

**Eixo Temático: Estratégia e Internacionalização de Empresas**

**INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE E CONSTRUÇÃO CIVIL: UM ESTUDO  
EM UM CONDOMÍNIO HORIZONTAL EM GRAVATÁ – PE**

**SUSTAINABILITY INDICATORS AND CONSTRUCTION: A STUDY IN A  
CONDOMINIUM HORIZONTAL IN GRAVATÁ - PE**

Wilma Rodrigues De Lima e Jaqueline Guimarães Santos

**RESUMO**

A construção civil com suas edificações vem contribuindo para a degradação ambiental por meio da demanda por energia e materiais que produzem gases de efeito estufa. Desse modo, é preciso desacelerar o aquecimento global e a escassez dos recursos naturais. Assim, a responsabilidade de planejar empreendimentos com ênfase na gestão da sustentabilidade vem aumentando significativamente no segmento da construção civil. Isso se deve aos impactos trazidos por esta atividade, devido a mobilização de grande volume de recursos materiais, resíduos e poluição no ambiente construído. Assim, este estudo objetivou analisar como são realizadas as ações de sustentabilidade na construção do condomínio horizontal Ecovila Umari em Gravatá – PE, por meio de um conjunto de indicadores para a construção sustentável. Para este estudo, foi utilizado o conjunto de indicadores proposto por Queiroga e Martins (2015) e a coleta de dados se deu por entrevistas semiestruturadas realizadas com gestores e colaboradores do empreendimento. Os principais resultados da pesquisa apontam que o empreendimento realiza ações como a ecoeficiência, uso de tecnologias limpas, reaproveitamento de água, gestão de resíduos sólidos, políticas de gestão ambiental, qualidade de vida, de modo que foi possível verificar a sinergia do ambiente natural, a comunidade e o desempenho econômico.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Indicadores de Sustentabilidade, Construção Civil, Ecovila Umari.

**ABSTRACT**

The building with its buildings has contributed to environmental degradation through the demand for energy and materials that produce greenhouse gases. Therefore, it is necessary to slow global warming and scarcity of natural resources. The responsibility to plan projects with an emphasis on sustainability management has been significantly increasing in the construction segment. This is due to the impacts brought by this activity because of the mobilization of large amounts of material resources, waste and pollution in the built environment. Thus, this study aimed to analyze how are carried out sustainability initiatives in the construction of horizontal condominium Ecovila Umari in Gravatá - PE, through a set of indicators for sustainable construction. For this study, we used the set of indicators proposed by Queiroga and Martins (2015) and the collection of data was through interviews with managers and employees of the enterprise. The main results of the research show that the enterprise performs actions such as eco-efficiency, use of clean technologies, water recycling, solid waste management, environmental management policies, quality of life, so that it was possible to verify the synergy of the natural environment, community and economic performance.

**Keywords:** Sustainability, Sustainability Indicators, Construction, Ecovila Umari.

## 1. INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo vem apresentando reflexos da busca pelo crescimento econômico acelerado que estimula a criação de novas necessidades do ser humano e a abertura de novos mercados. Assim, o desenvolvimento alcançado pelos países de primeiro mundo tornou-se meta para nações em desenvolvimento que fomentam a todo vapor às práticas da globalização.

Compreende-se que países desenvolvidos se tornaram referência para países em desenvolvimento nos modelos e padrões de consumo e na importância que tem dado a questões econômicas, embora tragam impactos ao meio ambiente e o social (BARBIERI, 2008). Esse modelo de desenvolvimento é fruto das relações do homem com o meio ambiente, o qual recursos naturais são extraídos da natureza e transformados em bens de consumo. O foco dessa atividade é atender as necessidades capitalistas e consumistas da sociedade que visam satisfazer suas necessidades e bem-estar pela facilidade e pelo conforto.

Com o passar do tempo, observou-se que o modelo de desenvolvimento descrito acima trouxe impactos marcantes a sociedade. De acordo com Seiffert (2011), as consequências da ação humana em diversas áreas do globo terrestre têm alcançado proporções críticas.

Baseado nessa premissa, Dias (2009) afirma que a exploração industrial do meio ambiente só começou a ser refletida nos anos 70, pois até então existia uma visão deturpada de que os recursos da natureza eram ilimitados e estavam sempre a serviço do homem. Desde então os impactos ambientais, como a contaminação do ar, do solo e da água se tornaram foco de muitas discussões internacionais e levaram a criação de legislações voltadas a garantir o uso eficiente dos recursos.

Aliado a isso, o consumidor está cada vez mais exigente e convencido de que não só produtos de qualidade devem ser lançados, mas também exigir o respeito ao meio ambiente, o que torna as características ecologicamente corretas um atrativo na decisão pela compra. Assim sendo, as organizações procuram se enquadrar como provedoras da responsabilidade social corporativa que se enquadram todas as vontades e necessidades para melhoria da qualidade de vida e ambiental ao passo que satisfaz os anseios humanos (NASCIMENTO; LEMOS; MELLO, 2008).

Dentre os diversos setores econômicos, este estudo destaca o setor da construção civil. É cada vez mais comum a construção de empreendimentos respeitando os princípios de sustentabilidade, o que gera o uso eficiente dos recursos e, ainda, proporciona qualidade de vida para as pessoas. Utiliza-se o adjetivo “verde” em condomínios fechados, com a função de agregar valor a uma propriedade privada, fazendo desse “verde”, um diferencial espacial na cidade, com o objetivo de atender um padrão de vida urbano do público alvo, seguindo as tendências de mercado, potencializando, assim, as estratégias imobiliárias (BORTOLO, 2006).

Afirma o SEBRAE (2015), que a Copa do Mundo de 2014 foi um impulsionador que trouxe também desafios gigantescos para diversos setores, entre eles está o da construção civil. Estudos apontam que o setor tanto no cenário local, quanto o nacional apresentaram um crescimento, no qual o Brasil realmente teve um bom desempenho da construção civil pelas oportunidades de novos negócios promovidas pela da Copa do Mundo.

Dados relevantes sobre a indústria da construção civil no Brasil são apresentados pela Pesquisa Anual da Indústria da Construção – PAIC, realizada pelo IBGE em 2012, revelam através da análise por regiões, que a Região Nordeste foi uma das que mais ascendeu em percentuais de incorporações, obras e serviços da construção entre 2011 e 2012. Tomando por base esses dados referentes ao crescimento da indústria da construção na região Nordeste, será dado destaque ao desenvolvimento do setor em Pernambuco.

