

# **GESTÃO & GERENCIAMENTO**

**VOLUME 19  
JANEIRO 2023**

**ISSN: 2447-1291**



## Aplicação de gestão ambiental em grandes eventos esportivos – Estudo de caso de projeto de sustentabilidade nas Olimpíadas Tóquio 2020

### *Application of environmental management in major sporting events - Sustainability project case study at the Tokyo 2020 Olympics*

CANUTO, Eduardo da Cunha<sup>1</sup>; PERTEL, Monica<sup>2</sup>  
 ecanutocunha@gmail.com<sup>1</sup>; monicapertel@poli.ufrj.br<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Especialização em Gestão e Gerenciamento de Projetos, NPPG, UFRJ, Rio de Janeiro – RJ

<sup>2</sup>Professora Adjunta e Coordenadora da Graduação em Engenharia Ambiental, UFRJ.

#### Informações do Artigo

Palavras-chave:  
 Sustentabilidade  
 Olimpíadas  
 Tóquio

#### Resumo:

*Os jogos olímpicos representam o maior evento esportivo do mundo, abrangendo inúmeras nações do Globo. Por esse motivo, os proventos dos jogos não são destinados apenas aos atletas participantes, mas também têm a finalidade de favorecer ao meio ambiente, à economia e à sociedade. O Japão é um país pioneiro quando se trata de inovação em tecnologia e nos jogos olímpicos mostrou isso ao aplicar ferramentas em prol da Sustentabilidade deixando um legado de bons exemplos para as edições seguintes dos jogos. Dentro desse contexto, esse artigo tem por finalidade apresentar as iniciativas sustentáveis que serão realizadas nas Olimpíadas Tóquio 2020, que aconteceu no período de 23 de julho a 08 de agosto de 2021, devido ao adiamento em virtude da pandemia de Covid -19. Com o uso da metodologia do PDCA foi possível entender e verificar o planejamento das ações ambientais dos jogos, assim como o legado deixado para atletas, comunidade no geral e futuras sedes de jogos. A avaliação demonstrou a grande preocupação com a gestão de resíduos sólidos, sobretudo o correto descarte de máscaras, dentre outros resíduos, impedindo contaminação do solo e dos oceanos.*

#### Abstract

*The Olympic Games represent the largest sporting event in the world, covering countless nations of the Globe. For this reason, the proceeds of the games are not only destined to the participating athletes, but also have the purpose of favoring the environment, the economy and society. Japan is a pioneer country when it comes to innovation in technology and the Olympic Games showed this by applying tools for Sustainability leaving a legacy of good examples for the following editions of the games. Within this context, this article aims to present the sustainable initiatives that will be held at the Tokyo 2020 Olympics, which took place from July 23 to August 8, 2021, due to the postponement due to the Covid-19 pandemic. With the use of the PDCA methodology it was possible to understand and verify the planning of the environmental*

*actions of the games, as well as the legacy left for athletes, community in general and future gaming matches. The evaluation showed great concern with the management of solid waste, especially the correct disposal of masks, among other residues, preventing contamination of soil and oceans.*

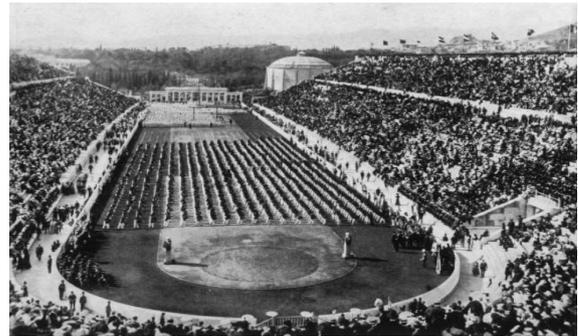
## 1. Introdução

A cada 4 anos, atletas do mundo inteiro se reúnem em único país, com o propósito de disputarem diversas modalidades esportivas. Esse grande evento global é chamado de Olimpíadas.

