VITOR AYRES PRINCIPE

Diretrizes para projetos de vilas olímpicas segundo parâmetros da sustentabilidade.

Dissertação apresentada ao Programa de Pósgraduação em Engenharia Civil da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil, Área de concentração: Tecnologia da Construção

Orientador: Prof. Osvaldo Luiz Gonçalves Quelhas, D.Sc.

Ficha catalográfica

VITOR AYRES PRINCIPE

Diretrizes para projetos de vilas olímpicas segundo parâmetros da sustentabilidade.

Dissertação apresentada ao Programa de Pósgraduação em Engenharia Civil da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil, Área de concentração: Tecnologia da Construção

Aprovado em	/
	BANCA EXAMINADORA:
	Osvelda Luiz Osvelhas Ovelhas D.Os saisatadan
	Osvaldo Luiz Gonçalves Quelhas, D.Sc orientador Universidade Federal Fluminense
	Marcelo J. Meiriño, D.Sc. Universidade Federal Fluminense
	Maria Fatima Ludovico de Almeida, D.Sc.

Niterói 2013

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio



AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por tornar esse sonho uma realidade.

A mulher que no ano de 2012, me deu muitas lições de vida e me guiou para ser um homem melhor e de fé. A Mariana Espindola pela presença, apoio e companheirismo.

Aos meus pais que sempre me apoiaram em todos os momentos da minha vida.

A minha irmã e meu cunhado por estarem presentes em várias vezes.

Ao Prof. Osvaldo Quelhas, meu orientador, que desde o primeiro momento me recebeu e acolheu como filho.

Aos professores e funcionários do Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil que sempre me apoiaram.

Também agradeço a todos que contribuíram direta e indiretamente com a elaboração desta pesquisa.

"Aquele que desceu é também o mesmo que subiu acima de todos os céus, para cumprir todas as coisas. E ele mesmo deu uns para apóstolos, e outros para profetas, e outros para evangelistas, e outros para pastores e doutores, Querendo o aperfeiçoamento dos santos, para a obra do ministério, para edificação do corpo de Cristo;" (Efésios 4:10-12)

RESUMO

Refletindo-se na civilização humana, trazendo em curto prazo a participação e a atenção internacional, podendo ter consequências de longo prazo para a cidade sede, os Jogos Olímpicos apresentam impactos antes, durante e após os jogos. O objetivo deste trabalho é de identificar as diretrizes da construção sustentável que devem ser priorizadas no projeto de construção das vilas para a realização dos jogos olímpicos. Quanto aos meios de investigação, a metodologia compreende pesquisa bibliográfica, análise bibliométrica, pesquisa documental e pesquisa de campo, com entrevistas estruturadas junto a engenheiros e arquitetos integrantes de amostra não probabilística. Destacam-se como resultados da pesquisa a observação na existência de predominância do parâmetro econômico, principalmente durante o processo decisório, em relação aos demais aspectos da sustentabilidade. Como resultado final da pesquisa são relacionadas as diretrizes para a construção de vilas olímpicas baseadas nos parâmetros da sustentabilidade.

Palavras-Chave: Olimpíada Sustentável, Jogos Olímpicos, Engenharia de Sustentabilidade, Construções Sustentáveis, Vilas Olímpicas Sustentáveis.

ABSTRACT

Reflecting on the human civilization, bringing in a short-term the international attention and participation, the Olympic Games bring impacts before, during and after the games, which may lead to a long-term consequence for the hosting city. The target of this work is to identify guidelines for sustainable constructions that need to be prioritized in the construction projects of the villages to be able to carry the Olympic Games. As for the means of research, the methodology includes literature, bibliometric analysis, desk research and field research, structured interviews with engineers and architects members of a non-probability sample. For the research results in the observation of the existence of predominant economic parameter, they stand out especially during the decision making process related to other aspects of sustainability. As a final result of the research, guidelines are added for the construction of Olympic villages based on the parameters of sustainability.

Keywords: Sustainable Olympics, Olympic Games, Sustainability Engineering, Sustainable Construction, Sustainable Olympic Villages.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estrutura metodológica da Tese.	19
Figura 2. Fortalecimento das palavras chave através do software Refviz TM	
Figura 3: Triple bottom line	32
Figura 4: Panorama dos sistemas de avaliação ambiental de edifícios no mune	do40
Figura 5: Classificação da Pesquisa.	51
Figura 6: Gráfico demonstrativo para Importância versus Desempenho	

LISTA DE TABELAS

Tabela 2. Artigos selecionados para análise e sua distribuição ao longo dos anos de 1992 a 2012
Tabela 3. Número de artigos publicados por ano e o percentual das publicações27 Tabela 4. Distribuição dos artigos por periódico em publicação
Tabela 4. Distribuição dos artigos por periódico em publicação
Tabela 5. Evolução dos Jogos Olímpicos de Verão
Tabela 6. Principais sistemas existentes para avaliação ambiental de edifícios
Tabela 7: Iniciativas relaciondas ao desenvolvimento de metodologias de avaliação de edifícios.44Tabela 8: Práticas Sustentáveis utilizadas nos jogos olímpicos no período de 1992 à 2012.45Tabela9: Número de artigos produzidos no período de 1992 à 2012 utilizados nesse estudo.46Tabela 10: Elementos centrais para projetos de vilas olímpicas baseadas segundo as dimensões da sustentabilidade.49Tabela 11: Elementos centrais sociais para projetos de vilas olímpicas baseadas segundo as dimensões da sustentabilidade.55Tabela 12. Elementos centrais ambientais para projetos de vilas olímpicas baseadas segundo as dimensões da sustentabilidade.55Tabela13. Elementos centrais econômicos para projetos de vilas olímpicas55
de edifícios
Tabela 8: Práticas Sustentáveis utilizadas nos jogos olímpicos no período de 1992 à 2012
2012. Tabela9: Número de artigos produzidos no período de 1992 à 2012 utilizados nesse estudo. Tabela 10: Elementos centrais para projetos de vilas olímpicas baseadas segundo as dimensões da sustentabilidade
Tabela9: Número de artigos produzidos no período de 1992 à 2012 utilizados nesse estudo
estudo
Tabela 10: Elementos centrais para projetos de vilas olímpicas baseadas segundoas dimensões da sustentabilidade
as dimensões da sustentabilidade
Tabela 11: Elementos centrais sociais para projetos de vilas olímpicas baseadassegundo as dimensões da sustentabilidade
segundo as dimensões da sustentabilidade
Tabela 12. Elementos centrais ambientais para projetos de vilas olímpicas baseadassegundo as dimensões da sustentabilidade
segundo as dimensões da sustentabilidade55 Tabela13. Elementos centrais econômicos para projetos de vilas olímpicas
Tabela13. Elementos centrais econômicos para projetos de vilas olímpicas
baseadas segundo as dimensões da sustentabilidade55
Tabela 14: Escala para níveis de importância. 56 Tabela 15: Escala para níveis de desembles
Tabela 15. Escala para níveis de desempenho. 57 Tabela 16. Oracida importância a desempenho. 57
Tabela 16: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman 71
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 1
Tabela 17: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman Para a partil des entrevistados para a parqueta de púmero 2
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 2
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 3
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 477
Tabela 20: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 579
Tabela 21: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 681
Tabela 22: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 783

Tabela 23: Grau de importância e desempenho através da metodologia de	Sperman
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 8	84
Tabela 24: Grau de importância e desempenho através da metodologia de	Sperman
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 9	85
Tabela 25: Grau de importância e desempenho através da metodologia de	Sperman
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 10	86
Tabela 26: Grau de importância e desempenho através da metodologia de	Sperman
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 11	87
Tabela 27: Grau de importância e desempenho através da metodologia de	Sperman
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 12	88
Tabela 28: Grau de importância e desempenho através da metodologia de	Sperman
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 13	89
Tabela 29: Grau de importância e desempenho através da metodologia de	Sperman
para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 14	90
Tabela 30: Diretrizes para projetos de vilas olímpicas baseadas seg	undo as
dimensões da sustentabilidade	93

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Grau de importância (médias e erros-padrão) em ordem decrescente65 Gráfico 2: Grau de desempenho (médias e erros-padrão) em ordem decrescente66 Gráfico 3: Metodologia GAP para importância e desempenho em ordem
decrescente67
Gráfico 4: Plotagem geral dos elementos centrais das diretrizes da metodologia importância versus desempenho68
Gráfico 5: Plotagem individual por elemento central de cada diretriz da metodologia
importância versus desempenho69
Gráfico 6: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
entrevistados para a pergunta de número 170
Gráfico 7: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
entrevistados para a pergunta de número 272
Gráfico 8: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
entrevistados para a pergunta de número 374
Gráfico 9: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
entrevistados para a pergunta de número 476
Gráfico 10: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
entrevistados para a pergunta de número 578
Gráfico 11: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
entrevistados para a pergunta de número 680
Gráfico 12: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
Gráfico 12: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 782
Gráfico 13: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
Gráfico 13: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 884
Gráfico 14: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
entrevistados para a pergunta de número 985
Gráfico 15: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
entrevistados para a pergunta de número 1086
Gráfico 16: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
entrevistados para a pergunta de número 1187
Gráfico 17: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
entrevistados para a pergunta de número 1288
Gráfico 18: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
entrevistados para a pergunta de número 1389
Gráfico 19: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos
entrevistados para a pergunta de número 1490

LISTA DE SIGLAS

COI Comitê Olímpico Internacional ONU Organização das Nações Unidas EUA Estados Unidos da América

UNCED United Nations Conference on Environment and Development

ACV Avaliação do Ciclo de Vida

BREEAM Building Research Establishment Environmental Assessment Method

LEED Leadership in Energy and Environmental design

GBTooL Green Building Challenge Framework

SAEG Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas

SUMÁRIO

1. INCLUSÃO DOS PARADIGMAS DA SUSTENTABILIDADE EM EDIFICAÇO	
NOS JOGOS OLÍMPICOS	15
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	15
1.2 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA	16
1.3 OBJETIVOS DA DISSERTAÇÃO	
1.3.1 Objetivo Geral	
1.4 HIPÓTESE DA PESQUISA	
1.5 ESTRUTURA METODOLÓGICA	
1.6 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA	
1.7 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA	
2. REFERENCIAL TEÓRICO	
2.1 ESTUDO BIBLIOMÉTRICO	
2.1.1 Contexto	
2.2 OS JOGOS OLÍMPICOS	29
2.3 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A AGENDA 21	
2.4 CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL	33
2.5 CICLO DE VIDA DA CONSTRUÇÃO	36
2.6 SISTEMA DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE EDIFÍCIOS	38
2.7 DESENVOLVIMENTO OLÍMPICO SUSTENTÁVEL	
2.8 RESUMO DO CAPÍTULO	49
3 MÉTODO DE PESQUISA	50
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	50
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	52
3.2.1 Organizações e público alvo	
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	
3.3.1 Instrumento de pesquisa	
3.3.2 Definição dos itens avaliados	
3.4 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS PARA COLETA DE DADOS	
3.5 TRATAMENTO DOS DADOS	
3.5.1 Média	
3.5.2 Erro padrão	
3.5.3 Correlação de SPERMAN	59
3.5.4 Método GAP	62
3.5.5 Método Importância versus Desempenho	63

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	65
4.1 RESULTADOS GERAIS	
4.2 RESULTADOS ESPECÍFICOS	
4.2.1 Resultados sobre os elementos centrais das diretrizes sociais	70
4.2.2 Resultados sobre os elementos centrais das diretrizes ambientais	75
4.2.3 Resultados sobre os elementos centrais das diretrizes econômicas	83
4.3, CONSIDERAÇÕES FINAIS: DIRETRIZES PARA CONSTRUÇÃO DE V	
OLÍMPICAS	93
5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	95
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	102
ANEXO	110

1. INCLUSÃO DOS PARADIGMAS DA SUSTENTABILIDADE EM EDIFICAÇÕES NOS JOGOS OLÍMPICOS

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Estudos recentes como os de FURRER, (2002), MALFAS, M., THEODORAKI, E. and HOULIHAN, B., (2004), Mol, (2010) entre outros têm sugerido que a competitividade de uma cidade/região é baseada, não só na produção, mas na "reprodução social". Neste contexto, "reprodução social" se refere as estratégias para a conservação do espaço urbano, reduzindo o tempo de condução, oferecendo transportes públicos de qualidade, proporcionando habitação, melhorando o acesso aos serviços públicos com criação e preservação de empregos na cidade/região. Estas questões, bem como as medidas de políticas adotadas por muitas cidades/regiões são frequentemente expressas com argumentos de um "desenvolvimento sustentável" (KRUEGER, R. AND SAVAGE, L., 2007). Através destes argumentos implementam políticas de desenvolvimento e estratégias, utilizando-se do poder catalisador dos megaeventos, principalmente os esportivos, tornando-se o objetivo de muitas dessas cidades/regiões (BEUCHER, 2009)

Segundo ESSEX, S. AND CHALKLEY, B.(1998), Durante meio século, os Jogos Olímpicos cresceram em tamanho, tornando-se mais organizado, envolvendo-se e regulando a construção de novas instalações desportivas. Desde 1960, viu-se ser cada vez mais comum os jogos serem utilizados como ponto de partida para uma grande escalada da melhoria urbana e como consequência impactando de forma expressiva e mais substancial o ambiente construído na cidade anfitriã

Segundo Furrer (2002), os efeitos dos Jogos Olímpicos na cidade sede e em seus cidadãos imediatamente aponta para a grande quantidade de publicações sobre os impactos econômicos dos Jogos, enquanto a compreensão de seus impactos sociais e ambientais a longo prazo continua inconsistente. Além disso, a

maneira pela qual os Jogos Olímpicos foram ou estão sendo influenciados, no longo prazo, por estratégias públicas de desenvolvimento urbano e regional observa-se merecer uma maior atenção.

O mesmo autor lembra que os Jogos Olímpicos têm um grande impacto e deixa um legado importante para a cidade/região. Isto pode resultar em aparentes contradições entre dois paradigmas: a implementação da elevada concentração dos Jogos no tempo (um evento de duas semanas), no espaço (uma só cidade) e do investimento (custos operacionais e de infraestrutura na casa dos bilhões) parece em grande parte contradizer os conceitos de desenvolvimento sustentável onde é defendido a dispersão e a partilha dos impactos ambientais, sociais e econômicos através do tempo e espaço, para o benefício de todos.

MALFAS, M., THEODORAKI, E. AND HOULIHAN, B. (2004), lembram que o aumento do número de cidades candidatas, a sediar os Jogos Olímpicos, indica que líderes de diversas nações consideram a garantia deste evento uma oportunidade para melhorar os aspectos econômicos e sociais de uma cidade/região.

No entanto, uma análise do caráter de contemporaneidade dos Jogos como um típico megaevento, Olímpicos não tratando-o meramente já que um número de características distintas. Estas especiais características possui derivam principalmente do fato de que os jogos são apresentados e promovidos pela filosofia do Olimpismo е organizados atendendo um rigoroso quadro institucional definido pelo Comitê Olímpico Internacional (COI) (IOC, 2011).

A seguir são detalhadas a situação problema, os objetivos desta pesquisa, suas limitações, justificativa e estrutura de apresentação da dissertação.

1.2 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

A situação problema desta pesquisa associa-se à formulação objetiva de uma pergunta como recomendado por Appolinario (2012, p. 74): "[...] trata-se se da questão que o pesquisador deseja ver respondida na conclusão de sua pesquisa".

Os Jogos Olímpicos se transformaram em um dos maiores e mais significativos eventos desportivos, um megaevento internacional, com impacto de longo alcance sobre as cidades sedes, antes, durante e após os jogos. Refletese na civilização humana, trazendo em curto prazo a participação e a atenção

internacional, podendo ter consequências de longo prazo para a cidade anfitriã (SEOUL ET AL, 1989; RITCHIE E SMITHIE, 1991; HALL, 1992; ROCHE, 1994).

As Olimpíadas representam, na atualidade, um catalisador de transformações urbanas das cidades sede, podendo atuar como um instrumento fundamental do desenvolvimento urbano e político das cidades. (MALFAS, M., THEODORAKI, E. AND HOULIHAN, B., 2004).

Embora seja amplamente aceito que megaeventos como os Jogos Olímpicos tenham um grande impacto e deixam um legado importante para a cidade sede e regiões limítrofes, até o momento existem poucas publicações debatendo sobre a sustentabilidade (FURRER, 2002).

A formulação da situação problema do trabalho é caracterizada pela descrição das diretrizes para projetos de vilas olímpicas, considerando os parâmetros da sustentabilidade, já que mesmo se perpetua durante anos na cidade sede, como mobiliário urbano. Estas diretrizes são identificadas por atributos predominantemente de natureza qualitativa, apresentando maior dificuldade de serem mensurados, ainda que sua presença influencia significativamente o projeto. Através deste estudo busca-se identificar as variáveis que afetam as diretrizes nos projetos de construção de vilas olímpicas já que apresentam dificuldade de mensuração numérica por sua natureza qualitativa.

Assim, algumas questões podem ser colocadas: Qual a melhor maneira de tratar da sustentabilidade nos Jogos Olímpicos? Quais os fatores que afetam a sustentabilidade durante os jogos? Qual o engajamento dos envolvidos para realização dos jogos com a sustentabilidade? Quais as diretrizes de construção sustentável são importantes para a construção de vilas olímpicas? Em outros termos, é preciso compreender melhor quais são os fatores que contribuem para o desenvolvimento sustentável durante os Jogos Olímpicos, principalmente os seus legados para a cidade/região. Mediante os questionamentos apresentados, entendese para este estudo como uma questão de pesquisa como sendo: Quais as diretrizes de construção sustentável são importantes para a construção de vilas olímpicas?

1.3 OBJETIVOS DA DISSERTAÇÃO

Os objetivos deste trabalho estão divididos em geral e específicos, descritos nos itens subsequentes.

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é identificar as diretrizes da construção sustentável que devem ser priorizadas no projeto de construção das vilas para a realização dos jogos olímpicos.

1.3.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos foram determinados a partir da definição do objetivo geral desta pesquisa:

- a) Realizar pesquisa bibliográfica e documental sobre construção sustentável e sustentabilidade de Jogos Olímpicos;
- b) Levantar as principais ferramentas de avaliação e certificação de construções sustentáveis, na perspectiva de identificar parâmetros de sustentabilidade aplicáveis a projetos de construção de vilas olímpicas;
- c) Identificar parâmetros e diretrizes de sustentabilidade para projetos de vilas olímpicas adotadas em Jogos Olímpicos anteriores ao que será realizado em 2016 no Rio de Janeiro;
- d) Avaliar empiricamente a importância e o desempenho de diretrizes de sustentabilidade para projetos de vilas olímpicas.

1.4 HIPÓTESE DA PESQUISA

O objetivo de explicar uma situação de pesquisa, através de qualquer formulação provisória entende-se como elaboração de hipóteses. Pesquisas descritivas de levantamento necessitam deste elemento, ou ainda, aquelas pesquisas cujas perguntas são do tipo "quais as características de?" (APPOLINÁRIO, 2012, p.78).

Segundo Gil (2008), a pesquisa exploratória, prescinde da formulação de hipóteses, mas estas podem surgir no desenvolvimento da investigação.

O estudo representa uma contribuição original à Engenharia Civil, tanto sob a perspectiva teórico-metodológica ao se propor uma discussão sobre sustentabilidade no cenário de megaeventos esportivos, propriamente dito os Jogos Olímpicos, quanto para produção de diretrizes especificas de sustentabilidade na construção de Vilas Olímpicas para as Olimpíadas Rio 2016.

Adicionalmente, destaca-se o caráter multidisciplinar da pesquisa, que abrange temáticas concernentes às áreas de Meio Ambiente; Educação Física e Engenharia Civil.

1.5 ESTRUTURA METODOLÓGICA

O escopo do estudo proposto possui duas vertentes complementares: uma teórica, outra empírica (conforme ilustra a Figura 01).

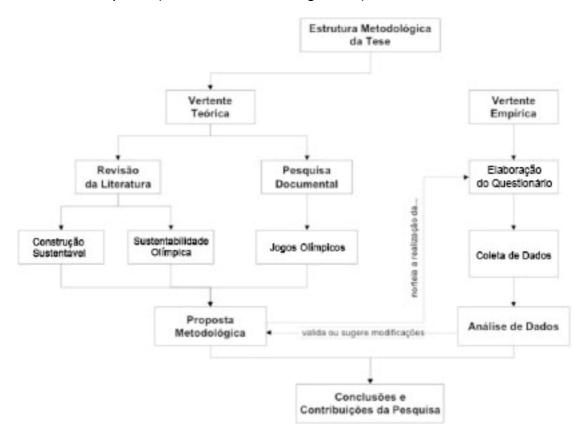


Figura 1: Estrutura metodológica da Tese.

Fonte: Adaptado pelo autor.

A vertente teórica da pesquisa é composta pela pesquisa documental específica sobre a construção sustentável, além de incorporar a revisão de literatura científica relacionada aos jogos olímpicos. A conjugação dessas três dimensões

inspirou a construção da metodologia indicada nos objetivos do estudo que norteará o desenvolvimento da investigação empírica.

A vertente empírica, por sua vez, investigará – através de confrontação de dados, entrevistas estruturadas e aplicação e análise de questionário, com a finalidade de validar ou sugerir modificações nos parâmetros propostos, além de contribuir com a obtenção de subsídios para referendar os pressupostos da pesquisa.

A conjugação das vertentes teórica e empírica sustentará as conclusões do estudo, além de indicar novas possibilidades para pesquisas complementares.

1.6 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

A presente pesquisa visa à definição de parâmetros de sustentabilidade para um jogo olímpico, com enfoque na construção de Vilas Olímpicas sustentáveis, onde foram aplicados questionários no período de três semanas de 28 de janeiro de 2013 a 15 de fevereiro de 2013. Não será tratada ao longo desta pesquisa a construção de qualquer outro mobiliário para os Jogos Olímpicos.

Fica traçada como data marco a Olimpíada de Barcelona em 1992, mesmo ano da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro (Rio-92), onde foi elaborada a Agenda 21, um plano de ação que deveria ter sido aplicado até o ano 2000 com o objetivo de minimizar os problemas ambientais do planeta (GAB, 1996). Mais tarde tem-se a elaboração do Protocolo de Kyoto, ratificado em 1998 e entrando em vigor somente no ano de 2005, após ter sido discutido e negociado em 1997, na cidade de Kyoto no Japão. Este protocolo visa reduzir as emissões de gases poluentes que devem ocorrer em vários setores econômicos e ambientais (BRASIL, 2002).

