

**A inovação como instrumento de suporte a ecoeficiência em eventos: Uma visão além do espetáculo****PAULO FERREIRA GUIMARÃES**Universidade Nove de Julho  
paulo@tecnoponta.tv**HEIDY RODRIGUEZ RAMOS**UNINOVE – Universidade Nove de Julho  
heidyr@uni9.pro.br**AMARILIS LUCIA CASTELI FIGUEIREDO GALLARDO**UNINOVE – Universidade Nove de Julho  
amarilislefgallardo@gmail.com**CRISTIANO CAPELLANI QUARESMA**UNINOVE – Universidade Nove de Julho  
quaresmacc@uni9.pro.br



## **A INOVAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE SUPORTE À ECOEFICIÊNCIA EM EVENTOS: UMA VISÃO ALÉM DO ESPETÁCULO**

### **Resumo**

O setor de eventos começa a ter uma movimentação em busca de eventos sustentáveis, nos quais, o uso de técnicas de reciclagem, coleta seletiva de resíduos, uso consciente das águas, entre outras práticas, tornam-se cada vez mais usuais e corroboram para satisfazer o conceito do *Triple Bottom Line* (TBL). O objetivo desta pesquisa foi analisar o potencial de colaboração das inovações para a ecoeficiência dos eventos, contribuindo assim diretamente para a sustentabilidade dos mesmos. Para tanto, foi conduzida uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória, desenvolvida por meio de um estudo de caso único com participação de um dos sócios proprietários da empresa prestadora de serviços em eventos Tecnoponta Cine & Vídeo Ltda, no ano de 2016. Foram escolhidas para o estudo quatro áreas: geração de energia, cenografia, projeção e painéis de *led*. Dentro dessas quatro áreas foi proposta a substituição por soluções equivalentes e mais alinhadas com a sustentabilidade em eventos. O foco da pesquisa se concentrou em soluções ecoeficientes, não havendo o compromisso de contemplar a parte social do TBL. Observou-se que todas as inovações apresentadas se mostraram com capacidade de colaborar com a ecoeficiência nos eventos e em consequência, com a sustentabilidade dos mesmos.

**Palavras-chave:** Inovações; Ecoeficiência; *Triple Bottom Line*.

### **Abstract**

The sector of events begins to move towards sustainable events, in which the use of recycling techniques, selective waste collection, conscious use of water, and other practices, become increasingly common and corroborate to satisfy The Triple Bottom Line (TBL) concept. The objective of this research was to analyze the potential of collaboration of the innovations for the ecoefficiency of the events, thus contributing directly to their sustainability. For this purpose, a qualitative and exploratory research was conducted, developed through a single case study with the participation of one of the owners of the company that provides services at Tecnoponta Cine & Vídeo Ltda., In the year 2016. They were chosen to the study four areas: power generation, scenography, projection and led panels. Within these four areas it was proposed the substitution for equivalent solutions and more aligned with sustainability in events. The focus of the research was focused on eco-efficient solutions, with no commitment to contemplate the social part of TBL. It was observed that all the innovations presented were able to collaborate with the eco-efficiency in the events and, consequently, with the sustainability of the events.

**Key words:** Innovations; Eco-efficiency; Triple Bottom Line.



## 1. Introdução

Eventos são acontecimentos que têm suas origens na Antiguidade. Segundo Shone e Parry (2004), durante o Império Romano, a Grã-Bretanha e Irlanda já possuíam locais especiais para acomodar encontros, estimulados por razões comerciais. Para Zanella (2003), um evento é um encontro de pessoas ou entidades, realizado em data e local definidos, com o intuito de celebrar acontecimentos significativos e que estabelecem contatos que podem ser de ordem comercial, cultural, esportiva, social, familiar, entre outras.

Um evento pode ser considerado um instrumento para alcançar determinado objetivo. Mello Neto (1999) comentou que um evento é um fenômeno de várias dimensões, um fator de alavancagem na indústria do turismo, do entretenimento e do lazer, do marketing e da própria indústria cultural. Complementando essa ideia, Andrade (1999) definiu evento como um multiplicador de negócios, pelo seu potencial gerador de novos fluxos de visitantes, e também por ser capaz de alterar determinada dinâmica da Economia. Ainda existem alguns autores que destacaram os eventos com uma função mais estratégica, tal como Giácomo (1997), que analisou o evento como um instrumento estratégico de comunicação a fim de promover engajamento numa ação empresarial ou institucional.

Em relação à frequência, os eventos podem ser classificados em únicos, regulares ou irregulares; quanto à localização, fixos ou itinerantes; quanto à área de abrangência são classificados em local, estadual, nacional ou internacional. Com relação à participação, a mesma pode ser voluntária ou involuntária (Cesca, 2008).

O setor de eventos tem importante papel na economia local onde são realizados, pois são potenciais consumidores de mão de obra local, podendo promover o desenvolvimento econômico por onde passam. Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Eventos (ABEOC), em pesquisa realizada no período de setembro 2013 e agosto de 2014, foram realizados em torno de 590 mil eventos no Brasil, superando em mais de 80% o último estudo realizado em 2008, no qual foram registrados 330 mil eventos.

Este volume de eventos mensurados entre 2013 e 2014 geraram 7,5 milhões de empregos diretos, indiretos e terceirizados, alcançando um faturamento de R\$ 209,2 bilhões e gerando ao governo uma arrecadação de R\$ 48,7 bilhões em impostos, atraindo cerca de 80 milhões de participantes, sendo que o Sudeste concentra a maioria dos eventos (ABEOC, 2014).

Fontes, Zanin, Teixeira, Yuba, Shimbo e Ino (2008) consideraram que, para que os eventos sejam sustentáveis, deve-se levar em consideração aspectos ecológicos ou ambientais, econômicos, sociais, culturais e políticos. Com vistas a dar suporte a esta demanda sustentável pelo mundo é que foram criadas as normas com foco em sustentabilidade em eventos, tais como: a ABNT NBR ISO 20121: 2012, a partir da ISO 20121 (2012) (ABNT, 2015). Também pode-se citar o conjunto de normas da American Society for Testing Materials (ASTM), as quais, além de abordarem aspectos de governança corporativa e sistemas de gestão a serem considerados em eventos, introduzem as inovações como instrumento capaz de colaborar para sustentabilidade nos mesmos.

O conceito de inovação é bastante diversificado, dependendo, principalmente, da sua aplicação. De forma sucinta, há quem considere que inovação é a exploração bem-sucedida de novas ideias. Segundo Drucker (1987, p. 39), a inovação “é o instrumento específico dos empreendedores, o processo pelo qual eles exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio diferente ou um serviço diferente”.

