscos e impactos ambientais são altos, os indicadores financeiros passam a não ser priorizados.

**PALAVRAS CHAVE:** Gestão de Portfólio de Projetos; Sustentabilidade Ambiental; Gestão de Projetos; Gestão de Portfólio

## ABSTRACT

*The relationship between environmental sustainability and project management is fraught with challenges. Agility in project management does not seem to be aligned with the long-term sustainability perspective. However, the management of sustainable projects has been pointed out as one of the most important global trends, and the number of academic publications on the subject is constantly growing. In this context, the aim of this research was to understand how the project portfolio management integrates environmental practices and performs decision-making on projects. The research was developed through a case study in a company of construction sector, which is responsible for the management and operation of highways in the State of São Paulo. Included in the main results, it was noticed that the involvement of a multidisciplinary team and an environmental management specialist is a positive factor to a good portfolio management, because the technical knowledge allows a better evaluation of benefits and potential risks. In addition, it was pointed out that even if the company addresses environmental issues in a relevant way in the portfolio selection, financial evaluations still have more weight in decision-making, as they are directly linked to the viability of the projects, on the other hand, for situations that the risks and environmental impacts are high, the financial indicators are no longer the priority in decisions.*

**KEY WORDS:** Portfolio Management; Environmental Sustainability; Project Management, Portfolio Management



## 1. INTRODUÇÃO

A relação entre sustentabilidade ambiental e gerenciamento de projetos, apresenta-se cercada de desafios. Os projetos são definidos por sua natureza temporária e a perspectiva resultante de curto prazo da gestão de projetos não parece ser compatível com a perspectiva de sustentabilidade a longo prazo (GAREIS et al., 2013). No entanto, pode-se observar que a integração da sustentabilidade na gestão de projetos está ganhando impulso, sendo que o gerenciamento de projetos sustentáveis tem sido apontado como uma das mais importantes tendências globais de gerenciamento de projetos (ALVAREZ-DIONISI et al., 2016; GEMÜNDEN, 2016; MARNEWICK, 2017) e o número de publicações acadêmicas sobre o tema está em constante crescimento (AARSETH et al., 2017; SILVIUS; SCHIPPER, 2014).

Devido a fatores de regulamentação, demanda de mercado e pressões governamentais, algumas empresas estão incorporando melhorias sustentáveis em seus processos e assim apresentando projetos mais sustentáveis (CAMPOS; DE ARGOLLO FERRÃO, 2018; CHENG et al., 2018). Alinhada nesta tendência ambiental, firmas passaram a desenvolver novas tecnologias, equipamentos e instalações com maior eficiência energética, procurando fontes de energia menos poluentes e implementando programas para melhor consumo de insumos (TIWARI et al., 2015).

Para se adequar as estas demandas, a sustentabilidade ambiental tem sido considerada como um dos desafios contemporâneos mais relevantes enfrentados pelas empresas (DANGELICO, 2017). Segundo Jabbour e Jabbour (2013), percebe-se que se tem valorizado produtos e serviços ecologicamente corretos. Algumas interpretações deste novo modelo de atuação sugerem a necessidade de as empresas adotarem além de uma postura ética, um compromisso com o desenvolvimento socioambiental. Os papéis de empresas de setores públicos e privados elucidando temas como cidadania corporativa, direitos humanos e sustentabilidade tem se tornado cada vez mais relevante (KOLK, 2016).

Neste sentido e mesmo considerando o triple bottom line da sustentabilidade (ELKINGTON; ROWLANDS, 1999), tem crescido a quantidade de pesquisas que chamam a atenção para a necessidade de empresas integrarem a sustentabilidade ambiental em seus esforços relacionados ao processo gerenciamento de projetos de novos produtos (DANGELICO, 2017; JUGEND et al., 2017; PINHEIRO et al., 2018a). Assim, o desenvolvimento de projetos e especificamente a gestão de portfólio pode desempenhar

papel relevante para a utilização de práticas voltadas à sustentabilidade ambiental e a novas tendências como, por exemplo, a economia circular (PINHEIRO et al., 2018b).

Conforme observado por Boks (2006) e Pinheiro et al. (2018a), a consideração de critérios ambientais, desde a fase de geração de ideias e durante a gestão de portfólio de produtos (GPP), pode apresentar resultados positivos no desenvolvimento ambientalmente sustentável, já que alterações tardias nos projetos podem impactar significativamente os seus custos totais (SIHVONEN; PARTANEN, 2017). Desta forma, representando uma potencial oportunidade para reduzir o impacto ambiental de empresas, uma vez que é neste momento que podem ocorrer maiores possibilidades de escolha das características de projeto que utilizem materiais que tenham maior durabilidade e consumam menos energia ao longo do seu ciclo de vida, que utilizem insumos advindos de comércio justo, dentre outras (BOCKEN et al., 2014; BOKS, 2006; PIGOSSO et al., 2013).

Apesar de haver uma lista considerável de publicações com os termos “gestão ambiental” e “gestão de portfólio”, poucos estudos integram as duas áreas (PINHEIRO; JUGEND, 2017). Buscas realizadas nas bases de dados Scielo e nas principais revistas nacionais, como: Production Journal (Revista Produção), Gestão & Produção, Produção Online, Revista de Administração de Empresas, Revista de Administração e Mix Sustentável, apresentaram poucos documentos diretamente ligando gestão ambiental e gestão de portfólio de projetos, principalmente considerando o segmento de infraestrutura e construção civil.