Apesar dos parâmetros de sustentabilidade serem bastante abrangentes, a proposta deste estudo é apresentar somente sua aplicação em construção de Vilas Olímpicas. A investigação empírica restrige-se à realização de entrevistas estruturadas junto a 71 profissionais com formação superior em engenharia civil e arquitetura da cidade de Niterói estado do Rio de Janeiro.

1.7 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa está organizada em três etapas e cinco capítulos, estruturados da seguinte forma: no Capítulo 1 é situado o problema de pesquisa, sendo também definidos os objetivos, delimitações e contribuições da pesquisa.

No Capítulo 2 é apresentado e discutido os principais referenciais teóricos sobre sustentabilidade que sustenta as propostas da Dissertação.

No Capítulo 3 são descritos os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, incluindo: classificação; técnicas de coleta e processos de análise de dados.

Os resultados da pesquisa empírica são apresentados e discutidos no Capítulo 4.

Finalmente, as conclusões da Dissertação e sugestões de novas pesquisas podem ser vistas no Capítulo 5.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresentam-se os fundamentos conceituais e definições de diretrizes para projetos de construção de vilas olímpicas baseadas em parâmetros de sustentabilidade.

Inicialmente é apresentada a fundamentação teórica desta pesquisa, que a partir de um estudo bibliométrico foram selecionados artigos permitindo um melhor entendimento e um maior interesse sobre a pesquisa, e em seguida são apresentados os constructos principais dessa dissertação.

2.1 ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

Com o objetivo de identificar os artigos relevantes relacionados ao tema proposto nessa dissertação foi utilizado a metodologia por parâmetros bibliométricos em duas bases de dados *on line*, que consiste em uma análise ampla e focada em função de uma análise detalhada da revisão da literatura.

A avaliação e interpretação dos estudos de uma determinada área, organizando conceitos, práticas e teorias é permitido atráves de revisão sistemática da literatura. (ROWLEY E SLACK, 2004; SEURING E MULLER, 2008)

Li e Cavusgil (1995) classificam as abordagens existentes para a investigação e sumarização do estudo de uma área específica em: método Delphi, meta-análise e análise de conteúdo. Limitou-se este estudo ao uso da abordagem de análise de conteúdo. De acordo com Berelson (1952) GAO (1996), Krippendorff (1980) and Weber (1990) apud Steve (2001), a análise de conteúdo permite que pesquisadores selecionem e filtrem grandes volumes de dados e os sumarizem, facilitando a sua compreensão.

Primeiramente foram definidos os critérios de seleção e inclusão dos artigos e posteriormente a organização da coleta de dados e a análise dos resultados e por fim a elaboração das conclusões.

A revisão foi limitada quanto ao uso de fontes de informação, utilizando somente periódicos científicos. Essa delimitação é justificada pois os periódicos são geralmente consultados por acadêmicos e profissionais a adquirir e disseminar o conhecimento (NGAI et al, 2009). Para isso, foram utilizadas as base de dados *Scorpus* e *ISI Web of Knowledge*.

Na seleção dos artigos, utilizou-se do procedimento de uma pesquisa avançada onde expressões booleanas ("AND" e "OR") permitem combinações de palavras chave. (ROWLEY E SLACK, 2004). Neste procedimento adotou-se um primeiro filtro utilizando a palavra-chave "Olympic Games" presentes em resumo, palavras-chave e título do artigo. Podendo direcionar melhor a pesquisa foram utilizados mais dois filtros, onde em um usou-se diversas palavras-chaves "Enviromental Governance, Sustainable Governance, Sustainable Design, Sustainable Construction, Construction Sustainable, Construction Ecology" e o tipo de publicação: "Article".

Tabela 1: Árvore de palavras chave..

Palavra Chave Principal (Filtro 1)	Palavras Chave Secundárias (Filtro 2)
	Construction Ecology
	Construction Sustainable
Olympia gamas	Eviromental Governance
Olympic games	Sustainable Design
	Sustainable Construction
	Sustainable Eviromental

Elaborado pelo autor

Na segunda etapa, todas as palavras chave foram buscadas simultaneamente utilizando a lógica booleana apresentada conforme abaixo:

Olympic games (1^a linha de busca)

AND

Construction Ecology OR Construction Sustainable (2^a linha de busca)

AND

Eviromental Governance OR Sustainable Eviromental (3^a linha de busca)

AND

Sustainable Design OR Sustainable Construction (4^a linha de busca)

O período de análise foi do ano de 1992 ao ano de 2011, sendo esta outra delimitação da pesquisa, portando este escopo de onze anos é capaz de abranger bibliografias relevantes e atuais para cada período de ciclo olímpico.

Na primeira fase foram catalogados 104 (cento e quatro) artigos com potencial para serem incluídos na revisão de literatura, sendo na base *Scorpus* 86 (Oitenta e seis) artigos e *ISI Web of knowledge* 18 (dezoito) artigos. A não caracterização do artigo para a revisão de literatura foi efetuada pela exclusão dos mesmos, que encontravam-se duplicados e catalogados, de uma análise dos resumos utilizando o software *EndNote™ X4*, como suporte nesta fase.

Depois desta primeira triagem, ficaram catalogados 78 (setenta e oito) artigos com potencial de análise de conteúdo. Sendo estes transportados para o software *RefViz™* afim de se descobrir a existência de novas palavras chave e analisar o agrupamento já existente destes artigos. Estes artigos foram divididos em 8 (oito) grupos de interesse pelo software, como demonstra a figura 2:

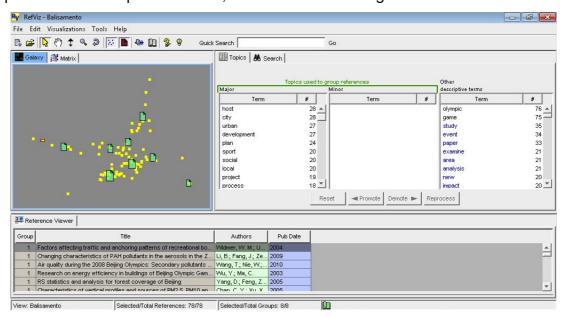


Figura 2. Fortalecimento das palavras chave através do software Refviz TM .

Elaborado pelo próprio autor.

Assim, podemos destacar a força das palavras chave utilizadas e a coerência na utilização destes 78 artigos para uma análise integral do conteúdo.

Em seguida, cada um destes 78 artigos foi lido em sua plenitude pelo autor deste trabalho. A partir desta leitura apenas 31 artigos foram selecionados para a revisão sistemática da literatura relacionada às diretrizes para projetos de vilas olímpicas. As informações contidas nestes 31 artigos foram organizadas em planilhas do *Microsoft Excel*[®] com base nos parâmetros de sustentabilidade.

2.1.1 Contexto

Os 31 artigos selecionados para compor esta revisão de literatura estão listados e numerados na tabela a seguir. Esta numeração será utilizada para fazer referencias aos artigos no final desta secção, favorecendo assim a construção de uma nova tabela e a determinação dos elementos centrais que compõe as diretrizes para a construção de vilas olímpicas.

Tabela 2. Artigos selecionados para análise e sua distribuição ao longo dos anos de 1992 a 2012.

	Autor	Ano
1	Boggs, Kathryn C.	1996
2	Ferguson, Gary	1996
3	Braun, B.	2000
4	Shoval, N.	2002
5	Valera, S., Guardia, J.	2002
6	Brajer, V., Mead, R. W.	2003
7	Eryildiz, D. I, Aydin, V. A. B.	2005
8	Filippi, M.	2006
9	Nichols, M.	2006
10	Burnett, J.	2007
11	Leonardsen, D.	2007
12	Newman, P.	2007
13	Waterman, L.	2007
14	Dobriansky, L.	2008
15	Enright, C.	2008
16	Hoffman, A. J., Henn, R.	2008
17	Ives, J.	2008
18	Thibaudeau, P.	2008
19	Tziralis, G., Tolis, A., Tatsiopoulos, I., Aravossis, K.	2008
20	Beucher, S.	2009
21	Collins, A. Jones, C., Munday, M.	2009
22	Mol, A. P. J.	2010
23	Roult, R., Lefebvre, S.	2010
24	Vitaliev, D.	2010
25	Davis, L. K.	2011
26	Hayes, G., Horne, J.	2011
27	Ma, S. C., Egan, D., Rotherham, I., Ma, S. M.	2011
28	Maybank, R., Roe, J., Guest, I., Laidlaw, B., Hatton, D.	2011
29	Meehan, J., Bryde, D.	2011
30	Paquette, J., Stevens, J., Mallen, C.	2011
31	Scherer, J.	2011

Elaborado pelo próprio autor.

Na tabela 3 abaixo, podemos analisar o número de publicações distribuído por ano e a relevância percentual sobre a quantidade total de artigos publicados.

Tabela 3. Número de artigos publicados por ano e o percentual das publicações.

Publicações	Ano	Percentual (%)
2	1996	6,45
1	2000	3,23
2	2002	6,45
1	2003	3,23
1	2005	3,23
2	2006	6,45
4	2007	12,90
6	2008	19,35
2	2009	6,45
3	2010	9,68
7	2011	22,58

Elaborado pelo próprio autor.

Deve-se observar o aumento no número de produções que abordem assuntos de sustentabilidade envolvidos nos jogos olímpicos. Também deve-se salientar a preocupação da China na produção dos Jogos Olímpicos. A China perdeu a sua candidatura nas Olimpíadas de 2000 para Sydney, Austrália, em parte por razões ambientais. Em 2001, estas preocupações foram novamente um fator importante na escolha da cidade sede aos jogos olímpicos de 2008. A candidatura de Beijing inclui descrições detalhadas dos esforços planejados, a fim de garantir uma Olimpíada Verde'. (IOC, 2001)

Também podemos destacar um aumento ainda mais significativo no ano de 2011, sendo este um ano antes dos Jogos Olímpicos de Londres 2012, assim elevando o percentual de publicações científicas sobre esse assunto para 22,58%, constatamos com isso que o assunto em questão se torna cada vez mais evidente na discussão dos jogos olímpicos.

Essa preocupação pode ser observada também no número de publicações nos anos de 2007 (um ano antes dos jogos olímpicos) e 2008 (ano dos jogos olímpicos), tendo um percentual de 12,90% no ano de 2007 e 19,35% em 2008.

A tabela 4 apresenta a distribuição dos artigos por periódico. Observa-se que os estudos sobre sustentabilidade em Jogos Olímpicos são publicados em diversos tipos de periódicos.

Tabela 4. Distribuição dos artigos por periódico em publicação.

	Autor	Periódico
1	Boggs, Kathryn C.	IIE Solutions
2	Ferguson, Gary	IIE Solutions
3	Braun, B.	Sydney 2000 - Konzeption und stadtstrukturelle Auswirkungen der 27. Olympischen Sommerspiele
4	Shoval, N.	Journal of Urban Affairs
5	Valera, S., Guardia, J.	Environment and Behavior
6	Brajer, V., Mead, R. W.	Journal of Environment and Development
7	Eryildiz, D. I, Aydin, V. A. B.	Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University
8	Filippi, M.	ASHRAE Journal
9	Nichols, M.	Environment Business
10	Burnett, J.	Transactions Hong Kong Institution of Engineers
11	Leonardsen, D.	Planning Theory and Practice
12	Newman, P.	Journal of Urban Affairs
13	Waterman, L.	Fire Prevention and Fire Engineers Journals
14	Dobriansky, L.	EM: Air and Waste Management Association's Magazine for Environmental Managers
15	Enright, C.	Standardization News
16	Hoffman, A. J., Henn, R.	Organization and Environment
17	Ives, J.	Water and Environment Magazine
18	Thibaudeau, P.	Journal of Green Building
19	Tziralis, G., Tolis, A., Tatsiopoulos, I., Aravossis, K.	International Journal of Sustainable Development and Planning
20	Beucher, S.	Bulletin de l'Association de géographes français
21	Collins, A. Jones, C., Munday, M.	Tourism Management
22	Mol, A. P. J.	Global Networks
23	Roult, R., Lefebvre, S.	Reconversion des héritages olympiques et rénovation de l'espace urbain: Le cas des stades olympiques
24	Vitaliev, D.	Engineering and Technology
25	Davis, L. K.	International Journal of Urban and Regional Research

26	Hayes, G., Horne, J.	Sociology
27	Ma, S. C., Egan, D., Rotherham, I., Ma, S. M.	Journal of Sustainable Tourism
28	Maybank, R., Roe, J., Guest, I., Laidlaw, B., Hatton, D.	Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Civil Engineering
29	Meehan, J., Bryde, D.	Business Strategy and the Environment
30	Paquette, J., Stevens, J., Mallen, C.	Sport in Society
31	Scherer, J.	Sociology

Elaborado pelo próprio autor.

Observa-se que 25,80% dos artigos são estudos de caso de algum determinado jogo olímpico, 3,22% dos artigos fazem uma retrospectiva durante um período dos jogos olímpicos e 70,98% dos artigos são teóricos e abordam o tema de forma mais genérica para que possam servir de base para outros estudos. Destacase que deste universo de artigos apenas, 25,80% deles são estudos relacionados diretamente com o objetivo deste trabalho.

2.2 OS JOGOS OLÍMPICOS

A instituição dos Jogos Olímpicos modernos foi criada em 1896, pelo Barão Pierre de Coubertin, um educador visionário defensor de que o desporto internacional poderia promover o indivíduo e a vontade coletiva contribuindo para um mundo melhor (LUCAS, J. A., 1992), sendo revividas como expressão de uma ideologia e filosofia, que Coubertin chamou Olimpismo.

A Carta Olímpica descreve o Olimpismo como uma "filosofia de vida, exalta e combina num conjunto equilibrado, as qualidades do corpo, vontade e mente", e que, por misturar esporte com a cultura e educação, procura criar um modo de vida baseado na alegria encontrada no esforço, valorizando o educacional como bom exemplo e respeitando os princípios éticos universais fundamentais. Consequentemente, o objetivo do Olimpismo é "Colocar o esporte em todos os lugares a serviço do desenvolvimento harmonioso do homem, com vista a incentivar o estabelecimento de uma sociedade pacífica preocupada com a preservação da dignidade humana". (IOC, 2011)

O movimento olímpico inclui o Comitê Olímpico Internacional (COI), as Federações Internacionais, os Comitês Olímpicos Nacionais, e todas as associações, clubes e pessoas pertencentes a eles. O COI é o poder central dos Jogos Olímpicos composto por 125 membros provenientes de um número relativamente grande de países. Os membros são nomeados pelo COI, e mais especificamente pelo seu Presidente e Executivo. Esta comissão também possui o poder de escolher a cidade sede para a Olimpíada. (IOC, 2004)

O Comitê Olímpico Nacional do país escolhido constitui com o Comitê Organizador dos Jogos Olímpicos, que, por sua vez, colabora com várias entidades, como o COI, as Federações Internacionais, os governos e o setor privado a fim de garantir as melhores facilidades possíveis e um meio ambiente ideal para atletas e visitantes, assim como a própria realização dos Jogos. Nos últimos anos, os Jogos Olímpicos tornaram-se economicamente um evento significativo, principalmente como resultado do aumento da comercialização dos esportes. Desde 1984, todos os Jogos Olímpicos tem sido maior do que o anterior, em termos de número de competições e de atletas participantes.

Tabela 5. Evolução dos Jogos Olímpicos de Verão.

JOGOS	NAÇÕES	ATLETAS	ESPORTES	EVENTOS	VOLUNTÁRIOS
Barcelona 1992	169	9.356 (6652 homens, 2704 mulheres)	28	257	34.548
Atlanta 1996	197	10.318 (6806 homens, 3512 mulheres)	26	271	47.466
Sidney 2000	199 + 4 atletas individuais (IOA)	10.651 (6582 homens, 4069 mulheres)	28	300	46.967
Atenas 2004	201	10.625 (6296 homens, 4329 mulheres)	29	301	45.000
Pequim 2008	204	10.942 (4.637 mulheres, 6.305	39	302	70.000

		homens)			
Londres 2012	204	10.500 (não divulgado número de homens e mulheres)	26	302	70.000

Fonte: Adaptado pelo próprio autor segundo informações do IOC (2012).

2.3 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A AGENDA 21

Embora muitos dos conceitos que definem o que hoje entendemos por "desenvolvimento sustentável" já pudessem ser observados no século XVIII, os primeiros movimentos com maior assertividade que levaram a definição de desenvolvimento sustentável puderam ser observados efetivamente nos anos 70, período no qual surgiu uma série de publicações que alertavam a sociedade para os riscos presentes no modelo de desenvolvimento praticado, pautado na exploração desenfreada dos recursos ambientais somado a explosão demográfica (NSSD, 2003)

O termo "desenvolvimento sustentável" ganhou popularidade em 1992 com a Conferência Mundial da ONU sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio-Eco 92 como ficou conhecida.

Campos (2006) define que o conceito clássico de "desenvolvimento sustentável" contempla seis objetivos básicos:

- a) Satisfação das necessidades básicas da população: alimentação, educação, saúde, lazer, etc;
- b) Solidariedade com as gerações futuras;
- c) Participação da população, na linha da Agenda 21 proposta na Rio-Eco 92;
- d) Preservação dos recursos vitais, como oxigênio e água;
- e) Sistema social justo, que assegure emprego, seguridade e respeito às outras culturas, erradicando a miséria, o preconceito e o massacre das populações oprimidas, como os índios etc;
- f) Efetivação de programas educativos.

Como pode-se observar, o desenvolvimento sustentável em seu conceito pressupõe o equilíbrio das dimensões Econômica, Ambiental e Social.

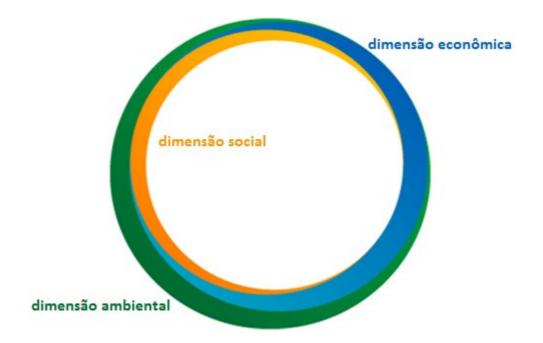


Figura 3: Triple bottom line.

Fonte: Adaptado de Motta e Aguilar (2009); Quelhas, Alves, Filardo (2003).

Elaborado pelo próprio autor.

A sinergia entre esses fatores desenvolve a aplicação do conceito de sustentabilidade, que atribui importância fundamental a aspectos antes considerados legais (QUELHAS, ALVES, FILARDO, 2003).

CIB/UNEP-IETC, (2002) apud SILVA, (2003), relata o desenvolvimento sustentável ao se caracterizar por uma ação equilibrada entre as três dimensões e pressupõe que:

- a) A dimensão social preconiza o desenvolvimento de sociedades justas a fim de proporcionar oportunidades igualitárias ao desenvolvimento humano e uma qualidade de vida em níveis aceitáveis.
- b) A dimensão econômica requer um sistema que facilite acesso a recursos de forma que possa proporcionar amplas oportunidades e o consequentemente aumento de prosperidade por parte de todos, obviamente respeitando a dimensão ambiental ecologicamente possível e os direitos humanos básicos. Novas iniciativas econômicas são propostas viabilizando estes conceitos ente os quais o conceito de PIB verde.

c) A dimensão ambiental necessita de perfeito equilíbrio, proteção do meio ambiente físico, seus recursos naturais e a utilização equilibrada, utilizandose a reciclagem sempre que possível, desses recursos, a fim de que o planeta possa continuar a prover os recursos necessários para que possa manter uma qualidade de vida em níveis aceitáveis.

A Conferência Mundial da ONU sobre Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Cúpula da Terra, ECO-92 ou Rio-Eco 92, culminou com o consenso mundial da necessidade de que as políticas de desenvolvimento deveriam contemplar aspectos socioambientais como facilitador do desenvolvimento sustentável global. Este consenso resultou num documento de princípios, com reconhecimento mundial denominado "Agenda 21". Os compromissos assumidos na ECO-92 foram reafirmados em Johannesburg (África do Sul) na Conferência Mundial da ONU sobre Desenvolvimento Sustentável dez anos mais tarde, em 2002, Conferência que ficou conhecida com RIO+10 (LEISEROWITZ; KATES, and PARRIS, 2004)

A Agenda 21 Global é um documento de referência para que as nações signatárias elaborem sua própria Agenda 21, adequando a sua realidade. Deve ser reconhecido pelos governos locais como um guia de planejamento a ser implementado em qualquer política setorial de governo, seja ela no âmbito da agricultura, da cultura, da educação, da saúde etc.

2.4 CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

A busca pelo desenvolvimento sustentável está cada vez mais presente nos setores da sociedade, como a construção civil. Surge, assim, o conceito de construção sustentável (MEBRATU, 1998; GAUZIN-MULLER, 2002; SZABÓ, 2005; UNITED NATIONS, 2008; UNEP, 2008 apud MOTTA e AGUILAR, 2009).

A construção civil representa a atividade humana com maior impacto sobre o meio ambiente. Por isso tem grande importância nas metas de desenvolvimento sustentável de um país. Dessa forma é fundamental entender os parâmetros para uma construção sustentável, suas práticas, teorias e processos de projeto (MOTTA e AGUILAR, 2009).

Existem várias definições para o termo "construção sustentável" o que na realidade, de uma forma simples é o próprio desenvolvimento sustentável aplicado ao setor de edificações. (FLORIM e QUELHAS, 2004).

A sustentabilidade de um empreendimento está comprometida com aspectos econômicos, sociais e ambientais, devendo levar em consideração desde a definição da demanda, na fase de planejamento, até a manutenção na fase de uso e ocupação. Os processos devem ser executados conforme planejamento prévio, fruto de projetos arquitetônicos feitos de maneira a minimizar o desperdício de material e a consequente produção de sobras. (FLORIM e QUELHAS, 2004)

Estudo da UNEP (2010) aponta que como o setor da construção impacta de forma considerável e em números globais as dimensões social e ambiental, a sustentabilidade na construção dessa forma, torna-se um desafio de caráter global.