De acordo com a Agência Condepe-Fidem (2012) que fez um estudo da participação do Estado de Pernambuco no valor adicionado bruto a preços básicos do Brasil, por atividade econômica nos anos de 2002 a 2012, a construção civil teve uma contribuição de 4,1%, sendo assim a segunda atividade da indústria a participar mais, ficando atrás apenas das atividades de produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana que tiveram parte com 4,4% em 2012.

Considerando a importância do setor e que este pode resultar em impactos ambientais, Queiroga e Martins (2015) mostram que é preciso utilizar melhor os recursos na construção civil e atender a competitividade da organização, como também promover a preservação da ambientação na qual interage. Para controle do impacto das edificações, as autoras supracitados reforçam que após traçadas estratégias e políticas de desenvolvimento sustentável, se faz obrigatório o controle dessa atuação, a partir de indicadores de sustentabilidade. Assim sendo, este estudo tem por objetivo analisar como são realizadas as ações de sustentabilidade na construção do condomínio horizontal Ecovila Umari em Gravatá – PE, por meio de um conjunto de indicadores de sustentabilidade na construção civil propostos por Queiroga e Martins (2015).

Justificam essa pesquisa a demanda por condomínios horizontais fechados em Gravatá e seus impactos causados pela implantação destes ao meio socioambiental, a inexistência de estudos acadêmicos em relação à sustentabilidade em condomínios residenciais no município de Gravatá, sendo esta a única Ecovila no município; e também se pode mostrar como são aplicabilidades os indicadores de sustentabilidade no segmento da construção civil, uma vez que os indicadores são úteis para que as empresas do setor possam mensurar sua atividade e garantir recursos para o futuro.

E ainda se espera que esta pesquisa venha agregar conhecimento para futuras edificações habitacionais que queiram adequar-se à gestão sustentável. Os gestores e construtores podem tomar o estudo como parâmetro, para o melhor desempenho ambiental de seus produtos. Os residentes da Ecovila terão uma vivência melhor com qualidade de vida e em harmonia com o meio ambiente.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Desenvolvimento sustentável e o tripé da sustentabilidade**

Para melhor compreensão da necessidade de se preocupar com o meio ambiente e a sociedade partindo dos princípios das organizações, é importante conhecer um breve histórico sobre o desenvolvimento sustentável. As práticas duradouras de que se tem conhecimento na atualidade, juntamente com os conceitos que se tornaram referência para o cenário acadêmico e mercadológico, tiveram como resultado uma série de incidentes e eventos voltados ao assunto.

Segundo Nascimento, Lemos e Mello (2008), alguns acidentes ambientais que se iniciaram na década de 50, em virtude da queda da qualidade de vida em algumas regiões, chamou a atenção do mundo para o meio ambiente e para a reflexão dos impactos do crescimento da atividade humana. Ocorrências na Inglaterra, Japão, Rússia e no Brasil, apresentaram catástrofes de grande impacto e consequências altamente nocivas. Tragicamente, vazamentos de produtos químicos, resíduo da indústria, contaminaram rios e consequentemente atingiram comunidades de entorno levando à morte muitas pessoas, além de danos à flora e à fauna (SEIFFERT, 2011).

Os incidentes ambientais repercutiram de modo a levarem cientistas a pensarem nos limites do crescimento econômico, e essa temática passou a fazer parte da pauta de conferências internacionais. Assim, em 1960 surge o Clube de Roma, formado por

matemáticos e economistas que desenvolveram o relatório *Limites do Crescimento* (1972). Este alertou para as proporções da destruição dos recursos naturais ao longo dos anos. Segundo este documento, a população entraria em declínio, caso continuasse com as mesmas práticas de consumo (BARBIERI, 2008).

Ainda em 1972, outro evento vem somar com o conhecimento da sustentabilidade, que conforme Seiffert (2011), foi a Conferência de Estocolmo, na Suécia, na qual cerca de 113 países e 250 ONGs, além de vários agentes da ONU, discutiram as consequências do crescimento econômico. E mais tarde, em 1987, o Relatório *Brudtland* com o título de *Nosso Futuro Comum*, documento este tido como um dos mais importantes da temática sustentável, surge objetivando “o desenvolvimento dos países e entre os países nos diferentes estágios do desenvolvimento econômico-social, levando em conta a inter-relação entre pessoas, recursos, ambiente e desenvolvimento” (*REPORT OUR COMMON FUTURE*, 2015).

Com a ECO 92, ocorrida no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro, em 1992, uma ferramenta norteadora para todas as práticas humanas que incidem no meio ambiente, foi criada, a Agenda 21. Nascimento (2012), mostram importantes inovações adequadas a Agenda 21 Brasileira, como a aplicação local, devido a ser um país de dimensões continentais e múltiplas diferenças culturais. O foco da Agenda 21 está no equilíbrio entre o crescimento econômico, a equidade social e a preservação ambiental.

Tantos eventos internacionais ocorreram, vários documentos foram escritos, e a partir disso a necessidade de definição do melhor caminho para amenizar os impactos da ação humana no planeta, dá origem ao termo desenvolvimento sustentável. Vários autores explanam o tema de modo particular, mas os pensamentos se complementam e fazem refletir para a aplicabilidade no cotidiano.

Para Barbieri (2008), a expressão desenvolvimento sustentável surge pela primeira vez em 1980 no documento da WWF, World Wildlife Fund, por solicitação do PNUMA, com o objetivo da conservação, buscando manter a capacidade do planeta para sustentar o desenvolvimento, considerando a capacidade dos ecossistemas e as necessidades das gerações futuras. No relatório *Brudtland*, *Nosso Futuro Comum*, mencionado anteriormente, destaca-se a definição de desenvolvimento sustentável, como aquele que procura atender as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender as suas próprias necessidades.

Considerando o quão amplo é o conceito de desenvolvimento sustentável, os estudiosos mostram a importância de identificar as bases desse desenvolvimento, o que leva a segmentação em dimensões. Corroborando para esse embasamento, Dias (2009) afirma que os pilares do desenvolvimento sustentável são as três dimensões: econômica, social e ambiental.