Neste contexto, mostrou-se relevante a investigação do escritório de gerenciamento de projetos que considere e aplique fundamentos da gestão ambiental, pois é neste momento que as principais definições e decisões acerca do projeto são tomadas (HEISING, 2012). Por meio da realização de estudo de caso, o objetivo do trabalho foi compreender como a gestão de portfólio de projetos integra práticas ambientais e realiza a tomada de decisão sobre o portfólio. O presente estudo parte da seguinte questão: Como uma empresa qualificada em gestão ambiental, do segmento de construção civil, realiza gestão de portfólio de projetos?

Após esta introdução, a revisão de literatura sobre a integração dos temas gestão ambiental e gestão de portfólio é apresenta no capítulo 2. Posteriormente, no capítulo 3, a sequência de atividades realizadas no estudo de caso, com foco no atingimento do objetivo deste estudo são abordadas, seguidas pelos achados relatados

no estudo de caso, no capítulo 4. Em seguida, a seção 5 confronta os resultados obtidos com a literatura revisada em uma discussão baseada nestes achados. Finalmente, o capítulo de conclusão descreve as principais contribuições desta pesquisa.

## 2. SÍNTESE BIBLIOGRÁFICA

O estado atual da pesquisa sobre gestão de projetos sustentáveis enfoca principalmente a tradução de conceitos de sustentabilidade, como o triple bottom line (ELKINGTON; ROWLANDS, 1999). A integração dos aspectos ambientais no desenvolvimento de projetos precisa ser sistemática, reflexiva e cíclica, para que múltiplos pontos de vista e várias ferramentas sejam considerados em relação à gestão ambiental (RAYMOND et al., 2010), a qual busca a redução dos impactos ambientais das organizações, incluindo: ecodesign, redução de desperdício, reciclagem, reutilização, adoção de tecnologia mais limpa e logística verde (WONG et al., 2016).

A gestão ambiental tem o potencial de desempenhar um papel relevante no desempenho financeiro da empresa (KLASSEN, 1996), ainda, melhorar o desempenho das firmas (DANGELICO, 2017). Neste sentido, o ecodesign apresenta um grande número de ferramentas e métodos que facilitam o desenvolvimento de produtos verdes (ROSSI et al., 2016).

Os estágios iniciais dos projetos representam oportunidade para se melhorar do impacto ambiental, uma vez que é neste momento que podem ocorrer maiores possibilidades de escolha das características de projeto (BOKS, 2006; PIGOSSO et al., 2013), tais como as definições de materiais que utilizem menos energia em sua transformação, insumos advindos de comércio justo, etc. Cerca de 60% a 80% dos possíveis impactos ambientais causados ao longo do seu ciclo de vida dos produtos são determinados nas fases iniciais de seu projeto (GRAEDEL; ALLENBY, 2003).

A gestão de portfólio é tema consolidado e muito estudado pelas áreas de desenvolvimento de novos produtos (JUGEND; SILVA, 2014), gestão de projetos (JUGEND et al. 2014) e gestão da inovação (HAUSER et al., 2006). A definição de portfólio remete a um grupo de projetos gerenciados e desenvolvidos em uma organização e que competem pelos recursos a serem investidos (ARCHER; GASEMZADEH, 1999; COOPER et al., 1999).

A literatura sobre GPP comumente foca, primeiramente, em seleção de projetos, priorização e balanceamento com o objetivo primário de realizar os projetos certos. Uma vez que a lista de projetos é decidida, a suposição

é de que os projetos serão gerenciados usando boas práticas encontradas na literatura (PETIT, 2012). Em seguida é definido um padrão que propõe um processo que enfatiza a importância do alinhamento do projeto com a estratégia da empresa (PETIT, 2012). De maneira geral, o papel da gestão de portfólio consiste em selecionar, dentre uma série de opções de projetos a se dedicar, os mais corretos em termos de sucesso. Ou seja, os que estão mais alinhados com a estratégia da empresa e assim têm maior possibilidade de apresentarem bom desempenho, agregando valor e trazendo melhor retorno à organização (KOPMANN et al., 2015).

Como há necessidade de certas avaliações antes das definições de quais projetos priorizados, a adoção de práticas que colaboram com a melhoria destes processos é necessária para um bom desempenho (COOPER et al., 1999). Durante o processo de gerenciamento do portfólio, comumente indicadores econômicos, de mercado e de engenharia são avaliados, para que assim, em conjunto, as melhores decisões sejam tomadas com o objetivo final de maiores margens de contribuição, potencial de aceitação e conquista de mercado (RONKAINEN, 1985).

Apoiar em demasia as decisões em métodos financeiros, especialmente em empresas que desenvolvem produtos de alto conteúdo tecnológico pode ser prejudicial à tomada de decisão de portfólio nas empresas (COOPER et al., 1999; SCOTT, 2000). Fraser et al., (2006) propõem que a identificação e coleta de indicadores de sustentabilidade fornece bases de dados valiosos para a tomada de decisões de gestão e que é necessário ser flexível quando se escolhe a escala em que o monitoramento e tomada de decisão ocorre.

Diante da necessidade de sustentabilidade ambiental, Brook e Pagnanelli (2014) sugeriram a decisão ambiental considerando aspectos como: (i) alinhamento estratégico: os projetos devem estar alinhados com a sustentabilidade da empresa; (ii) marca: os projetos devem fortalecer a posição da empresa em relação à sustentabilidade; (iii) potencial de mercado: os projetos permitirão aumento de participação de mercado; (iv) orientação ao consumidor: os projetos devem se concentrar no atendimento das necessidades dos clientes e segmentos de mercado; (v) emissão de CO<sub>2</sub> / biomateriais: os projetos devem contribuir para níveis de emissão zero, e devem ser baseados em biomateriais; (vi) alavancar as capacidades tecnológicas: melhorar as capacidades tecnológicas da empresa em relação à sustentabilidade.