Já as inovações ecoeficientes, são por exemplo, as que reduzem a quantidade de materiais e energia produzida, ou que eliminam substâncias tóxicas e aumentam a vida útil dos produtos (Barbieri *et al.*, 2010). Esses exemplos representam o potencial de transformação que as inovações podem promover no setor de eventos, tornando-se instrumento relevante na construção de eventos sustentáveis. Desta maneira, os novos padrões tecnológicos existentes



têm proporcionado inovações para promover a eficiência e reduzir o consumo de energia elétrica dos equipamentos e sistemas (Hess, & Casad, 2009).

Em consonância a estes fatos, esta pesquisa procurou preencher esta lacuna, analisando como as inovações podem colaborar para a ecoeficiência em eventos. Para tanto, o objetivo desta pesquisa foi analisar o potencial de colaboração das inovações para a ecoeficiência dos eventos, contribuindo assim diretamente para a sustentabilidade dos mesmos.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1 O Tripé da Sustentabilidade

O termo sustentabilidade, paulatinamente, vai se tornando cada vez mais familiar às pessoas e, principalmente, ao ambiente empresarial. A definição mais difundida sobre a sustentabilidade é a da Comissão de *Brundtland* (WCED, 1987), a qual definiu desenvolvimento sustentável como aquele capaz de satisfazer às necessidades das gerações atuais sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

Este conceito apresentou o principal foco da sustentabilidade, o qual é a perenidade, pois deve-se pensar no futuro para as próximas gerações. Para que este desenvolvimento sustentável seja perene, se faz necessário um olhar para três dimensões, a social, a ambiental e a econômica, de tal forma que estas dimensões permaneçam em equilíbrio, formando um tripé denominado de Tripé da Sustentabilidade ou do inglês *Triple Bottom Line*.

O TBL é um quadro contabilístico que incorpora três dimensões de desempenho: social, ambiental e financeiro. Estas dimensões, também são comumente chamadas de 3Ps: as pessoas, o planeta e os lucros (do inglês: *people, planet, profit*).

Disciplinas acadêmicas organizadas em torno da sustentabilidade se multiplicaram ao longo dos últimos trinta anos. Pessoas dentro e fora da academia, praticantes e estudiosos da sustentabilidade estão de acordo com a definição geral de Savitz (2006) para o TBL. Segundo esse autor, este quadro contabilístico capta a essência da sustentabilidade por meio da medição do impacto das atividades de uma organização sobre o mundo, incluindo tanto sua rentabilidade, os valores ao acionista e sua função social, humana e o capital ambiental.

Encontrar uma unidade comum de medida é um desafio. Alguns estudiosos defendem monetizar todas as dimensões, incluindo bem-estar social ou danos ambientais. Como referido, equilibrar o TBL não é uma tarefa simples, em determinadas situações, como é o caso deste estudo, as contribuições para as três dimensões não foram possíveis na mesma proporção, devendo-se buscar outras formas e áreas para se projetar esse equilíbrio.

Porém, independentemente de não se conseguir em um primeiro momento contemplar as três dimensões da sustentabilidade, existem ferramentas que permitem contribuir para o tripé e diretamente com a sustentabilidade em nossas operações, como no caso das soluções eco eficientes.

#### 2.1.1 Ecoeficiência

A ecoeficiência é um termo criado pelo World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), em 1992, e foi definido como a produção e entrega de bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas, promovendo qualidade de vida, ao mesmo tempo que, progressivamente, são reduzidos os impactos ambientais e a intensidade do consumo de recursos naturais em todo o ciclo de vida, em consonância com a capacidade estimada da terra em prover esses recursos e absorver os impactos (UNEP-DTIE, 2001).

A WBCSD estabeleceu como três os objetivos da ecoeficiência, a saber:

1. Redução do consumo de recursos: O consumo de materiais e energia deve ser reduzido por meio da melhoria da prática de reciclagem. A produção de produtos com maior



qualidade e tempo de vida mais prolongada também pode levar à melhoria na redução do consumo de recursos.

2. Redução do impacto sobre a natureza: Esta redução pode ser obtida utilizando-se recursos renováveis, gerenciados de forma sustentável, bem como mitigando emissões, disposição de resíduos e substâncias tóxicas.
3. Fornecer aos clientes produtos e serviços de maior qualidade: O cliente pode ser beneficiado por meio da disponibilização de serviços adicionais para o uso do produto, como por exemplo, funcionalidade e/ ou aumento do tempo de vida global.

No passado, as empresas observavam as questões relativas ao desenvolvimento sustentável e ao ambiente como obstáculos que emperravam seu crescimento, estando associadas a uma série de fatores de risco e custos adicionais. Entretanto, hoje em dia, várias empresas e organizações passaram a encarar esses mesmos obstáculos como oportunidades, sendo fontes de aumento de eficiência e crescimento empresarial (WBCSD, 2002).

As vantagens da aplicação dos aspectos fundamentais da ecoeficiência têm mostrado de forma concreta à indústria uma considerável redução da poluição, assim como a eliminação de materiais perigosos originados nos processos de produção. A ecoeficiência faz parte desta conjuntura possibilitando fazer mais com menos, entregando mais valor enquanto utiliza menos recursos. Como exemplo, poupa-se energia, diminuem-se os custos e reduzem-se saídas indesejadas (como emissões gasosas e aquisição de equipamentos de transformação), além de custos de manutenção dos mesmos.

## 2.2 Inovações

O conceito de inovação adquire várias faces por meio de uma série de autores. Entretanto, a ideia de inovação sempre permeia o campo das mudanças, as novas combinações de fatores que rompem o *status quo* (Schumpeter, 1998). De acordo com o Manual de Oslo:

Inovação é a implementação de um produto, o qual pode ser um bem ou serviço, novo ou melhorado no que se refere ao seu uso ou características, um processo, um método de *marketing*, um novo método organizacional nas práticas de negócio, na organização dos locais de trabalho, ou em relações externas. (OECD, 1997, p. 55).

Na percepção de Nelson e Winter (2005), a inovação estaria fortemente relacionada às rotinas de trabalho; de forma análoga, as habilidades que se relacionam ao aprendizado e ao desenvolvimento das tecnologias. Os mesmos salientaram ainda que essas relações são importantes fontes de alavancagem da inovação.

Segundo Dosi (2006, p. 36), as inovações poderiam estar ligadas a processos, produtos, oportunidades de mercado e outras formas organizacionais, destacando que a inovação é um processo em constante mutação e também está diretamente ligado à imitação, ao experimento e à busca.

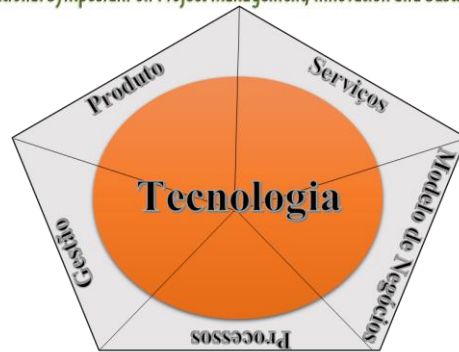
Lundvall (2001) ratificou que a capacidade de geração e absorção de tecnologias é fundamental para que uma empresa seja competitiva perante a economia, a qual tem como mola propulsora a inovação.