No âmbito social, a sustentabilidade tem “o objetivo de melhorar substancialmente os direitos e as condições de vida das populações e reduzir as distâncias entre os padrões de vida dos grupos sociais” (SACHS *apud* BARBIERI, 2008, p. 45). Dessa forma, um produto dito como sustentável deve manter uma conduta com olhos para a redução da concentração de renda na localidade, gerando oportunidades de melhorar a distribuição de renda e satisfação das necessidades básicas como alimentação, moradia, segurança, saúde e educação.

A dimensão econômica da sustentabilidade consiste na melhor gestão de recursos e o abastecimento de insumos a partir da modulação de padrões de consumo, evitando o desperdício, utilizando opções tecnológicas e inovadoras, além de controlar os impactos negativos pelo uso de indicadores. Para isso, se faz necessário o uso de sistemas planejados e gestão integrada e participativa (SACHS, 2007).

Nascimento, Lemos e Mello (2008) complementam ao dizer que o sistema econômico deve trabalhar de forma eficaz para gerar excedentes e conhecimento de modo que haja desenvolvimento econômico sem degradação. Faz-se necessária então a criação de sistemas autossuficientes que gerem resultados em curto prazo.

E o último a integrar o tripé da sustentabilidade é o aspecto ambiental que diz respeito aos esforços de otimizar o uso de recursos naturais e a correta destinação dos resíduos. Segundo, Queiroga e Martins (2015) a sustentabilidade ecológica envolve a relação entre a atividade e à preservação do meio ambiente de maneira eficiente.

Esse pilar da sustentabilidade ampara o papel das empresas que buscam a eco eficiência de seus produtos e serviços. Envolve ainda a adoção de pesquisas e técnicas de produção mais limpas e da conduta voltada à responsabilidade ambiental para auxiliar no aperfeiçoamento da cultura a ser fixada na localidade. Também se refere a inserção das organizações nas ações ambientalistas governamentais e pelo compromisso de não poluir qualquer ambiente natural (DIAS, 2009). Sendo assim, observa-se o desafio dos gestores da construção civil no que consiste em gerar empreendimentos que respeitem os princípios da sustentabilidade, como é discutido na próxima seção.

## 2.2 Construção civil e Sustentabilidade

Em virtude da busca pela sustentabilidade, a gestão empresarial atualmente tem o desafio de desenvolver produtos e/ou adaptar-se por meio da implantação de tecnologias inovadoras e mais limpas. A indústria da construção civil retardou para a discussão sobre os problemas de sustentabilidade. Até os anos 90 os órgãos governamentais brasileiros não atentaram para o grande fluxo de materiais na construção, cujas reações químicas resultavam em gases poluentes e até de efeito estufa, além da geração de resíduos sólidos. Ambientalistas e engenheiros ignoraram os resíduos gerados pela atividade com montantes equiparados a quantidades enormes de lixo urbano, por virtude de destacar apenas a eficiência energética (AGOPYAN; JOHN, 2011).

Conforme Keeler e Burke (2010) o evento marco para a sustentabilidade da construção civil foi a Conferência realizada em Joanesburgo na África em 2002. Apesar de não contarem com a participação dos Estados Unidos, representantes de vários países aceitaram os princípios e compromissos da Agenda 21 do Rio de Janeiro em 1992. A cúpula da terra de Joanesburgo, a Rio + 10, teve como um dos resultados o enfoque na importância do desenvolvimento sustentável e da construção sustentável para os países em desenvolvimento.

A Agenda 21 para a construção sustentável, tomando por base o Ministério do Meio Ambiente, MMA (2015), trouxe o aprimoramento do processo da construção civil como fator essencial, além da necessidade de seleção de novas tecnologias para preservação de recursos, eficiência no consumo de energia, gestão responsável dos recursos hídricos e questões relacionadas à habitação.

Uma vez conhecida a Agenda 21 da construção sustentável, os conceitos de construção sustentável e *Green Buildings* (construções verdes) deve ser apresentados. Segundo Kibert (2012) a construção sustentável aborda de modo mais abrangente as questões ecológicas, sociais e econômicas da construção no contexto de sua comunidade. Em 1994, o *Conseil International du Bâtiment – CIB* definiu a Construção Sustentável como a criação e operação de um ambiente construído saudável baseado na eficiência dos recursos e no design ecológico.

Já a definição de *Green Building*, ainda fundamentada em Kibert (2012), se refere a qualidade e as características da atual estrutura desenvolvida usando princípios e metodologias de construção sustentável. São instalações projetadas e construídas com o uso eficiente dos recursos usando os princípios de base ecológica.

Queiroga e Martins (2015) afirmam que a garantia da sustentabilidade tem base no equilíbrio entre a variável econômica, social e ambiental. Assim, é imprescindível que o setor da construção civil considere os impactos causados pela atividade, de modo que possa haver um desenvolvimento do setor, mediante a incorporação de práticas sustentáveis.



Nesse sentido, este deve preocupar-se em previamente planejar os empreendimentos desde a concepção do projeto, construção, utilização pelos usuários em toda sua vida útil, mediante a escolha dos materiais de uso, a menor geração de resíduos durante a obra, o cumprimento das normas, diminuição da liberação de gases, como o CO<sub>2</sub> e a racionalização do uso da energia e da água, entre outros (MACEDO; MARTINS, 2015).

No âmbito da construção civil, a sustentabilidade, baseado em Melo (2012), engloba a transformação do ambiente natural em favor da humanidade que envolverá grandes montantes de materiais, recursos hídricos, fonte de energia e geração de resíduos de maneira equilibrada.

Assim, faz-se necessário conhecer as características relevantes de uma construção sustentável de acordo com Keeler e Burke (2010): qualidade do ar interno, ventilação, acústica, iluminação natural e conforto visual; conforto térmico; consumo de energia, qualidade e conservação da água. Como uma forma de fazer um diagnóstico e orientação dos impactos da atividade no ambiente podem ser utilizados os indicadores de sustentabilidade de construção civil, conforme é discutido abaixo.