Segundo Airton de Farias [1] os primeiros registros históricos das Olimpíadas datam de 776 a. C., data na qual surgiu o termo “Olimpíadas”, após Ifitos, rei de Iliia, aliar-se ao monarca de Esparta, Licurgo, e ao rei de Píssa, Clístenes. A aliança foi selada no templo de Hera, localizado no santuário de Olímpia. Vem daí o nome “Olimpíadas”. Por meio desse acordo, instituiu-se uma trégua, considerada sagrada em toda a Grécia, no período em que os jogos fossem disputados. Esse acerto era levado tão a sério que, durante a Guerra do Peloponeso (conflito armado entre Atenas e Esparta, travado entre 431 e 404 a.C.), rivais deixaram as rusgas de lado para competir nos jogos. Porém, devido a invasão romana a Grécia, a última Olimpíada da era antiga foi realizada em 393 d.C.

Em 1894, após uma convenção realizada em Paris, um pedagogo e historiador francês chamado de Barão de Coubertin, acabaria por revolucionar o esporte mundialmente. Nessa convenção, foi criado o Comitê Olímpico Internacional (COI), onde Coubertin seria o primeiro secretário-geral e, ficaria decidido que Atenas, na Grécia, receberia a primeira Olimpíada da Era Moderna, realizada em 1896, conforme pode ser observada na Figura 1:

Figura 1 - 1° Olimpíada da Era Moderna realizada em Atenas em 1896



Fonte: Globo Esporte [2]

O presente artigo tem como finalidade abordar o conceito de Sustentabilidade em megaeventos, especificamente nas Olimpíadas Tóquio 2020. Apenas em Londres 2012 esse tema foi incorporado em um planejamento de jogos olímpicos, sendo posteriormente repetido na Rio 2016 e, como legado, faz parte do escopo das Olimpíadas que serão realizadas na capital japonesa.

## 2. Sustentabilidade Olímpica

### 2.1 Definição de Sustentabilidade

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu pela primeira vez no relatório “Nosso Futuro Comum”, da Comissão Mundial do Meio Ambiente de Desenvolvimento, produzido pela Organização das Nações Unidas (ONU) e liderada pela ex-primeira-ministra norueguesa Gro Brundtland, ficando conhecido como Relatório Brundtland (1987).

A definição de sustentabilidade é pautada em três pilares fundamentais que se

complementam: ambiental, econômico e social.

De acordo com Almeida [3], a dimensão econômica inclui não só a economia formal, mas também as atividades informais que provêm serviços para os indivíduos e grupos e aumentam, assim, a renda monetária e o padrão de vida dos indivíduos. A dimensão ambiental ou ecológica estimula empresas a considerarem o impacto de suas atividades sobre o meio ambiente, na forma de utilização dos recursos naturais, e contribui para a integração da administração ambiental na rotina de trabalho. A dimensão social consiste no aspecto social relacionado às qualidades dos seres humanos, como suas habilidades, dedicação e experiências, abrangendo tanto o ambiente interno da empresa quanto o externo.

Segundo Tom Gladwin [4], do programa ambiental global da *New York University*, enquanto a sustentabilidade for vista como “ecoeficiente para o rico”, essa definição será perigosamente estreita. “O desenvolvimento da sustentabilidade é mais do que isso”. “É igualdade, justiça, alívio à pobreza e redistribuição de oportunidades”, enfatiza Gladwin.

### **3. Gestão Ambiental Tóquio 2020**

#### **3.1 Objetivos**

Os jogos olímpicos Tóquio 2020 tiveram como objetivo produzir as Olimpíadas mais sustentável da história, cujo lema era: “Sejamos melhores, juntos: para o planeta e as pessoas”. Com o propósito de desenvolver a consciência ambiental, o evento focou em compras de produtos sustentáveis, que garantiu a sustentabilidade em toda cadeia de suprimentos, serviços e produtos licenciados.

De acordo com as Organizações das Nações Unidas [5], o Japão é responsável por gerar mais resíduos plásticos per capita do

que qualquer outro país do mundo, com exceção dos Estados Unidos. Devido a essa má estatística, os organizadores dos jogos utilizaram várias medidas para reciclagem desse material, revertendo em estruturas e acessórios durante o evento como serão observados descritos e ilustrados nesse artigo mais a frente.