A capacidade de inovar das empresas é fundamental no êxito das mesmas em mercados nos quais existe alta concorrência, e esta capacidade é o que permite disponibilizar ao mercado novos produtos, com menores preços, com melhor qualidade e com maior velocidade de resposta que seus concorrentes (Sbragia, Andreassi, Campanário, Stal, 2006).

### 2.2.1 Tipos de inovação

Existem diversas classificações para as inovações de acordo com os mais variados autores. A figura 1 resume a taxionomia da inovação em relação ao escopo (Simantob, 2006).





**Figura 1** – Taxionomia de escopo da inovação

Fonte: Adaptado de Simantob – Fórum de Inovação – FGV (2006).

Observando a figura 1, verificou-se que a **inovação tecnológica** é subjacente ao modelo apresentado, e faz parte de cada um dos campos mencionados. A inovação tecnológica é toda a novidade implantada pelo setor produtivo, por meio de pesquisas ou investimentos, que aumenta a eficiência do processo produtivo ou que implica em um novo ou aprimorado produto, ou, ainda, que inova o processo de gestão e/ou o modelo de negócio.

Diversas outras classificações são aceitas. Gaynor (2002), por exemplo, classificou as inovações de acordo com seu tipo de atividade, podendo ser inovações de produtos, materiais, processos, serviços e componentes.

Da mesma forma, existem várias classificações quanto à intensidade, sendo uma das mais conhecidas a da 3M, referente a inovações em produtos (Gundling, 1999).

Em relação à tecnologia, Christensen (2001) classificou as inovações em duas categorias, que são:

- a) Tecnologia de sustentação: dá suporte à melhoria de desempenho dos produtos;
- b) Tecnologia de ruptura: fornece ao mercado um novo sentido de valor, muito diferente do referencial até então. Aqui encontra-se um dilema, pois esta inovação pode trazer como resultado um pior desempenho de produto, e ocasionalmente levar um líder de mercado ao fracasso.

Gaynor (2002) ainda somou a esta ideia, propondo uma classificação que englobe as duas anteriores:

- a) Inovações incrementais: as inovações incrementais são aperfeiçoamentos introduzidos nos atuais produtos, nos processos, serviços ou sistemas;
- b) Inovações de mercado/Inovações sociais: novos produtos, processos, serviços e sistemas (aqui incluem-se as inovações radicais e de ruptura);
- c) Inovações revolucionárias: inserção de algo novo, algo inédito, tão diferente que não pode ser comparado a nenhuma prática ou percepção existente. São inovações raras, tais como: a televisão, o rádio, o avião, o laser, etc.

### 3. Metodologia

A pesquisa realizada neste estudo foi de natureza qualitativa e exploratória, uma vez que o tema alvo do estudo foi pouco abordado em estudos científicos e, por consequência, apresentou-se como um vasto campo de pesquisa, conforme afirmou Fernandes e Gomes (2003). Esta pesquisa foi desenvolvida por meio de um estudo de caso único com participação de um dos sócios proprietários da empresa prestadora de serviços em eventos Tecnoponta Cine & Vídeo Ltda, no ano de 2016. Segundo Yin (2015), os estudos de caso se apresentam com uma estratégia muito utilizada para responder questões do tipo “como” e “por que” em pesquisas científicas. A empresa escolhida para análise é a Tecnoponta Cine & Vídeo Ltda, prestadora de serviços no setor de eventos.

Uma vez estabelecida a escolha do estudo de caso, conforme afirma Yin (2015), faz-se necessário o uso de múltiplas fontes de evidências para dar suporte ao desenvolvimento da



pesquisa. Seguindo esta recomendação, esta pesquisa utilizou documentos fornecidos pelos fabricantes dos equipamentos, documentos esses apresentados na forma de manuais técnicos, *e-mails* para complemento de informações; artigos científicos encomendados pelos fabricantes, entre outros. A observação direta e participante ocorreu com a análise dos documentos mencionados e por meio da participação em eventos corporativos, com o intuito de se observar o comportamento de algumas das inovações propostas. Por fim, os artefatos físicos, como os equipamentos utilizados foram fontes de dados para estabelecer a triangulação.

Foram coletados e analisados dados em duas situações. A primeira referiu-se a soluções comumente utilizadas em eventos, as quais são as cenografias convencionais que utilizam lonas impressas para compor a identidade visual do evento, projetores com lâmpadas, painéis de *led* com estrutura em alumínio e a geração de energia a diesel. Na segunda situação, foram sugeridas soluções ecoeficientes em substituição as soluções comumente utilizadas em eventos. Em substituição as cenografias convencionais, foi sugerida a utilização de uma cenografia a qual foi chamada de sustentável. Esta cenografia utiliza telas de projeção e estrutura em *box truss* para elaboração do projeto cenográfico ao invés de lonas impressas e estruturas em madeira.

Para que fosse possível realizar a comparação entre as duas cenografias, foi criado um evento hipotético no qual se pudesse estabelecer um comparativo entre a cenografia convencional e a cenografia sustentável. No caso dos outros itens sugeridos para análise, como a projeção, os painéis de *led*, e a geração de energia, não se fez necessária a análise dentro do contexto evento, pois são itens que permitem uma análise isolada entre seus equivalentes, diferentemente da cenografia que varia de acordo com a criação cenográfica do evento.

Em relação à projeção, foi sugerida a troca de projetores com lâmpadas por projetores com dispositivos *laser*, com os painéis de *led* sugeriu-se a troca dos painéis fabricados em alumínio por painéis fabricados em liga de magnésio e, por fim, a substituição de geradores a diesel por geradores alimentados à etanol.

Estabeleceram-se parâmetros de comparação para cada uma das quatro soluções analisadas. Para tanto, foram levantados e analisados parâmetros tais como: custo de aquisição, manutenção, emissões, consumo, geração de resíduos, custos de transporte, entre outros, para ambas as situações.

Após este levantamento de dados, os mesmos foram comparados para que fosse possível concluir o verdadeiro potencial de colaboração das inovações propostas no estudo. De forma prática, este estudo de caso único propôs a realização de medições de parâmetros indicadores de performance nas áreas de energia, cenografia, projeção e painéis de *led*, observando-se o desempenho de equipamentos e tecnologias que não tenham como preocupação fundamental a ecoeficiência em eventos, comparando-os com equipamentos com a mesma função, entretanto, com a preocupação à ecoeficiência.

## **4. Análise e Interpretação dos Resultados**

### **4.1 Histórico da empresa**

A Tecnoponta Cine & Vídeo Ltda está localizada na zona sul de São Paulo e presta serviços relacionados a soluções de tecnologia em vídeo, tais como: multiprojeções, painéis de *led*, processamento de vídeo, *play-out*, edição e composição de imagens, entre outros. A escolha desta empresa, não se deu por acaso, uma vez que a inovação e a preocupação com o meio ambiente estão intrínsecas em sua missão, visão e valores.