Em relação à estrutura organizacional, equipes multidisciplinares podem ser consideradas as mais adequadas

para integrações no desenvolvimento de projetos de novos produtos verdes, e podem impactar positivamente na gestão de portfólio (PINHEIRO et al., 2018a). Essas estruturas exigem maior interação entre funcionários de diferentes funções envolvidas nas atividades do projeto, facilitando, entre outras atividades, a troca de informações entre os envolvidos. Em um estudo realizado em empresas holandesas, Bocken et al. (2014) destacam a multidisciplinaridade, criatividade e conhecimento ambiental das equipes formadas no processo inicial de eco inovação.

Jabbour et al. (2015) realizaram um levantamento de 94 empresas brasileiras para investigar equipes verdes no desenvolvimento de projetos e os resultados mostraram que 82% das empresas estudadas possuem equipes multidisciplinares como uma prática que estimula a eco inovação. Além disso, Jabbour et al. (2015) enfatizam que essas equipes são especialmente necessárias para a implementação de práticas de ecodesign.

Entre os principais resultados de estudo de caso realizado em empresa de energia por Jugend e Figueiredo (2017), foi observado que os aspectos ambientais e sociais são indissociáveis nos principais projetos da empresa. Ainda, os autores destacam que a lógica para a análise e aprovação de projetos na empresa, admissão de projetos para o portfólio empresarial também se pauta pelas análises das externalidades ambientais e sociais previstas pelos próprios projetos. Pinheiro et al. (2018a) também observaram esta mesma característica de associação em sua pesquisa de avaliação da proposta de framework em empresas do setor madeireiro e de alimentos orgânicos.

Já na área de construção civil, Cheng et al. (2018) propuseram um sistema de avaliação de sustentabilidade em nível de projeto, para a avaliação e execução do monitoramento do status de sustentabilidade na construção, e testaram três projetos de construção ecológica e dois projetos de construção de infraestrutura civil de Taiwan. Os autores concluíram que sua proposta pode ser útil para stakeholders na construção para alcançar a sustentabilidade de forma mais eficaz durante a execução de um projeto.

Sánchez (2015) conduziu uma pesquisa considerando a sustentabilidade em projetos. Alguns resultados mostram que a sustentabilidade em projetos é avaliada atendendo os interesses dos stakeholders; e avaliada durante a seleção do portfólio e monitoramento do projeto. Além disso, é mencionado também que a sustentabilidade e gestão de projetos são integradas a termos operacionais.

Desta forma, conforme observado por Hart e Milstein (2003), o portfólio deve considerar também conjunto total

dos desafios da sustentabilidade e pode ajudar a criar valor ao acionista, representando um dos mais subestimados caminhos para um crescimento lucrativo no futuro (HART; MILSTEIN, 2003). Considerando também estudos apresentados na última década, afirmando que a aplicação dos princípios de desenvolvimento de projetos ambientalmente sustentáveis influencia positivamente na gestão de desenvolvimento em geral (BRONES et al., 2014; GONZÁLEZ-BENITO; GONZÁLEZ-BENITO, 2005; JABBOUR et al., 2015), este artigo busca compreender como a gestão de portfólio de projetos integra práticas ambientais e realiza a tomada de decisão sobre o portfólio em uma empresa do segmento de construção civil.

### 3. MÉTODO DE PESQUISA

Devido à complexidade da natureza das relações entre sustentabilidade ambiental e portfólio de projetos, e porque este assunto é iminente na literatura (BRONES et al., 2014; PINHEIRO et al., 2018a; ROSSI et al., 2016) considerou-se o estudo de caso de procedimento qualitativo para a estratégia de realização da pesquisa, o qual permitiu uma análise mais profunda das situações abordadas, visto que para a realização do estudo, entrevistas, observações e análises de documentos permitem uma melhor avaliação do contexto (MIGUEL, 2007; YIN, 2015), neste caso, do escritório de gerenciamento de projetos da empresa e da aplicação e envolvimento da gestão e sustentabilidade ambiental no desenvolvimento dos projetos.

Segundo Eisenhardt (1989) e Yin (2015), o método é adequado quando se busca melhor entendimento dos fatos. Portanto, para compreender as percepções dos profissionais envolvidos com a gestão de portfólio na empresa, acreditou-se que a presença do pesquisador no campo era importante. Considerou-se importante a utilização de pesquisas qualitativas com a presença do pesquisador na área, a fim de captar e compreender as percepções dos profissionais envolvidos na gestão de portfólio de e práticas ambientais na empresa e, assim, obter maior familiarização com o objeto de estudo (YIN, 2015).

A escolha da empresa para o estudo de caso foi feita intencionalmente pelos seguintes critérios: (i) desenvolver e gerenciar um amplo portfólio de projetos considerando aspectos de sustentabilidade ambiental; (ii) estar preocupada com a preservação do meio ambiente e com o impacto em ações sociais; e, (iii) fornecer acesso total aos pesquisadores, tanto à documentos, quanto as evidências da execução dos projetos. A fim de garantir a validade interna deste estudo e minimizar a tendência de subjetividade do entrevistado, em um primeiro momento, foi

desenvolvido um questionário formal de entrevista.

O roteiro de pesquisa foi construído a partir da literatura revisada, e principalmente utilizando-se como base a pesquisa de Brones et al. (2014), contendo questões predominantemente abertas, e que tinham a intenção principal de esclarecer como a gestão ambiental é adotada e integrada à seleção do portfólio de projetos da empresa. O questionário foi avaliado por especialistas acadêmicos da área de desenvolvimento de produtos sustentáveis e, após revisão, tomou versão final. O contato inicial com a empresa e detalhamento do conteúdo a ser estudado deram-se por meio de ligação telefônica e, assim, após o aceite em receber os pesquisadores na sede operacional, o questionário foi enviado por e-mail ao gestor ambiental e ao especialista do escritório de projetos para análise e conhecimento da pauta.