A meta traçada era a reciclagem de 65% de todos os resíduos gerados e dar nova funcionalidade a 99% dos itens adquiridos prioritariamente para os jogos. Tais medidas, propostas pelo Comitê Olímpico Internacional, visaram a redução de emissão de carbono durante o período vigente do evento.

Estima-se que nos jogos realizados na cidade do Rio de Janeiro, em 2016, tenham emitido 4,5 milhões de toneladas de carbono, enquanto os de Londres, em 2012, geraram 3,3 milhões de toneladas. Para Tóquio 2020, a expectativa era a redução desse número e uma previsão de emissão inferior a 3 milhões de toneladas de carbono.

#### **3.2 Produtos sustentáveis desenvolvidos durante os jogos**

##### **3.2.1 Tocha Olímpica**

A tocha olímpica ou pira olímpica, que mantém a chama dos jogos, foi produzida com 30% de resíduos de alumínio, pesando em torno de 1,2 kg e foi obra do designer japonês Tokujin Yoshioka, inspirada na flor de cerejeira, que possuía cinco chamas diferentes brotando de cinco pétalas e se unindo para formar uma só chama no centro da pira. A ideia do autor era simbolizar o desejo de paz e unidade no mundo.

Como parte do projeto de sustentabilidade das Olimpíadas, o hidrogênio será usado para alimentar os caldeirões olímpicos e paralímpicos em Tóquio, além da Tocha durante parte do evento esportivo. Isso faz parte do conceito de energia renovável, planejado para os jogos, a fim de reduzir a emissão de carbono,

já que o hidrogênio não emite CO<sub>2</sub> quando é queimado. A Figura 2, ilustra a pira olímpica com o seu design moderno.

Figura 2 – Tocha Olímpica Tóquio 2020



Fonte: Página do Comitê Olímpico Internacional [5]

### 3.2.2 Medalha

As medalhas olímpicas distribuídas aos atletas durante os jogos, pela primeira vez, foram desenvolvidas com metal retirado do lixo eletrônico. Aproximadamente seis milhões de telefones celulares usados e mais de 78 toneladas de computadores, tablets, monitores entre outros aparelhos eletrônicos antigos ou quebrados recolhidos no Japão forneceram 28,4kg de ouro, 3,5 toneladas de prata e 2,7 toneladas de bronze. Vale ressaltar que em muitos desses aparelhos há pequenas quantidades de metais pesados em seus componentes, nos quais caso fossem descartados no meio ambiente, poderiam poluir a água e o solo, aumentando assim o impacto ambiental.

Na Figura 3, estão representadas as três medalhas distribuídas durante o evento esportivo.

Figura 3 – Medalhas das Olimpíadas de Tóquio



Fonte: Página do Comitê Olímpico Internacional [5]

### 3.2.3 Pódios

Os três primeiros colocados, em cada modalidade, subiram em pódios para recebimento das medalhas e cerimoniais. Esse projeto único foi modelado em impressoras 3D e feitos de plásticos recicláveis, retirados do mar, totalizando aproximadamente 45 toneladas desse material que tanto polui e destrói os oceanos ao redor do mundo.

Após o evento, grande parte desse produto foi doado e a outra parte convertida em recipientes de xampus e detergentes.

A Figura 4, representa o pódio dos atletas que foi utilizado nas inúmeras áreas esportivas espalhadas pelo país, onde foram celebrados os momentos de glória dos atletas.

Figura 4 –Pódio de entrega de medalhas



Fonte: Gazeta Esportiva [6]

## 3.3 Vila Olímpica

### 3.3.1 Praça de madeira reaproveitável

A praça da vila dos atletas, que faz parte de um complexo com 21 prédios e 440 mil metros quadrados, foi construída através de madeira reaproveitada, que foram doadas por 63 cidades japonesas e será devolvida após a realização dos jogos. Posteriormente esse espaço será transformado em um complexo de apartamentos residenciais e continuará tendo parte de sua energia gerada por células de combustível de

hidrogênio. Na Figura 5, encontra-se a praça revestida com estrutura de madeira.

Figura 5 - Praça da Vila Olímpica dos Atletas



Fonte: Casa Vogue [7]

### 3.3.2 Cama de papelão

Pela primeira vez na história dos jogos olímpicos, as camas dos atletas foram feitas quase que inteiramente com material reciclável. Cerca de 18mil camas foram desenvolvidas pela empresa Airweave, produzindo colchões em polietileno, composto químico reciclável.