Fundada no dia primeiro de julho de 1998, no ano de 2011, estabeleceu como missão: “desenvolver e aplicar tecnologias inovadoras e sustentáveis para divulgar a imagem e os produtos de seus clientes”. (Tecnoponta, 2017). A empresa tem como visão ser referência não



só no mercado brasileiro, mas em toda América do Sul, intensificando seus esforços em promover soluções que não só superem as expectativas dos clientes no tocante à qualidade e inovação, mas que também sejam sustentáveis, formando um círculo virtuoso entre tecnologia e sustentabilidade.

A empresa possui uma equipe fixa de 20 funcionários, contando com mais de 50 prestadores de serviço *free lancer* para atender suas demandas nos eventos. A empresa atende todo o mercado brasileiro, realizando ainda eventos em países como Estados Unidos, Portugal, Argentina, Uruguai, México, Chile, entre outras localidades. Também presta serviços para agências e produtoras internacionais como a *Freeman Creative*, de Chicago.

Dentre os trabalhos que fazem parte de seu portfólio, pode-se destacar projetos como a Rio +20, 50 anos Rede Globo de Televisão no Ginásio do Maracanazinho, a visita do Papa Francisco ao Brasil, lançamentos de veículos como o novo Corolla, Jeep Renegade, Peugeot 2008, Fiat Toro, Fiat Mobi, participação nos Jogos Olímpicos Rio 2016 fornecendo toda estrutura de painéis de led e transmissão simultânea para a NBA house e casa da Hungria. Destaca-se ainda eventos corporativos para clientes como Tigre tubos e conexões, postos Ipiranga, Intel, Microsoft, entre outros.

## 4.2 Geração de Energia

A geração de energia é uma das áreas mais críticas dos eventos, pois uma falha em um gerador pode colocar em risco todo o planejamento realizado anteriormente. O que normalmente se faz como plano de contingência é colocar em paralelo um gerador *stand by*, com chave reversora, ou utilizar a energia local como fonte *stand by*, também utilizando chave reversora.

Sendo assim, independente do gerador ser alimentado por etanol ou diesel, existe o potencial risco de falha, o qual deve ser mitigado com o respectivo plano de contingência.

A comparação foi realizada entre o gerador Verflex 85 KVA, alimentado por etanol e o gerador à diesel, PWY-65 de 76 KVA. Este último foi escolhido dentre os geradores à diesel disponíveis no mercado, por apresentar características semelhantes ao gerador à etanol em estudo. A seguir, na tabela 1, apresenta-se a comparação entre os dois equipamentos, correlacionando os parâmetros mencionados anteriormente.

**Tabela 1 – Comparativo gerador diesel x gerador etanol**

Fabricante		Generac	Geraflex
Modelo Gerador		PWY 65	Verflex 85KVA
Potência	KW KVA	61 84	85 85
Custo de aquisição		R\$ 61.162,00	R\$ 65.000,00
Combustível		DIESEL	ETANOL
Consumo (l/h)		19,5	51
Preço litro R\$		2,874	2,682
Dimensões (m)		2,60 X 1,70 X 1,09	2.01 X 1,16 X 0,71
Peso (kg)		1755	850
Ruído em operação (db)		75 +/- 2 a 7 metros	79 a 3 metros
Emissão de NOX (ppm)		370	15
Emissão de CO <sub>2</sub> (g/Gcal)		0,317	0,299
Emissão média de SO <sub>2</sub> (g/Gcal)		437	-----
Emissão máxima de SO <sub>2</sub> (g/Gcal)		696	0,54
Emissões máximas de CO <sub>2</sub> por um período de 12 horas em operação		0,576	0,06

Fonte: Elaborado pelos autores com base em informações fornecidas pelos fabricantes.





Observou-se na tabela 1, que em relação às emissões de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) tem-se uma pequena vantagem do etanol em relação ao diesel combustível, algo em torno de 6% a menos em emissões, entretanto, pelo fato de o álcool ser produzido a partir de biomassa, o ciclo do carbono relativo à cadeia “produção-uso” final é praticamente neutra, podendo-se admitir que uma quantidade equivalente de  $\text{CO}_2$  produzido na combustão do álcool será absorvida pela biomassa por meio do processo de fotossíntese (Mendes, 2014).

A alta concentração de dióxido de carbono leva à poluição do ar, chuva ácida, possível desequilíbrio do efeito estufa com consequente elevação da temperatura da Terra, conjuntamente o derretimento de calotas de gelo e elevação dos níveis oceânicos, resultando em uma grande degradação ambiental de ecossistemas e paisagens (OECD, 2014).

O dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ) também é um dos principais vilões da poluição atmosférica, causando malefícios à saúde humana, principalmente no trato respiratório. A presença de dióxido de enxofre no etanol em média apresentou-se desprezível, enquanto no diesel combustível encontrou-se em alta concentração, sendo um grande agente poluidor do meio ambiente, como observado anteriormente.

O ozônio e os  $\text{NO}_x$  são solúveis em gordura e, por isso, provocam no ser humano edemas pulmonares, penetrando nos alvéolos e podendo causar morte por asfixia (Mendes, 2014).

Neste tipo de emissão, o gerador a etanol proporcionou um ganho substancial em relação aos geradores alimentados à diesel. Enquanto um gerador a etanol emitiu 15 ppm, o gerador diesel teve emissões na ordem de 370 ppm de  $\text{NO}_x$ , ou seja, emitiu aproximadamente 25 vezes mais dióxido de nitrogênio que o gerador a etanol.

Em relação ao custo de aquisição do equipamento, o modelo a diesel comparado levou uma ligeira vantagem, uma redução próxima a 6%; entretanto, o modelo a etanol estudado possuía uma capacidade de fornecimento de energia 12% maior. As dimensões do equipamento, no caso do gerador a etanol, apresentaram-se como um diferencial interessante, pois foi projetado para passar em uma porta comum, o que, dependendo da situação, diminuiu consideravelmente o custo e instalação de cabeamento até o exato local do evento. Outro fator interessante neste comparativo, foi em relação ao peso, o gerador a etanol possui algo em torno de 48% do peso do gerador a diesel.

Utilizando-se como referência estes dois últimos parâmetros, os mesmos nos permitiram afirmar a existência de uma economia no transporte dos geradores até o local do evento, pois pelas dimensões e peso, em um mesmo transporte pode-se levar mais geradores a etanol que geradores a diesel. Junto com esta economia no transporte, ressalta-se uma diminuição na emissão de poluentes e consumo de combustíveis no deslocamento dos geradores até o local do evento.