Em seguida, uma reunião foi agendada na empresa para a realização de entrevista in loco com ambos responsáveis pelos projetos, na qual o questionário foi usado como base da conversa e respondido integralmente durante a reunião. Em etapa seguinte, visitas aos demais departamentos da empresa foram realizadas e entrevistas não estruturadas foram aplicadas também ao pessoal da área de comunicação e marketing da empresa, que além de responder aos questionamentos, forneceram as imagens e documentos referentes à execução dos principais projetos citados durante a entrevista com os responsáveis pelo escritório de projetos.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Caracterização da empresa

A empresa é integrante de um dos maiores grupos de infraestrutura do Brasil, foi criada em 2009 e atualmente faz a implantação e manutenção de rodovias no estado de São Paulo. É considerada uma empresa de grande porte, com aproximadamente 2.400 funcionários, sendo mais de 600 empregos diretos e aproximadamente 1.800 prestadores de serviços. Para cumprir a legislação, os aspectos ambientais são sistematicamente incorporados na gestão de projetos da empresa.

Em relação ao desenvolvimento destes projetos, a empresa conta com uma área de gestão composta por um coordenador e um analista, ambos certificados PMP (Project Management Professional). A área de gestão ambiental desenvolve e acompanha integralmente os projetos da companhia. Seus projetos socioambientais procuram integrar ao negócio da empresa o desenvolvimento econômico, social e ambiental. Utiliza ferramentas para

a Gestão da Responsabilidade Socioambiental, como: Relatório de Sustentabilidade – formato GRI (Relatório do Pacto Global).

A empresa é certificada pelas normas ISO 9001:2015, que tem como foco a padronização dos principais processos organizacionais, o atendimento de qualidade para o usuário das rodovias e a busca pela melhoria contínua de suas formas de gestão. Também é certificada pela ISO 14001:2015, de gestão ambiental, e OHSAS 18001:2007, a qual trata da gestão de saúde e segurança ocupacional. Para obter a certificação, tem de garantir que as empresas contratadas também repliquem em suas empresas as ações de saúde e segurança do trabalho, bem como de legislação ambiental. A empresa realiza e apoia ações socioambientais conforme apresentado na tabela 1.

AÇÕES IDENTIFICADAS	EXEMPLOS
INCENTIVO À RECICLAGEM	Oferece capacitação teórica e prática a integrantes de cooperativas e associações de reciclagem
RECICLAGEM	Gerencia os resíduos produzidos e faz a destinação ambientalmente correta
REFLORESTAMENTO	Faz plantio de mudas de árvores nativas em áreas degradadas e em nascentes de rios
PROTEÇÃO AMBIENTAL	Possui equipe qualificada e estrutura para atender casos de emergência envolvendo produtos perigosos que possam contaminar o meio ambiente.
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Distribui materiais informativos e educativos, participa e apoia ações ambientais.
PROTEÇÃO À FAUNA	Recolhe animais silvestres encontrados feridos nas rodovias e os encaminha para recuperação visando a soltura na natureza.

Tabela 1: Ações socioambientais realizadas pela empresa.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

### 4.2. Gestão de portfólio de projetos e sustentabilidade ambiental

As premissas para a gestão de projetos da empresa estão diretamente ligadas à estratégia e consequentemente à missão e visão da companhia, a qual posiciona as questões ambientais, sociais e de segurança em primeiro plano, sendo que o escritório de projetos é encarregado por desdobrar as premissas para o portfólio de projetos da empresa. Existe uma área da empresa liderada pelo coordenador ambiental que é especialista em sustentabilidade ambiental e participa ativamente da gestão e evolução de todos os projetos, sempre considerando os riscos do ponto de vista ambiental.

É importante ressaltar que a preocupação ambiental não se restringe apenas ao nível gerencial, estando



presente também no nível operacional, ainda, a cadeia de suprimentos deve estar apta e seguir as premissas exigidas pela companhia, fato importante para o bom desempenho ambiental dos projetos, sendo critério inclusive para exclusão de fornecedores. A tomada de decisão para aprovação dos projetos tem como um dos validadores a análise ambiental.

Os indicadores ambientais e sociais são tão relevantes quanto o próprio “tripé dos projetos: prazo, custo e escopo”.

Segundo os entrevistados, durante a etapa de gestão do portfólio, são realizadas análises do impacto ambiental de cada projeto considerando principalmente a relação positiva entre os indicadores econômicos. Em reunião semanal com a diretoria os possíveis desvios ambientais são sempre apresentados, com a indicação dos riscos envolvidos, a fim de subsidiar a tomada de decisão para a seleção, avanço, ou congelamento de determinado projeto.

Dentre os critérios ambientais, são destacadas as considerações em decisões relacionadas às tecnologias desenvolvidas ou escolhidas para os projetos, partindo da utilização da ótica 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar), direcionadas aos projetos, sempre que possível dando maior ênfase para processos de reutilização e redução no uso de insumos. Como exemplo, os três projetos apresentados na tabela 2 foram destacados pelos entrevistados durante as entrevistas.

Como ferramentas de suporte na gestão de portfólio, são adotados métodos específico de ecodesign para auxílio na tomada de decisão sobre quais projetos desenvolver. Os mais comuns na empresa são o checklist ambiental e uma matriz que pondera os quesitos críticos dos projetos. São então analisados e mensurados por um

índice numérico e, posteriormente, ranqueados por grau de prioridade. Passado um determinado período, esse ranking pode variar devido às necessidades da empresa. Existe também um banco de dados na qual os projetos que no passado não foram escolhidos para seu desenvolvimento são arquivados e futuramente podem ser reconsiderados.