Segundo Cimino (2002) apud FLORIM e QUELHAS, (2004), a Construção Sustentável objetiva edificações mais seguras e saudáveis com:

- a) Redução da poluição;
- b) Economia de energia e água;
- c) Diminuição da pressão de consumo sobre matérias-primas naturais;
- d) Aprimoramento das condições de segurança e saúde dos trabalhadores, usuários finais e comunidade em geral.

Os princípios propostos para Construção Sustentável indicam: redução de recursos naturais através da reutilização e reciclagem; proteção da natureza em suas atividades; eliminação de substâncias tóxicas; analise do ciclo de vida nas tomadas de decisões; utilização de materiais eco eficientes; criação de ambiente com qualidade construtiva em seus aspectos estéticos de durabilidade fácil manutenção, etc. (KIBERT, 2003).

Eclipse (2002) apud Silva (2003) define construção sustentável como compromisso com:

 a) Sustentabilidade econômica: aumento da lucratividade e crescimento, utilizando do uso mais eficiente de recursos, incluindo mão de obra, materiais, água e energia.

- b) Sustentabilidade ambiental: evitar contaminação do meio ambiente com o uso cuidadoso de recursos naturais, minimizar os resíduos através de descarte sustentável protegendo e melhorando o meio ambiente.
- c) Sustentabilidade social: as necessidades de pessoas e grupos sociais envolvidos no processo de construção (do planejamento a demolição).
 Alta satisfação do cliente e do usuário. Trabalhando com clientes, fornecedores, funcionários e comunidades locais como parceiros.

Ainda segundo Silva (2003) para que se considere uma construção sustentável é necessário um equilíbrio entre as dimensões econômicas, social e ambiental, não há como priorizar uma dimensão da outra ou também não há soluções perfeitas já que a atividade econômica, as necessidades da sociedade e as limitações do meio ambiente tem que ser harmônicas.

Inserir os conceitos sustentáveis aos produtos e processos da construção civil é complicado, pois encontra barreiras diversas. Segundo (ZAINUL-ABIDIN, KHALFAN and KASHYAP, 2003) captar e gerir conhecimento são necessários para que a sustentabilidade torne-se exequível a construção civil e para que isso ocorra é necessário ter-se uma estrutura que insira estes conceitos em todas as fases da construção.

Outro obstáculo à construção sustentável é a ação dos agentes financeiros que de modo geral se preocupam somente com os fluxos financeiros ignorando, ou seja, deixando para segundo plano, aspecto sócio ambientais dos empreendimentos (SILVA, 2003).

Segundo Silva (2003) através da experiência internacional é demonstrado que a melhora de desempenho, por menor que seja dependem de alterações do mercado e suas respectivas demandas.

Outro fator de obstáculo é a duvida que recai sobre o que é ser realmente "ambientalmente responsável". (HUOVILA et al, 2002) apud (SILVA, 2003). Nesse sentido, observa-se que, baseado na experiência internacional, a rotulagem ambiental de edifícios vem contribuindo para a construção de um modelo mental nos indivíduos dos parâmetros que permitem classificar uma determinada construção como mais ambientalmente adequada em detrimento de outras. Não cabe ao indivíduo conhecer em detalhe os fundamentos que definem os critérios, como a

adequabilidade de materiais de construção utilizados, soluções de projetos que contemplem eficiência energética etc. Basta a ele entender que uma série de parâmetros desse gênero foram considerados nas avaliações, formando percepção similar aquela que vem se desenvolvendo no caso de aparelhos eletrodomésticos onde o indivíduo entende que os melhores classificados lhe garantem menor consumo de energia, portanto são mais econômicos e por conseguinte impactam em menor escala o meio ambiente.

A experiência internacional demonstra que os altos nos níveis mínimos de desempenho aceitáveis dependem necessariamente de alterações nas demandas do mercado. (SILVA, 2003)

A primeira iniciativa para discutir o futuro sustentável da construção ocorreu em 1994 em Tampa na Flórida, EUA na Primeira Conferência de Construção Sustentável, realizada pelo *Powell Center for Construction and Environment*, dando origem ao termo "Construção Sustentável" (KIBERT, 2003). Desde então uma série de eventos vem ocorrendo.

As iniciativas de sustentabilidade da construção vêm ganhando espaço também no campo da normatização, cabe destaque as séries ISO 21930, 21931 e 21932 que tratam do tema.

Quanto aos custos de investimento de uma obra, para que se obtenha uma certificação ambiental, LEED platinum (nível mais elevado deste sistema de avaliação ambiental de edifícios), de acordo com WAKEFIELD, (2007), podem representar um acréscimo de 2% a 5% aos seus custos, entretanto a economia gerada com redução no consumo de energia e água entre outros, pagam o investimento em cerca de dois anos, não levando-se em conta o aumento de produção dos ocupantes e o agregado de forma positiva.

2.5 CICLO DE VIDA DA CONSTRUÇÃO

O setor de construção civil exerce grande influência na economia, assim a mudança nos processos de construção pode gerar impactos significativos no meio ambiente, deve-se atentar para a escolha dos materiais de construção. (SOARES, SOUZA E PEREIRA, 2000)

Nos anos 70 a crise do petróleo desencadeou o desenvolvimento de diversas iniciativas sobre a avaliação da eficiência energética de edifícios. Desenvolvido sobre a avaliação de impactos determinado através do conceito de análise do ciclo de vida, serviu de base conceitual para o desenvolvimento das metodologias para avaliação ambiental que surgiram na Europa, nos EUA e no Canadá. Estas metodologias surgiram como parte das estratégias para o cumprimento de metas ambientais estabelecidas a partir da UNCED (*United Nations Conference on Environment and Development*), estes métodos compartilhavam o objetivo de favorecer a uma demanda do mercado níveis superiores de desempenho ambiental, provendo avaliações detalhadas, para o diagnóstico de necessidade, ora simplificadas, para orientar projetistas ou mesmo atribuir selos ambientais para edifícios (SILVA, 2003).

Os sistemas de análise do ciclo de vida aplicam-se às fases de projeto e anteprojeto, definido pela Association Houte Qualité Environnementale (HQE, 2001), a interação do edifício com o meio ambiente apresenta-se em momentos distintos de sua existência, envolvendo diferentes agentes da cadeira produtiva, entre eles os projetistas.

Segundo Degani e Cardoso (2002), o ciclo de vida de uma edificação contempla:

- a) Planejamento: fase inicial do ciclo de vida onde o empreendimento está sendo concebido
- b) Implantação: está é a fase de construção.
- c) Uso: fase de oepração do empreendimento, quando o mesmo é ocupado.
- d) Manutenção: fase onde existe a necessidade de reposição de componentes que atingem o final de sua vida útil e manutenção de equipamentos e sistemas propriamente dito.
- e) Demolição: fase de inutilização do empreendimento através do processo de desmonte.

Os sistemas de avaliação da construção sustentável têm o objetivo garantir a sustentabilidade dos edifícios durante o seu ciclo de vida (planejamento, implantação, uso, manutenção, demolição), promovendo e tornando possível uma

melhor integração entre os parâmetros ambientais, sociais, funcionais, econômicos e outros critérios convencionais. (BRAGANÇA e MATEUS, 2006)

Em cada fase do ciclo de vida existem atividades que podem interagir com o meio ambiente, onde podemos entender claramente estes conceitos de aspectos ambientais e impactos definidos nas normas ISO 14000.

"Aspecto ambiental é o elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente. Impacto ambiental é qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização." (NBR ISO 14001:1996)

"A relação entre aspectos ambientais e impactos é uma relação de causa e efeito. Um aspecto ambiental se refere a um elemento da atividade, produto ou serviço da organização que pode ter um impacto benéfico ou adverso sobre o meio ambiente." (NBR ISO 14004:1996)

Estes métodos podem ser utilizados no suporte à concepção de edifícios sustentáveis, pois traduzem a sustentabilidade em determinados objetivos na avaliação do desempenho global. (BRAGANÇA e MATEUS, 2006)

Para Kibert (2003), o ciclo de vida na construção se compõe através do planejamento da construção, projeto, construção, operação, modificação, renovação/retrofit e disposição final. O autor afirma que para levar a indústria de construção para o caminho da sustentabilidade inclui reduzir, reutilizar e reciclar os recursos para que se possa proteger a natureza em todo ciclo de vida da cadeia de construção.

Silva (2003), destaque que o alcance das exigências normativas é limitado à um desempenho mínimo, não havendo incentivo para procurar atender a patamares superiores. Os sistemas de adoção voluntária, por outro lado, pretendem a elevação do padrão ambiental através da impulsão do próprio mercado, ou por comprometimento ambiental ou por competitividade e diferenciação.

2.6 SISTEMA DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE EDIFÍCIOS

Há cada vez mais um maior entendimento da sociedade quanto aos impactos provocados pelos processos produtivos e dessa forma o setor da construção é o mais impactante e com maior responsabilidade sendo necessário provocar a criação

de mecanismos a fim de proporcionar padrões sustentáveis de edifícios. Sistemas que permitam avaliar e comparar construções sustentáveis foram criados e dentre eles inclui-se: LEED, certificação desenvolvida nos Estados Unidos pelo Green Building Council; o BREEAM desenvolvido na Inglaterra e o HQE desenvolvido na França, entre outros, (UNEP, 2006).

Como uma edificação é um produto complexo e consequentemente haveria uma gama muito grande de parâmetros e indicadores para serem avaliados, dai é muito difícil uma avaliação completa de uma construção sustentável e por isso notase que os sistemas de avaliação existentes tendem a simplificação e abordam a questão da sustentabilidade de forma a priorizar, cada qual a sua maneira dependendo da realidade ou do que se aplica, aspectos que julguem relevantes (BRAGANÇA E MATEUS, 2006).

Segundo Bre, (2007), esses sistemas de avaliação não são elaborados de forma que possam ser utilizados em vários países. Foram criados para serem aplicáveis a realidades locais e se aplicados em outra realidade para o que não foram projetados, sem uma pré-avaliação, sua eficácia é afetada induzindo a erro, é o que ocorre com frequência em organizações multinacionais. Dessa forma edificações projetadas num mesmo local poderiam ter avaliações diametralmente opostas se avaliado pelo LEED ou pelo BREEAM, por exemplo.

Em geral, os sistemas de avaliação levam em consideração os impactos em três esferas: (1) global, (2) local e (3) qualidade interna (DING, 2008).

De acordo com Silva (2003), é claro que são necessárias ferramentas para se avaliar o nível de "verde" nas edificações, pois países que achavam ter o domínio de técnicas de construção na realidade estavam produzindo construções com maior nível de consumo do que anteriormente faziam.

Metas ambientais estabelecidas na United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) em 1992 no Rio de Janeiro, o conceito de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) dos produtos e isto impulsionou os sistemas de avaliação já que tais metas serviram de base conceitual para criação desses sistemas (SILVA, 2003).

Ainda segundo Silva, 2003, é notório que a classificação de desempenho apontada pelos sistemas de certificação é atestada por pesquisadores e Governos

como uma forma eficiente de alavancar o desempenho das edificações. Vários países criaram seus próprios sistemas de avaliação ambiental e possuem características e diferentes objetivos. A figura a seguir desenvolvida por Silva (2003), mostra as metodologias desenvolvidas por esses países.

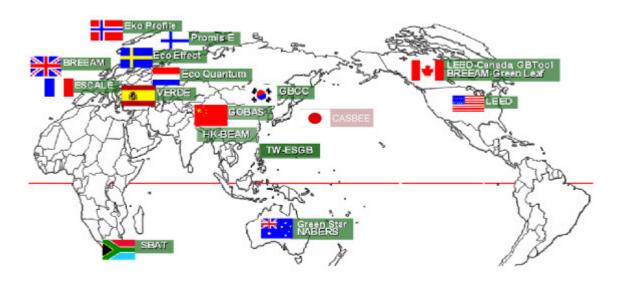


Figura 4: Panorama dos sistemas de avaliação ambiental de edifícios no mundo.

Fonte: Retirado de MASAYUKI; MORIKAWA; MURAKAMI; MATSUNAWA; MOCHIDA and HAYASHI (2008)

Segundo BRAGANÇA E MATEUS (2006): "O objetivo da avaliação da sustentabilidade é reunir dados e reportar informação que servirão de base aos processos de decisão que decorrem durante as diversas fases do ciclo de vida de um edifício".

Seus parâmetros geralmente têm como objetivo a otimização do potencial; preservação da identidade; minimização do consumo de energia; proteção e conservação dos recursos de água; utilização de materiais e produtos de baixo impacto ambiental; adequada qualidade do ambiente interior e otimização das fases (operação e manutenção) (BRAGANÇA E MATEUS, 2006).

Podemos classificar estes sistemas em três grupos, sendo eles:

a) Ferramentas que dão suporte a concepção de edifícios (ex: EcoProp (Finlândia));

- b) Sistemas que avaliam o ciclo de vida (ACV) dos materiais e produtos de construção (ex: Eco-Quantuam (Holanda), Eco-Effect (Suécia), ENVEST (Reino Unido), BEES (Estados Unidos), ATHENA (Canada) e LCA House (Finland);
- c) Sistemas para reconhecimento e avaliação de uma construção sustentável (ex: *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM), desenvolvido no Reino Unido; *Leadership in Energy and Environmental design* (LEED), desenvolvido nos E.U.A.; *Green Building Challenge* Framework (GBTool).

Os sistemas de avaliação ambiental são muito úteis quando utilizados ainda em fase de projeto. Apesar de não terem sido projetados para servirem de guias de projeto, vem sendo muito utilizados para esse fim. (DING, 2008).

Nas tabelas abaixo, retiradas de Silva, 2003, podemos aprofundar melhor esses detalhes.

Tabela 6. Principais sistemas existentes para avaliação ambiental de edifícios.

País	Sistema	Comentários
Reino Unido	BREEAM (BRE Environmental Assessment Method)	Sistema com base em critérios e <i>benchmark</i> s, para várias tipologias de edifícios. Um terço dos itens avaliados são parte de um bloco opcional de avaliação de gestão e operação para edifícios em uso. Os créditos são ponderados para gerar um <i>índice de desempenho ambiental</i> do edifício. O sistema é atualizado regularmente (a cada 3-5 anos) (BALDWIN <i>et al.</i> , 1998).
	PROBE (Post-occupancy Review of Building Engineering)	Projeto de pesquisa para melhorar a retro-alimentação sobre desempenho de edifícios, através de avaliações pós-ocupação (com base em entrevistas técnicas e com os usuários) e de método publicado de avaliação e relato de energia (COHEN et al., 2001).
Estados Unidos	LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)	Inspirado no BREEAM. Sistema com base em critérios e benchmarks. O sistema é atualizado regularmente (a cada 3-5 anos) e versões para outras tipologias estão em estágio piloto. Na versão para edificios existentes, a linguagem ou as normas de referência foram modificados para refletir a etapa de operação do edificio (USGBC, 2001).
	MSDG (Minnesota Sustainable Design Guide)	Sistema com base em critérios (emprego de estratégias de projeto ambientalmente responsável). Ferramenta de auxílio ao projeto (CARMODY et al. 2000).
Internacional	GBC (Green Building Challenge)	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> hierárquicos. Ponderação ajustável ao contexto de avaliação (COLE;LARSSON, 2000).
Hong Kong	HK-BEAM (Hong Kong Building Environmental Assessment Method)	Adaptação do BREEAM 93 para Hong Kong, em versões para edifícios de escritórios novos (CET, 1999a) ou em uso (CET, 1999b) e residenciais (CET, 1999c). Não pondera.
Alemanha	EPIQR	Avaliação de edifícios existentes para fins de melhoria ou reparo (LÜTZKENDORF, 2002)
Suécia	EcoEffect	Método de LCA para calcular e avaliar cargas ambientais causadas por um edifício ao longo de uma vida útil assumida. Avalia uso de energia, uso de materiais, ambiente interno, ambiente externo e custos ao longo do ciclo de vida (LCC²). A avaliação de uso de energia e de uso de materiais é feita com base em LCA; enquanto a avaliação de ambiente interno e de ambiente externo é feita com base em critérios. Um software de apoio, no momento com base de dados limitada, foi desenvolvido para cálculo dos impactos ambientais e para apresentação dos resultados (GLAUMANN, 1999)
	Environmental Status of Buildings	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> , modificado segundo as necessidades dos membros. Sem LCA ou ponderação

País	Sistema	Comentários		
		(GLAUMANN; VON PLATEN, 2002)		
Dinamarca	BEAT 2002	Método de LCA, desenvolvido pelo SBI ³ , que trata os efeitos ambientais da perspectiva do uso de energia e materiais. (GLAUMANN; VON PLATEN, 2002)		
Noruega	EcoProfile	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> hierárquicos, influenciado pelo BREEAM. Possui duas versões: edifícios comerciais e residenciais (PETTERSEN, 2002; GLAUMANN; VON PLATEN, 2002)		
Finlândia	PromisE Environmental Classification System for Buildings	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> , com ponderação fixa para quatro categorias: saúde humana (25%), recursos naturais (15%), conseqüências ecológicas (40%) e gestão de risco (20%) (AHO, 2002; HUOVILA <i>et al.</i> , 2002).		
Canadá	BEPAC (Building Environmental Performance Assessment Criteria)	Inspirado no BREEAM e dedicado a edifícios comerciais novos ou existentes. O sistema é <i>orientado a incentivos</i> , e distingue critérios de projeto e de gestão separados para o edifício-base e para as formas de ocupação que ele abriga (COLE;ROUSSEAU;THEAKER, 1993)		
	BREEAM Canada	Adaptação do BREEAM (SKOPEK, 2002)		
Áustria	Comprehensive Renovation	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> , para residências para estimular renovações abrangentes em vez de parciais (GEISSLER, 2002)		
França	ESCALE	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> . Pondera apenas os itens nos níveis inferiores. O resultado é um perfil de desempenho global, detalhado por sub-perfis (CHATAGNON <i>et al</i> , 1998)		
Japão	CASBEE (Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency)	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> . Composto por várias ferramentas para diferentes estágios do ciclo de vida. Inspirada na GBTool, a ferramenta de projeto trabalha com um <i>índice de eficiência ambiental</i> do edifício (BEE), e aplica ponderação fixa e em todos os níveis (JSBC, 2002).		
	BEAT (Building Environmental assessment Tool)	Ferramenta LCA publicada pelo BRI (Building Research Institute), em 1991.		
Austrália	NABERS (National Australian Building Environment Rating Scheme)	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> . Para edifícios novos e existentes. Atribui uma classificação única, a partir de critérios diferentes para proprietários e usuários. Em estágio-piloto. Os níveis de classificação são revisados anualmente (VALE <i>et al</i> , 2001)		

Fonte: retirado de (SILVA, 2003)

Tabela 7: Iniciativas relaciondas ao desenvolvimento de metodologias de avaliação de edifícios.

País/região	Instituição	Iniciativa	
Austrália	Sustainable Technology / BHP (Steel) Research	LISA (LCA in Sustainable Architecture), software LCA	
	Department of Public Works and Services, da cidade de Sidney	LCAid, software de auxílio a projetistas	
	Environment Australia (Department of the Environment and Heritage)	NABERS (National Australian Building Environment Rating Scheme)	
Estados Unidos	US Green Building Council (USGBC)	LEED [™] (Leadership in Energy and Environmental Design)	
	Administrações municipais e estaduais	Greenbuilder (Austin, Texas) High Performance Building Guidelines (New York City, New York) Minnesota Sustainable Design Guide	
		- MSDG (Estado de Minnesota)	
Europa	Building Research Establishment (BRE), no Reino Unido	BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)	
	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) e Universidade de Savoy, na França	ESCALE	
	Centre for Building Environment (CBE) do Royal Institute of Technology (KTH ²¹), na Suécia	Environmental Status of Buildings e Eco-effect	
Danish Building and Urban Research (BYogBIG ²²), na Dinamarca		BEAT 2002	
	Finnish Association of Building Owners and Construction Clients (RAKLI), na Finlândia	PromisE	
	Building Research Institute (NBI ²³), na Noruega	Eco-Profile	
	W/E consultants e Municipalidade de Rotterdam, Holanda	Rotterdams Puntensysteem	
Canadá	Environmental Research Group, da British Columbia University	BEPAC (Building Environmental Performance Assessment Criteria)	
	National Resources Canada – NRCan	CBIP, C-2000 e início do processo Green Building Challenge (GBC)	
Japão	Japan Sustainability Building Consortium (JSBC)	CASBEE	
	Building Research Institute	BEAT (Building Environmental Assessment Tool)	
Hong Kong, China	Centre of Environmental Technology, Ltd	HK-BEAM	

Fonte: retirado de (SILVA, 2003)

2.7 DESENVOLVIMENTO OLÍMPICO SUSTENTÁVEL

Embora seja amplamente aceito que mega eventos como os Jogos Olímpicos têm um grande impacto e deixam um legado é importante para a cidade sede e região. Os Jogos Olímpicos até agora quase não faz parte do debate sobre sustentabilidade. (FURRER, 2002) Uma vez que os jogos são executados, os frutos do planejamento Olímpico permanecem, não só como uma comemoração do

evento, mas também como um conjunto de facilidades para a sociedade (VALERA and GUÀRDIA, 2002). Porém que facilidades são estas e que tipo de práticas sustentáveis estão sendo utilizadas?

Tabela 8: Práticas Sustentáveis utilizadas nos jogos olímpicos no período de 1992 à 2012.

CONTINENTE	PAÍS	CIDADE / ANO	ARTIGOS	PRÁTICA SUSTENTÁVEL
Europa Espanha		Barcelona 1992	[5]; [23]	ModernizaçãoPlanejamento UrbanoMudanças Sociais,Políticas e Econômicas
América do Norte	Estados Unidos	Atlanta 1996	[1]; [2]	Instalações esportivasPequenas mudanças no meio ambiente
Oceania	Austrália	Sidney 2000	[3]; [7]; [23]; [30]	Olímpiada mais verde de sempre
Europa	Grécia	Atenas 2004	[19]	Sensibilidade AmbientalPráticas AmbientaisDesenvolvimentoSustentável
Ásia	Pequim	Beijing 2008	[6];[14]; [22]; [30]	 Projetos detalhados para garantir uma Olímpiada Verde Melhoria do Ar Despoluição da Água
Europa	Inglaterra	Londres 2012	[4]; [9]; [12]; [13]; [17]; [20]; [26]; [28]	 Desenvolvimento Sustentável Mudança duradoura Impactos sobre as pessoas, indústria e planeta.