Outro parâmetro analisado, foi o custo do combustível. Em São Paulo em média, segundo a Agência Nacional de Petróleo (2016) em consulta em seu site, no período de 18 a 24/12/2016, foi encontrado um preço médio para o consumidor final de R\$ 2,682 reais para o litro do etanol, e de R\$ 2,874 para o litro do diesel combustível. Ou seja, para uma operação de 12 horas de gerador, tem-se um custo de combustível, no caso do etanol, em torno de R\$ 1.641,00, e de R\$ 672,00 para um gerador alimentado por diesel combustível.

## 4.2 Cenografia

Para que se possa fazer o comparativo das duas situações cenográficas, estabeleceu-se uma cenografia que pudesse ser replicada tanto na cenografia convencional, quanto no que chamamos de sustentável, claro que respeitando as limitações entre as duas situações.

A sugestão cenográfica para comparação se deu da seguinte forma: foi criada uma cenografia de 12 metros de palco, com uma comunicação visual de igual dimensão com 3 metros de altura. A seguir detalha-se cada uma das duas criações.

#### 4.2.1 Cenografia convencional

Conforme mencionado, a cenografia convencional foi composta de uma comunicação visual de 12 m de comprimento por 3 m de altura. Esta comunicação foi produzida em lona impressa com a logomarca principal do evento em seu centro.

Nas extremidades laterais foram utilizadas duas telas no formato 16 x 9, com as dimensões de 2,50 m de largura x 1,40 m de altura, para que se pudesse fazer apresentações em *power point*, transmissão simultânea e de vídeos. Toda a estruturação de telas e comunicação visual foram construídas com sarrafos de madeira. Esta construção pode ser observada na figura 4.



**Figura 4 – Cenografia convencional**

Fonte: Elaborada pelos autores (2016)

Observou-se na figura 4, a cenografia convencional proposta, com a exibição nas telas de apoio de um vídeo com a bandeira do Brasil. Utilizou-se para esta situação projetores com lâmpadas modelo PT-DZ6700, fabricante Panasonic, *switcher* de vídeo HD Pulse, fabricante Analogway e como *player* de vídeo, *playback Pro*, em plataforma Apple. Os outros equipamentos necessários não serão listados, pois são comuns a ambos os tipos de eventos.

A tabela 2 apresentou a lista de material para a cenografia convencional com o respectivo custo.

**Tabela 2 – Material cenografia convencional proposta**

Material cenográfico Cenografia convencional	Quantidade
Capa de compensado (m²)	51
Telas de projeção 5,00 m x 2,80 m	2
Cenografia com lona impressa (m²)	36
<b>Valor Total</b>	<b>R\$ 23.296,00</b>

Fonte: In Cena Cenografia (2016) – Elaborado pelos autores.

Os custos de montagem e desmontagem da cenografia convencional já estavam inclusos no valor total da cenografia.

A tabela 3 apresentou a lista de equipamentos para vídeo projeção convencional.

**Tabela 3 – Equipamento de vídeo projeção proposto**

Equipamentos de vídeo projeção Cenografia convencional	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Projetores PT-DZ 6700 - Panasonic	4	R\$ 880,00	R\$ 3.520,00
Switcher Pulse 300 Analogway	1	R\$ 550,00	R\$ 550,00
Video Player Playback Pro	2	R\$ 450,00	R\$ 900,00
<b>Valor Total</b>			<b>R\$ 4.970,00</b>

Fonte: Tecnoponta – Elaborado pelos autores

<b>Valor total cenografia e vídeo projeção convencionais</b>	<b>R\$ 28.266,00</b>
--	----------------------



Os custos de mão de obra para instalação, desinstalação e operação durante o evento não estavam inclusos no valor dos equipamentos de vídeo projeção propostos.

#### 4.2.2 Cenografia sustentável

A proposta de cenografia sustentável foi composta por uma tela de projeção de 12 m x 3 m, a qual foi fixada em uma estrutura de *box truss* Q15, de 15 cm de largura.



**Figura 5 – Cenografia sustentável**  
Fonte: Elaborada pelos autores (2016)

Na figura 5, observou-se a sugestão para esta cenografia com uma composição de fundo projetado em tela inteira, com um *picture in picture* central com logomarca e dois *picture in picture* com sinais de vídeo, no caso uma transmissão simultânea. Para projeção foram utilizados projetores *laser*, modelo PT-RZ670, fabricante Panasonic, um *switcher* de vídeo UHD Spyder 344, fabricante Christie e como *player* de vídeo, *Millumen* em plataforma Apple.

No caso dos projetores *laser*, não se fez necessário um plano de contingência, pois este tipo de projetores, não necessitam de tempo de aquecimento para operação e não correm risco de queima do dispositivo em caso de queda de energia. Na ocorrência de uma falha de funcionamento em um dos dispositivos *laser*, automaticamente o outro dispositivo tem sua potência elevada para compensar esta deficiência do funcionamento do equipamento, entregando a tela 98% da potência total, além de outras vantagens.

A tabela 4 apresentou a lista de material cenográfico para cenografia sustentável proposta.

**Tabela 4 – Lista de material para cenografia sustentável proposta**

Material cenográfico Cenografia sustentável	Quantidade	Valor Unitário	Valor total
Tela de projeção (12m x 3m)	1	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
Praticável Rosco (2m x 1m)	36	R\$ 120,00	R\$ 4.320,00
Forração cinza	36	R\$ 100,00	R\$ 3.600,00
Valor Total			R\$ 9.120,00

Fonte: Tecnoponta – Elaborado pelos autores

Os custos de montagem e desmontagem da cenografia sustentável já estavam inclusos no valor total da cenografia.

A tabela 5 apresentou a lista de equipamentos para cenografia sustentável proposta.

**Tabela 5 – Lista de equipamentos para vídeo projeção sustentável proposta**

Equipamentos de vídeo projeção Cenografia sustentável	Quantidade	Valor Unitário	Valor total
Projetores PT-RZ 670 - Panasonic	3	R\$ 1.300,00	R\$ 3.900,00
Switcher Spyder 344 - Christie	1	R\$ 3.850,00	R\$ 3.850,00
Video Player Millumen	2	R\$ 900,00	R\$ 1.800,00
Valor Total			R\$ 9.550,00

Fonte: Tecnoponta (2016) – Elaborado pelos autores.



Valor total cenografia e vídeo projeção sustentáveis	R\$ 18.670,00
--	---------------

Os custos de mão de obra para instalação, desinstalação e operação durante o evento não estavam inclusos no valor dos equipamentos de vídeo projeção propostos.

A tabela 6 apresentou um comparativo entre as duas cenografias.