### 2.3 Indicadores de Sustentabilidade para a Construção Civil

Para melhor analisar as estratégias sustentáveis da construção civil em seus produtos existem indicadores que podem ser utilizados para estudar as construções civis. A busca por um desenvolvimento sustentável exige responsabilidade, projeção de longo prazo e controle dos resultados das decisões tomadas e da execução das atividades. Neste sistema, os indicadores são dispositivos de mensuração da distância entre os aspectos atuais de uma corporação e seus intuítos de desenvolvimento, bem como a instrumentalização a adoção da sustentabilidade no planejamento e na prática de políticas (GUIMARÃES; FEICHAS, 2009).

Partindo dessa visão, o conjunto de características sustentáveis estipuladas como ótimas de serem atingidas pelas edificações são os indicadores de sustentabilidade. De acordo com Albuquerque (2009, p. 214) estes critérios “requerem uma visão integrada do mundo com indicadores multidimensionais que mostrem as inter-relações existentes entre eles”.

No que se refere ao estabelecimento de metodologias para avaliação de sustentabilidade admite-se a prática de indicadores de sustentabilidade confiáveis, representativos, comparáveis e rastreáveis. Para considerar um indicador deve-se atentar para as razões das mudanças em seu valor ao longo do tempo, ser simplificado na forma de descrever problemas de difícil compreensão, e empregar definições básicas de componentes-chave e possibilitando comparações (COLE, 2002).

Assim sendo, este estudo tomou por base o conjunto de indicadores elaborado por Queiroga e Martins (2015), sendo esta uma ferramenta com diretrizes para analisar a construção dos condomínios residenciais horizontais. São indicadores que norteiam a construção sustentável de habitações com base na gestão responsável de recursos materiais, inovação de tecnologias, qualidade interna entre outros aspectos. Selecionou-se este conjunto de indicadores proposto pelas autoras por serem abrangentes, de relevante a clareza e funcionalidade de como cada indicador é analisado e quanto visível seus resultados poderão trazer melhorias e qualidade para os gestores do objeto de estudo. O conjunto de indicadores são apresentados de acordo com algumas diretrizes, conforme é apresentado no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Diretrizes do sistema de indicadores para Construção Sustentável

DIMENSÕES	DESCRIÇÃO
Qualidade da implantação	Ao iniciar uma obra é necessário que o empreendimento avalie as condições externas do ambiente, de modo que possa desenvolver a perspectiva dos possíveis danos futuros causados ao meio ambiente, garantindo a viabilidade econômica, social e ambiental.

<b>Gestão do uso da água</b>	Antes de iniciar a construção faz-se necessário uma avaliação dos recursos disponíveis no local. Identificar a disponibilidade hídrica da área de implantação é necessário, pois uma vez que o projetista dispõe dessas informações, ele tem maior capacitação para desenvolver a elaboração do projeto, buscando soluções viáveis as disparidades que possam existir.
<b>Gestão do uso de energia</b>	Conhecer a potencialidade energética auxilia na concepção do projeto, onde fatores como variáveis humanas, climáticas e arquitetônicas devem se considerados. Um empreendimento deve oferecer conforto aos seus clientes de modo que possam aproveitar dos recursos do inseridos no meio.
<b>Gestão de materiais e redução de resíduos</b>	A construção de uma obra deve preocupar-se com a correta utilização de materiais, assim como a geração de resíduos, podendo ser reduzidos a partir do planejamento inicial da obra.
<b>Prevenção de poluição</b>	É necessário desenvolver mecanismos para aumentar a eficiência do uso de matérias-primas e insumos, como forma de minimizar a geração dos resíduos e uso de materiais adequados e assim, evitar a poluição.
<b>Gestão ambiental (do processo)</b>	Adoção de políticas que permitam visualizar em longo prazo (todas as etapas da obra), os possíveis danos que a construção poderá causar ao ambiente. Cabendo assim, tomar medidas preventivas para que os efeitos sejam evitados e quando inviáveis, que sejam minimizados.
<b>Gestão da qualidade do ambiente interno</b>	O desenvolvimento do projeto sustentável deve considerar as características externas do ambiente, como forma de oferecer conforto térmico e visual para o empreendimento.
<b>Qualidade dos serviços</b>	A qualidade nos serviços permite melhor desempenho, produtividade e consequentemente, qualidade do produto final para que o empreendimento possa ter o reconhecimento e aceitação dos clientes.
<b>Desempenho econômico</b>	A partir das diretrizes anteriores, o empreendimento terá benefícios econômicos, um retorno financeiro aos investidores e competitividade em relação a concorrentes, entre outros fatores.

Fonte: Queiroga e Martins (2015, p. 8)

A partir das diretrizes do Quadro 2, Queiroga e Martins (2015) elaboraram um conjunto de indicadores com base no Guia de Sustentabilidade da Câmara da Indústria da Construção (2008), os quais foram utilizados nesta pesquisa. Os procedimentos metodológicos são apresentados na próxima seção.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o objetivo de analisar como são realizadas as ações de sustentabilidade na construção do condomínio horizontal Ecovila Umari em Gravatá – PE, esta pesquisa é caracterizada como de abordagem qualitativa, uma vez que permite maior riqueza das informações coletadas, pois dá ênfase aos aspectos da realidade que não podem ser quantificados, concentrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Selecionou-se o empreendimento Ecovila Umaria em virtude de sua proposta voltada a sustentabilidade, é um condomínio horizontal e residencial que está em fase de construção no município de Gravatá – PE. Trata-se de uma área loteada nas proximidades de uma reserva ambiental. Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso. Segundo Gil (2008), o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados.

Para a coleta de dados, utilizou-se a coleta de secundários por meio do acesso a documentos internos da empresa, o projeto do condomínio, memorial de incorporação do condomínio, convenção do condomínio e o contrato de compra e venda do imóvel, observações não participante durante as visitas em campo para averiguação da realidade estudada, porém sem envolvimento do pesquisador com a situação encontrada, além de dados

primários, por meio de entrevistas semiestruturadas com alguns colaboradores da empresa. Visando preservar suas identidades, os participantes foram classificados de acordo com sua função na empresa, como apresentado no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Participantes da pesquisa

Entrevistados
Arquiteto e paisagístico - Gestor
Engenheiro civil - Gestor
Engenheiro civil de apoio
Zelador
Porteiro
Secretária executiva - Corretora

As visitas ao local da pesquisa ocorreram entre os meses de setembro e outubro de 2015. A coleta de dados foi norteada por um instrumento elaborado com base nos indicadores propostos por Queiroga e Martins (2015), conforme é apresentado no quadro 3 a seguir.