A companhia é auditada anualmente e é certificada há quatro anos seguidos pelas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 para todas as principais áreas da empresa, sendo estas: operação, manutenção e implantação, assim, as decisões voltadas às normas de qualidade, ambientais e de segurança do trabalho são tão relevantes que podem impactar o prazo dos projetos. Alguns exemplos foram citados pelos entrevistados, que destacaram um exemplo da relevância da questão ambiental durante a execução de uma obra de implantação de infraestrutura:

Houve uma situação inusitada que virou um case na empresa. Uma ave fez um ninho bem no meio de um canteiro de obras, e a equipe não removeu o ninho, isolou o local e continuou trabalhando nas proximidades, aguardando cerca de 3 semanas até os filhotes nascerem para seguir com os trabalhos.

Mesmo com oneração do custo dos projetos as decisões considerando os aspectos sustentáveis são geralmente aprovadas, a não ser em casos específicos na qual a tecnologia necessária para evolução do projeto é muito cara, pois não é dominada por desenvolvedores e pelos fornecedores da empresa no país. Neste caso os projetos são geralmente congelados até que a tecnologia não seja mais uma barreira financeira para sua execução.

Segundo o escritório de projetos da empresa, nem

DESCRIÇÃO DO PROJETO	BENEFÍCIOS DESTACADOS	COMENTÁRIOS
SUBSTITUIÇÃO DAS LÂMPADAS COMUNS POR TECNOLOGIA LED (LIGHT EMITTING DIODE).	Ao contrário da lâmpada incandescente, o LED clareia áreas maiores com menos eletricidade e por mais tempo, por isso a porcentagem de economia pode chegar a 90%, de acordo com as determinações do fabricante e características do ambiente.	“Foram instaladas lâmpadas de LED nos estacionamentos, representando uma economia de 64% no consumo de iluminação, o que representa 2% no total do consumo de energia da empresa.”
REAPROVEITAMENTO DA MANTA ASFÁLTICA SUBSTITUÍDA (FRESCA).”	O material é doado às prefeituras, e órgãos do governo, auxiliando no relacionamento e integração com os principais stakeholders da empresa.	“A fresa asfáltica consiste no reaproveitamento de resíduos de asfalto das rodovias e tem como intuito melhorar as condições de tráfego de veículos, sem contar que é uma técnica economicamente viável e ecologicamente correta.”
ENERGIA SOLAR EM EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO (TELEFONES DE EMERGÊNCIA).	Atualmente a energia solar é uma das fontes mais sustentáveis, pois não emite poluentes, é renovável e está acessível para lugares remotos.	“Instalamos placas de captação solar como fonte de energia para 725 telefones. A mesma tecnologia também gera a iluminação de alguns pontos de ônibus e passarelas para pedestres.”

Tabela 2: Projetos em desenvolvimento com viés ambiental.  
 Fonte: Elaborado pelos autores.

sempre é possível identificar todos os aspectos envolvidos no início dos projetos, ou seja, na fase de gestão de portfólio, devido às incertezas presentes. As questões financeiras ligadas ao tema são medidas e podem interferir, porém, com experiência, as variáveis que geralmente as impactam de alguma forma tendem a serem mapeadas com mais facilidade à medida que mais atividades são incorporadas e lições aprendidas pelos projetos já executados anteriormente.

Ainda, conhecer as maiores fontes de impactos no processo do produto ou serviço e assim trabalhar com a inovação dos processos são as boas práticas para a incorporação de aspectos ambientais em projetos de novos produtos. A participação em eventos e congressos também tem colaborado com a ampliação do conhecimento e inovação na área. Sempre que possível algum integrante participa de capacitações e cursos em busca de novos conhecimentos e aprimoramento de técnicas de gestão.

O trabalho de equipes multidisciplinares na gestão do portfólio é relevante para a seleção e execução dos projetos, além da presença de especialistas, preparados com viés ambiental, na liderança ou suportando as reuniões semanais. Estes são fatores de sucesso na mitigação dos riscos ambientais envolvidos nos projetos e certamente podem influenciar a tomada de decisão sobre quais projetos desenvolve considerando a integração de aspectos ambientais na gestão de projetos.

## 5. DISCUSSÕES

Os resultados deste estudo reforçaram as proposições teóricas apresentadas na qual a adoção das práticas ambientais na gestão de portfólio da empresa traz benefícios financeiros perante a prática da política dos 3Rs, como por exemplo nos projetos de substituição das lâmpadas

de iluminação e no projeto das placas de energia solar. Todavia, em algumas situações, projetos foram congelados justamente pela falta de tecnologia acessível.

Este resultado corrobora estudos como o de Brook e Pagnanelli (2014), Klassen (1996) e Van Hemel e Cramer (2002) que observaram que a falta de conhecimento tecnológico disponível pela empresa pode ser uma barreira para a adoção de aspectos ambientais em seus projetos. Assim como estudos internacionais sugerem (COOPER et al., 1999, SCOTT, 2000), os critérios financeiros são os mais comumente usados na empresa, neste caso, juntamente com os critérios ambientais, que estão alinhados com seus objetivos estratégicos e apresentam melhores resultados perante os stakeholders, incluindo os a comunidade local, a qual é afetada pelas decisões do projeto; permitindo que as melhores decisões sejam tomadas (RONKAINEN, 1985).

Como Sánchez (2015) havia argumentado, para incorporar a sustentabilidade ambiental em programas e projetos são necessárias metas e métricas alinhadas à estratégia da empresa. A Tabela 3 apresenta as principais variáveis identificadas, os comentários dos entrevistados sobre o cenário, destacando o desenvolvimento de projetos com viés de sustentabilidade ambiental e a literatura relacionada.