Elaborado pelo próprio autor.

As Olimpíadas representam, na atualidade, um catalisador de transformações da cidade sede, podendo atuar como um instrumento fundamental do desenvolvimento urbano e político das cidades. O aumento do número de cidades candidatas, a sediar os Jogos Olímpicos, indica que líderes de diversas nações consideram a garantia deste evento como uma oportunidade para melhora dos aspectos econômicos e sociais de uma cidade ou região (MALFAS, M., THEODORAKI, E. and HOULIHAN, B., 2004). Como resultado, nas últimas duas décadas tem aumentado a preocupação sobre o impacto das Olimpíadas na vida econômica, social, ambiental e política da região de acolhimento da cidade e do país.

Durante meio século, os Jogos Olímpicos cresceram em tamanho, tornouse mais organizado e regularmente envolvido na construção de novas instalações desportivas. Desde 1960, viu-se ser cada vez mais comum os jogos serem utilizados como ponto de partida para uma grande escala de melhoria urbana e, consequentemente, um impacto muito maior e mais substancial sobre o ambiente construído na cidade anfitriã. (ESSEX, S. e CHALKLEY, B., 1998)

Na tabela abaixo, podemos analisar a referência no número de artigos publicados e seu percentual relevante sobre as questões do desenvolvimento olímpico sustentável, que teve um aumento em sua preocupação com o passar dos anos.

Tabela9: Número de artigos produzidos no período de 1992 à 2012 utilizados nesse estudo.

REFERÊNCIAS	NÚMERO DE ARTIGOS	PERCENTUAL (%)
Barcelona 1992	2	6,45
Atlanta 1996	2	6,45
Sidney 2000	4	12,90
Atenas 2004	1	3,22
Beijing 2008	4	12,90
Londres 2012	8	25,80
Mega Eventos	2	6,45
Jogos Olímpicos de Inverno	3	9,67
Construção Sustentável	5	16,13
Todos os Jogos	1	3,22

Elaborado pelo próprio autor.

A atribuição dos Jogos Olímpicos de Barcelona em 1986 ajudou a criar grandes projetos urbanos por toda cidade, a oportunidade deste evento permitiu um esforço de investimento que levaria a uma profunda modernização da infraestrutura. Uma série de mudanças sociais, políticas e econômicas também têm sido consideradas importantes no modelo de Barcelona. (CAPEL, 2007)

Os Jogos de Atlanta 1996 foram principalmente focados em novas instalações desportivas e produzidos apenas mudanças relativamente pequenas na cidade e no meio ambiente. (ESSEX, S. e CHALKLEY, B., 1998)

Estudos começaram а surgir sobre as condições ambientais dos mega eventos esportivos, especialmente desde os Jogos Olímpicos na Austrália em 2000, "a Olimpíada mais verde de sempre". Desde 2000, a sustentabilidade parece ter conquistado um lugar de destaque no desenho de operação dos Jogos Olímpicos, além de outros megaeventos globais, como feiras Sustentabilidade também estava por trás da eleição de Pequim para sediar os Jogos O Ocidente atualmente vê Olímpicos de 2008. a China como um líder e democrático, com um poluidor notório, um estado não limitações em transparência. Através da Olimpíada o argumento foi a China melhorar o seu perfil ambiental e democrático e com o mundo assistindo, a China não podia deixar de se modernizar e tornar-se ecologicamente e politicamente correto. (MOL, 2010)

Definindo sua estratégia no âmbito da Agenda 21 do Movimento Olímpico, a Organização Comitê dos Jogos Olímpicos Atenas 2004 está decidida a usar os Jogos como demonstração da sensibilidade ambiental e práticas ambientais (KAZANTZOPOULOS, 2002).

Atenas, como a cidade sede dos Jogos Olímpicos de 2004, estava em condições de melhorar sua infraestrutura, a sua imagem e suas práticas coletivas, de modo a dar um passo significativo rumo ao desenvolvimento sustentável. Os Jogos Olímpicos representavam ao mesmo tempo um meio e uma oportunidade, um meio para facilitar as intervenções para a transformação da cidade em áreas críticas, e uma oportunidade, uma vez que os Jogos poderiam fornecer um foco para a atividade sustentável, criatividade e negócios para uma parte significativa da comunidade (ATHOC,1999).

Os Jogos Olímpicos serviram como causa para melhorias no planejamento e desenvolvimento urbano da cidade, o acesso tornou-se mais fácil aos museus renovados, restauração do antigo fórum em torno da Acrópole. Além disso, os Jogos foram um motivo para aumentar a extensão das áreas protegidas sobre sítios naturais, um esforço para proteger as florestas e fazer cumprir a

sensibilização ecológica e conscientização da população. Nos anos entre 1996 e 2004, a superfície de áreas protegidas aumentou mais de 6%, especialmente nas áreas mais amplas de grande importância ecológica. (TZIRALIS, G., et al, 2006)

Em meio a este cenário de crescente preocupação ambiental, a China recuperou-se da sua tentativa falha para os Jogos Olímpicos de 2000, sendo contemplada com sucesso na escolha dos Jogos de 2008. A China perdeu a sua candidatura nas Olimpíadas de 2000 para Sydney, Austrália, em parte por razões ambientais. Em 2001, estas preocupações foram novamente um fator importante na escolha da cidade sede aos jogos olímpicos de 2008. A candidatura de Beijing inclui descrições detalhadas dos esforços planejados, a fim de garantir uma Olimpíada Verde". (IOC, 2001)

Além da melhoria da poluição do ar e os esforços para despoluição da água, Pequim propôs uma série de outros projetos ao meio ambiente como parte de sua "Olimpíada Verde". Após consultas com vários especialistas ambiente e organizações não governamentais (ONGs), foram traçados planejamentos abrangendo as áreas de energia e conservação da água, evitando desperdícios e transporte limpo. A Vila Olímpica foi um modelo de conscientização ambiental em relação ao projeto arquitetônico, abordando problemas sobre aquecimento global, destruição do ozônio, biodiversidade, ar, solo e poluição da água, bem como o esgotamento de recursos. Além dos esforços oficiais do governo, patrocinadores olímpicos também têm iniciado esforços para o conceito de "Olimpíada Verde" (BEYER, 2008).

Para poder entender melhor os aspectos sobre a preocupação da sustentabilidade durante os jogos olímpicos, existiu a necessidade de construir uma tabela para determinar os elementos centrais das supostas diretrizes para a construção de vilas olímpicas. Foram considerados para construção da tabela apenas os artigos que apresentam uma relação com algum jogo olímpico no período de 1992 a 2012, totalizando 19 artigos.

Tabela 10: Elementos centrais para projetos de vilas olímpicas baseadas segundo as dimensões da sustentabilidade

DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE	ARTIGOS	ELEMENTOS CENTRAIS
Social	[2]; [3]; [5]; [11]; [12]; [13]; [17]; [19]; [20]; [22]; [23]; [28]; [30]	 Valores éticos e sociais; Controle da qualidade dos materiais; Utilização pela comunidade.
Ambiental	[3]; [6]; [7]; [9]; [11]; [13]; [14]; [17]; [19]; [20]; [22]; [28]; [30]	 Deter a degradação ambiental; Atendimento a Legislação; Impactos Ambientais; Utilização sustentável de recursos naturais.
Econômico	[1]; [2]; [4]; [11]; [13]; [17]; [19]; [22]; [26]; [30]	 Consolidação do pleno desenvolvimento; Estratégias de negócios; Mercado consumidor; Qualidade e Custo; Resultado; Vantagem competitiva; Gerenciamento posterior ao evento.

Elaborado pelo próprio autor.

2.8 RESUMO DO CAPÍTULO

Este capítulo apresentou as definições dos elementos centrais para a construção das diretrizes para projetos de vilas olímpicas, bem como as conceituações de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. Houve o desdobramento e a descrição dos modelos literários que buscam a catalisar dentro de um processo de desenvolvimento sustentável através dos Jogos Olímpicos, respeitando os princípios abordados no documento da Agenda 21. O que pode se notar é que foi evidenciada no desenvolvimento deste capítulo a discussão sobre sustentabilidade relacionada aos Jogos Olímpicos. O que é ainda insuficiente pela magnitude do evento e pelo legado deixado para as cidades sede.

3 MÉTODO DE PESQUISA

De acordo com Castro (1978), o método de pesquisa não deve servir apenas para auxiliar a compreensão do produto da pesquisa mas, também se inserir no próprio processo de pesquisa, possibilitando assim o desenvolvimento de forma ordenada, de todos os procedimentos que a envolvem, atuando como estrutura de pesquisa.

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada na busca do conhecimento dos elementos centrais que norteiam a construção das diretrizes determinantes na construção de vilas olímpicas baseadas em parâmetros de sustentabilidade e a escala de desempenho para os Jogos Olímpicos.

Grunenberg (2001), Mayring (2002), Miles e Huberman (1994) e Steinke (2000) apud Günther (2006), apresentam critério para avaliação da qualidade de uma pesquisa qualitativa, o que será evidenciado no decorrer do capítulo 5.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

De acordo com o objeto de estudo e os objetivos propostos na Dissertação, conforme Rodrigues (2006), a presente pesquisa pode ser classificada: quanto a sua natureza, quanto a forma de abordagem do problema e quanto aos seus objetivos, conforme ilustra a figura abaixo.

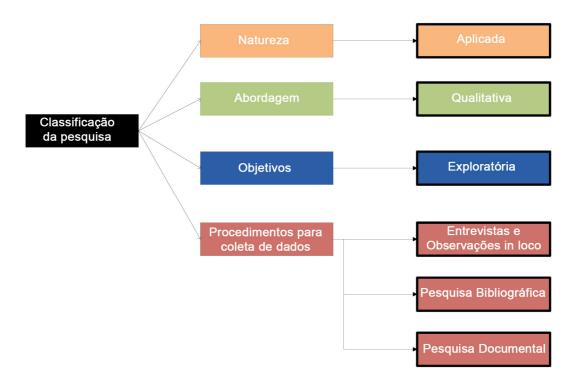


Figura 5: Classificação da Pesquisa.

Elaborada pelo próprio autor.

Quanto a sua natureza, de acordo com Gil (2002), a investigação pode ser classificada como *pesquisa aplicada*, tendo por objetivo a produção de conhecimentos que venham a ter uma aplicação prática, colaborando para a solução de problemas reais específicos, que envolvem verdades e interesses locais. Quanto a forma de abordagem, a presente pesquisa pode ser classificada como qualitativa, pois o pesquisador desenvolve conceitos, ideias e entendimentos a partir de padrões encontrados nos dados (ARAÚJO; OLIVEIRA, 1997).

Quanto aos objetivos, o estudo pode ser classificado como pesquisa exploratória, tendo como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis. (SELLTIZ ET ALL, 1967 APUD RODRIGUES, 2006).

Nos procedimentos para coleta de dados, foram utilizados três formas, à saber: Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa Documental e Entrevistas, estas baseadas em questionários onde Cervo e Bervian (1996), relatam como a técnica de coleta de

dados mais utilizada. O questionário constitui um meio de se obter respostas sobre um determinado assunto de forma que o respondente forneça informações de seu domínio e conhecimento.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O termo população designa o agregado de todos os casos que se enquadram num conjunto de especificações previamente estabelecidas para um determinado estudo. A utilização do censo ou da população como um todo é recomendável quando esta é pequena e seus elementos considerados são muito diferentes entre si (MATTAR, 2001).

De outra forma, a amostragem pode ser mais recomendável por possuir baixo custo, propiciar resultados mais fidedignos, maior velocidade na coleta de dados e, principalmente, devido à disponibilidade de elementos da população pesquisada (COOPER e SCHINDLER, 2003).

Nesta pesquisa, foi utilizada uma amostragem para a coleta de dados. Segundo Cooper e Schindler (2003, p. 150), "a ideia básica de amostragem é que, ao selecionar alguns elementos em uma população, podemos tirar conclusões sobre toda uma população. Um elemento da população é a pessoa que está sendo considerada para mensuração".

O tipo de amostra que se adéqua a pesquisa é a amostragem não probabilística. Uma amostra não probabilística é "aquela em que a seleção dos elementos da população para compor a amostra depende ao menos em parte do julgamento do pesquisador ou do entrevistador no campo. Não há nenhuma chance conhecida de que um elemento qualquer da população venha a fazer parte da amostra" (MATTAR, 2001, p. 73). Amostras não probabilísticas, muitas vezes, são utilizadas tendo em vista a impossibilidade de se obter amostras probabilísticas como seria o desejável, porém estas se revelam úteis a medida que respondem a contento às necessidades da pesquisa em pauta. Apesar deste tipo de amostragem oferecer restrições, como qualquer outra, revela-se útil quando o que se pretende é explorar um campo novo e, principalmente, quando se quer conhecer um universo ainda pouco explorado.

Especificamente, será utilizada a amostragem não probabilística intencional por julgamento "que ocorre quando um pesquisador seleciona membros da amostra para atender a alguns critérios" (COOPER e SCHINDLER, 2003, p. 169), como no caso da pesquisa em pauta, cujos sujeitos pesquisados devem ser formados nos cursos superiores de engenharia ou arquitetura, não importando sua idade ou tempo de experiência profissional.

3.2.1 Organizações e público alvo

Os sujeitos desta investigação são compostos por engenheiros e arquitetos não importando o tempo de experiência profissional, idade, gênero, área de atuação ou mesmo participação em projetos complexos como os Jogos Olímpicos. Foram entrevistados 71 indivíduos durante o período de 3 semanas, a partir de 28 de janeiro de 2013 à 15 de fevereiro de 2013.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Neste item, apresenta-se a forma de elaboração do instrumento de pesquisa, critério e seleção da mostra, critério para elaboração do instrumento de pesquisa, aplicação do instrumento, análise do instrumento e o refinamento deste instrumento de pesquisa.

3.3.1 Instrumento de pesquisa

No desenvolvimento da pesquisa, foi utilizado um questionário estruturado com o objetivo de se obter os dados necessários na pesquisa de campo para ampliar a confiabilidade dos dados coletados.

Para Cooper; Schindler (2011), a entrevista estruturada direciona as questões permitindo uma comparação direta entre respostas e neutralidade do pesquisador.

Segundo Gil (1999), a entrevista é bastante utilizada, em função de uma série de fatores:

- a) Obtenção de dados referentes aos mais diversos aspectos da vida social;
- b) Uma técnica muito eficiente para a obtenção de dados acerca do comportamento humano;

c) Os dados obtidos são suscetíveis à classificação e quantificação.

Neste contexto, utiliza-se a entrevista estruturada, que é desenvolvida à partir de uma relação fixa de perguntas, cuja ordem e redação permanecem invariáveis para todos os entrevistados. (GIL, 1999)

As entrevistas podem ser classificadas, segundo Richardson (1999), de acordo com os tipos de perguntas: questionários de perguntas abertas, fechadas ou combinação delas:

- Perguntas abertas com atribuição de ordem de preferência ou de importância de diversos fatores;
- 2) Perguntas abertas ou mensagens a serem escritas a mão livre;
- 3) Perguntas do tipo alternativas fechadas (sim/não) ou estratificadas (0-10%; 10%,-20%).

O instrumento de pesquisa foi desenvolvido em dois grandes blocos, o primeiro bloco análise do grau de importância dos elementos centrais das diretrizes propostas, o segundo bloco sua escala de desempenho. Juntamente com estes dois blocos foram elaboradas perguntas sobre o perfil do entrevistado. Em anexo encontra-se na integra o questionário desenvolvido e suas recomendações.

3.3.2 Definição dos itens avaliados

Para definir os elementos centrais das diretrizes envolvidas na construção de uma vila olímpica segundo parâmetros de sustentabilidade, foram utilizados 20 artigos dos 31 artigos científicos selecionados através do estudo bibliométrico que descreviam aspectos relacionados aos fatores sociais, ambientas e financeiros do triple bottom line para compor este estudo.

Para avaliar a importância foi realizada durante os mês de janeiro e fevereiro de 2013, a avaliação de importância e desempenho dos elementos centrais das diretrizes levantadas através da bibliometria e dividiu-se em três etapas:

A primeira etapa, que consistiu na identificação dos elementos centrais das diretrizes através da bibliometria onde foram agrupadas conforme demonstra as tabelas abaixo:

Tabela 11: Elementos centrais sociais para projetos de vilas olímpicas baseadas segundo as dimensões da sustentabilidade.

DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE	ARTIGOS	ELEMENTOS CENTRAIS
Social	[2]; [3]; [5]; [11]; [12]; [13]; [17]; [19]; [20]; [22]; [23]; [28]; [30]	 Valores éticos e sociais; Controle da qualidade dos materiais; Utilização pela comunidade.

Elaborado pelo próprio autor.

Tabela 12. Elementos centrais ambientais para projetos de vilas olímpicas baseadas segundo as dimensões da sustentabilidade.

DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE	ARTIGOS	ELEMENTOS CENTRAIS
Ambiental	[3]; [6]; [7]; [9]; [11]; [13]; [14]; [17]; [19]; [20]; [22]; [28]; [30]	 Deter a degradação ambiental; Atendimento a Legislação; Impactos Ambientais; Utilização sustentável de recursos naturais.

Elaborado pelo próprio autor.

Tabela13. Elementos centrais econômicos para projetos de vilas olímpicas baseadas segundo as dimensões da sustentabilidade

 Consolidação do pleno desenvolvimento; Estratégias de negócios; Mercado consumidor; Qualidade e Custo; Resultado; Vantagem competitiva; Gerenciamento posterior ao evento. 	DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE	ARTIGOS	ELEMENTOS CENTRAIS
		[13]; [17]; [19];	desenvolvimento; Estratégias de negócios; Mercado consumidor; Qualidade e Custo; Resultado; Vantagem competitiva; Gerenciamento posterior ao

Elaborado pelo próprio autor.

A segunda etapa é o pré-teste cuja função é de refinar o instrumento de coleta de dados, permitindo uma estimativa sobre os futuros resultados, podendo, inclusive, alterar hipóteses, modificar variáveis e a relação entre elas. (LAKATOS e MARCONI, 2003)

Mediante análises, foi descartada a utilização do pré-teste, visto que todos os elementos centrais para as diretrizes levantadas neste contexto foram retiradas de fontes científicas encontradas na literatura específica sobre jogos olímpicos.

Na terceira etapa (questionário final) consistiu na aplicação dos questionários.

3.3.3 Escala para avaliação dos itens

Critérios definidos foram elaborados e confeccionados os questionários, adaptando-se a escala de Likert para levantamento de dados, avaliando assim o nível de importância e desempenho dos elementos centrais das diretrizes encontrados na literatura. As tabelas descritas abaixo representam a utilização da metodologia da escala Likert conforme seu nível de concordância com a afirmação dada, levando em consideração a escala de avaliação de 1 a 5, que representam:

Tabela 14: Escala para níveis de importância.

NOTA	DESCRIÇÃO
1	importância muito baixa ou sem importância
2	importância baixa
3	importância média
4	importância alta
5	importância muito alta
N	não sei / prefiro não opinar

Elaborado pelo próprio autor.

Tabela 15. Escala para níveis de desempenho.

NOTA DESCRIÇÃO			
1	importância muito baixa ou sem importância		
2	importância baixa		
3	importância média		
4	importância alta		
5	importância muito alta		
N	não sei / prefiro não opinar		

Elaborado pelo próprio autor.

3.4 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS PARA COLETA DE DADOS

Para poder alcançar os objetivos deste estudo, a coleta de dados foi desenvolvida através de uma vasta pesquisa bibliográfica e complementada por uma pesquisa de campo.

Durante a pesquisa bibliográfica foram coletados dados específicos e gerais, relacionados ao tema, disponíveis em artigos científicos, sites, dissertações, teses e livros.

Na pesquisa de campo os dados foram coletados por um questionário de entrevista estruturada, onde o respondente primeiramente respondeu as questões de opinião sobre o grau de importância das dos elementos centrais para formar as diretrizes propostas e as questões sobre a escala de desempenho de cada elemento central, por fim as questões direcionadas ao seu perfil.

3.5 TRATAMENTO DOS DADOS

Uma vez sendo realizada a coleta dos dados dos questionários, os mesmos foram tabulados no sistema computacional Microsoft Office Excel® 2003 e analisados no aplicativo Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG, versão 9.2). A análise consistiu na obtenção das médias e erros-padrão da importância e desempenho dos elementos centrais, sendo apresentados os resultados gerais e estratificados de acordo com o gênero, formação acadêmica e área de atuação. Para as variáveis quantitativas do perfil do entrevistado (faixa etária, escolaridade, experiência de trabalho na área e faixa de renda), foram obtidos

os coeficientes de correlação de Spearman entre estas variáveis e a importância e o desempenho dos elementos centrais das diretrizes.

Para um maior aprofundamento e viabilidade na conclusão desta pesquisa, optou-se pela estatística descritiva. A utilização de gráficos e tabelas para analisar os dados qualitativos ao invés do uso do processo meramente narrativo. (ANDERSON, SWEENEY, WILLIAMS, 2007)

Ainda, para análise de desempenho relativo dos elementos centrais das diretrizes, foram utilizados os métodos de GAP e da importância vs desempenho. O valor de GAP foi obtido subtraindo a média de importância pela média do desempenho, sendo que, quanto maior o valor obtido, mais crítico o elemento central da suposta diretriz. Já o método de importância vs desempenho foi aplicado confeccionando-se um gráfico de dispersão dividido em quadrantes e plotando-se as médias de importância e desempenho. Os itens presentes no quadrante, correspondentes à importância maior do que 3 e desempenho menor do que 3, são considerados críticos.