Essas camas possuem resistência mecânica maior do que a madeira, além de apresentar um custo menor de produção, gerando assim uma economia no orçamento final do projeto.

A figura 6, ilustra esse produto que constava nos quartos dos participantes durante os jogos olímpicos de Tóquio.

Figura 6 – Estrutura da cama de papelão dos quartos dos atletas



Fonte: Casacor [8]

## 3.4 Transporte sem emissão de gases poluentes

### 3.4.1 Transporte dentro da Vila Olímpica

Na área interior da vila, destinadas exclusivamente para os atletas participantes e funcionários, o transporte coletivo é essencial para mobilidade das pessoas que ali circulavam. Devido a isso, a montadora japonesa Toyota, desenvolveu veículos elétricos e autônomos, que é uma espécie de micro ônibus com capacidade para vinte ocupantes, porém o número de passageiros foi limitado devido a pandemia. O embarque poderia ser feito por qualquer pessoa, visto que toda a vila olímpica é acessível e facilitada para todos os cidadãos portadores de algum tipo de deficiência, já pensando nas Paraolimpíadas que se seguiram e assim, ratificando o conceito de que sustentabilidade e inclusão andam juntas e se complementam.

Na Figura 7, está ilustrada um dos meios de transporte sustentáveis projetado particularmente para os jogos olímpicos de Tóquio 2020.

Figura 7 – Micro ônibus Toyota e-Palette



Fonte: Revista Carro [9]

### 3.4.2 Transporte externo

Dos 2600 veículos utilizados para transportar atletas, árbitros e dirigentes, pelo menos 90% desses eram movidos a energia elétrica. Além disso, veículos híbridos também foram utilizados.

Para reabastecimento dos veículos, foi construída uma estação de hidrogênio, que foi um dos meios de combustíveis usado em

parte da frota olímpica. Após os jogos, a estação será transferida para outro local e continuará operando como legado olímpico para o Japão.

Na Figura 8, é possível analisar um veículo movido a Hidrogênio sendo reabastecido em um posto de Harumi.

Figura 8 – Estação de Hidrogênio em Harumi



Fonte: Ambiente legal [10]

### 3.5 Arenas Esportivas

Ao todo, foram utilizadas 41 arenas esportivas durante os jogos, sendo que, incrivelmente, metade delas já estavam prontas desde 2013 quando o país foi escolhido como sede. Porém, mesmo com esse planejamento, não foi possível evitar o estouro do orçamento que chegou à marca de aproximadamente R\$ 80 bilhões de reais. Parte desse aumento se deve ao adiamento em virtude da pandemia e à adoção de medidas sanitárias rígidas que, obviamente, não faziam parte do gerenciamento de risco estabelecido no projeto e, passou a ser uma restrição para o acontecimento dos jogos. Assim, conseqüentemente, para conter a disseminação do vírus causado pela covid-19, foi proibida a presença de público durante o evento.

Outro fator que impactou nos gastos foi a inovação com relação a técnicas de sustentabilidade e preservação do meio ambiente utilizadas em inúmeras arenas pelo país. Como exemplo, é possível citar algumas: utilização de grama sintética feita de plástico reciclável, painéis de energia

solar, campo móvel para aproveitamento da luz natural e até madeira que será reaproveitada para construção de escolas posteriormente, como serão demonstradas a seguir no desenvolvimento do artigo.

#### 3.5.1 Ariake Arena

Nesse local foram realizadas as modalidades esportivas olímpicas de vôlei e paralímpicas de basquete. Na parte superior, foram instalados painéis solares cobrindo o teto curvado, projetados especificamente para evitar os reflexos luminosos em direção aos edifícios próximos. A Arena Ariake, conforme verifica-se na Figura 9, ainda possui captadores térmicos e bombas geotérmicas com a finalidade de reduzir as emissões de gás carbônico (CO<sub>2</sub>).