**Tabela 6 – Cenografia Convencional x Cenografia Sustentável**

	Cenografia Convencional	Cenografia Sustentável
Custo cenográfico	R\$ 23.296,00	R\$ 9.120,00
Custo equipamentos	R\$ 4.970,00	R\$ 9.550,00
Custo Total	R\$ 28.266,00	R\$ 18.670,00
Geração de resíduos	Sim	Não
Tipos de resíduos	Madeira, lonas, pregos, grampos metálicos	-----
Possibilidades cenográficas	1	Infinitas
Reutilização	Chapas de compensado	Total

Fonte: In Cena e Tecnoponta. Elaborado pelos autores.

Observou-se na tabela 6 que, de acordo com os dados levantados, a cenografia sustentável apresentou-se como uma solução mais econômica e ambientalmente alinhada com as demandas de um evento que busca a ecoeficiência como objetivo-fim em sua execução. Além do custo, como já mencionado, os dados mostraram ainda que a cenografia sustentável teve o potencial de não gerar resíduos cenográficos ao término do evento, sendo ainda totalmente reutilizável. As possibilidades cenográficas infinitas tornam o evento mais dinâmico e atraente, permitindo a criação de várias cenografias para um mesmo evento.

### 4.3 Projeção

De acordo com o que se descreveu anteriormente, foram utilizados, para efeito de comparação, projetores similares da fabricante Panasonic, o projetor PT-DZ6700 de 6.000 lumens, o projetor PT-DZ770 de 7.000 lumens, os quais utilizam lâmpadas como dispositivo reprodutor de imagens e o projetor PT-RZ670 que utiliza dispositivos *laser* para o mesmo fim.

Desta forma, o correto dimensionamento do projetor a ser utilizado tem impacto direto no orçamento do evento, pois quanto maior sua capacidade em lumens maior seu custo de locação. Sendo assim, o gestor precisa ter em sua equipe alguém com embasamento técnico para que se possa determinar qual o projetor mais indicado para determinada situação.

Observou-se se na tabela 7 um comparativo entre os projetores mencionados.

**Tabela 7 – Comparativo projetor laser x lâmpadas**

	Projetor PT-DZ6700U	Projetor PT-DZ770U	Projetor PT-RZ670U
Dispositivo utilizado	Lâmpadas	Lâmpadas	Laser
Potência nominal (lumens)	6.000	7.000	6.500
Dimensões (cm) a x l x p	18 x 50 x 44	18 x 50 x 46	20 x 50 x 59
Consumo (w)	820	830	550
Horas de uso dispositivo 1 (h)	534	190	197
Horas de uso dispositivo 2 (h)	533	190	197
Temperatura do ar expelido pela ventoinha (°C)	51	55	35,5
Ruído gerado pela ventoinha (db)	73	67	60
Velocidade do deslocamento de ar gerado pela ventoinha (km/h)	9,3	8	5,1
Peso (kg)	16	16,3	23





Luminosidade real entregue a tela pelo método da média aritmética ponderada (lumens= lux x m²)	609	1.064	3.678
Vida útil do dispositivo utilizado (h)	2.000	1.500	20.000
Custo de aquisição do equipamento (MRSP-US\$)	18.750	17.100	24.400
Custo unitário do filtro de ar (MRSP – US\$)	75	75	-----
Custo unitário dispositivo (MRSP – US\$)	150	150	-----
Pegada de carbono (t) (Emissões de CO <sub>2</sub> – 20.000h)	11,43	11,57	7,67

Fonte: Panasonic (2016), Instituto CO<sub>2</sub> Zero(2016) e Projetor Central (2016). Elaborado pelos autores.

Apesar de a potência nominal dos projetores não serem idênticas, foi definido para efeito de comparação projetores de um mesmo fabricante e que o mesmo indicasse em seu *line-up* de produtos, qual seria o projetor que estaria sendo descontinuado e substituído pelo equivalente a *laser*, daí o motivo da escolha dos modelos em questão.

A primeira diferença observada foi que apesar do projetor *laser* ter maior intensidade luminosa, seu consumo é em torno de 34% menor que os projetores com lâmpadas aqui comparados, o que proporciona uma pegada de carbono igualmente menor em 34%. Este fato se deve como observado em teoria, a capacidade do dispositivo *laser* poder operar não necessariamente com 100% de sua potência durante todo o tempo, pois é uma fonte de luz com intensidade regulável, ou seja, ele só irá trabalhar com a potência necessária para reproduzir as imagens solicitadas, o que não acontece com os projetores com lâmpadas, os quais trabalham continuamente com sua máxima potência, sendo necessária a utilização de tecnologias que diminuam a intensidade luminosa na formação das imagens, como no caso de imagens escuras.

O dispositivo *laser* possui uma vida útil de 20.000 horas, enquanto as lâmpadas possuem uma vida útil em torno de 1.500 horas, devendo ser trocada quando atingem metade de seu brilho nominal. O calor expelido pelo sistema de refrigeração (ventoinhas) é bem menor nos projetores *laser*, em torno de 35 °C, contra algo em torno de 50 °C nos projetores com lâmpadas. Com um menor fluxo de ar saindo do sistema de refrigeração, tem-se uma diminuição de ruído nos projetores *laser*, causando assim menor incômodo auditivo.

O custo de manutenção dos projetores *laser* é considerado *free* pelo fabricante, uma vez que não se faz necessária a troca de lâmpadas e filtros, diferentemente do que acontece nos projetores com lâmpadas. O custo sugerido de venda no lançamento dos projetores *laser* é algo em torno de 30% superior ao preço dos projetores com lâmpadas, entretanto, um ano após o lançamento do projetor PT-RZ670, pode-se adquirir o projetor referido nos distribuidores da Panasonic por US\$ 10.999,99 (Amazon, 2017). Os dois modelos com lâmpadas citados em nosso estudo foram descontinuados.

Uma grande vantagem dos projetores *laser* é sua capacidade de entregar uma maior luminosidade do que seus equivalentes com lâmpadas, isto ficou muito claro no comparativo. Comparando o projetor PT-DZ770U de 7.000 lumens com lâmpadas, em relação ao projetor PT-RZ670U de 6.500 lumens o qual utiliza dispositivos *laser*, observou-se que o projetor *laser* entregou a tela uma luminosidade quase três vezes e meia maior que os projetores com lâmpadas analisados.

#### 4.4 Painéis de Led

Os painéis de *led* que foram comparados são do fabricante Absen *Led*. Os equipamentos em questão são os painéis de 3.9 mm denominados A3 e S3. Muitas vezes, a utilização de determinado equipamento aparentemente idêntico a outro, pode incorrer em custos desnecessários.





Um bom exemplo foi o comparativo deste item, apesar dos dois modelos serem idênticos, a diminuição no peso do equipamento tem o potencial de reduzir drasticamente outros custos indiretos, como apresentado na análise da tabela 8, a seguir.

**Tabela 8 – Comparativo painéis de led S3 e A3**

MODELO	S3	A3
Máxima potência/m <sup>2</sup> (w)	560	540
Material	Liga de Magnésio	Alumínio Fundido sob Pressão
Peso cada módulo do painel (Kg)	6	10
Pegada de carbono CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> 24hs por dia - 365 dias por ano (t)	3,37	3,25

Fonte: Absen Led e Instituto CO<sub>2</sub> (2016). Elaborado pelos autores.