3.5.1 Média

Sendo a mais importante de todas as medidas descritivas, a média aritmética é obtida pelo quociente da divisão da soma dos valores da variável numérica por sua quantidade (CORREA, 2003), pode ser descrita pela fórmula:

$$\overline{\chi} = \frac{\sum_{n=1}^{n} \chi_1}{n}$$

Onde,

x1 = valor observado

n = número total de observações

3.5.2 Erro padrão

Utilizou-se o erro padrão para avaliar a precisão do cálculo da média da amostra aleatória realizada. Podemos obter seu valor numérico através do quociente do desvio padrão pela raiz quadrada da amostra apresentada (CORREA, 2003), descrita pela fórmula:

$$Sx = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

onde,

5x = erro padrão

= desvio padrão

 \sqrt{n} = tamanho da amostra

3.5.3 Correlação de SPERMAN

Coeficiente de Correlação por Postos de Sperman é utilizado quando as amostras são pequenas, substituindo o coeficiente de correlação do Momento Produto, sendo conveniente para pares menores que 30 e dados ordenados (GUILFORD,1950 APUD LIRA, 2004).

Segundo BUNCHAFT e KELLNER (1999), deve-se enfatizar que as correlações ordinais de Sperman não podem ser interpretadas da mesma maneira que as correlações de Pearson. Inicialmente, não mostram necessariamente tendência linear, para positivos da correlação, aumentos no valor de X correspondem a aumentos no valor de Y, e para coeficientes negativos ocorre o oposto.

Este coeficiente de correlação foi estimado a partir do estimador do Coeficiente de Correlação Linear de Pearson, apresentado em SIEGEL (1975) apud LIRA (2004). Descrito pela formula:

$$\hat{\rho} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_{i} y_{i}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} x_{i}^{2} \sum_{i=1}^{n} y_{i}^{2}}}$$

onde,

$$Xi = Xi - \overline{X}$$

$$Yi = Yi - \overline{X}$$

Pode-se escrever:

$$\sum_{i=1}^{n} Xi = \frac{n(n+1)}{2}$$

onde n = 1, 2, 3, 4, 5, ..., n

e seus quadrados sendo: 1², 2², 3², 4², 5², ..., n²

Então:

$$\sum_{i=1}^{n} X_i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

Assim:

$$\sum_{i=1}^{n} X_{i}^{2} = \sum_{i=1}^{n} (X_{i} - \bar{X})^{2} = \sum_{i=1}^{n} X_{i}^{2} - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} [X_{i}]\right)^{2}}{n}$$

$$\sum_{i=1}^{n} X_{i}^{2} = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} - \frac{\left(\left[n(n+1)\right)\right/(2]\right)^{2}}{n}$$

$$\sum_{i=1}^{n} X_{i}^{2} = \frac{[(n]]^{2} + n(2n+1)}{6} - \frac{n(n^{2} + 2n + 1)}{4}$$

$$\sum_{i=1}^{n} X_{i}^{2} = \frac{n^{2} - n}{12}$$

Obtendo:

$$\sum_{i=1}^{n} Y_i^2 = \frac{n^2 - n}{12}$$

Fazendo a diferença:

$$Di = Xi - Yi$$

Elevando ao quadrado temos:

$$(Di)^2 = (Xi - Yi)^2 = Xi^2 - 2XiYi + Yi^2$$

Fazendo o somatório:

$$\sum_{i=1}^{n} D_i^2 = \sum_{i=1}^{n} X_i^2 = \sum_{i=1}^{n} Y_i^2 = 2 \sum_{i=1}^{n} XiYi =$$

Fazendo:

$$\hat{\rho}_{s} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_{i} y_{i}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} x_{i}^{2} \sum_{i=1}^{n} y_{i}^{2}}}$$

Logo:

$$\sum_{i=1}^{n} x_{i} y_{i} = \hat{\rho}_{s} \sqrt{\sum_{i=1}^{n} x_{i}^{2} \sum_{i=1}^{n} y_{i}^{2}}$$

Substituindo, temos:

$$\sum_{i=1}^n d_i^2 = 2 \!\! \left(\frac{n^3 - n}{12} \right) \!\! - 2 \!\! \hat{\rho}_s \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2 \!\! \sum_{i=1}^n y_i^2}$$

Obtém-se:

$$\hat{\rho}_s = 1 - \frac{6\sum_{i=1}^m d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

onde:

♠ = Coeficiente de Correlação de Spearman

Di = Diferença entre as ordenações

N = é o número de pares de ordenações

Ê possível determinar se as variáveis da pesquisa estão associadas mediante a seleção dos elementos que compõem a amostra e é feita de forma aleatória, podendo testar a hipótese de que as duas variáveis estão associadas a população. Para amostras superiores a dez, a significância do valor de é apresentado pela fórmula a seguir:

$$t =
ho s \sqrt{rac{n-2}{1- ilde{
ho}_S^2}} \sim t_{n-2}$$

t = Estatística do teste

Ps = Coeficiente de correlação de Spearman

n = Número de pares de correlação

Para uma distribuição t de *Student* com n - 2 graus de liberdade e n ≥ 10, a expressão acima atribui sua credibilidade.

3.5.4 Método GAP

A metodologia de análise de *gap* em calcular a diferença entre as médias da importância que é obtida por uma escala de diferencial semântica, onde um extremo indica que o item é muito importante e o outro indica que o item não é importante e a média de desempenho, onde os maiores valores na escala de *gap* são os que estão indicados, prioritariamente, para correção. (FONTENOT; HENKE; CARSON, 2005).

3.5.5 Método Importância versus Desempenho

Segundo TONTINI et all, (2004), o método de importância e desempenho, foi introduzido originalmente por Martilla; James (1977), permite-se ter uma visão sobre quais atributos deveriam ser melhorados para proporcionar um melhor desempenho. A importância é declarada num gráfico com quatro quadrantes, onde são identificados os itens para correção (MATSUKUMA; HERNANDEZ, 2007), conforme a figura abaixo:



Figura 6: Gráfico demonstrativo para Importância versus Desempenho.

Fonte: MATSUKUMA; HERNANDEZ (2007)

A importância é atribuída, por meio de uma escala direta ou por meio de análise de regressão, já o desempenho é atribuído por meio de escala direta ou ao desempenho esperado (GARVER, 2003).

A matriz é dividida em quatro quadrantes (Figura 6), quando um atributo se situar no primeiro quadrante terá alta importância com alto desempenho, Um atributo que tiver alta importância, mas baixo desempenho estará representado no Segundo quadrante. O terceiro quadrante contém atributos com baixa importância e baixo desempenho, já o quarto quadrante concentra os atributos com alto desempenho, porém com baixa importância. (TONTINI, 2004)

Segundo o mesmo autor, a análise de importância versus desempenho tem sido utilizada de diversas formas, entretanto, as suposições básicas de que a relação entre a importância e o desempenho é linear e que a importância e o desempenho são dimensões independentes.

Já FONTENOT; HENKE; CARSON, (2005), relatam: "Ao contrário da análise de *gap*, que examina a discrepância entre importância e o desempenho, o modelo de importância versus desempenho analisa a relação entre os dois".

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

No decorrer desse capítulo serão apresentados e analisados os dados coletados na fase da pesquisa de campo do estudo.

4.1 RESULTADOS GERAIS

O gráfico 1 demonstra em ordem decrescente de importância, os quatorze elementos centrais levantadas através da pesquisa bibliográfica. Podemos assim estabelecer quais os aspectos de sustentabilidade (sociais, ambientais e econômicos) são considerados pelos entrevistados como mais importantes.

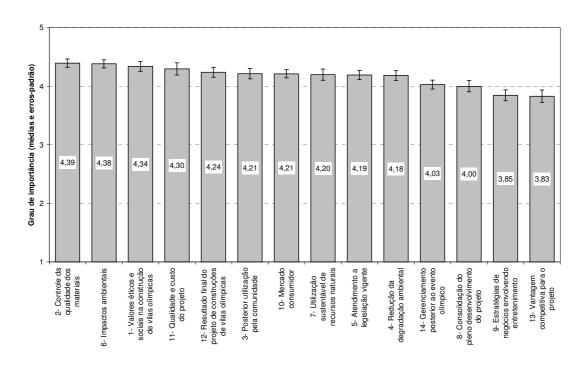


Gráfico 1: Grau de importância (médias e erros-padrão) em ordem decrescente.

Elaborado pelo autor.

Todos os elementos centrais mantém uma média bem estabilizada quanto a sua importância, o que demonstra um equilíbrio entre os aspectos sociais, ambientais e econômicos da sustentabilidade, e pode-se destacar que a pergunta de número 2 do questionário relativa ao aspecto social, e a pergunta de número 6, que representa o aspecto ambiental, são as que obtiveram maior grau de importância, segundo os entrevistados, e praticamente empatadas, tendo a primeira uma média de 4,39 e segunda de 4,38. Já a pergunta de número 13, relativa ao aspecto econômico da sustentabilidade, foi a que apresentou a menor média ficando com um valor de 3,83.

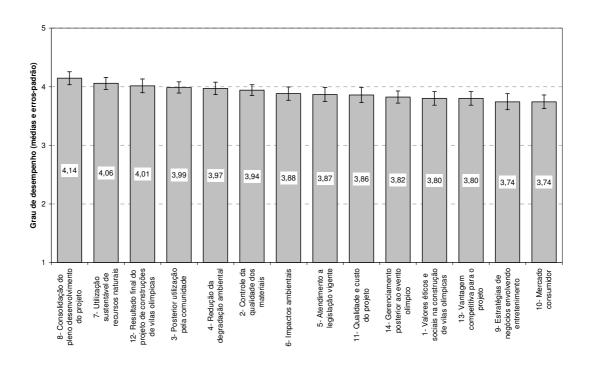


Gráfico 2: Grau de desempenho (médias e erros-padrão) em ordem decrescente.

Elaborado pelo autor.

O gráfico 2 apresentado acima demonstra o grau de desempenho mediante as médias obtidas pelos elementos centrais das diretrizes e podemos observar que a pergunta de número 8, sobre aspecto ambiental, foi a que apresentou um grau de desempenho maior com média de 4,14 e a pergunta de número 10, sobre o aspecto econômico, obteve o pior desempenho, apresentando uma média de 3,74.

Através da metodologia GAP, onde a diferença entre as médias da importância e do desempenho permite obter uma escala onde pode-se analisar, de

forma precisa essas diferenças e que se encontram demonstradas no gráfico a seguir.

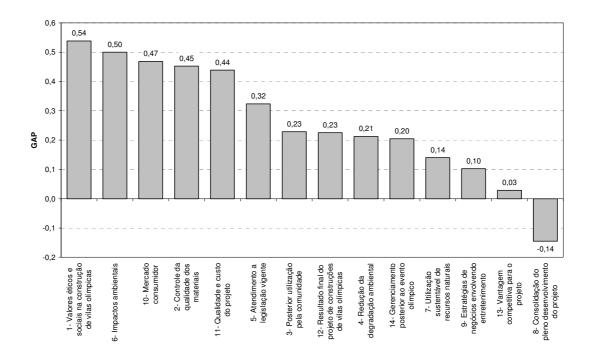


Gráfico 3: Metodologia GAP para importância e desempenho em ordem decrescente.

Elaborado pelo autor.

Neste gráfico 3 podemos observar que a pergunta de número 1, sobre valores éticos e sociais, o grau de importância obteve média de 4,34 e seu grau de desempenho 3,80, assim apresentando uma diferença de 0,54, e por este motivo devemos ficar atentos ao verdadeiro desempenho empregado sob este elemento central, já que sua importância se apresenta efetivamente maior que seu desempenho, segundo os entrevistados. Este fato também ocorre nas perguntas de números 6, 10, 2, 11 e 5, pois apresentam valores discrepantes entre a importância e seu desempenho, merecendo também atenção. Não menos importante, mas com valores menores quanto essa diferença, estão as perguntas de número 3, 12, 4, 14, 7 e 9. A pergunta de número 13 foi a que apresentou uma relação próxima entre sua importância e seu desempenho, segundo os entrevistados. Já a pergunta de número 8, entendemos que é caracterizada como um excedente pois apresentou sua diferença no valor de -0,14, demonstrando um valor de desempenho melhor do que sua importância.

Podemos ter uma análise mais didática através da matriz de análise importância versus desempenho demonstrada nos gráficos a seguir:

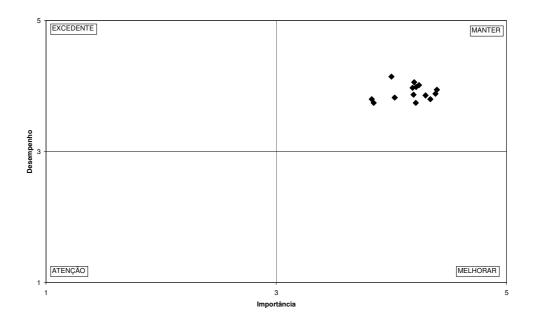


Gráfico 4: Plotagem geral dos elementos centrais das diretrizes da metodologia importância versus desempenho.

Elaborado pelo autor.

Neste primeiro gráfico, considerando a metodologia aplicada, podemos analisar de forma geral que todas as respostas apresentam uma tendência quanto ao aspecto da importância e quanto o aspecto do desempenho e tendem a manutenção, apresentando valores próximos da escala máxima.

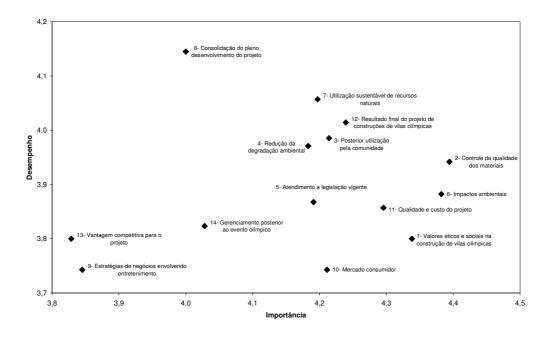


Gráfico 5: Plotagem individual por elemento central de cada diretriz da metodologia importância versus desempenho.

Elaborado pelo autor.

No sentido de aprofundar e melhorar o entendimento sobre o assunto, podemos analisar graficamente, de forma individual, cada pergunta do questionário e sua relação entre a importância e o desempenho, podemos destacar que a pergunta de número 8 apresenta um grau de importância muito menor que o grau de desempenho.

4.2 RESULTADOS ESPECÍFICOS

Para que se possa analisar com maior profundidade os resultados, podemos observar de forma individual o comportamento estatístico de cada elemento central da diretriz apresentadas aos entrevistados por meio de perguntas, no decorrer do questionário. Estes resultados são apresentados de duas maneiras: na forma gráfica estão representados, mediantes as variáveis qualitativas de gênero, formação e área de atuação, o comparativo entre importância e desempenho, através de suas médias e erros padrões. E em forma de tabela estão representadas as variáveis quantitativas: faixa etária, escolaridade, experiência profissional e faixa de renda. Para essas variáveis foram utilizadas a metodologia de correlação de Sperman.

4.2.1 Resultados sobre os elementos centrais das diretrizes sociais

Podemos analisar os elementos centrais das diretrizes sociais encontradas nos artigos [2]; [3]; [5]; [11]; [12]; [13]; [17]; [19]; [20]; [22]; [23]; [28]; [30] de nossa análise bibliográfica mediante três perguntas. A pergunta de número 1 (um) aborda os valores éticos e sociais; a pergunta de número 2 (dois), relativa ao controle e qualidade dos materiais e a terceira pergunta, sobre a utilização dos espaços construídos pela comunidade.

Pergunta 1: Quanto aos valores éticos e sociais na construção de vilas olímpicas para os jogos olímpicos, qual sua importância e seu desempenho para o projeto?

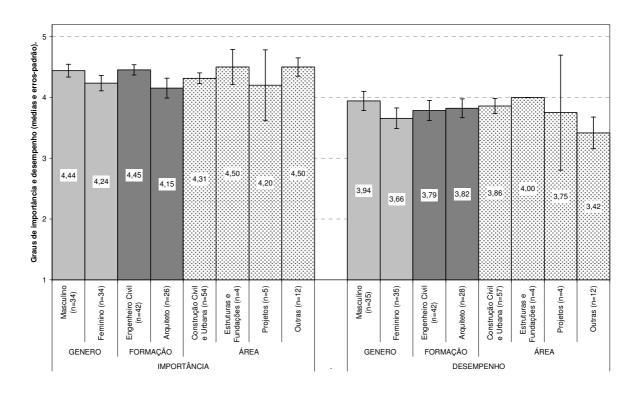


Gráfico 6: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 1.

Elaborado pelo autor.

Podemos observar no gráfico 06 que as variáveis qualitativas sobre importância e desempenho apresentam médias próximas. Destaca-se que num universo semelhante, com n=34, o gênero masculino entende que esse elemento central da diretriz tem maior importância com média de 4,44 e as pessoas entrevistadas do gênero feminino com média de 4,24. Já relacionada ao

desempenho desse elemento central da diretriz o gênero masculino mantém-se como aquele que entende que é mais significativo, com média de 3,94 do que o gênero feminino que obteve média de 3,66. Este mesmo aspecto se repete quanto a variável formação, onde engenheiros civis julgam mais importante do que arquitetos, o que inverte-se no grau de desempenho onde arquitetos com média 3,82 entendem que o desempenho é melhor do que os engenheiros com média 3,79. Quanto a área de atuação de cada profissional podemos destacar que a concentração maior é na área de construção civil e urbana com n=54, para o grau de importância e n=57, para o grau de desempenho, assim apresentaram maiores médias para esses dois itens. Porém devemos dar uma atenção maior para os atuantes na área de projetos onde apresenta médias próximas aos demais, 4,20 para o grau de importância e 3,75 para o grau de desempenho, chamando atenção para o seu erro padrão.

Tabela 16: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 1

Variável	Variável	Observações	Correlação	Significância
Importância	Faixa etária	68	0,12	0,1709
Importância	Escolaridade	68	0,07	0,2848
Importância	Experiência	68	0,19	0,0645
Importância	Faixa de renda	68	-0,01	0,4792
Desempenho	Faixa etária	70	0,04	0,3561
Desempenho	Escolaridade	70	0,20	0,0453
Desempenho	Experiência	70	-0,05	0,3516
Desempenho	Faixa de renda	70	-0,07	0,2901

Elaborado pelo autor.

Em relação as variáveis quantitativas relacionadas na tabela 16, podemos destacar para o grau de importância que as variáveis faixa de renda, escolaridade e experiência apresentam uma correlação positiva, demonstrando que essas movemse juntas com a variável de importância. A variável faixa de renda apresentando uma correlação negativa de -0,01 e caminha oposta a variável de importância. Já quanto ao grau de desempenho a variável faixa etária e a variável escolaridade apresentaram correlações positivas, e podemos ainda destacar na variável escolaridade que o valor de significância (0,0453) é menor do que 5%, o que quer

dizer, que quanto maior a escolaridade melhor é a percepção quanto ao desempenho desse elemento central da diretriz.

Pergunta 2: O controle da qualidade dos materiais a serem utilizados na construção da vila olímpica é:

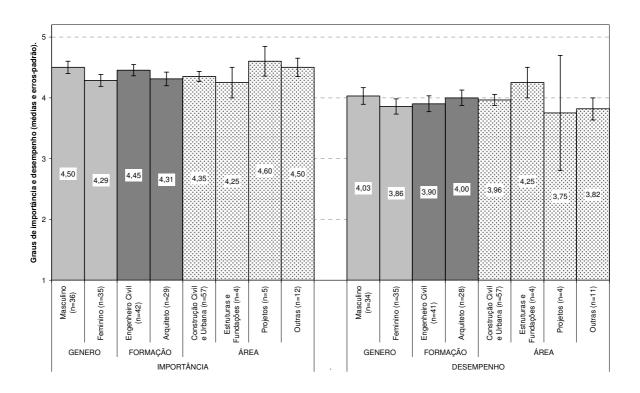


Gráfico 7: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 2.

Elaborado pelo autor.

Nota-se no gráfico 07 que as variáveis qualitativas que identificam a importância estão plenamente estabilizadas, com índices próximos uns dos outros, onde a diferença entre eles é menor ou igual a 0,35. Além disso, as margens de erro acompanham este equilíbrio e isso atesta que a população pesquisada é unânime quanto ao controle da qualidade dos materiais utilizados na construção de vilas olímpicas o que caracteriza a percepção profissional dos envolvidos. Já no aspecto do desempenho não há a mesma percepção, notando-se uma maior diferença entre o mais alto e o mais baixo índice (quanto a área de atuação, estruturas e fundações e projetos). Há uma oscilação de resultados que não ultrapassa os 0,50 e com isso pode-se considerar que a percepção profissional está caracterizada, mas que

encontra alguns obstáculos em sua execução de desempenho confrontado com o grau de importância demonstrado.

Tabela 17: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 2

Variável	Variável	Observações	Correlação	Significância
Importância	Faixa etária	71	0,20	0,0463
Importância	Escolaridade	71	-0,01	0,4643
Importância	Experiência	71	0,04	0,3759
Importância	Faixa de renda	71	0,06	0,3040
Desempenho	Faixa etária	69	0,03	0,3972
Desempenho	Escolaridade	69	0,08	0,2437
Desempenho	Experiência	69	-0,06	0,3035
Desempenho	Faixa de renda	69	0,09	0,2390

Elaborado pelo autor.

Na tabela 17 tanto o grau de importância quanto o grau de desempenho, observando-se sob o aspecto quantitativo, o equilíbrio relativo observado anteriormente se faz presente com uma correlação positiva na maioria das variáveis, confirmando que essas variáveis movem-se juntas. Temos como exceção a variável importância/escolaridade que apresenta uma correlação negativa de -0,01 e a variável desempenho/experiência que apresenta uma correlação de -0,06. Em relação a significância podemos destacar que a variável faixa etária é uma variável significante apresentando um valor menor de 0,0463, demonstrando que quanto maior a faixa etária maior a preocupação com a importância deste aspecto.

Pergunta 3: A posterior utilização pela comunidade é um fator importante para o projeto? E qual seu desempenho?

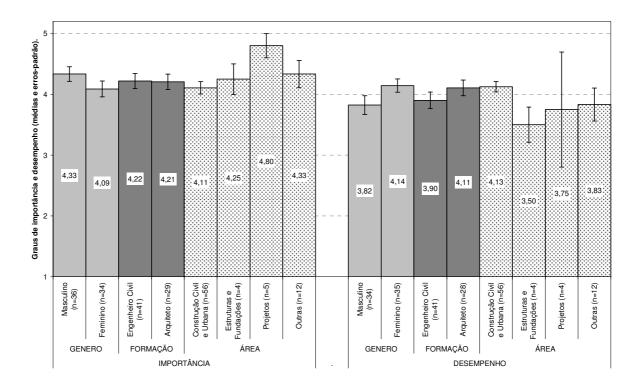


Gráfico 8: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 3.