Figura 9 – Ariake Arena



Fonte: Página do Comitê Olímpico Internacional [5]

#### 3.5.2 Centro de Ginástica Ariake

Palco das competições de ginástica, esse local trata-se de uma arena temporária. Após o término, o local foi desmobilizado e será construído um centro de exposição com capacidade para 12 mil pessoas. O telhado é levemente ondulado, com as paredes externas construídas com madeira de cedro. Os pilares de suporte fazem com que, à distância, pareça que o prédio foi suspenso no ar. Como legado, após o término dos jogos, haverá um reaproveitamento de parte das madeiras utilizadas na obra para posterior construção de escolas.

Na Figura 10, é demonstrada a arquitetura ímpar utilizada nesse projeto

desenvolvido para os jogos olímpicos Tóquio 2020.

Figura 10 – Centro de Ginástica Ariake



Fonte: Página do Comitê Olímpico Internacional [6]

## 4. Metodologias para gestão ambiental

### 4.1 PDCA

O PDCA foi creditado a um engenheiro americano chamado W. Edward Deming, que era referência em controle de qualidade em todo mundo. Deming, definiu essa metodologia como ciclo de Shewart, um físico que, na década de 1920, inseriu gráficos de controle na *Bell Labs*, com o propósito de formular uma hipótese, experimentá-la e fazer uma avaliação ao final do “ciclo”. A versão desse ciclo de melhoria ficou denominada como o PDCA.

De acordo com Guilherme Calôba e Mario Klaes [11], o PDCA é um método interativo de gestão de quatro passos que se popularizou por sua aplicação em sistemas de gestão da qualidade para promover a melhoria contínua.

O ciclo PDCA divide-se em 4 etapas, que ainda segundo Guilherme Calôba e Mario Klaes [11], dentro da visão de melhoria contínua são:

- Planejar (*Plan*): estabelecer metas e processos para se atingir os objetivos.
- Executar (*Do*): pôr os processos em execução para se atingir o objetivo e, ao longo de sua execução, deve-se;

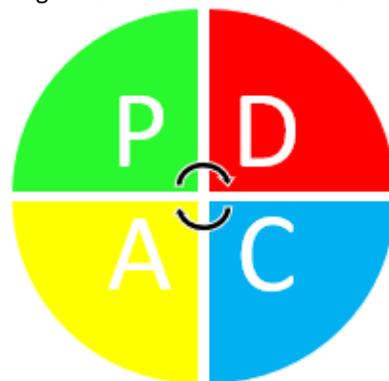
- Monitorar (*Check*): acompanhar a execução dos processos comparando seus resultados às metas estabelecidas e, quando as metas não são atingidas, é necessário;

- Agir: (*Action*): para se corrigir o processo para que seja possível, por fim, atingir o objetivo.

*Para se obter um ciclo efetivo de melhoria contínua no desenvolvimento do projeto, por meio do uso do ciclo PDCA, é necessário desenvolver produtos de qualidade ao longo de todos os passos do processo. Em outras palavras, é como se pudéssemos desenvolver ciclos PDCA para os processos de planejamento, execução, verificação e atuação. (p.4) [11]*

A Figura 11 exemplifica a metodologia do Ciclo PDCA.

Figura 11: Método do Ciclo PDCA



Fonte: Própria

#### 4.1.1 Aplicação do PDCA no estudo de caso proposto nesse artigo

Considerando que as Olimpíadas ocorrem de 4 em 4 anos e que, há pelo menos 3 edições, o tema da Sustentabilidade faz parte do escopo do projeto esportivo olímpico, pode-se incluir a aplicação da metodologia do ciclo PDCA, a fim de se ter uma melhoria a cada edição realizada. Assim, na edição de Tóquio 2020, esse método pode ser aplicado e analisado ao término do evento.

#### 4.1.2 Fase de Planejamento

Nessa fase, foram estabelecidas as metas que integraram o projeto de sustentabilidade durante a vigência dos jogos olímpicos e paralímpicos Tóquio 2020, objetivando a redução de poluentes, a reciclagem de produtos e o reaproveitamento de materiais.