Basicamente, observou-se que os painéis são idênticos na maioria de suas características, com exceção do material com o qual é fabricada a sua estrutura, que influencia diretamente no peso de cada módulo e uma pequena diferença no consumo por metro quadrado. Na análise desses itens, observou-se como ponto forte para o painel S3 o menor peso por módulo, uma redução na ordem de 40%. Esta redução impacta diretamente na cenografia e estrutura necessária para suportar o peso dos painéis, seja em estrutura de palco ou em casos de fixação de forma aérea.

Em relação ao consumo, o painel S3 tem um consumo por metro quadrado de 560W, contra 540W do painel A3. Esta diferença se traduz em um aumento em emissões na ordem de 3% de CO<sub>2</sub>. Não obstante a este fato, deve-se observar que existem outras emissões indiretas referentes a estes painéis, as quais são as emissões oriundas do transporte dos mesmos.

Utilizando a ferramenta auxiliar para cálculo de emissões em transportes, *GHG Protocol* versão 2016, observamos que no transporte de 120m<sup>2</sup> de painel de *led* em um caminhão rígido com capacidade de carga de 3,5 a 7,5 toneladas por uma distância de 5.500km, o que equivaleria dizer que o equipamento seria transportado de São Paulo a Comandatuba na Bahia e depois retornaria da Bahia para São Paulo, teríamos o equivalente de emissões totais de CO<sub>2</sub> no transporte do painel A3 com ligas de alumínio na ordem de 13,78 toneladas métricas de emissões de CO<sub>2</sub>, enquanto o mesmo transporte do painel S3 em ligas de magnésio emitiriam 8,27 toneladas métricas dos mesmos gases.

## 5. Considerações Finais

Quando se fala em eventos de um modo geral, a primeira idéia que geralmente nos vem à cabeça são os grandes eventos. Eventos esportivos como Copa do Mundo e os Jogos Olímpicos, grandes espetáculos como *Cirque Di Soleil*, shows de grandes bandas e cantores como U2, entre outros.

Mas, como observado neste estudo, o volume de eventos realizados anualmente no Brasil vai muito além das grandes produções, merecendo assim toda a atenção em relação aos impactos causados a todas as dimensões do TBL.

Foram escolhidas para o estudo quatro áreas: geração de energia, cenografia, projeção e painéis de *led*. Dentro dessas quatro áreas foi proposta a substituição por soluções equivalentes e mais alinhadas com a sustentabilidade em eventos. O foco da pesquisa se concentrou em soluções ecoeficientes, não havendo o compromisso de contemplar a parte social do *Triple Bottom Line*.

As inovações ecoeficientes possuem potencial de colaborar com a parte social do TBL, como, por exemplo, no caso dos projetores *laser*, os quais, como demonstrado, têm maior



intensidade de brilho em relação a seu equivalente com lâmpadas, o que permitiria seu uso em telas de maiores dimensões, conseguindo assim atender a uma demanda maior de público. Esta é uma característica importante se pensarmos, por exemplo, em uma exibição de um filme em uma praça para uma comunidade carente. Entretanto, existem outras formas mais eficientes de atender à demanda social do tripé da sustentabilidade, as quais não passam pelas inovações ecoeficientes apresentadas neste estudo.

A análise da *performance* das inovações consideradas e propostas como possíveis fomentadoras da ecoeficiência foram realizadas sob o olhar da dimensão econômica e ambiental do tripé da sustentabilidade, conforme observado na figura 6.

Observou-se nesta figura, que todas as inovações apresentadas se mostraram com capacidade de colaborar com a ecoeficiência nos eventos e em consequência com a sustentabilidade dos mesmos. De forma direta a proposta de geração de energia a etanol, a cenografia eletrônica e os projetores laser, se mostrar alinhados com as demandas sustentáveis nos eventos e os painéis de *led* de forma indireta, também se mostraram com capacidade de colaborar com as demandas sustentáveis em eventos. Isso se percebe na menor necessidade de reforço na estruturação para sustentação dos painéis, utilizando-se menor quantidade de madeiramento. Também se observou devido ao menor peso dos painéis em liga de magnésio, uma economia de combustíveis no transporte e consequentemente uma menor emissão de poluentes no mesmo.

De modo geral, as inovações ecoeficientes se mostraram com grande potencial de colaborar para a manutenção da sustentabilidade nos eventos, contemplando de forma positiva as duas dimensões que abrangem a ecoeficiência. A contribuição deste estudo para a ecoeficiência em eventos, e de forma direta para a sustentabilidade dos mesmos, é de grande importância, uma vez que pouco se estudou sobre o potencial colaborativo das inovações ecoeficientes como instrumentos auxiliares para o desenvolvimento da sustentabilidade no setor.

De forma prática este estudo mostrou um horizonte mais sustentável para os eventos, sem onerar a produção dos mesmos.

Aliás, o estudo demonstrou que o paradigma existente entre a sustentabilidade e a oneração de custos cai por terra, uma vez que todas as inovações ecoeficientes apresentadas se mostraram mais receptivas e colaborativas as dimensões ambiental e econômica do tripé da sustentabilidade.

INOVAÇÕES	DIMENSÃO	
	+	-
<b>Geração de energia</b>	Menor emissão de CO <sub>2</sub> - 6% Desprezível a emissão de SO <sub>2</sub> Mais geradores podem ser transportados Menor emissão de gases poluentes no transporte em um mesmo caminhão Compensação de CO <sub>2</sub> no desenvolvimento da planta 25 vezes menor as emissões de NOx	Maior consumo de combustivel
<b>Cenografia sustentável</b>	Não há geração de resíduos	
<b>Projetores laser</b>	Menor consumo energético -34% Menor geração de calor 35°C Não há geração de resíduos oriundos de manutenção Não há descarte de material tóxico (lâmpadas)	Maior peso 29%
<b>Painéis de led S3</b>	Menor geração de gases poluentes no transporte Menor consumo energético na fabricação	Maior Consumo Energético



INOVAÇÕES	DIMENSÃO	
	+	-
Geração de energia a etanol	Maior capacidade de geração de energia	Maior custo de aquisição
	Menor dimensão	Maior consumo de combustível
	Menor custo no transporte do gerador	
	Menor Peso	
Cenografia sustentável	Menor custo cenográfico	
Projetores laser	Menor consumo energético -34%	Maior peso 29%
	Menor custo de manutenção	Maior custo de aquisição
	Menor geração de calor 35°C	
	Maior entrega de brilho a tela	
Painéis de led S3	Menor Peso -40%	Maior consumo Energético
	Menor custo de aquisição	
	Menor custo no transporte	

**Figura 6– Contribuição das inovações sob o olhar do TBL**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por fim, dentre as limitações desta pesquisa pode ser considerado que a geração de energia foi analisada por meio de dados fornecidos pelos fabricantes dos geradores. Informações como custo de manutenção dos geradores não foram apresentadas pelos mesmos. Além disso, em função do método escolhido, com base num estudo de caso único, os resultados obtidos na pesquisa não podem ser generalizados, pois a performance de outros tipos de inovações e equipamentos podem não ser as mesmas.