Quadro 3 - Indicadores de sustentabilidade para a construção sustentável

DIMENSÕES	INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE
<b>Qualidade de Implantação do Empreendimento</b>	Harmonização com o entorno e seus condicionantes físicos e ambientais
	Compromisso com os grupos
	Reconhecimento do local disponível
	Projetar o empreendimento acessível
	Confiabilidade e durabilidade
	Facilidade em realizar reparos e manutenções
<b>Gestão de Água e Efluentes</b>	Avaliar a capacidade hídrica
	Plano de uso racional de água
	Sistema de infiltração de água
	Equipamentos
	Armazenamento de água
	Programa de Uso Racional da Água (PURA)
	Reuso
	Sistema de medição individualizada
Instalações hidráulicas	
<b>Gestão do uso de energia e emissões</b>	Avaliação das linhas climáticas, humanas e arquitetônicas.
	Critérios de eficiência energética
	Sistema de energia renovável
	Sistema de medição individualizada
<b>Gestão ambiental do (processo)</b>	Técnicas de produção alternativas
	Redução de etapas de processo de produção
	Atribuição de responsabilidades
	Planejamento de atividades
	Procedimentos
	Aproveitamento de rejeitos
	Substituição de insumos
	Eliminação de perdas no processo
	Mudanças tecnológicas
	Investimento ambiental
<b>Qualidade do ambiente interno</b>	Sistemas sustentáveis de gestão de materiais sólidos
	Seleção de materiais
	Resíduos na construção
	Qualidade do empreendimento
	Reaproveitamento da iluminação natural
	Conforto térmico
	Conforto ambiental
	Qualidade do ar



	Mobilidade e desníveis
<b>Qualidade do serviço</b>	Gestão da Qualidade
	Formalidade e legalidade
	Qualificação dos especialistas
<b>Desempenho econômico</b>	Variáveis econômicas, mercadológicas e competitivas.

Fonte: Queiroga e Martins (2015, p. 9 - 10)

Para analisar os dados, utilizou-se a análise de conteúdo, proposta por Bardin (2011). A autora argumenta que a análise compreende um conjunto de técnicas de análise de comunicação, que usa procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (BARDIN, 2011).

#### 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

##### 4.1 Caracterização do empreendimento pesquisado: Ecovila Umari em Gravatá – PE

O estudo foi realizado no Ecovila Umari, o qual faz parte do Complexo Ecoturístico de Karawa tã, sendo este um dos condomínios horizontais com capacidade para 49 residências com proposta sustentável. O empreendimento está localizado no município de Gravatá no Agreste Pernambucano, a 80 km da capital, há 300 metros das margens da BR-232, atual Rodovia Luiz Gonzaga.

A implantação do Complexo Ecoturístico começa com o registro do Condomínio Karawa tã no cartório de Gravatá em 2005. O projeto surgiu a partir de um plano de urbanização para ocupar um terreno de 2.000.000 m<sup>2</sup>.

No plano urbanístico são destacados quatro componentes: o imobiliário, o turístico imobiliário, o de entretenimento e o de preservação ambiental. Com o ambiental ocupando 50% da gleba”, e que nos outros 50% do terreno os produtos imobiliários englobam: a Ecovila Umari com 49 unidades residenciais; a Ecovila Juá com 28 flats; a Ecovila Trapiá com 48 flats e a Ecovila Imburana com 120 flats.

Na área de preservação ambiental foi idealizada a Reserva Ambiental Karawa tã para os 1.000.000 m<sup>2</sup> de terreno cobertos por vegetação de caatinga. Esta área natural foi reconhecida Reserva Privada do Patrimônio Natural (RPPN) de Karawa tã, em 2009 pelo Governo de Pernambuco. Sua abrangência é de 100 hectares de vegetação de transição entre a mata atlântica e a caatinga, inclusive usada para estudos do Departamento de Botânica na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE; 2015).

No que compete aos produtos imobiliários, o primeiro empreendimento em construção pe a Ecovila Umari. São 80.000m<sup>2</sup> de propriedade, loteados em 49 módulos com área média de 800 m<sup>2</sup> para cada unidade habitacional e uma total de área verde de 60.000m<sup>2</sup>”. Foi possível ver que a venda dos lotes que iniciou em 2010 já possui mais da metade vendida, com preço por módulo a partir de 110.000 reais.

Embora em fase de obra, com apenas uma residência construída, foi possível analisar que a Umari possui estrutura com portaria e estrutura de lazer composta por: sala de jogos, salão de festas, campo de futebol, quadra de tênis, clube com piscina, parque infantil, açude, bosque entre outros atrativos.

##### 4.2 Projeto de construção do empreendimento Ecovila Umari

A proposta do empreendimento é a de que os moradores da Ecovila Umari e demais ecovilas poderão conviver com a natureza e dispor de atividades projetadas especialmente para o modo de vida mais saudável do século XXI. Todo o Complexo de Karawa tã (Figura 1) foi concebido para funcionar de maneira sustentável, através de procedimentos como uso

racional da água, de energia renovável e biodigestores no tratamento de esgotos, gestão dos resíduos e gestão ambiental focada na sustentabilidade. Analisando o *website* da empresa o Ecovila Umari (Figura 2) apresentará os seguintes aspectos:

- ✓ Contato com a natureza vivendo em um ambiente cercado por 1.000.000 m<sup>2</sup> de RPPN;
- ✓ 49 módulos com área média de 800 m<sup>2</sup>;
- ✓ Área verde total: 60.000 m<sup>2</sup>;
- ✓ Área verde por habitante: 185 m<sup>2</sup>;
- ✓ Tranquilidade (sem poluição sonora) pelo afastamento obrigatório de 10 m entre as residências;
- ✓ Energia solar para iluminação da área comum;
- ✓ Consumo ecoeficiente de chuveiros elétricos e lâmpadas;
- ✓ Qualidade do ar e clima ameno;
- ✓ Reuso das águas pluviais e das usadas em pias para vasos sanitários e jardins;
- ✓ Sistema integrado de biodigestores para tratamento de esgotos;
- ✓ Açude, floricultura, horta orgânica, trilhas ecológicas;
- ✓ Bosque com espécies nativas da caatinga e pomares;
- ✓ Unidade central de coleta seletiva de resíduos;
- ✓ Materiais construtivos certificados;
- ✓ Orientações sustentáveis.