Para isso, foram traçadas metas na etapa de planejamento, tais como: a reciclagem de 65% de todos os resíduos gerados, a redução de emissão de poluentes na atmosfera, projetando uma emissão inferior de carbono 33% menor que a emitida nas Olimpíadas Rio 2016, 100% de eletricidade adquirida a partir de recursos renováveis e o reaproveitamento de 99% dos materiais obtidos prioritariamente para os jogos.

Essas medidas tiveram como propósito tornar as Olimpíadas do Japão a mais sustentável da história e, a partir de iniciativas inovadoras utilizadas durante os jogos, criar um legado para as edições seguintes.

#### 4.1.3 Fase de Execução

Após traçar as metas na etapa de planejamento, inicia-se a fase de desenvolvimento do projeto, nesse caso, com foco nos projetos de sustentabilidade previsto para os jogos. Nessa fase de execução, foram elaboradas medidas sustentáveis que iriam compor a construção das arenas e locais dos jogos, como por exemplo: a utilização de madeiras reaproveitadas que, após as Olimpíadas, seriam desmobilizadas para novas utilidades e a instalação de painéis solares para captação de energia limpa.

Além das construções de infraestrutura urbana, foram desenvolvidas ações sustentáveis para a adequação dos materiais usados no evento, que fizeram parte de um projeto inovador, como verificou-se com a produção das medalhas adquiridas a partir de metais retirados de lixo eletrônico, a

impressão 3D para confecções dos pódios e as camas dos atletas, estabelecidas na vila olímpica, que foram feitas com papelão.

Por fim, outro projeto sustentável de muita relevância, foi o projeto executado na área de transportes, evidenciando uma preocupação com a emissão de gases poluentes, foram desenvolvidos automóveis movidos a energia elétrica e a construção de uma estação de hidrogênio para reabastecimento de veículos.

#### 4.1.4 Fase de Monitoramento

Essa fase é importante para que haja um acompanhamento se o que foi proposto na fase de planejamento e, posteriormente executado, está alcançando os resultados estabelecidos. Para as propostas sustentáveis presentes no escopo do projeto de sustentabilidade Tóquio 2020, foi-se constatado que as metas estabelecidas foram cumpridas.

*A edição asiática já vinha em um ritmo de obras acelerado, tanto que entregou todas as estruturas no começo de março de 2020, faltando pouco menos de cinco meses. [12]*

Porém, como todo projeto tem seus riscos, havia um que não era previsto, que foi o surgimento da pandemia causada pela covid-19, na qual fez com que o cronograma das Olimpíadas fosse adiado e, conseqüentemente, novas ações fossem necessárias para que houvesse a realização dos jogos.

#### 4.1.5 Fase de Ação

Para que as Olimpíadas acontecessem, no ano de 2021, foram imprescindíveis ações de combate a pandemia. Inúmeros protocolos rígidos foram estabelecidos para essa etapa, como por exemplo: o revezamento da tocha que, tradicionalmente roda o mundo todo, foi adaptado as exigências sanitárias, ficando apenas no Japão. A medida mais rígida, foi a ausência de público e, assim, somente as pessoas diretamente envolvidas no evento poderiam

estar nas áreas de competição. Além dessas, a organização planejou a testagem constante dos atletas, a restrição de deslocamento pela cidade, a necessidade de distanciamento social e a obrigação da utilização de máscaras, exceto pelos atletas durante as competições.

Essas ações fizeram com que houvesse uma preocupação com o descarte desses materiais, tais como máscaras e testagens da doença, a fim de que esses produtos não poluíssem os oceanos e os ambientes urbanos durante os jogos. Máscaras descartáveis eram entregues aos participantes envolvidos no evento e depois devidamente coletadas para minimizar possíveis danos ecológicos e possibilidades de contágio.

*Não é a primeira vez que Tóquio teve que lidar com incerteza quanto à realização da Olimpíada. A edição que deveria ser realizada no país em 1940 foi transferida para Helsinque, na Finlândia, por conta de guerra e instabilidade política. Oitenta anos depois, em 2020, a pandemia de covid-19 trouxe um novo clima de insegurança e medo, com a doença tomando conta do mundo e ameaçando a realização da competição. [13]*

## 5. Resultados Obtidos

Após o término dos jogos olímpicos e paralímpicos, realizados em Tóquio 2020, foram obtidos resultados significativos no que diz respeito ao conceito de sustentabilidade.