Ao observar o gráfico 08 existe uma grande variação entre grau de importância e grau de desempenho, principalmente relacionados aos profissionais que trabalham na área de projetos. Esta variação chega a 1,25 o que sobressaia um aumento expressivo na faixa de erro. É notório que o profissional da área de projeto que por sinal sinalizou o mais alto índice (4,80) de grau de importância, enxerga maiores dificuldades contribuindo assim para um índice de desempenho menor (3,75) em relação a percepção inicial. Percebe-se que o profissional desta área tem convicção que da elaboração do projeto á sua execução há barreiras que devem ser identificadas para melhoria do desempenho.

Tabela 18: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 3.

Variável	Observações	Correlação	Significância
Faixa etária	70	0,18	0,0625
Escolaridade	70	-0,05	0,3539
Experiência	70	-0,03	0,3937
Faixa de renda	70	0,18	0,0677
Faixa etária	69	-0,01	0,4772
Escolaridade	69	0,09	0,2280
Experiência	69	-0,03	0,4023
Faixa de renda	69	0,08	0,2592
	Faixa etária Escolaridade Experiência Faixa de renda Faixa etária Escolaridade Experiência	Faixa etária 70 Escolaridade 70 Experiência 70 Faixa de renda 70 Faixa etária 69 Escolaridade 69 Experiência 69	Faixa etária 70 0,18 Escolaridade 70 -0,05 Experiência 70 -0,03 Faixa de renda 70 0,18 Faixa etária 69 -0,01 Escolaridade 69 0,09 Experiência 69 -0,03

Na tabela 18 destacam-se variáveis importância/escolaridade as importância/experiência movem-se opostamente, pois apresentaram valores correlação, de а variável desempenho/faixa negativos quanto etária desempenho/experiência apresentaram o mesmo comportamento anterior. Podemos ainda destacar as correlações de desempenho/escolaridade que desempenho/faixa de renda caminham para o mesmo objetivo, quer dizer que quanto maior a escolaridade e faixa de renda o desempenho torna-se melhor, mas não existe nenhuma significância relativa a essa correlação.

4.2.2 Resultados sobre os elementos centrais das diretrizes ambientais

Descritos por autores nos artigos [3]; [6]; [7]; [9]; [11]; [13]; [14]; [17]; [19]; [20]; [22]; [28]; [30], os elementos centrais das diretrizes ambientais levantadas através da análise bibliográfica foram divididas em quatro perguntas, sendo a primeira sobre o aspecto de deter a degradação ambiental, a segunda sobre o atendimento a legislação vigente, a terceira sobres os impactos ambientais inerentes ao projeto e a quarta sobre a utilização sustentável de recursos naturais.

Pergunta 4: Reduzir a degradação ambiental é:

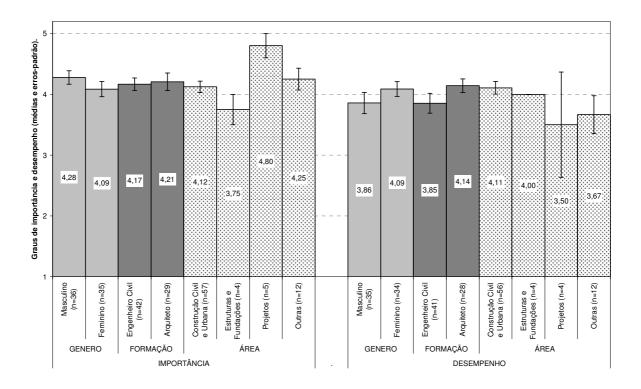


Gráfico 9: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 4.

Há uma percepção clara no gráfico 09 que na análise qualitativa do perfil dos respondentes quando é observado seu aspecto geral (gênero e formação) há uma discrepância, mas dentro de uma margem de erro tolerável, quando analisamos o perfil área isto não ocorre. Destaca-se a área estrutura e fundações com um dado positivo onde a expectativa do grau de importância é menor do que o de desempenho, porém a percepção na área de projetos sinaliza para uma discrepância grande (1,30) entre o grau de importância e desempenho. A área outras acompanha esta tendência, porém em um menor índice (0,58).

Tabela 19: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 4.

Variável	Observações	Correlação	Significância
Faixa etária	71	0,26	0,0150
Escolaridade	71	0,07	0,2760
Experiência	71	0,12	0,1591
Faixa de renda	71	0,31	0,0052
Faixa etária	69	-0,22	0,0368
Escolaridade	69	-0,07	0,2747
Experiência	69	-0,16	0,0885
Faixa de renda	69	-0,17	0,0753
	Faixa etária Escolaridade Experiência Faixa de renda Faixa etária Escolaridade Experiência	Faixa etária 71 Escolaridade 71 Experiência 71 Faixa de renda 71 Faixa etária 69 Escolaridade 69 Experiência 69	Faixa etária 71 0,26 Escolaridade 71 0,07 Experiência 71 0,12 Faixa de renda 71 0,31 Faixa etária 69 -0,22 Escolaridade 69 -0,07 Experiência 69 -0,16

Na tabela 19 podemos destacar que na variável importância todos os valores de correlação apresentados são positivos, o que demonstra que as variáveis faixa etária, escolaridade, experiência e faixa de renda move-se na mesma direção que a importância, destacando-se exclusivamente a variável faixa etária com um valor de 0,0150 o que representa que quanto maior a faixa etária maior é a importância destacada quanto ao aspecto de degradação ambiental, assim como o perfil de profissional que apresentam uma faixa de renda maior o que ficou significativo com um valor de 0,0052.

Ao fazer uma análise do desempenho, observamos que todas as correlações apresentam valores negativos o que representa que todas as variáveis observadas caminham opostas a variável desempenho não obtendo nenhum valor significante para tal fato.

Pergunta 5. O atendimento a legislação vigente no país é:

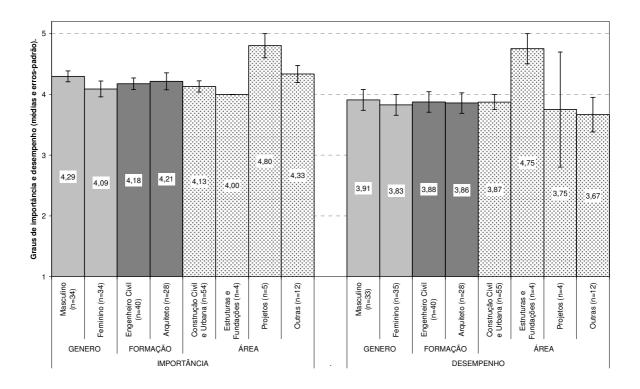


Gráfico 10: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 5.

No aspecto ao atendimento a legislação vigente descrito no gráfico 10, é quase unanimidade quando observamos a área de projetos com uma margem de erro grande já que conta com um índice alto (1,05) diferenciado o grau de importância com o grau de desempenho. As demais variáveis de gênero, formação e área apresentam um comportamento bem próximo quanto a importância e seu desempenho.

Tabela 20: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 5

Variável	Variável	Observações	Correlação	Significância
Importância	Faixa etária	68	0,29	0,0083
Importância	Escolaridade	68	0,00	0,4996
Importância	Experiência	68	0,08	0,2522
Importância	Faixa de renda	68	0,30	0,0077
Desempenho	Faixa etária	68	-0,22	0,0374
Desempenho	Escolaridade	68	-0,01	0,4643
Desempenho	Experiência	68	0,00	0,4855
Desempenho	Faixa de renda	68	-0,12	0,1588

Na tabela 20 destaca-se a variável importância/escolaridade que apresenta correlação igual a zero, demonstrando que para essas variáveis não existe relação. Destacam-se também as variáveis importância / faixa etária e importância / faixa de renda que apresentaram valores significantes menores que 5% sendo, 0,0083 e 0,007 respectivamente, demonstrando que estas variáveis são bem significantes quando aborda-se o assunto sobre a legislação vigente. Em relação as variáveis de desempenho podemos destacar que as variáveis de faixa etária e faixa de renda apresentaram valores correlacionais negativos, o que demonstra que essas variáveis caminham opostas a variável de desempenho sobre o aspecto da legislação vigente.

Pergunta 6: Impactos ambientais existente nesse projeto é:

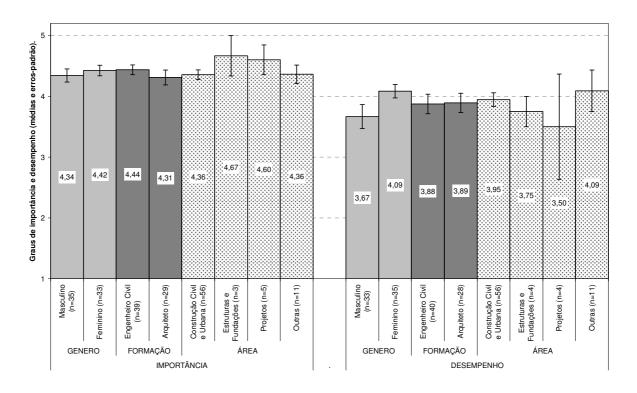


Gráfico 11: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 6.

O gráfico 11 mostra que a análise qualitativa do perfil dos entrevistados demonstra que o grau de importância para percepção sobre os impactos ambientais mantém um patamar elevado, porém quanto ao desempenho decresce suas expectativas, obviamente pelos percalços impostos durante a execução. Destaca-se também um certo equilíbrio quanto ao gênero feminino onde o grau de importância é 4,42 e desempenho 4,09.

Tabela 21: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 6.

Variável	Variável	Observações	Correlação	Significância
Importância	Faixa etária	68	-0,14	0,1308
Importância	Escolaridade	68	-0,04	0,3698
Importância	Experiência	68	0,07	0,2848
Importância	Faixa de renda	68	0,00	0,4871
Desempenho	Faixa etária	68	-0,01	0,4771
Desempenho	Escolaridade	68	0,09	0,2402
Desempenho	Experiência	68	0,04	0,3839
Desempenho	Faixa de renda	68	-0,10	0,2136

Já no aspecto quantitativo demonstrando pela tabela 21, ressalta-se a falta de relação nas variáveis importância/faixa etária, importância/escolaridade, desempenho/faixa etária e de desempenho/escolaridade o que indica um contra ponto acerca da percepção relativa ao grau de importância. Destaca-se ainda a variável importância/faixa de renda onde apresenta um valor de correlação igual a zero, determinando assim que não existe uma relação entre estas duas variáveis.

Pergunta 7: Sobre o aspecto da utilização sustentável de recursos naturais, qual seu grau de:

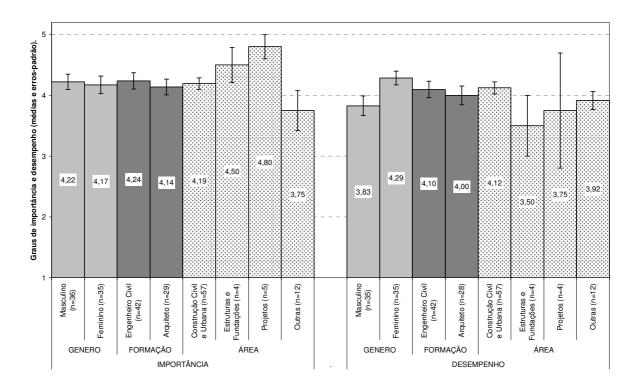


Gráfico 12: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 7.

Ao observar a utilização sustentável de recursos naturais, o gráfico 12, sob o aspecto de importância na medição qualitativa, indica que um grau alto destacando os profissionais na área de projetos, estes têm uma percepção diferente quanto ao seu desempenho o que também são acompanhados pelos profissionais da área de estrutura e fundações.

Tabela 22: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 7

Variável	Variável	Observações	Correlação	Significância
Importância	Faixa etária	71	-0,02	0,4325
Importância	Escolaridade	71	-0,17	0,0816
Importância	Experiência	71	-0,03	0,4137
Importância	Faixa de renda	71	-0,14	0,1150
Desempenho	Faixa etária	70	0,06	0,3095
Desempenho	Escolaridade	70	-0,14	0,1267
Desempenho	Experiência	70	0,06	0,3041
Desempenho	Faixa de renda	70	0,00	0,4837

Na tabela 22 podemos destacar que apenas duas variáveis apresentam valores positivos, sendo todas relacionadas ao desempenho, vale atentar para a variável desempenho/faixa de renda que não apresenta uma relação entre si já que apresenta um valor de correlação igual a zero. Sob o ponto de vista ao grau de importância pode-se destacar que todas variáveis quantitativas levantadas se caracterizaram opostas, quer dizer, movem-se em sentidos opostos a variável importância.

4.2.3 Resultados sobre os elementos centrais das diretrizes econômicas

Sobre os elementos centrais das diretrizes econômicas descritas nos artigos [1]; [2]; [4]; [11]; [13]; [17]; [19]; [22]; [26]; [30] através da análise bibliográfica foram divididas em sete perguntas, sendo a pergunta de número oito do questionário relativa consolidação do pleno desenvolvimento, a pergunta nove sobre estratégias de negócios, a pergunta dez abordava o mercado consumidor, a pergunta onze qualidade e custo, a pergunta doze abordava a questão dos resultados, a pergunta de número treze falava sobre a vantagem competitiva, já a pergunta de número quatorze abordava o gerenciamento posterior ao evento.

Pergunta 8: Qual o grau de importância/desempenho da consolidação do pleno desenvolvimento do projeto?

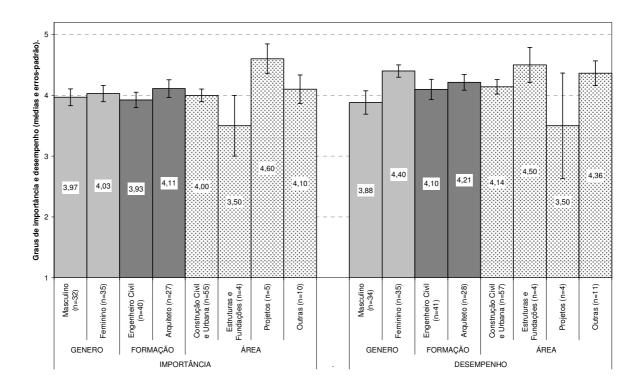


Gráfico 13: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 8.

Tabela 23: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 8

Variável	Variável	Observações	Correlação	Significância
Importância	Faixa etária	67	0,13	0,1519
Importância	Escolaridade	67	0,04	0,3645
Importância	Experiência	67	0,10	0,1997
Importância	Faixa de renda	67	0,08	0,2701
Desempenho	Faixa etária	69	0,21	0,0408
Desempenho	Escolaridade	69	-0,23	0,0303
Desempenho	Experiência	69	0,05	0,3485
Desempenho	Faixa de renda	69	0,13	0,1397

Pergunta 9: Estratégias de negócios para projetos de construções de espaços físicos que envolve o entretenimento como os jogos olímpicos, qual seu grau de:

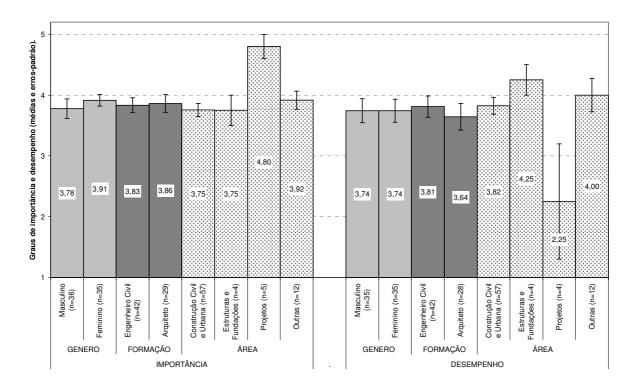


Gráfico 14: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 9.

Elaborado pelo autor.

Tabela 24: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 9

Variável	Variável	Observações	Correlação	Significância
Importância	Faixa etária	71	-0,11	0,1868
Importância	Escolaridade	71	0,33	0,0029
Importância	Experiência	71	0,35	0,0019
Importância	Faixa de renda	71	0,29	0,0069
Desempenho	Faixa etária	70	-0,10	0,2113
Desempenho	Escolaridade	70	-0,14	0,1305
Desempenho	Experiência	70	-0,03	0,3863
Desempenho	Faixa de renda	70	-0,01	0,4760

Pergunta 10: Mercado consumidor é interessante para justificativa de construções de vilas olímpicas num jogo olímpico? Qual seu grau de:

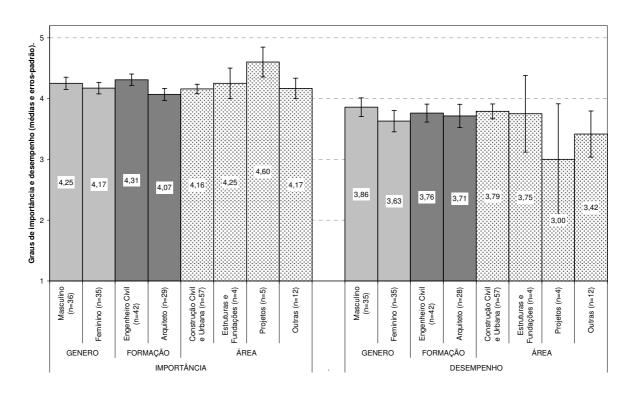


Gráfico 15: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 10.

Elaborado pelo autor.

Tabela 25: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 10

Variável	Variável	Observações	Correlação	Significância
Importância	Faixa etária	71	0,06	0,3044
Importância	Escolaridade	71	0,29	0,0076
Importância	Experiência	71	0,31	0,0045
Importância	Faixa de renda	71	0,20	0,0434
Desempenho	Faixa etária	70	0,10	0,2091
Desempenho	Escolaridade	70	0,02	0,4342
Desempenho	Experiência	70	-0,02	0,4297
Desempenho	Faixa de renda	70	0,05	0,3336

Pergunta 11: Mediante a qualidade e o custo do projeto para construções de vilas olímpicas, qual o grau de:

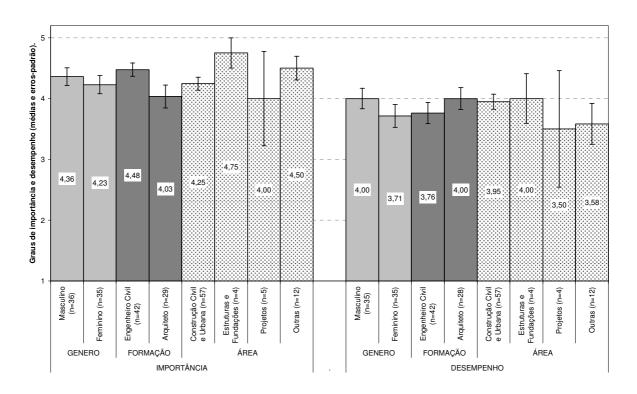


Gráfico 16: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 11.

Tabela 26: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 11

Variável	Variável	Observações	Correlação	Significância
Importância	Faixa etária	71	0,23	0,0248
Importância	Escolaridade	71	-0,18	0,0703
Importância	Experiência	71	0,06	0,2954
Importância	Faixa de renda	71	0,15	0,1107
Desempenho	Faixa etária	70	0,11	0,1725
Desempenho	Escolaridade	70	-0,01	0,4521
Desempenho	Experiência	70	-0,09	0,2347
Desempenho	Faixa de renda	70	0,00	0,4862

Pergunta 12: Qual o grau de importância/desempenho no resultado final do projeto de construções de vilas olímpicas?

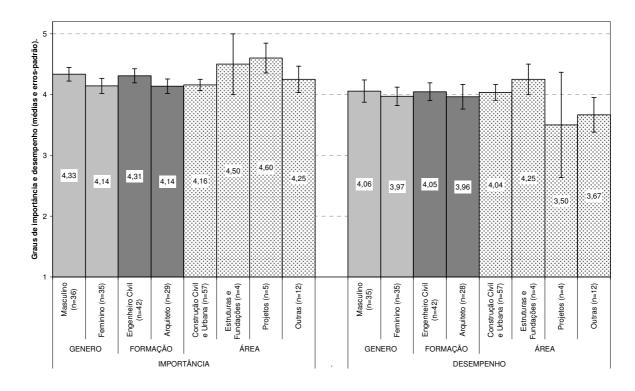


Gráfico 17: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 12.

Tabela 27: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 12

Variável	Variável	Observações	Correlação	Significância
Importância	Faixa etária	71	0,26	0,0140
Importância	Escolaridade	71	-0,15	0,1084
Importância	Experiência	71	-0,01	0,4562
Importância	Faixa de renda	71	0,16	0,0946
Desempenho	Faixa etária	70	0,07	0,2940
Desempenho	Escolaridade	70	0,04	0,3679
Desempenho	Experiência	70	0,01	0,4789
Desempenho	Faixa de renda	70	-0,02	0,4477

Elaborado pelo autor.

Pergunta 13: Existe alguma vantagem competitiva para esse tipo de projeto? Qual o grau de:

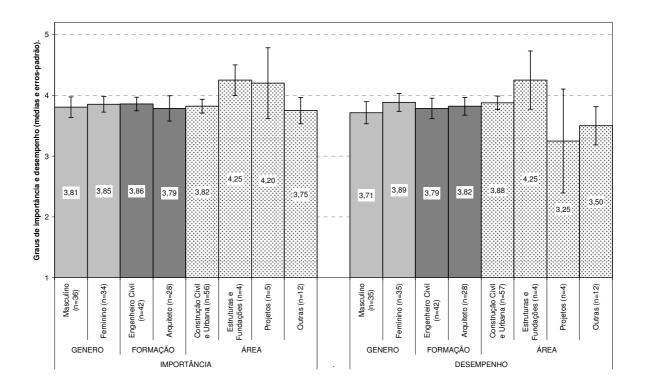


Gráfico 18: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 13.