Figura 1 – Localização do Ecovila Umari



Figura 2 – Planta do Empreendimento



Fonte: *Website* do Ecovila Umari

Com base nas Figuras 1 e 2, percebe-se que o empreendimento está localizado em uma reserva ambiental. Está localizado no município de Gravatá, Agreste Pernambucano, a 80 km da capital Recife, há 300 metros das margens da BR-232 (Rodovia Luiz Gonzaga). A seguir são apresentadas as ações de sustentabilidade realizadas pelo empreendimento de acordo com os indicadores propostos por Queiroga e Martins (2015).

#### 4.3 Ações realizadas de Sustentabilidade no Empreendimento Ecovila Umari.

Após a coleta de dados realizada com funcionários e gestores, pôde-se relacionar o conteúdo e o conjunto de indicadores da construção sustentável proposto por Queiroga e Martins (2015).

Para a dimensão de **qualidade da implantação do empreendimento** seu planejamento visa uma relação virtuosa com a economia, o meio ambiente, o turismo e a qualidade de vida. Para tanto, almejou a relação harmônica entre os recursos produzidos pelo homem e os recursos produzidos pela natureza. No planejamento da construção das casas foi visível a preocupação com a harmonização de entorno, e condições físicas e ambientais, com base nas exigências do contrato de compra e venda, como também é requisito da convenção de condomínio.

Existe um controle no projeto de construção das residências, visto que o condomínio tem uma proposta sustentável, contudo cabe a cada morador construir sua residência. Há

exigências da Ecovila para manter um padrão sustentável está no fato de toda a construção antes de iniciar deve ter o projeto aprovado pelos engenheiros civis e arquitetos do Ecovila. Observando a convenção de condomínio e no memorial de incorporação, verificou-se a existência de um coeficiente de aproveitamento de 40% de área construída, onde corresponde a projeção da edificação em relação a área total do lote adquirido.

Foram identificados como requisitos de implantação critérios como recuos mínimos para a construção das edificações que podem ter até 5 metros (frente, fundos e laterais) entre os módulos e 3 metros entre os lotes e a área verde. A altura da residência não pode ultrapassar 7,5 m. Assim, se comprova os indicadores de confiabilidade e durabilidade.

Ainda quanto ao padrão de implantação do imóvel, examinou-se que é vedado o estacionamento descoberto com o uso de pavimentação, permitindo desse modo, a utilização de cobograma ou terra, constituindo solo natural. Também foi observado que é vedada a construção de muros divisórios e permitida somente a adoção de cerca viva, além de levantar apenas uma habitação unifamiliar por módulo. “A padronização dos processos facilita na manutenção e reparos”, afirmou o arquiteto e urbanista da empresa estudada.

No que compete à dimensão **gestão do uso de água e efluentes**, verificou-se que há total planejamento quanto aos indicadores de construção civil para esta dimensão e inclusive já em prática do uso racional de recursos hídricos. No tocante o processo de tratamento das águas para reutilização, o condomínio mostrou-se interessado em construir sua própria rede de tratamento de esgoto próprio. Não é típico dos condomínios fazer tratamento de esgoto, pois a própria companhia de abastecimento de água na cidade não exerce esse papel no município.

Assim, foi constatado que o condomínio optou por investir no tratamento das águas “negras”. Essas águas são provenientes das bacias sanitárias e pias de cozinha, que possuem águas ricas em materiais orgânicos caem na rede coletora de esgotos e passam por um tratamento. O processo é composto de três etapas de tratamento da água, qual seja: a água negra cai em um filtro anaeróbico para reduzir a matéria orgânica, depois ela é estabilizada e uma solução rica em nutrientes é gerada, e por fim cai em uma *wetland*, uma espécie de piscina com uma camada de areia, brita e e solo.

Desse modo, verificou-se também que a água que resulta deste tratamento, não serve para consumo humano, pois necessitaria de um tratamento químico muito mais dependioso. Entretanto, pode ser devolvida a natureza para a barragem da reserva e pode ser reutilizada para jardins, lavagens diversas e demandas da área comum, ao passo que a massa rica em nutrientes serve com fertilizante para o bosque e a horta orgânica.

Pertinente ao sistema de abastecimento de águas nas residências, foi apurado que cada proprietário é responsável por inserir um sistema de captação de águas pluviais de seu imóvel para reaproveitamento das águas “cinzas”. Essas são oriundas dos lavatórios e banho, armazenados em cisternas e servirão para reuso nas bacias sanitárias, lavagens externas e jardins individuais.

Relativo à dimensão de **gestão do uso de energia**, foi perceptível a responsabilidade da propriedade com a eficiência energética logo na portaria do empreendimento onde é visível a implantação de vários postes de iluminação interna que funcionam com o sistema de energia solar. São placas metálicas de cerca de 1m<sup>2</sup>, que ao receberem incidência de raios solares durante o dia e um dispositivo controla o armazenamento dessa energia através de uma bateria instalada na base de ferro de cada poste, que atendem a área comum da Ecovila.

Entre os requisitos para padronização com foco na ecoeficiência energética está a restrição do uso do chuveiro elétrico. O aquecimento de chuveiro para banho deverá ser feito por meio de energia solar ou outra energia alternativa, sendo vedado o uso de energia elétrica para esse eletrodoméstico. O sistema gerador da energia do chuveiro também será fiscalizado no ato da aprovação do projeto para construção pela empresa fiscalizadora.

Relativo a dimensão **gestão ambiental (processo)**, observou-se que há o controle do material utilizado construção das edificações, este deve ter certificação ambiental. Isso implica dizer que o cliente deve contratar os serviços de uma empresa construtora que trabalha com material certificado ecologicamente. Contudo, verificou-se que a maior dificuldade da construção, é a compra de materiais nem sempre são produzidos dentro das especificações requeridas.