Dentre as práticas adotadas para a incorporação da sustentabilidade ambiental no portfólio, destaca-se que os projetos são acompanhados desde seu início pela equipe do escritório de gestão. A presença dos profissionais especialistas em meio ambiente, bem como a aplicação de ferramentas formais de ecodesign, como por exemplo checklist ambiental, foram relatadas como fator necessário ao bom desempenho dos projetos, assim como já

VARIÁVEIS	COMENTÁRIOS	LITERATURA
Desempenho econômico e financeiro é impactado positivamente por práticas ambientais	<i>"Adoção das práticas ambientais na gestão de portfólio da empresa traz benefícios financeiros perante a prática da política dos 3Rs, como por exemplo nos projetos de substituição das lâmpadas de iluminação e no projeto das placas de energia solar."</i>	Dangelico (2017); Klassen (1996); Ronkainen (1985).
Integração com stakeholders contribui com o desenvolvimento de projetos sustentáveis	<i>"A disseminação dos objetivos para todos os setores da empresa, equipes multidisciplinares e suporte da liderança são positivos às decisões de sustentabilidade ambiental."</i>	Cheng et al. (2018); Jabbour et al. (2015); Pinheiro et al. (2018a); Sánchez (2015).
Especialistas e aplicação de ferramentas ambientais no desenvolvimento de projetos	<i>"A presença de especialistas com viés ambiental e a aplicação de ferramentas de ecodesign mostram se necessárias ao bom desempenho dos projetos."</i>	Bocken et al. (2014); Raymond et al. (2010); Rossi et al. (2016).
Falta de tecnologia impacta no avanço de projetos	<i>"Em algumas situações projetos foram congelados justamente pela falta de tecnologia acessível, inviabilizando a execução até que alguma tecnologia mais barata possa ser acessada."</i>	Brook e Pagnanelli (2014); Klassen (1996); Van Hemel e Cramer (2002).

Tabela 3: Projetos em desenvolvimento com viés ambiental.  
 Fonte: Elaborado pelos autores.

apontado na literatura (ROSSI et al., 2016).

Em complemento, o trabalho de equipes multidisciplinares na gestão do portfólio, que assim como Jabbour et al. (2015) enfatizam, são especialmente necessárias para a implementação de práticas de ecodesign e podem influenciar a tomada de decisão, em projetos. A adoção dos sistemas de qualidade ISO 14001:2015, e OHSAS 18001:2007 também foram considerados importantes elementos orientadores para a incorporação de boas práticas ambientais e sociais nos projetos da empresa, sendo entendidos também como aplicação de guias e ferramentas formais no desenvolvimento dos projetos.

## 6. CONCLUSÃO

Ao investigar de maneira mais aprofundada como a gestão de portfólio de projetos integra práticas ambientais e realiza a tomada de decisão sobre o portfólio, este artigo avançou a literatura sobre os temas, contribuindo para os acadêmicos, e também promovendo a prática de áreas como o desenvolvimento de projetos e produtos ambientalmente sustentáveis, uma vez que descreve os resultados de um estudo de caso com foco no gerenciamento de projetos, promovendo reduções de custos, reforçando a competitividade e protegendo o meio ambiente. Os achados deste estudo podem orientar as organizações com interesse na adoção destas práticas e integração com seus projetos.

Considera-se que o problema de pesquisa foi respondido, uma vez que foi apresentado como uma empresa qualificada em gestão ambiental, do segmento de construção civil, realiza gestão de portfólio de projetos. Ainda, destacando-se as principais variáveis relacionadas à gestão de projetos com viés ambiental. As atividades de gestão de portfólio apoiam o processo de tomada de decisão, sendo responsáveis por verificar o alinhamento dos projetos com a estratégia das empresas.

O estudo de caso acrescentou à literatura que a restrição tecnológica foi mencionada como uma característica que pode afetar o desenvolvimento de projetos, devido principalmente ao custo para envolvido para acesso à tecnologia. Percebeu-se também que, ainda que a empresa aborde a questão ambiental de forma relevante na seleção do portfólio, as avaliações financeiras têm maior peso na tomada de decisão, pois estão diretamente ligadas com a viabilidade dos projetos, entretanto, para situações onde os riscos e impactos ambientais são altos, os indicadores financeiros passam não ser os prioritários nas decisões.

A adoção de ferramentas formais de ecodesign

contribui positivamente com a integração dos aspectos ambientais no desenvolvimento de projetos da empresa. Notou-se também que o envolvimento de um time multidisciplinar, com a presença de um especialista em gestão ambiental é fator positivo à boa gestão de portfólio, pois o conhecimento técnico permite melhor avaliação de benefícios e riscos.

É importante ressaltar que esta pesquisa, de caráter exploratório, buscou obter compreensões iniciais sobre a gestão do portfólio de projetos ambientalmente sustentáveis em uma empresa de construção civil. Os resultados empíricos deste estudo devem, entretanto, serem vistos com a devida restrição metodológica, pois, devido à limitação do método de pesquisa empregado, os resultados aqui apresentados não podem ser generalizados.

Entende-se que futuras pesquisas podem ampliar o corpo de conhecimentos sobre o tema aqui abordado pela realização de pesquisas quantitativas e por meio de estudos de casos adicionais em empresas que atuam em diferentes setores.