Tabela 28: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 13

Variável	Variável	Observações	Correlação	Significância
Importância	Faixa etária	70	0,02	0,4348
Importância	Escolaridade	70	0,16	0,0894
Importância	Experiência	70	0,14	0,1258
Importância	Faixa de renda	70	0,16	0,0978
Desempenho	Faixa etária	70	0,22	0,0339
Desempenho	Escolaridade	70	-0,21	0,0374
Desempenho	Experiência	70	-0,04	0,3755
Desempenho	Faixa de renda	70	0,02	0,4325

Pergunta 14: O gerenciamento posterior ao evento olímpico sob o aspecto da vila olímpica, qual o grau de:

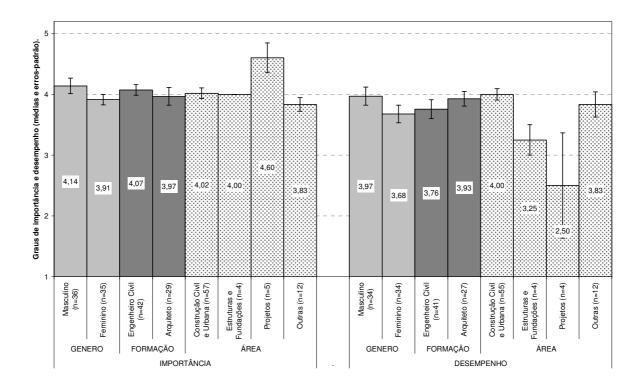


Gráfico 19: Grau de importância e desempenho através de análise do perfil dos entrevistados para a pergunta de número 14.

Tabela 29: Grau de importância e desempenho através da metodologia de Sperman para o perfil dos entrevistados para a pergunta de número 14.

Variável	Variável	Observações	Correlação	Significância
Importância	Faixa etária	71	-0,05	0,3521
Importância	Escolaridade	71	0,23	0,0299
Importância	Experiência	71	0,11	0,1756
Importância	Faixa de renda	71	0,09	0,2371
Desempenho	Faixa etária	68	0,03	0,4177
Desempenho	Escolaridade	68	0,03	0,4109
Desempenho	Experiência	68	-0,06	0,3181
Desempenho	Faixa de renda	68	0,07	0,2954

Elaborado pelo autor.

Sobre os resultados quanto os elementos centrais das diretrizes econômicas atribuídas aos entrevistados, através das perguntas de números 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14, e considerando a uma análise qualitativa demonstrada nos gráficos 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19, os resultados, sob este aspecto, apresentam um certo equilíbrio

entre o grau de importância e o grau de desempenho, mas com algumas exceções. Pode-se perceber que quando se questiona sobre consolidação do pleno desenvolvimento do projeto, estratégia de negócios, mercado consumidor, qualidade e custo, resultado final e vantagem competitiva onde temos uma relação direta ao aspecto econômico, a diferença entre o grau de importância e de desempenho não é acentuada demonstrando com isso esta ser a maior preocupação dos profissionais envolvidos. É lógico que dentro da normalidade estes aspectos teriam que ser ressaltados já que o econômico é inerente a atividade humana e faz parte do seu cotidiano.

Porém ressalta-se exceções em áreas mais perceptivas o que também caracteriza uma normalidade, pois o profissional da área de projetos possui uma percepção alta para o grau de importância quando da elaboração do projeto, porém é realista quanto as dificuldades reais e por isso em geral atesta um baixo grau de desempenho.

A pergunta 14 que potencializa o gerenciamento posterior dos equipamentos, ou seja, o legado oferecido a população da cidade sede e seu entorno, há uma clara unanimidade tanto quanto ao gênero, formação ou área que o grau de desempenho é bem menor que o de importância que se dá a esse aspecto. Estes gráficos demonstram uma coerência quando trata-se do aspecto econômico com poucas oscilações, aproximando o grau de importância com o grau de desempenho, apenas ressaltando e afirmando que persiste dúvidas quanto ao gerenciamento após o término do evento olímpico.

Sob o ponto de vista relacionado aos dados quantitativos demonstrados nas tabelas 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29 podemos destacar suas significâncias para cada pergunta apresentada. Destacamos que na pergunta de número 8 na tabela 23 sobre os aspectos quantitativos da consolidação do pleno desenvolvimento do projeto a variável desempenho/escolaridade apresenta um valor negativo de correlação (-0,23) demonstrando que o desempenho e a escolaridade movem-se em caminhos opostos o que torna-se interessante quando é analisado sua significância (0,0303) onde apresenta um valor menor que 5% (cinco por cento), demonstrando que realmente caminham separadamente.

Sobre as estratégias de negócios apresentadas para os projetos de construções de espaços físicos e o entretenimento apresentada na pergunta de número 9, destaca-se as variáveis importância/escolaridade (correlação =0,33 e significância=0,0029), importância/experiência (correlação =0,35significância=0,0019), importância/faixa de renda (correlação =0,29 е significância=0,0069), que apresentaram correlações positivas e significantes, o que está demonstrado na tabela 24. A pergunta 10 sobre o mercado consumidor, verificado tabela 25, variáveis importância/escolaridade, na as importância/experiência e importância/faixa de renda apresentaram valores significantes menores que 5% (cinco por cento) o que representa a significância mediante suas correlações positivas, o que quer dizer que quanto maior a escolaridade, experiência e renda dos entrevistados melhor é a percepção do grau de importância. Já na pergunta de número 11 pode-se destacar na tabela 26 a variável importância/faixa etária com uma correlação de 0,23 e significância de 0,0248, demonstrando assim estas variáveis caminham juntas.

Na tabela 27 relativa a pergunta 12 que questiona o grau de importância/desempenho no resultado final do projeto de construções de vilas olímpicas podemos destacar a variável importância/faixa etária com correlação de 0,26 e significância de 0,014, que demonstra que quanto maior a faixa etária maior é o grau de importância encontrada para esta pergunta, o que torna-se significante já que o valor de significância apresentado é menor que 5% (cinco por cento). Na tabela 28, relativa a pergunta de número 13, observa-se que as variáveis desempenho/faixa etária e desempenho/escolaridade apresentam correlação de 0,22 e -0,21 e significância de 0,0339 e 0,0374 respectivamente. Podemos analisar que quanto maior a faixa etária o desempenho percebido a esta pergunta também é maior comprovado pela significância menor que 5% (cinco por cento) já sobre a escolaridade que apresenta uma correlação negativa a mesma lógica não é verdadeira pois estas variáveis caminham em sentidos opostos.

A última pergunta do questionário que aborda o gerenciamento posterior ao evento olímpico representada como de número 14 é relacionada sobre as variáveis quantitativas na tabela 29, observa-se que, a variável importância/escolaridade apresenta uma correlação positiva e significante, o que quer dizer que, quanto maior a escolaridade maior é a percepção de importância do fator desta pergunta. Vale

ainda ressaltar que sobre o grau de importância somente a variável importância/faixa etária apresentou uma correlação negativa, indicando que as mesmas não caminham no mesmo sentido, e sobre este mesmo aspecto, podemos analisar a variável desempenho/experiência.

4.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS: DIRETRIZES PARA CONSTRUÇÃO DE VILAS OLÍMPICAS

Após o levantamento na bibliografia sobre os elementos centrais para a definição das diretrizes para construção de vilas olímpicas baseadas nos parâmetros da sustentabilidade e buscar o entendimento com entrevistados que estão diretamente ligados ao processo de construção, conseguiu-se definir quais diretrizes seriam de extrema importância para a concepção destes projetos. Fujimoto (2005), Alburqueque e França (1998), Blumenscheinl (2004), compreendem e colaboram dentro de suas especialidades para disseminação de praticas que estão de acordo com as diretrizes definidas ma tabele 30.

Tabela 30: Diretrizes para projetos de vilas olímpicas baseadas segundo as dimensões da sustentabilidade

DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE	DIRETRIZES			
	Identificar valores éticos, culturais e sociais característicos da comunidade.			
	Favorecer a utilização posterior das construções de vilas olímpicas para a comunidade			
	Utilização de mão de obra local.			
	Preparar mão de obra local para ter qualidade na execução da vila olímpica.			
Social	Desenvolver sistema de integração de mão de obra feminina no canteiro de obras das vilas olímpicas.			
	Valorização de soluções construtivas locais.			
	Idealizar modelos de contratos que tenham exigências ou recomendações para que a construção da vila olímpica respeite os Direitos Humanos e a Qualidade de Vida no Trabalho.			
	Se comprometer com a responsabilidade social corporativa.			
	Promover a segurança do logal de trabalho e do entorno.			
Ambiental	Reduzir ou eliminar a degradação ambiental ao redor da área			

construída Buscar referenciais mais rígidos e exigentes de parâmetros ambientais para projeto da vila olímpica. Reduzir os impactos ambientais inerentes à construção Desenvolver processos/critérios de tomada de decisão que utilize parâmetro de eficiência na utilização dos recursos naturais Pensar o projeto levando em conta a gestão de resíduos provenientes da própria obra de construção de vila olímpica. Projetar considerando o ciclo de vida da construção (matéria prima; transformação; construção; uso; demolição e reuso). Proporcionar estratégias convincentes para prospecção do projeto ao mercado. Utilizar conceitos de gestão do ciclo de vida do produto Entregar um empreendimento com qualidade e custos de construção e operação acessíveis à realidade de cada cidade sede. Estreitar relações com o mercado consumidor durante a concepção do projeto. Promover vantagem competitiva na prospecção ao mercado, proporcionando um empreendimento de extremo valor ao Econômico consumidor. Delinear de forma objetiva e clara a administração do empreendimento após a entrega da construção. Estabelecer no escopo do projeto o financiamento da operação da construção pós evento. Utilizar indicadores Valor Presente Liquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM), Índice de Rentabilidade (IR) e *Payback* Descontado. Utilizar análise do custo do ciclo de vida na Construção do empreendimento.

Elaborado pelo próprio autor.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

O objetivo da pesquisa foi alcançado ao identificar quais diretrizes que norteiam a construção sustentável de vilas olímpicas, as quais foram apresentadas no capítulo 1. Quanto aos resultados da pesquisa referente aos objetivos específicos deste estudo, verificou-se que:

- a) Ao realizar pesquisa bibliográfica e documental sobre construção sustentável e sustentabilidade de Jogos Olímpicos constatou que: Existe escassez de produção científica que aborde especificamente os aspectos de sustentabilidade em construções para os jogos olímpicos. Os documentos científicos identificados apresentam a sustentabilidade em olimpíadas de maneira pontual. Não foram identificadas produções científicas que estudem a sustentabilidade em olimpíadas, de forma integrada para a realização dos jogos;
- b) O objetivo específico "Levantar as principais ferramentas de avaliação e certificação de construções sustentáveis, na perspectiva de identificar parâmetros de sustentabilidade aplicáveis a projetos de construção de vilas olímpicas" resultou em pesquisas sobre as certificações para construções. Existem muitas certificações, entretanto, nenhuma específica para construções de vilas olímpicas, que atendam diferentes pessoas dentro de suas necessidades, tais como: atletas olímpicos, para-atletas e compradores em potencial;
- c) Para o objetivo específico de "Identificar parâmetros e diretrizes de sustentabilidade para projetos de vilas olímpicas adotadas em Jogos Olímpicos anteriores ao que será realizado em 2016 no Rio de Janeiro; " obteve-se como resultado os elementos centrais das supostas diretrizes relatadas na literatura e utilizadas durantes os jogos olímpicos, anteriores ao próximo

evento que irá acontecer em 2016. Esses elementos centrais das diretrizes estão organizadas na tabela 10 apresentada ao final do capítulo 2.

d) O objetivo específico "Avaliar empiricamente a importância e o desempenho de diretrizes de sustentabilidade para projetos de vilas olímpicas.", resultou nos seguintes resultados de pesquisa: a) O questionamento ao profissional proporcionou uma análise individualizada dos três parâmetros de sustentabilidade: social, ambiental e econômico. b) A análise qualitativa dos dados da pesquisa demonstra profissional de projetos, que possuem uma maior nitidez para as dificuldades além de dimensionar o grau de desempenho, próximo ao grau de importância que se dá aos elementos centrais de cada diretrizes sustentáveis. c) Definir parâmetros que constituem diretrizes de projetos de construção sustentável para Vilas Olímpicas, é de extrema complexidade. d) A adequação de uma certificação/selo ambiental de uma edificação é um produto complexo. e) Há a existência de outros parâmetros para serem avaliados, desde a concepção do projeto até a construção do empreendimento.

A questão de pesquisa "Quais as diretrizes de construção sustentável são importantes para a construção de vilas olímpicas?", foi respondida conforme o que consta no capitulo 4 deste estudo. Em respeito a esta pergunta, conclui-se que durante a realização do projeto existiu dificuldade em traduzir em ações aquelas diretrizes consideradas importantes pelos profissionais. Ressalta-se ainda, que entre os parâmetros de sustentabilidade, o econômico aproxima-se mais claramente sua importância do seu desempenho, percebendo-se uma pré-disposição do homem para este fator. Portanto, basear a resposta através da própria recomendação do COI e de sua filosofia olímpica, as diferenças culturais, étnicas e religiosas são de grande importância nesta forma de pensar baseada na combinação entre esporte, cultura e meio ambiente. O objetivo é contribuir na construção de um mundo melhor, onde a filosofia olímpica (Olimpismo) tem como princípios, amizade, compreensão mútua, igualdade, solidariedade e o jogo limpo. Para influenciar vidas, devemos atentar para os valores sociais e ambientais que desenvolvem-se no conceito de desenvolvimento sustentável, e não apenas o aspecto econômico é importante, porém, a sua integração é de fundamental importância. Destaca-se como diretrizes sociais para um projeto de construções de vilas olímpicas, uma melhor concepção dos valores éticos e sociais, assim como a sua utilização não só pela sociedade, mas também por atletas olímpicos e para-atletas. Em relação as diretrizes ambientais, podemos destacar a importância de deter a degradação ambiental na cidade sede dos jogos, atender as legislações ou até mesmo promover uma atualização dessa legislação ambiental vigente no país, promover mínimos impactos ambientais e utilizar de forma racional e sustentável os recursos naturais existentes. Mediante a diretriz econômica, ressalta-se o gerenciamento posterior ao evento como de fundamental importância, qualidade, custo e o resultado, como comprometimento com o desenvolvimento sustentável decorrente dos jogos olímpicos. Anteveem-se ainda muitas barreiras para a plena execução de construções sustentáveis de vilas olímpicas.

No presente estudo, fundamentalmente, através do levantamento da literatura sobre o desenvolvimento sustentável dos Jogos Olímpicos, questionou-se acerca de quais diretrizes são importantes para a construção sustentável de vilas olímpicas. Desta forma, foi apresentado no primeiro capítulo desta pesquisa de forma clara e objetiva. As questões de pesquisa foram respondidas segundo revisão da literatura, apresentadas no capítulo 1 e as respostas obtidas dos profissionais entrevistados apresentados no capítulo 4, sendo assim, pode-se considerar a clareza das questões de pesquisa formuladas.

b) O delineamento da pesquisa é consistente com o objetivo e as perguntas?

O tipo de análise estatística utilizada foi apresentado no decorrer do capítulo 3. Utilizou-se os elementos centrais das diretrizes catalogadas durante a revisão de literatura apresentadas ao final do capítulo 2 na tabela 10 para a formulação do questionário.

c) Os paradigmas e os constructos analíticos foram bem explicitados?

O modelo mental e o andamento da pesquisa é explicado conforme demonstra a figura 01 no capítulo 1 deste estudo. Através desse modelo foi aplicada uma análise bibliométrica demonstrada no capítulo 2 onde, possibilitou-se correspondências entre a revisão da literatura e os itens do questionário aplicado. Com os elementos centrais das diretrizes definidas, foram elaborados e

confeccionados os questionários, adaptando-se a escala de Likert para levantamento de dados.

d) A posição teórica e as expectativas do pesquisador foram explicitadas?

Não se podem mensurar autores específicos e produtivos quando o assunto é sustentabilidade em Jogos Olímpicos. Vale destacar que os 31 artigos utilizados no decorrer deste trabalho foram de fundamental importância para o levantamento dos elementos centrais das diretrizes que basearam a confecção dos questionamentos aos entrevistados. Também não podemos considerar uma certificação específica para construção de Vilas Olímpicas já que nenhuma delas é específica para essa finalidade.

e) Adotaram-se regras explícitas nos procedimentos metodológicos?

Foi detalhado o passo a passo da pesquisa na figura 05 apresentada no capítulo 3, considerou-se a pesquisa qualitativa e avaliou-se a qualidade da pesquisa qualitativa segundo ARAÚJO e OLIVEIRA, (1997).

f) Os procedimentos metodológicos são bem documentados?

Todos os procedimentos estão documentados no capítulo 3 de forma clara, assim como consta presente em anexo o questionário utilizado para entrevista. Foram utilizados os elementos centrais das diretrizes apresentados nas tabelas 11, 12 e 13, levantadas durante a revisão bibliográfica para estruturar as questões do questionário. Utilizou-se a escala Likert para a atribuição de valores, demonstrados nas tabelas 14 e 15. A escolha dos respondentes foi de forma aleatória, composta por engenheiros e arquitetos, não importando o tempo de experiência profissional, idade, gênero, área de atuação ou mesmo participação em projetos complexos como os Jogos Olímpicos.

g) Adotaram-se regras explícitas nos procedimentos analíticos?

Os procedimentos analíticos também estão descritos perante a metodologia deste estudo no capítulo 3. Os dados obtidos foram tabulados no Microsoft Office Excel® 2003 e analisados no Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG, versão 9.2). Obteve-se médias e erros-padrão da importância e do desempenho. Para as variáveis quantitativas do perfil do entrevistado, foram obtidos

os coeficientes de correlação de *Spearman* entre estas variáveis. Ainda foram utilizados os métodos de GAP e da importância *vs* desempenho.

h) Os procedimentos analíticos são bem documentados?

Conforme os procedimentos metodológicos, os procedimentos analíticos também estão documentados no capítulo 3 deste estudo.

i) Os dados foram coletados em todos os contextos, tempos e pessoas sugeridos pelo delineamento?

Os dados foram coletados no contexto apresentado, com classe de profissionais devidamente apresentadas e no prazo existente, porém, vale ressaltar a importância de uma coleta de dados com classes diferentes de profissionais envolvidos neste tipo de projeto e com um tempo maior de execução.

j) O detalhamento da análise leva em conta resultados não esperados e contrários ao esperado?

Em todo decorrer deste estudo foram esperados resultados que se comprovaram na revisão da literatura e interpretação dos dados coletados. Sempre houve a expectativa de encontrar outros resultados o que não se comprovou nesse estudo.

k) A discussão dos resultados leva em conta possíveis alternativas de interpretação?

As interpretações sobre as análises dos dados aborda uma vertente, podendo sim, existirem demais interpretações relevantes para estudos futuros.

I) Os resultados são/ou não, congruentes com as expectativas teóricas?

Pelo fato de existirem poucas referências bibliográficas sobre o tema e as referências encontradas, através da bibliometria, em quase sua totalidade referemse a ações de sustentabilidades isoladas para cada período olímpico. Assim, podemos considerar que são congruentes com a expectativa teórica.

m) Explicitou-se a teoria que pode ser derivada dos dados e utilizada em outros contextos?

A candidatura de cidades para realização dos Jogos Olímpicos está ligada ao atendimento de práticas ecológicas de projetos da vila olímpica, outras instalações e

do diagnostico e tratamento dado às cidades candidatas. Portanto, este contexto proporciona a sensibilização de um grande número de pessoas. O efeito multiplicador se realiza através da formação de opiniões favoráveis e de pessoas sensibilizadas. Consequências são obtidas, resultantes da realização de eventos de grande magnitude, influenciando comunidades e motivando-as a darem seguimento ao aprendizado coletivo proveniente da realização de uma olimpíada sustentável.

n) Os resultados são acessíveis, tanto para a comunidade acadêmica quanto para os usuários no campo?

Os resultados são bastante acessíveis para o desenvolvimento de uma cidade sustentável, absorvendo ações oriundas deste mega evento.

o) Os resultados estimulam ações básicas e aplicadas no futuro?

A percepção quanto a adequação do mobiliário construído para atender primeiramente a atletas olímpicos que chegam neste evento no ápice de suas formas, para-atletas que treinam durante anos para demonstrarem que não existem barreiras ou diferenças que possam atrapalhar seu desenvolvimento, e, pessoas ditas "comuns", da população deste país/ cidade sede que vão utilizar destes benefícios oriundos dos jogos olímpicos. Novos estudos são necessários para compreender outros aspectos deste grupo de pessoas, assim podendo aplicar ações efetivas.

Após essas análises conclui-se que a candidatura de cidades para realização dos Jogos Olímpicos está ligada ao atendimento de práticas ecológicas de projetos da vila olímpica, outras instalações e do diagnóstico e tratamento dado às cidades candidatas. Portanto, este contexto proporciona a sensibilização de um grande número de pessoas. O efeito multiplicador se realiza através da formação de opiniões favoráveis e de pessoas sensibilizadas. Consequências são obtidas, resultantes da realização de eventos de grande magnitude, influenciando comunidades e motivando-as a darem seguimento ao aprendizado coletivo proveniente da realização de uma olimpíada sustentável.

Recomendam-se novos estudos onde outros aspectos do problema sejam levados em consideração a partir de megaeventos como são os Jogos Olímpicos, podendo fundamentar com maior clareza práticas sustentáveis promovidas por estes eventos. Entende-se também, a necessidade de estudos que compreendam o

homem inerente na utilização destes mobiliários antes dos jogos, durante os jogos e depois dos jogos.

A abordagem da sustentabilidade, principalmente relacionada ao seu parâmetro social, é escassa na literatura sugerindo-se novos estudos ligados a este parâmetro para um maior entendimento das necessidades que os Jogos Olímpicos podem favorecer à população. Isso, em consonância com a filosofia olímpica (Olimpismo) e compreendendo melhor os mobiliários urbanos deixados na cidade sede, e, após os jogos, a sua utilização pela comunidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALBUQUERQUE, Lindolfo Galvão de; FRANÇA, Ana Cristina Limongi. **Estratégias** de recursos humanos e gestão da qualidade de vida no trabalho: o stress e a expansão do conceito de qualidade total. Rausp, volume: 33, número: 2, abril/junho 1998

ANDERSON, David R, SWEENEY, Dennis J e WILLIAMS, Thomas A. **Estatística Aplicada a Administração e Economia.** 2 Ed. São Paulo, Thomson , 2007.

APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da ciência:** filosofia e prática da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

ARAÚJO, Aneide Oliveira; OLIVEIRA, Marcelle Colares, **Tipos de pesquisa**. Trabalho de conclusão da disciplina Metodologia de Pesquisa Aplicada a Contabilidade, Departamento de Controladoria e Contabilidade da USP. São Paulo, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. NBR ISO 14001:1996. Sistemas de gestão ambiental – Especificações e diretrizes para uso. Rio de Janeiro ABNT, 1996. 14p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. NBR ISO 14004:1996. Sistemas de gestão ambiental – Especificações e diretrizes para uso. Rio de Janeiro ABNT, 1996. 36p.

ATHOC. Athens 2004 Environmental Programme. 1999.

BEUCHER, Stéphanie. Londres 2012, évènement phare ou projet de ville durable? Bulletin de l'Association de géographes français 86.3 (2009): 312-323.

BEYER, Stefanie. **The Green Olympic Movement: Beijing 2008**. Chinese Journal of International Law 5, no. 2 (2006): 423-440.

BLUMENSCHEIN, Raquel Naves. A Sustentabilidade na Cadeia Produtiva da Indústria da Construção. Tese de Doutorado apresentada na Universidade Federal de Brasília. Brasília. 2004.

BOGGS, K.C., **IEs behind the scenes at the Olympics.** IIE Solutions, 1996. **28**(7): p. 31-33.

BRAGANÇA, L.; MATEUS, R. **Sustentabilidade de Soluções Construtivas**. 2º Congresso sobre Construção Sustentável, 2006. Porto, Portugal. outubro. p.18.

BRAJER, V. and MEAD,R.W. **Blue skies in Beijing?** Looking at the Olympic effect. Journal of Environment and Development, 2003. **12**(2): p. 239-263.

BRASIL (Ministério da Ciência e Tecnologia). **Protocolo de Quioto**. Brasília, 2002. Disponível em: http://www.mct.gov.br. acessado em: 26 de jun de 2011.

BRAUN, B. Sydney 2000 - Concept and Urban Impacts of the 27th Olympic Summer Games. Sydney 2000 - Konzeption und stadtstrukturelle Auswirkungen der 27. Olympischen Sommerspiele, 2000. **52**(3): p. 4-9.

BRE. Comparison of international environmental assessment methods for buildings. 2007.

BUNCHAFT, Guenia; KELLNER, Sheilah R.O. **Estatística sem mistérios**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1999. v.2, 303p.

BURNETT, J., **Sustainability and sustainable buildings**. Transactions Hong Kong Institution of Engineers, 2007. **14**(3): p. 1-9.

CAMPOS, B. (2006). **Dinâmica do carbono em Latossolo Vermelho sob sistemas de preparo do solo e de culturas.** *2006. 188 f* (Doctoral dissertation, Tese (Doutorado em Ciência do Solo)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria).

CAPEL, H., The debate on the making of the city and the Barcelona model. El debate sobre la construcción de la ciudad y el llamado 'Modelo Barcelona', 2007.

CASTRO, C.C. A Prática da Pesquisa. São Paulo: McGraw Hill, 1978.

CERVO, A. L., BERVIAN, P. A., **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

COLLINS, A., JONES, C., and MUNDAY, M., Assessing the environmental impacts of mega sporting events: Two options? Tourism Management, 2009. **30**(6): p. 828-837.

COOPER, Donald R. e SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de pesquisa em Administração. 7 ed.** Porto Alegre: Bookman, 2003.

COOPER, Donald R. e SCHINDLER, Pamela S. Métodos de pesquisa em Administração. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CORREA, Sonia Maria Barros Barbosa. **Probabilidade e Estatística.** 2 ed. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2003.

DAVIS, L.K., International Events and Mass Evictions: A Longer View. International Journal of Urban and Regional Research, 2011. **35**(3): p. 582-599.

- DEGANI, Clarice Menezes; CARDOSO, Francisco Ferreira. A sustentabilidade ao longo do ciclo de vida de edifícios: a importância da etapa de projeto arquitetônico. Núcleo de Pesquisa da Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo, p. 11, 2002.
- DING, G. K. C. **Sustainable construction: The role of environmental assessment tools**. Journal of Environmental Management, v. 86, n. 3, p. 451-464, 2008. Disponível em: < http://www.sciencedirect.com/science/article/B6WJ7-4N0PG17-1/2/37fa80c537b89007b68d8962bd30e989 >.
- DOBRIANSKY, L. Beijing 2008 olympics U.S.-China collaboration on greening the olympic village. EM: Air and Waste Management Association's Magazine for Environmental Managers, 2008(AUG.): p. 28-31.
- ENRIGHT, C. Rating green buildings. Standardization News, 2008. 36(5).
- ERYILDIZ, D.I. and AYDIN, V.A.B. A case study within the context of "Green Olympics" design: The analysis and evaluation of sydney 2000 project. Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University, 2005. 20(1): p. 107-123.
- ESSEX, S. and B. CHALKLEY, **Olympic Games: catalyst of urban change**. Leisure Studies, 1998. 17(3): p. 187-206.
- EPSTEIN, D., R. JACKSON, and P. BRAITHWAITE, **Delivering London 2012: Sustainability strategy.** Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Civil Engineering, 2011. **164**(5): p. 27-33.
- FERGUSON, G., CITY WITHIN A CITY: IES AND THE OLYMPIC VILLAGE. IIE Solutions, 1996. **28**(7): p. 26-30.
- FUJIMOTO, Aparecido. **Treinamento e Educação: Qualificação Profissional Da Construção Civil.** Tese de Doutorado aprensetada **na** Universidade Estadual De Campinas, Faculdade De Engenharia Civil, 2005.
- FILIPPI, M., **Sustainability and the 2006 Olympics**. ASHRAE Journal, 2006. **48**(9): p. 82-84+86-90+92.
- FLORIM, L. C.; QUELHAS . Contribuição para a Construção Sustentável: características de um Projeto Habitacional Eco-eficiente. Engevista (UFF), v. 6, p. 120-121, 2004.
- FLOROS, C., The impact of the Athens Olympic Games on the Athens Stock Exchange. Journal of Economic Studies, 2010. 37(6): p. 647-657.
- FONTENOT, G.; HENKE, L.; CARSON, K. **Take action on customer satisfaction**. Quality Progress, v. 38, n. 7, p. 40-47, 2005.
- FURRER, Philippe. Sustainable Olympic Games: A dream or a reality? Società Geografica Italiana, Serie XII, Volume VII, 4, 2002.

- GAB, Fonseca. **Eco-92, decepção e esquecimento**. Ciência Hoje. 1996; 20 (120): 48-51.
- GARVER, M. S. Best practices in identifying customer-driven improvement opportunities. Industrial Marketing Management, [s.l], v. 32, n. 6, p. 455-466, Aug. 2003.
- GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª Edição. São Paulo: Atlas, 2008.
- GÜNTHER, Hartmut. **Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão.** Psicologia: teoria e pesquisa 22, no. 2 (2006): 201-210.
- HALL, C.M. Hallmark Tourist Events: Impacts, Management and Planning, Belhaven, London, 1992.
- HAYES, G. and HORNE, J. Sustainable development, shock and awe? london **2012** and civil society. Sociology, 2011. 45(5): p. 749-764.
- HOFFMAN, A.J. and HENN, R. Overcoming the social and psychological barriers to green building. Organization and Environment, 2008. 21(4): p. 390-419.
- IOC (International Olympic Committee). 2011. Disponivel em: http://www.olympic.org Acessado em: 23 de jun de 2011.
- IOC (International Olympic Committee). 2012. Disponivel em: http://www.olympic.org Acessado em: 10 de jan de 2013.
- IOC (International Olympic Committee). **Marketing Revenue: Facts and Figures of the International Olympic Committee.** Lausanne, 2004. Disponivel em: http://www.olympic.org/uk/organisation/facts/revenue/index uk.asp.
- IOC (International Olympic Committee). **Olympic Charter**, in force as from 14TH July 2001, Lausanne, 2001
- IVES, J. A sustainable Olympics? Water and Environment Magazine, 2008. 13(1): p. 24-26.
- KAZANTZOPOULOS, G., Athens 2004: Environment for Games on a Human Scale, in "Olympic Review" XXVII-46. August-September 2002, pp. 49-51.
- KIBERT, C, J. FORWARD: Sustainable Construction at the Start of the 21 Century. leJC. ISBN. 1-886531-09-4. 2003.

KRUEGER, R. and SAVAGE, L. City-regions and social reproduction: A 'place' for sustainable development? International Journal of Urban and Regional Research 31(1): 215-223. 2007.

LAKATOS, Eva Marina; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia cientifica.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEISEROWITZ, Anthony; KATES, Robert and PARRIS, Tom. Sustainability Values, Attitudes and Behaviors: A review of multi-national and global trends. http://www.cid.harvard.edu/events/papers/kates.pdf

Leonardsen, D., Planning of mega events: Experiences and lessons. Planning Theory and Practice, 2007. 8(1): p. 11-30.

Li, T., CAVUSGIL, S.T. A classification and assessment of research streams in international marketing. International Business Review 4 (3), 251–277. 1995.

LIRA, Sachiko Araki. **Análise de correlação: abordagem teórica e de construção dos coeficientes com aplicações.** Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia dos Setores de Ciências Exatas e de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2004.

LUCAS J. A. The Future of the Olympic Games. Human Kinetics, Champaign, Illinois, 1992.

MA, S.C., et al., A framework for monitoring during the planning stage for a sports mega-event. Journal of Sustainable Tourism, 2011. **19**(1): p. 79-96.

MALFAS, M., E. THEODORAKI, and B. HOULIHAN, **Impacts of the Olympic Games as mega-events.** Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Municipal Engineer, 2004. 157(3): p. 209-220.

MATSUKUMA, C.M.O; HERNANDEZ, J.M.C. Escalas e métodos de análise em pesquisa de satisfação de clientes. Revista de Negócios, Blumenau, v. 12, n. 2, p. 85 - 103, 2007.

MATTAR, Fauze N. Pesquisa de marketing. São Paulo, Atlas, 2001.

MAYBANK, R., et al. *Delivering London 2012: Utilities.* Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Civil Engineering, 2011. 164(6): p. 17-22.

MEEHAN, J. and BRYDE, D. *Sustainable procurement practice*. Business Strategy and the Environment, 2011. 20(2): p. 94-106.

MASAYUKI, Oguro; MORIKAWA, Yasushige; MURAKAMI, Shuzo; MATSUNAWA, Katashi; MOCHIDA, Akashi, and HAYASHI, Hironori. **Development of a wind environment database in Tokyo for a comprehensive assessment system for heat island relaxation measures.** *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics* 96, no. 10 (2008): 1591-1602.

MOL, A.P.J., Sustainability as global attractor: The greening of the 2008 Beijing Olympics. Global Networks, 2010. 10(4): p. 510-528.

- MOTTA, Silvio R. F. e AGUILAR, Maria Teresa P. Sustentabilidade e Processos de Projetos de Edificações. Gestão e Tecnologia de Projetos, v. 4, n. 1, 2009. Disponível em: http://www.arquitetura.eesc.usp.br/posgrad/gestaodeprojetos/jornal2/index.ph/gestaodeprojetos/article/viewArticle/79. Acessado em: 22 Nov. 2010
- NSSD. **National Strategy for Sustainable Development of Lithuania** (2003) Government of the Republic of Lithuania, 11 Sept., 2003, resolution No.1160, Vilnius
- NEWMAN, P., "Back the Bid": The 2012 Summer Olympics and the governance of London. Journal of Urban Affairs, 2007. **29**(3): p. 255-267.
- NGAI, E. W. T.; XIU, L.; CHAU, D. C. K. **Application of data mining techniques in customer relationship management: A literature review and classification.** Expert Systems with Applications. Volume 36, p. 2592-2602, 2009.
- NICHOLS, M., Building a green Games. Environment Business, 2006(118): p. 24-25.
- PAQUETTE, J., STEVENS, J. and MALLEN, C. *The interpretation of environmental sustainability by the international olympic committee and organizing committees of the olympic games from 1994 to 2008.* Sport in Society, 2011. **14**(3): p. 355-369.
- QUELHAS, O. L. G.; ALVES, M. S.; FILARDO, P. S. **As práticas da gestão da segurança em obras de pequeno porte: Integração com os conceitos de sustentabilidade.** 2003, Disponível em: http://producaoonline.org.br/index.php/rpo/article/view/309/0. Acesso em: 22 Ago. 2010.
- RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- RITCHIE, J.R.B. and SMITH, B.H. The impact of a mega-event on host region awareness: a longitudinal study. Journal of Travel Research, 1991, 30(1), 3–10.
- ROCHE, M. **Mega-events and urban policy**. Annals of Tourism Research, 1994, 21(1), 1–19.
- RODRIGUES, Maria das Graças Villela. **Metodologia da Pesquisa Científica**. 3 ed. Rio de Janeiro: EsAO, 2006.
- ROULT, R. and LEFEBVRE, S. Re-using Olympic legacies and urban regeneration: The case of Olympic stadiums. Reconversion_des_héritages olympiques_et_rénovation_de_l'espace urbain: le_cas_des_stades olympiques, 2010. 12(4): p. 367-391.
- ROWLEY, J.; SLACK, F. **Conducting a literature review.** Management Research News. Volume 27, nº 6, p. 31-39, 2004.
- Scherer, J., Olympic villages and large-scale urban development: Crises of capitalism, deficits of democracy? Sociology, 2011. **45**(5): p. 782-797.

- SEOUL, G.J. SYME, B.J. SHAW, D.M. FENTON and W.S. MUELLER, (Eds) **The Planning and Evaluation of Hallmark Events**, 1989, Avebury, Aldershot.
- SEURING, S., MÜLLER, M., 2008. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. Journal of Cleaner Production, 16(15), 1699-1710.
- SHOVAL, N., A new phase in the competition for the olympic gold: The London and New York bids for the 2012 games. Journal of Urban Affairs, 2002. 24(5): p. 583-599.
- SILVA, V. G. D. Avaliação da Sustentabilidade de Edifícios de Escritórios Brasileiros: Diretrizes e Base Metodológica. 2003. 210 (Doutorado). Departamento de Engenharia de Construção Civil, USP Universidade de São Paulo, São Paulo
- SILVA, Vanessa. G; SILVA, Maristela. G.; AGOPYAN, Vahan. **Avaliação de edifícios no Brasil: da avaliação ambiental para avaliação de sustentabilidade.** Revista Ambiente Construído, v.3, n.3, 2003. Disponível em: http://seer.ufrgs.br/index.php/ambienteconstruido/article/viewArticle/3491 Acessado em: 22 Nov. 2010
- SOARES, S. R, SOUZA, D.M; PEREIRA, S.W . **A avaliação do ciclo de vida no contexto da construção civil.** Coletânea Habitare, v. 7 Construção e Meio Ambiente. Disponível em: http://www.habitare.org.br/publicacoes coletanea7.aspx. Acessado em: abril 2013.
- STEVE, Stemler, (2001). An overview of content analysis. Practical Assessment, Research & Evaluation, 7(17). Retrieved October 30, 2005 from http://PAREonline.net/getvn.asp?v=7&n=17 . This paper has been viewed 45,902 times since 6/7/01.
- TONTINI, G. SCHROEDER, F., OSTETTO, M ARRUDA, H. F., PICCOLO, J. D. and GUARANHAS, J. B. Análise de oportunidades de melhoria em laboratórios fotográficos através da integração da matriz de importância x desempenho com o modelo kano de qualidade. Revista de Negócios, Blumenau, v. 9, n. 3, 2004.
- THIBAUDEAU, P., *Integrated design is green.* Journal of Green Building, 2008. 3(4): p. 78-94.
- TZIRALIS, G., et al. Economic aspects and the sustainability impact of the Athens 2004 Olympic Games. 2006. Mykonos.
- TZIRALIS, G., et al., Sustainability and the Olympics: The case of Athens 2004. International Journal of Sustainable Development and Planning, 2008. **3**(2): p. 132-146.
- UNEP (b). Buildings and construction as tools for promoting more sustainable patterns of consumption and production, 2010. Disponível em: http://www.un.org/esa/dsd/resources/res_pdfs/publications/ib/no9.pdf acesso em 17/12/2010. Acesso em: 25/11/2010.

UNEP, U. N. E. P. Sustainable Building and Construction Initiative. Paris: 2006.

VALERA, S. and GUARDIA, J. *Urban social identity and sustainability: Barcelona's Olympic Village.* Environment and Behavior, 2002. 34(1): p. 54-66.

VALERA, Sergi e GUÀRDIA, Joan. **Urban social identity and sustainability: Barcelona's Olympic Village.** Environment and Behavior, 2002. **34**(1): p. 54-66.

VITALIEV, D., *Canada aims for green games.* Engineering and Technology, 2010. **5**(2): p. 23-25.

ZAINUL-ABIDIN. N; KHALFAN. M; KASHYAP. M. **Moving Towards more sustainable construction.** Department of Civil & Building Engineering, Loughborough University, 2003. Disponível em: http://www.rics.org/NR/rdonlyres/C39A75B2-D6DF-4BCA-B37C-F832BECBA52B/0/towards_sustainable_construction.pdf. Acessado em 15 de março de 2012.

WAKEFIELD, C. E. Construção sustentável ganha força no mercado e obriga a rever conceitos. Real State Monitor, v. 11, p. 8, agosto 2007.

WATERMAN, L., *Let the games begin.* Fire Prevention and Fire Engineers Journals, 2007(MAY.).

ANEXO

INTRODUÇÃO

Prezado respondente,

Esse questionário é parte de uma pesquisa de mestrado que tem como objetivo propor um conjunto de diretrizes para construção de vilas olímpicas, que inclua princípios do desenvolvimento sustentável.

O resultado visa ampliar os conhecimentos científicos acerca do tema e apoiar gestores na melhoria dos processos de decisão para a construção de vilas olímpicas. Para que o trabalho tenha validade, é importante que seja coletada a maior quantidade de dados possível. Por isso, é fundamental a sua colaboração.

O tempo estimado para preenchimento do questionário é de 25-30 min. Está dividido em dois grandes blocos: questões de percepção sobre o grau de importância das diretrizes propostas e sua escala de desempenho e perfil do entrevistado.

Não é necessária a identificação do respondente e do nome da organização em que trabalha para que seja mantida a confidencialidade das respostas.

Atenciosamente,

Vitor Ayres Principe Vitor.principe@gmail.com Mestrado em Engenharia Civil Departamento de Engenharia Civil Universidade Federal Fluminense

ORIENTAÇÕES RESPONDER AO QUESTIONÁRIO

Responde primeiramente as questões de análise do entrevistado em seguida, serão respondidas as questões de opinião sobre o grau de importância das diretrizes propostas e as questões sobre a escala de desempenho de cada diretriz, o campo deve ser assinalado pelo respondente conforme seu nível de concordância com a afirmação dada, levando em consideração a escala de avaliação de 1 a 5, que representam:

Para escala de importância, utilizar:

- (1) importância muito baixa ou sem importância
- (2) importância baixa
- (3) importância média
- (4) importância alta
- (5) importância muito alta
- (N) não sei / prefiro não opinar

Para escala de desempenho, utilizar:

- (1) desempenho muito ruim
- (2) desempenho ruim
- (3) desempenho médio
- (4) desempenho bom
- (5) desempenho muito bom
- (N) não sei / prefiro não opinar

Observações:

Deverá ser assinalado com indicativa numérica de 1 a 5 ou a letra N quando não souber para cada diretriz.

QUESTÕES DE PERCEPÇÃO

Diretrizes Avaliadas		Importância (1 a 5 ou N)	Desempenho (1 a 5 ou N)
1	Quanto aos valores éticos e sociais na construção de vilas olímpicas para os jogos olímpicos, qual sua importância e seu desempenho para o projeto?		
2	O controle da qualidade dos materiais a serem utilizados na construção da vila olímpica é:		
3	A posterior utilização pela comunidade é um fator importante para o projeto? E qual seu desempenho?		
4	Reduzir a degradação ambiental é:		
5	O atendimento a legislação vigente no país é:		
6	Impactos ambientais existente nesse projeto é:		
7	Sobre o aspecto da utilização sustentável de recursos naturais, qual seu grau de:		
8	Qual o grau de importância/desempenho da consolidação do pleno desenvolvimento do projeto?		
9	Estratégias de negócios para projetos de construções de espaços físicos que envolve o entretenimento como os jogos olímpicos, qual seu grau de:		
10	Mercado consumidor é interessante para justificativa de construções de vilas olímpicas num jogo olímpico? Qual seu grau de:		
11	Mediante a qualidade e o custo do projeto para construções de vilas olímpicas, qual o grau de:		
12	Qual o grau de importância/desempenho no resultado final do projeto de construções de vilas olímpicas?		
13	Existe alguma vantagem competitiva para esse tipo de projeto? Qual o grau de:		
14	O gerenciamento posterior ao evento olímpico sob o aspecto da vila olímpica, qual o grau de:		

PERFIL DO ENTREVISTADO

1. Gênero:

- (1) Masculino
- (2) Feminino

2. Formação Acadêmica:

- (1) Engenheiro Civil
- (2) Arquiteto

3. Faixa Etária:

- (1)15 a 19 anos
- (2)20 a 24 anos
- (3) 25 a 29 anos
- (4) 30 a 39 anos
- (5) 40 a 49 anos
- (6) 50 a 59 anos
- (7)60 a 69 anos
- (8) 70 a 79 anos
- (9)80 anos ou mais

4. Escolaridade:

- (1) Superior (3° grau) completo
- (2) Pós-Graduação
- (3) Mestrado
- (4) Doutorado
- (5) Pós-Doutorado

Experiência de trabalho na área de construção:

- (1) de 1 a 5 anos
- (2) de 6 a 10 anos
- (3) de 16 a 20 anos
- (4) de 20 a 25 anos
- (5) mais de 25 anos

6. Área de Atuação:

- (1) Construção Civil e Urbana
- (2) Ambiental e Sanitária

- (3) Estruturas e Fundações
- (4) Transporte
- (5) Solo e Geotecnia
- (6) Projetos
- (7) Outras

7. Faixa de Renda (saláriosmínimos):

- (1) Até 1
- (2) Mais de 1 a 2
- (3) Mais de 2 a 3
- (4) Mais de 3 a 5
- (5) Mais de 5 a 10
- (6) Mais de 10 a 15
- (7) Mais de 15 a 20
- (8) Mais de 20 a 30
- (9) Mais de 30