## Referências

- ABEOC – Associação Brasileira de Empresas de Eventos. (2014). Acessado em 16 jun. 2016, de <http://www.abeoc.org.br/wp-content/uploads/2014/10/II-dimensionamento-setor-eventos-abeoc-sebrae-171014.pdf>
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. *ABNT ISO NBR 20121:2012*. Acessado em 15 mar. 2015, de <http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=91542>
- Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis. (2016). Sistema de levantamento de preços. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/preco/>
- Amazon. (2017). <https://www.amazon.com/Panasonic-PT-RZ670-DLP-Projector-PT-RZ670BU/dp/B00TP5854Y>
- Andrade, R. B. (1999). *Manual de eventos*. Caxias do Sul: EDUCS.
- Barbieri, J. C., Vasconcelos, I. F. G. de., Andreassi, T., & Vasconcelos, F. C. de. (2010).
- Cesca, C. G. G. (2008). *Organização de eventos: manual para planejamento e execução*. 9a ed. São Paulo: Summus.
- Christensen, C. M. (2001). *Os dilemas da inovação: um resumo*. São Paulo: Makron Books.
- Dosi, G. (2006). *Mudança técnica e transformação industrial: A teoria e uma aplicação a uma indústria de semi-condutores*. Campinas: Editora Unicamp.
- Drucker, P.F. (1987). *Inovação e espírito empreendedor – Entrepreneurship: práticas e princípios*. 2a ed. São Paulo: Pioneira.
- Fernandes, L. A., & Gomes, J. M. M. (2003). *Relatório de pesquisa nas Ciências Sociais: Características e modalidades de investigação*. Porto Alegre: Contexto.
- Fontes, N., Zanin, M., Teixeira, B. A. do N., Yuba, A. N., Shimbo, I., & Ino, A. et al. (2008). *Eventos mais sustentáveis: uma abordagem ecológica, econômica, social, cultural e política*. São Carlos: EdUFSCAR.
- Gaynor, G. H. (2002). *Innovation by design: what it takes to keep your company on the cutting edge*. Nova Iorque: Amacom.
- Giácomo C. (1997). *Tudo acaba em festa*. São Paulo: Edições Sociais.



- Gundling, E. (1999). *The 3M Way to Innovation: Balancing People and Profit*. Nova Iorque: Vintage Books.
- Hess, P., & Casad, P. (2009). TI Verde. São Paulo. *Linux Magazine*, 49, p.35-46.
- In Cena Cenografia. (2016). Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/InCenaCenografia>
- Inovação e Sustentabilidade: Novos Modelos e Proposições. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, 50(2):146-154. Acessado em 16 jun. 2016, de <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75902010000200002>
- Instituto CO<sub>2</sub> Zero. (2016). *Calculadora de compensação de CO<sub>2</sub> pelo plantio de árvores*. Disponível em <http://www.co2zero.eco.br/>
- ISO 20121. (2012). *Sistemas de gestão para a sustentabilidade de eventos – Requisitos com orientações de uso*. Acessado em 15 mar. 2015, de <http://www.iso26000qsp.org/2012/06/publicada-norma-iso-20121-para-gestao.html>
- Lundvall, B. (2001). Políticas de inovação na economia do aprendizado. *Revista Parcerias Estratégicas*, 10:200-218.
- Mello Neto, F. P. (1999). *Marketing em eventos*. Rio de Janeiro: Sprict.
- Mendes, F. E. (2014). *Avaliação de Programas de Controle de Poluição Atmosférica por Veículos Leves no Brasil*. Tese – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Acessado em 31 dez. 2016 de <http://www.ppe.ufrj.br/ppp/production/tesis/femendes.pdf>.
- Nelson, R. R., & Winter S. G. (2005). *Uma teoria evolucionária da mudança econômica*. Campinas: Editora Unicamp.
- OECD. (1997). *Manual de Oslo*. 3a ed. FINEP/OECD.
- OECD. (2014). Acessado em 22 set.2016 de <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28261-gases-do-efeito-estufa-dioxido-de-carbono-co2-e-metano-ch4/>
- Panasonic (2016). *Projectors*. Disponível em <http://business.panasonic.com/products-avtechnology-projectors>
- Projector Central. (2016). *Compare Projectors*. Disponível em [http://www.projectorcentral.com/parts\\_compare.cfm?pid\\_1=4854&pid\\_2=7116&pid\\_3=8422](http://www.projectorcentral.com/parts_compare.cfm?pid_1=4854&pid_2=7116&pid_3=8422)
- Programa Brasileiro GHG Protocol. (2016). Disponível em [www.ghgprotocolbrasil.com.br/ferramenta-de-calculo](http://www.ghgprotocolbrasil.com.br/ferramenta-de-calculo)
- Savitz, A. (2006). *The Triple Bottom Line*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Sbragia, R., Andreassi, T., Campanário, M. A., & Stal, E. (2006). *Inovação: como vencer este desafio empresarial*. São Paulo: Clio.
- Schumpeter, J. (1998). *Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural.
- Shone, A., & Parry, B. (2004). *Successful events management: a practical handbook*. 2a ed. Londres: Thomson
- Simantob, M. A. (2006). *Caracterização de processos sistemáticos e assistemáticos de inovação em organizações brasileiras*. Dissertação (Mestrado), Escola de Administração de Empresas de São Paulo – Fundação Getúlio Vargas.
- Tecnoponta Cine & Video Ltda. (2017). Acessado em 10 jan. 2017 de [www.tecnoponta.tv](http://www.tecnoponta.tv)
- UNEP-DTIE. (2001). *Government Strategies and Policies for Clear Production*. 2a ed. Paris.
- Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso*. 5a ed. Porto Alegre: Bookman.
- WBCSD – *World Business Council Sustainable Development*. (2002). Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS). Visão Estratégica Empresarial. Rio de Janeiro. Acessado em 30 dez. 2016 de [http://cebds.org/publicacoes/contribuindo-com-os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-abordagem-de-negocios-inclusivos/#.WGZwd\\_nR\\_cc](http://cebds.org/publicacoes/contribuindo-com-os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-abordagem-de-negocios-inclusivos/#.WGZwd_nR_cc).
- World Commission on Environment and Development* – WCED. (1987). Relatório Brundtland. Acessado em 19 jun. 2016 de <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- Zanella, L. C. (2003). *Manual de organização de eventos – Planejamento e Operacionalização*. São Paulo: Atlas.