## REFERÊNCIAS

- AARSETH, W.; AHOLA, T.; AALTONEN, K.; ØKLAND, A.; ANDERSEN, B. **Project sustainability strategies: A systematic literature review.** *International Journal of Project Management*, v. 35, n. 6, p. 1071-1083, 2017.
- ALVAREZ-DIONISI, L. E.; TURNER, R.; MITTRA, M. **Global project management trends.** *International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM)*, v. 7, n. 3, p. 54-73, 2016.
- ARCHER, N. P.; GHASEMZADEH, F. **An integrated framework for project portfolio selection.** *International Journal of Project Management*, v. 17, n. 4, p. 207-216, 1999.
- BOKS, C. **The soft side of eco-design,** *Journal of Cleaner Production*, vol. 14 pp. 1346-1356, 2006.
- BRONES, F.; CARVALHO, M. M.; ZANCUL, E. S. **Ecodesign in project management: a missing link for integration of sustainability in product development?** *Journal of Cleaner Production*, vol. 80, n.1, pp. 106-118, 2014.
- BROOK, J. W.; PAGNANELLI, F. **Integrating sustainability into innovation project portfolio management—A strategic perspective.** *Journal of Engineering and*



Technology Management, v. 34, p. 46-62, 2014.

CAMPOS, M. A.; DE ARGOLLO FERRÃO, A. M. **ENGENHARIA DE EMPREENDIMENTOS SUSTENTÁVEIS: CLASSES DE USO E NÍVEIS DE CERTIFICAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS CERTIFICADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO.** REEC-Revista Eletrônica de Engenharia Civil, v. 14, n. 1, 2018.

CHENG, S. T., HO, W. C., & CHANG, Y. H. **Measuring the Sustainability of Construction Projects throughout Their Lifecycle: A Taiwan Lesson.** Sustainability, v. 10, n. 5, p. 1-16, 2018.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. **New product portfolio management: practices and performance.** Journal of Product Innovation Management, vol.16, n.4, p. 331-351, 1999.

DANGELICO, R. M. **What Drives Green Product Development and How do Different Antecedents Affect Market Performance? A Survey of Italian Companies with Eco-Labels.** Business Strategy and the Environment, v. 26, n. 8, p. 1144-1161, 2017.

EISENHARDT, K. M. **Building theories from case study research.** Academy of management review, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

ELKINGTON, J.; ROWLANDS, I. H. **Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business.** Alternatives Journal, v. 25, n. 4, p. 42, 1999.

FRASER, E. D.; DOUGILL, A. J.; MABEE, W. E.; REED, M.; MCALPINE, P. **Bottom up and top down: Analysis of participatory processes for sustainability indicator identification as a pathway to community empowerment and sustainable environmental management.** Journal of environmental management, v. 78, n. 2, p. 114-127, 2006.

GAREIS, R., HUEMANN, M., MARTINUZZI, R-A., WITH THE ASSISTANCE OF WENINGER, C. AND SEDLACKO, M., **Project Management & Sustainable Development Principles,** Project Management Institute, Newton Square, PA, (2013).

GEMÜNDEN, H. G. **Project Governance and Sustainability—Two Major Themes in Project**

Management Research and Practice. Project Management Journal, v. 47, n. 6, p. 3-6, 2016.

GRAEDEL, T. E.; ALLENBY, B. R. **Industrial Ecology.** Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, v. 7632, p. 83-187, 2003.

GONZÁLEZ-BENITO, J.; GONZÁLEZ-BENITO, O. **Environmental proactivity and business performance: an empirical analysis.** Omega, vol. 33, n. 1, pp. 1-15, 2005.

HART, S. L.; MILSTEIN, M. B. **Creating sustainable value, Academy Of Management Executive,** Vol. 17 pp. 56-67, 2003.

HAUSER, J., TELLIS, G. J.; GRIFFIN, A. **Research on innovation and new products: a review agenda for marketing science.** Marketing Science, vol. 25, n.6, pp. 687-717, 2006.

HEISING, W. **The integration of ideation and project portfolio management—A key factor for sustainable success.** International Journal of Project Management, v. 30, n. 5, p. 582-595, 2012.

JABBOUR, A. B. L. S.; JABBOUR, C. J. C. (2013) **Gestão ambiental nas organizações: fundamentos e tendências.** 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2013.

JABBOUR, C. J. C.; JUGEND, D.; JABBOUR, A. B. L. S.; GUNASEKARAN, A.; LATAN, H. **Green product development and performance of Brazilian firms: measuring the role of human and technical aspects.** Journal of Cleaner Production, vol. 87, n. 15, pp. 442-451, 2015.

JUGEND, D.; FIGUEIREDO, J.; PINHEIRO, M. A. P. **Environmental Sustainability and Product Portfolio Management in Biodiversity Firms: A Comparative Analysis between Portugal and Brazil.** Contemporary Economics, v. 11, n. 4, 2017.

JUGEND, D.; FIGUEIREDO, J. **Integrating environmental sustainability and project portfolio management: case study in an energy firm.** Gestão & Produção, n. AHEAD, p. 0-0, 2017.

JUGEND, D.; SILVA, S. L. **Product-portfolio management: a framework based on methods,**

**organization, and strategy.** Concurrent Engineering: Research and Applications, vol. 22, n.1, pp.17-28, 2014.

JUGEND, D.; BARBALHO, S. C. M.; SILVA, S. L. **Gestão De Projetos: Teoria, Prática e Tendências.** Elsevier Brasil, 2014.

KLASSEN, R. D.; MCLAUGHLIN, C. P. **The impact of environmental management on firm performance.** Management science, v. 42, n. 8, p. 1199-1214, 1996.

KOLK, A. **The social responsibility of international business: From ethics and the environment to CSR and sustainable development.** Journal of World Business, v. 51, n. 1, p. 23-34, 2016.

KOPMANN, J., KOCK, A., KILLEN, C. P., & GEMUNDEN, H. G. **Business Case Control in Project Portfolios—An Empirical Investigation of Performance Consequences and Moderating Effects,** 2015.