Entre os aspectos positivos que englobam tal conceito, pode-se destacar a questão ambiental e social, já em relação a questão econômica, o resultado pode ser considerado como um ponto negativo dos jogos. Para ambos, serão demonstrados nos parágrafos seguintes, os resultados obtidos nesse grande evento esportivo.

No que se refere ao meio ambiente, alguns dados obtidos comprovam a eficácia do programa de sustentabilidade elaborado no planejamento do projeto das Olimpíadas Tóquio 2020. Entre os principais números alcançados, vale ressaltar os seguintes: 500 veículos utilizados, tanto internamente, quanto na área urbana, foram movidos a energia elétrica; a redução de aproximadamente 28.000 toneladas de CO<sub>2</sub> durante a realização dos jogos; 5.000 medalhas produzidas através de materiais eletrônicos usados e doados pelo povo japonês; 37.540 árvores conservadas nos locais dos eventos no período dos jogos e, englobando todos esses dados, ocorreram 22.500 ações sustentáveis no programa de sustentabilidade olímpica por todo país.

No aspecto social, onde se há cada vez mais a busca por igualdade de sexo, raça e a inclusão de portadores de necessidades especiais, os jogos de Tóquio 2020 foram marcantes nesse sentido. Pela primeira vez na história, uma Olimpíada, obteve um equilíbrio de gênero entre os atletas participantes. Cerca de 49% dos atletas foram compostos por mulheres. Outro dado relevante, foi o número de atletas paralímpicos que disputaram os jogos, totalizando 4.400 atletas e, assim, tornando-se as Olimpíadas com maior acessibilidade da história.

Um aspecto negativo, na questão social, ficou por conta da desigualdade salarial entre atletas de sexo oposto. Porém, o primeiro passo já começa a ser dado pela maior potência olímpica, que são os Estados Unidos, visto que pela primeira vez na história, os atletas paralímpicos dos EUA receberam o mesmo prêmio em dinheiro por medalha que os atletas olímpicos. De acordo com o jornal *The New York Times* [14] até as Olimpíadas de Tóquio, os atletas

paraolímpicos americanos ganhavam US\$ 7.500 para cada medalha de ouro, US\$ 5.250 para a prata e US\$ 3.750 para o bronze. Enquanto isso, os atletas olímpicos ganharam US\$ 37.500 para medalhas de ouro, US\$ 22.500 para prata e US\$ 15.000 para bronze.

O grande ponto negativo dos jogos olímpicos Tóquio 2020, foi evidenciado no contexto que engloba a parte econômica, onde como consequência da pandemia de covid-19, houve um aumento significativo dos custos em relação ao projetado no orçamento inicial, com previsão de perda de aproximadamente R\$ 78 bilhões. Grande parte desse prejuízo é causado pela ausência de público, já que, como consequência desse entrave, alguns setores como turismo e consumo foram extremamente afetados. Além disso, algumas grandes patrocinadoras, como por exemplo a montadora Toyota, não utilizou propagandas associadas as Olimpíadas de Tóquio. É difícil mensurar o quanto cada setor causou prejuízo, o que se sabe ao certo é que cerca de US\$ 800 milhões da venda de ingressos foram perdidos.

Segundo informações apuradas no site G1[15] o orçamento planejado para o evento acabou extrapolando as previsões iniciais. Em 2013, o custo do evento foi estimado oficialmente em US\$ 7,3 bilhões. Ao final de 2019 passou para US\$ 12,6 bilhões e, posteriormente, para US\$ 15,4 bilhões.

Devido aos gastos excessivos, do ponto de vista econômico, as Olimpíadas de Tóquio 2020 foi considerada um “mau negócio”.

## 6. Considerações Finais

Os jogos olímpicos de Tóquio 2020, representaram um marco na história das Olimpíadas no que se refere a questão da

sustentabilidade, principalmente no âmbito social e ambiental, chegando as metas planejadas e, assim, criando legados para as Olimpíadas que virão a seguir. Porém, conforme visto no presente artigo, devido ao agravamento da pandemia de covid-19, os jogos acabaram causando prejuízo econômico.