No tocante aos **resíduos**, constatou-se que todo resíduo da construção deve ser reaproveitamento através de uma unidade central de coleta seletiva implantado no condomínio que após depositado em recipientes adequados, serão levados para reciclagem e a destinação dos não recicláveis será ao aterro sanitário do município. São seis tipos de separação: vidro, papel, plástico, metal, orgânico e não reciclável.

Tratando da poluição produzida pelos moradores, observou-se que pode ser controlada a partir da educação ambiental, e a destinação consciente dos resíduos pelo centro de coleta seletiva. Ainda pôde-se compreender que não há como manter hábitos sustentáveis sem educar para este fim. Também existe um controle por parte dos funcionários que estão preparados para lidar com problemas que afetem a prática sustentável e a Ecovila intervirá quando necessário.

Apoiado nas políticas de gestão ambiental, foi permitido constatar que está embasada nos indicadores de ecoeficiência, reciclagem de resíduos, substituição de insumos, eliminação correta ou reaproveitamento dos rejeitos, planejamento das atividades, procedimentos sustentáveis, compromisso e atribuição de responsabilidades e incentivo a tecnologias limpas.

Todavia os indicadores de técnicas de produção alternativa, redução das etapas de processo de produção e eliminação das perdas no processo de construção, não se pôde identificar o controle por parte da Ecovila. Uma vez que a construção da unidade habitacional é feita por empresas terceiras e é de responsabilidade do contratante, fica difícil fiscalizar o processo de construção, entretanto há o compromisso do empreendimento com os resíduos e em incentivar o uso de material certificado e ainda atribuir critérios para nivelamento do padrão desejado para manter as características sustentáveis das edificações do local.

Foi permitido observar também que a implantação das edificações passou por um estudo de planialtimetria, de topografia, de loteamento, de cortes e aterros, e que por uma área acidentada, foi difícil implantar uma rede de esgotos, por isso constatou que foi onerosa a sua implantação.

Relativo aos desníveis, foi propício entender que são apropriados para a construção das melhores casas no qual o posicionamento dos módulos no alto da colina, possibilita ótimas condições de iluminação natural e ventilação e os indicadores de qualidade do ambiente interno foram pensados na indicação de projeto e nas regras estabelecidas no Memorial de Incorporação e Convenção de Condomínio.

No que se relaciona à dimensão **qualidade dos serviços** percebeu-se o foco na gestão da qualidade pelo controle dos processos e compromisso com a sustentabilidade pela boa cultura organizacional que possui, todos são engajados no compromisso da busca pela sustentabilidade ou de contribuir para as metas sustentáveis do projeto. Há cinco colaboradores: 2 porteiros, 1 zelador, 2 vigilantes e todos os envolvidos com o projeto tem formação e qualificação profissional.

No que se refere ao **desempenho econômico**, foi observado que o empreendimento pode apresentar uma vantagem competitiva no mercado pela proposta sustentável, visto que não há condomínios com a mesma proposta. O projeto da Ecovila Umari foi inovador ao proporcionar para seus clientes o contato com a natureza dentro da área urbana do município. Ainda foi possível observar, a atratividade de renda para o município, agregando valor a região com a implantação dessas edificações em Gravatá e a incorporação da mão de obra



local para o trabalho em suas instalações, que inicialmente não é intensa, mas está em expansão em virtude de construções de residências no condomínio horizontal.

Com base nos dados coletados, foi possível verificar que o empreendimento investiu na economia de energia, no manejo correto dos resíduos, no reaproveitamento de água, no tratamento de esgotos e nas políticas gestão ambiental para controle dos padrões de qualidade, entre outros aspectos. Assim, tem-se que a Ecovila Umari é um empreendimento preocupado com a sustentabilidade na construção de suas residências, que atende a maioria das diretrizes e indicadores analisados.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados apresentados no capítulo anterior, pode-se concluir que a Ecovila Umari mostrou ser um negócio inovador no segmento habitacional em Gravatá desde sua concepção até a construção do empreendimento. Acredita-se que um modelo de gestão ambiental da Ecovila é exemplar para os demais condomínios que ao longo dos anos terão que se adequar para conter os gastos de materiais, energia, água, além de realizar o tratamento dos resíduos. Também será inevitável a inserção de tecnologias limpas para o consumo eficiente.

Merece destaque o respeito com a comunidade local, a partir de ações como coleta seletiva do lixo, optou pelo tratamento da rede esgotos para não despejar nos rios, visou contribuir para a parcela de áreas verdes do município, além de gerar empregos e rendas e impulsionar o turismo local do Município.

É relevante ainda dizer que a sinergia o meio transformado e o meio natural trazem qualidade de vida para o entorno. Observou-se a relação de troca criada por meio do cuidado com o ambiente natural para que ele atraia o retorno de investimento e dentro da sociedade promova a qualidade de vida e satisfação a todos os envolvidos, isso é o que apregoa a harmonia entre os aspectos social, o ambiental e econômico da sustentabilidade.

Quanto as limitações do estudo, pode-se afirmar que houveram dificuldades em aplicar alguns indicadores propostos por Queiroga e Martins (2015) na prática, visto que a Ecovila Umari não está totalmente construída. Decorrente disso, não houve a participação de residentes que pudessem participar da pesquisa. Isso se deve ao fato das pessoas que compraram módulos ainda não terem iniciado suas obras. Entretanto, as normas internas, enquadraram cada morador nos princípios de sustentabilidade projetados para o lugar.

Os principais resultados da pesquisa apontam que o empreendimento realiza ações como a ecoeficiência, uso de tecnologias limpas, reaproveitamento de água, gestão de resíduos sólidos, políticas de gestão ambiental, qualidade de vida, de modo que foi possível verificar a sinergia do ambiente natural, a comunidade e o desempenho econômico.

Assim, as ações como a utilização de sistema de energia solar para iluminação pública e as exigências para o não uso de chuveiro elétrico apontaram para a eficiência energética; o tratamento de águas negras e de águas cinza, constituíram ações voltadas para o reuso de água e ambos são exemplos e tecnologias limpas. A proposta da coleta seletiva e de sua destinação correta de resíduos da construção, mostraram a gestão de resíduos sólidos e as políticas internas e documentais para o clientes direcionaram para a qualidade de vida e minimizando os impactos da implantação da Ecovila Umari na cidade de Gravatá. Em virtude dessas ações foi possível compreender o sentido da denominação Ecovila.