MARNEWICK, C. **Information system project's sustainability capability levels.** International Journal of Project Management, v. 35, n. 6, p. 1151-1166, 2017.

MIGUEL, P. A. C. **Estudo de caso na Engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução.** Revista Produção, v. 17, n. 1, pp. 216-229, 2007.

PETIT, Y. **Project portfolios in dynamic environments: Organizing for uncertainty.** International Journal of Project Management, v. 30, n. 5, p. 539-553, 2012.

PIGOSSO, D. C. A.; ROZENFELD, H.; MCALOONE, T. C. **Ecodesign maturity model: a management framework to support ecodesign implementation into manufacturing companies.** Journal of Cleaner Production, vol.59, n. 15, pp. 160-173, 2013.

PINHEIRO, M. A. P., SELES, B. M. R. P., DE CAMARGO FIORINI, P., JUGEND, D., LOPES DE SOUSA JABBOUR, A. B., DA SILVA, H. M. R., & LATAN, H. **The role of new product development in underpinning the circular economy: A systematic review and integrative framework.** Management Decision, 2018b.

PINHEIRO, M. A. P., JUGEND, D., DEMATTÊ FILHO, L. C.,

& ARMELLINI, F. **Framework proposal for ecodesign integration on product portfolio management.** Journal of Cleaner Production, v. 185, p. 176-186, 2018a.

PINHEIRO, M. A. P.; JUGEND, D. **GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PRODUTOS E ECODSIGN: UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO.** Blucher Design Proceedings, v. 3, n. 12, p. 685-694, 2017.

RAYMOND, C. M.; FAZEY, I.; REED, M. S.; STRINGER, L. C.; ROBINSON, G. M.; EVELY, A. C. **Integrating local and scientific knowledge for environmental management.** Journal of environmental management, v. 91, n. 8, p. 1766-1777, 2010.

RONKAINEN, I. A. **Criteria changes across product development stages.** Industrial Marketing Management, 14(3), 171–178, 1985.

ROSSI, M.; GERMANI, M.; ZAMAGNI, A. **Review of eco-design methods and tools.** Barriers and strategies for an effective implementation in industrial companies. Journal of Cleaner Production, v. 129, p. 361-373, 2016.

SÁNCHEZ, M. A. **Integrating sustainability issues into project management.** Journal of Cleaner Production, [s.l.], v. 96, p.1-12, jun. 2015.

SIHVONEN, S.; PARTANEN, J. **Eco-design practices with a focus on quantitative environmental targets: An exploratory content analysis within ICT sector.** Journal of cleaner production, v. 143, p. 769-783, 2017.

SILVIUS, A. J.; SCHIPPER, Ron PJ. **Sustainability in project management: A literature review and impact analysis.** Social Business, v. 4, n. 1, p. 63-96, 2014.

SCOTT, G. M. **Critical technology management issues of new product development in high-tech companies.** Journal of Product Innovation Management, vol. 17, n. 1p. 57-77, 2000.

TIWARI, M. K.; CHANG, P. C.; CHOUDHARY, A. **Carbon-efficient production, supply chains and logistics.** International Journal of Production Economics, n. 164, p. 193-196, 2015.

VAN HEMEL, C.; CRAMER, J. **Barriers and stimuli for**

**ecodesign in SMEs.** Journal of Cleaner Production, 10(5), 439–453. 2002.

WONG, C. W.; LAI, K. H.; LUN, Y. V.; CHENG, T. E. **Environmental Management.** In: Environmental Management. Springer International Publishing, 2016. p. 1-27.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamentos e métodos. Bookman editora, 2015.

## AUTORES

ORCID: 0000-0001-8383-696X

**MARCO ANTONIO PAULA PINHEIRO**, M.Sc. | Universidade Estadual Paulista - UNESP | Faculdade de Engenharia de Produção| Bauru, SP - Brasil | Correspondência para: Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 CEP: 17033-360 - Vargem Limpa - Bauru\SP | E-mail: marco.pinheiro@unesp.br

**DANIEL JUGEND**, Dr. | Universidade Estadual Paulista - UNESP | Faculdade de Engenharia de Produção| Bauru, SP - Brasil | Correspondência para: Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 CEP: 17033-360 - Vargem Limpa - Bauru\SP | E-mail: daniel.jugend@unesp.br  
ORCID: 0000-0002-5865-7967

ORCID 0000-0002-2774-8129

**PATRICIA JACOMINI FROIO**, M.Sc. | Universidade Estadual Paulista - UNESP | Faculdade de Engenharia de Produção| Bauru, SP - Brasil | Correspondência para: Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 CEP: 17033-360 - Vargem Limpa - Bauru\SP | E-mail: p.froio@unesp.br

ORCID: 0000-0002-6958-7714

**ROSANE APARECIDA GOMES BATTISTELLE**, Dra. | Universidade Estadual Paulista - UNESP | Faculdade de Engenharia de Produção| Bauru, SP - Brasil | Correspondência para: Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 CEP: 17033-360 - Vargem Limpa - Bauru\SP | Email: rosane@feb.unesp.br

## COMO CITAR ESTE ARTIGO

PINHEIRO, Marco Antonio Paula; JUGEND, Daniel; FROIO, Patricia Jacomini; BATTISTELLE, Rosane Aparecida Gomes. Integrando Sustentabilidade Ambiental ao Portfólio de Projetos: Estudo de Caso no Setor de Construção. **MIX Sustentável, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 165-175, jun. 2019.** ISSN 24473073. Disponível em:<<http://www.nexos.ufsc.br/index.php/mixsustentavel>>. Acesso em: dia mês. ano. doi:<https://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2019.v5.n2.165-175>.

**DATA DE ENVIO:** 16/04/2019

**DATA DE ACEITE:** 22/05/2019