Baseado nesses fatos, há uma preocupação em como atrair governos para sediar novos eventos esportivos, sem que haja a preocupação recorrente com os gastos financeiros excessivos em grandes eventos como este e, quem sabe no futuro, serão realizadas Olimpíadas com sucesso em todos os aspectos do conceito de sustentabilidade.

## Referências Bibliográficas

- [1] FARIAS, Airton. *História dos jogos olímpicos*, 2016, 229p.
- [2] GLOBO: *Aniversário das Olimpíadas: primeira edição começava há exatos 124 anos, na Grécia*. Disponível em: <https://ge.globo.com/olimpiadas/blogs/brasil-em-toquio/noticia/aniversario-das-olimpiadas-primeira-edicao-comecava-ha-exatos-124-anos-na-grecia.ghtml>
- [3] ALMEIDA, F. *O bom negócio da sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.
- [4] ELKINGTON, John. *Sustentabilidade – Canibais com garfo e faca*, 2020, 200p.
- [5] JOGOS OLÍMPICOS TOKYO 2020. Disponível em: <https://olympics.com/en/olympic-games/tokyo-2020>
- [6] GAZETA ESPORTIVA: *Pódios Tóquio 2020 - serão produzidos com plástico reciclado*. Disponível em: <https://www.gazetaesportiva.com/olimpiadas/podios-de-toquio-2020-serao-produzidos-com-plastico-reciclado/>

- [7] CASA VOGUE: Tóquio 2020 – escolhas sustentáveis das olimpíadas. Disponível em:  
<https://casavogue.globo.com/?status=404&url=https://casavogue.globo.com/Eventos-etc/noticia/2021/07/toquio-2021-escolhas-sustentaveis-das-olimpiadas.htm>
- [8] CASACOR: Vila Olímpica de Tóquio terá camas feitas de papel reciclável. Disponível em:  
<https://casacor.abril.com.br/sustentabilidade/vila-olimpica-toquio-camas-papel-reciclavel/>
- [9] REVISTA CARRO: Olimpíadas: *Toyota autônomo transporta atletas em Tóquio*. Disponível em:  
<https://revistacarro.com.br/olimpiadas-toyota-autonomo-transporta-atletas-em-toquio/>
- [10] AMBIENTE LEGAL: 10 iniciativas sustentáveis dos jogos olímpicos. Disponível em:  
<https://www.ambientelegal.com.br/toquio-2020-10-iniciativas-sustentaveis-dos-jogos-olimpicos/>
- [11] CALÔBA, Guilherme; KLAES, Mario. Gerenciamento de projetos com PDCA: conceitos e técnicas para monitoramento e avaliação de desempenho de projetos e portfólios, 2016, 256p.
- [12] GZH OLIMPÍADAS: *como estão as estruturas de Tóquio a pouco mais de cem dias da Olimpíada*. Disponível em:  
<https://gauchazh.clicrbs.com.br/esporte/olimpiada/noticia/2021/04/como-estao-as-estruturas-de-toquio-a-pouco-mais-de-cem-dias-da-olimpiada-cknaradfn00ax0198j3p0f08q.html>
- [13] AGÊNCIA BRASIL: *jogos de Tóquio começam com protocolos rígidos e medo da pandemia*. Disponível em:  
<https://agenciabrasil.ebc.com.br/esportes/noticia/2021-07/jogos-de-toquio-comecam-com-protocolos-rigidos-e-medo-da-pandemia>
- [14] VALOR INTESTE: *mais igualdade de gênero: Olimpíada no Japão dita o tom da nova fase do esporte e da sociedade*. Disponível em:  
<https://valorinveste.globo.com/blogs/na-para-bertao/post/2021/07/mais-igualdade-de-genero-olimpiada-no-japao-dita-o-tom-da-nova-fase-do-esporte-e-da-sociedade.ghtml>
- [15] G1: Olimpíadas de Tóquio: *Por que os jogos deixam um “rombo” na economia do Japão*. Disponível em:  
<https://g1.globo.com/mundo/noticia/2021/08/03/olimpiadas-de-toquio-por-que-os-jogos-deixaram-rombo-na-economia-do-japao.ghtml>