Por fim, pode-se enfatizar as várias contribuições deste trabalho no âmbito acadêmico nas disciplinas voltadas a gestão ambiental, empreendedorismo, construção civil, arquitetura entre outras áreas para o desenvolvimento de pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS



- AGENCIA CONDEPE/ FIDEM. **Planilha de participação de Pernambuco no valor adicionado bruto a preços básicos do Brasil por atividade econômica - 2002-2012.** Disponível em: <<<http://www.condepefidem.pe.gov.br/web/condepe-fidem/estadual>>>. Acesso em: abril/2015.
- AGOPYAN, V.; JOHN, V. M. **O desafio da sustentabilidade na construção civil.** São Paulo: Blucher, 2011.
- ALBUQUERQUE, J. L. **Gestão ambiental e responsabilidade social: conceitos, ferramentas e aplicações.** São Paulo: Atlas, 2009.
- BARBIERI, J.C. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21.** 9ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- BORTOLO, M. A. **A apropriação e o sentido do “verde” nos condomínios horizontais fechados em Londrina-PR.** Londrina: UEL, 2006. Disponível em: <[http://www.uel.br/cce/geo/tcc/023\\_aapropriacaoeosentidodoverdenoscondominioshorizontaisfechadosemlondrinapr\\_2006.pdf](http://www.uel.br/cce/geo/tcc/023_aapropriacaoeosentidodoverdenoscondominioshorizontaisfechadosemlondrinapr_2006.pdf)>. Acesso em: setembro/2015.
- COLE, R. J. **Sustainable Building: Indicators of progress.** Sustainable Building, n. 4, p. 17, 2002.
- COUNCIL ON FOREIGN RELATIONS. **Report of the world commission on environment and development: our common future (Brundtland report).** Disponível em: <<http://www.cfr.org/economic-development/report-world-commission-environment-development-our-common-future-brundtland-report/p26349>>. Acesso em: agosto/2015.
- DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade/** 1. Ed. – 5. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2009.
- ECOVILA UMARI. **Estrutura.** Disponível em: <<[http://www.karawata.com.br/ecovilas/flash.html?placeValuesBeforeTB\\_=savedValues&TB\\_iframe=true&height=510&width=960&modal=true](http://www.karawata.com.br/ecovilas/flash.html?placeValuesBeforeTB_=savedValues&TB_iframe=true&height=510&width=960&modal=true)>>. Acesso em: agosto/2015.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GUIMARÃES, R.P.; FEICHAS, S. A. Q. **Desafios na Construção de Indicadores de Sustentabilidade.** Revista Ambiente & Sociedade. Campinas: v. XII, n.2. Jul.-dez, 2009
- IBGE. **Pesquisa anual da indústria da construção – PAIC 2012.** Disponível em: <<[ftp://ftp.ibge.gov.br/Industria\\_da\\_Construcao/Pesquisa\\_Anuual\\_da\\_Industria\\_da\\_Construcao/2012/PAIC2012.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Industria_da_Construcao/Pesquisa_Anuual_da_Industria_da_Construcao/2012/PAIC2012.pdf)>>. Acesso em: mar/2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO BRASIL PNUMA. Comitê Brasileiro do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **As Normas ISO 14000.** Disponível em: <<http://www.brasilpnuma.org.br/saibamais/iso14000.html>>. Acesso em: outubro/2015.
- KEELER, M.; BURKE, B. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis.** Porto Alegre: Bookman, 2010.
- KIBERT, C. J. **Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery.** New Jersey: John Wiley and Sons Ink, 2012.
- LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MACEDO A. T.; MARTINS, M. F. **A sustentabilidade urbana sob a ótica da construção civil: um estudo nas empresas construtoras de Campina Grande-PB.** Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS, São Paulo, v. 4, n. 1, jan./abr. 2015.
- MEADOWS et al. **The Limits to Growth: A Report to The Club of Rome (1972).** Disponível em: <<http://web.ics.purdue.edu/~wggray/Teaching/His300/Illustrations/Limits-to-Growth.pdf>>. Acesso: abril/2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Construção sustentável.** Disponível em:<  
<http://www.mma.gov.br/cidadessustentaveis/urbanismosustentavel/constru%C3%A7%C3%A3o-sustent%C3%A1vel>> Acesso em: outubro/2015.

NASCIMENTO, L. F. 2008. **Gestão ambiental e sustentabilidade.** Florianópolis :  
Departamento de Ciências da Administração / UFSC; Brasília. CAPES: UAB, 2012.

NASCIMENTO, L. F.; LEMOS, A. D. C.; MELLO, M. C. A. **Gestão socioambiental estratégica.** Porto Alegre: Bookman, 2008.

OLIVEIRA, V. M.; MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. O Ecodesign como Ferramenta de Gestão Ambiental aplicada ao Setor da Construção Civil: o caso de um Condomínio Horizontal com Proposta Sustentável em Campina Grande – PB. In: V ENCONTRO DE ESTUDOS EM ESTRATÉGIA, 3 Es, 2011, Porto Alegre. **Anais eletrônicos...** Porto Alegre, ANPAD, 2011. Disponível em:

<[http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/3Es/3es\\_2011/2011\\_3ES293.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/3Es/3es_2011/2011_3ES293.pdf)>. Acesso em: agosto/2011.

QUEIROGA; A. T. D.; MARTINS, M. de F. Indicadores para a Construção Sustentável: estudo em um Condomínio Vertical em Cabedelo, Paraíba. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, vol. 8, 2015.

SACHS. I. **Rumo à ecossocioeconomia:** teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2007.

\_\_\_\_\_. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SEBRAE. **Copa do mundo traz oportunidades para pequenos negócios.** Disponível em: <<<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/Copa-do-Mundo-traz-oportunidades-para-pequenos-neg%C3%B3cios>>>. Acesso em: agosto/2015.

SEIFFERT, M.E.B. **Gestão ambiental:** instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SILVA, V. G. Indicadores de sustentabilidade de edifícios: estado da arte e desafios para desenvolvimento no Brasil. **Ambiente Construído da UFRGS**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 47-66, jan./mar. 2007. Disponível em:

<<https://www.seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/download/3728/2080>>. Acesso em: outubro/2015.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 9.ed. São Paulo: Atlas, 2007.