

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Escola de Engenharia**  
**Curso de Especialização: Produção e Gestão do**  
**Ambiente Construído**

**THAMARA RAMALHO CALONGA**

**A UTILIZAÇÃO DAS PREMISSAS DA ECONOMIA**  
**CRIATIVA NA CONSTRUÇÃO CIVIL COMO**  
**FORMA DE APRIMORAMENTO DA GESTÃO E DO**  
**DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS**

**Belo Horizonte**  
**2016**

**THAMARA RAMALHO CALONGA**

**A UTILIZAÇÃO DAS PREMISSAS DA ECONOMIA  
CRIATIVA NA CONSTRUÇÃO CIVIL COMO  
FORMA DE APRIMORAMENTO DA GESTÃO E DO  
DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização: Produção e Gestão do Ambiente Construído do Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

**Orientador: Ayrton Vianna Costa**

**Belo Horizonte  
2016**

Esse trabalho é dedicado à minha mãe, Roberta.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais por serem minha base e os grandes responsáveis por eu estar finalizando mais esta etapa.

A minha família e amigos por sempre me apoiarem e acreditarem no meu sucesso.

Ao Victor Hugo por entender a distância e me fazer mais forte, sendo sempre paciente.

Ao professor Ayrton Vianna Costa por acreditar no tema do trabalho e aceitar me acompanhar neste projeto.

Agradeço a todos os professores que contribuíram para o meu crescimento.

Aos amigos da pós, um super obrigada por terem feito tudo ser mais divertido.

*“O segredo da criatividade está em dormir bem e abrir a mente para as possibilidades infinitas. ”*

*(Albert Einstein)*

## RESUMO

*A crise instalada na indústria da Construção Civil exige que o setor se adapte e reveja seu conservadorismo e as atividades artesanais nas quais se baseia, de forma a proporcionar um aumento na produtividade, aprimorando os processos de gestão e o desenvolvimento de projetos. Este trabalho foi proposto com o objetivo de entender alguns problemas que fazem parte do dia a dia da Construção Civil e mostrar que a mudança de ponto de vista é essencial para enxergar possíveis soluções. Neste contexto, são abordados os conceitos base da Economia Criativa e as vantagens que esses podem trazer ao setor da construção. Através de uma revisão bibliográfica e um estudo do panorama atual, foram demonstradas como essas premissas podem trazer melhorias em gestão, projetos e execução de empreendimentos. Em um segundo momento, a partir de tecnologias já utilizadas no setor da construção, a autora comprova o ideal do trabalho com os dados econômicos dessas técnicas e suas características inovadoras e criativas.*

**Palavras-chave:** Construção Civil. Economia Criativa. Criatividade na indústria da construção.

## Sumário

Introdução.....	8
1. Revisão Bibliográfica .....	10
1.1. O que é a Economia Criativa .....	10
1.2. Contexto histórico .....	12
1.3. A economia criativa e o mercado atual.....	14
1.4. Iniciativas governamentais.....	17
2. Histórico – Estado da Arte.....	20
2.1. Características da cultura organizacional das empresas de economia criativa .....	20
2.2. Cenário atual da Construção civil: os problemas do setor sob a ótica da Economia Criativa .....	21
3. Metodologia .....	25
4. Proposições e Análise.....	26
4.1. Entendendo as premissas da Economia Criativa como soluções para os problemas da Construção Civil.....	26
4.1.1. Paralelo entre os cenários de mercado.....	26
4.1.2. A tecnologia da informação como fonte de desenvolvimento .....	27
4.1.3. Sustentabilidade e as vantagens para a Construção Civil .....	28
4.1.4. Criatividade - a influência da formação de Engenheiros no cenário arcaico da construção.....	29
4.2. Práticas atuais inseridas na Construção Civil que contemplam as premissas da Economia Criativa.....	30
4.2.1. BIM - Building Information Modeling.....	30
4.2.2. Lean Construction .....	32
4.2.3. Agregados reciclados.....	34
4.3. Análise .....	35
5. Considerações finais.....	39
Referências Bibliográficas .....	41

## Introdução

A Construção Civil é, por vezes, considerada uma indústria que se mostra estagnada e enraizada em conceitos antigos, tecnologias ultrapassadas e processos não muito eficientes, o que, não raramente, se traduz em problemas de planejamento e gestão, e, como consequência, gastos desnecessários e uma alta taxa de retrabalho. Neste cenário, entende-se a necessidade de interação entre a construção civil, por si só, e outros setores, como por exemplo, tecnologia da informática ou design e, também, da adição de práticas administrativas e econômicas bem desenvolvidas, de modo a introduzir atividades visando à otimização do trabalho e dos processos. Essa conexão entre diferentes campos é necessária, mas comumente ignorada por grande parte das empresas.

Em busca dessa melhoria no serviço, vê-se a possibilidade da utilização de conceitos vindos de outros ramos de estudo e outras áreas do mercado, como por exemplo, aqueles derivados da Economia. E neste ponto, é inserido o principal foco de estudo deste documento, que é a implantação do conceito e das premissas da Economia Criativa como fonte de desenvolvimento na Construção Civil. Uma tentativa de entender se a aplicação e incorporação dessas podem trazer vantagens financeiras, sociais e ambientais e, conseqüentemente, ser um diferencial para as empresas do ramo da construção que a utilizarem, trazendo melhorias no desenvolvimento e nos processos, desde o planejamento até a execução.

Em vista disso, serão consideradas as práticas atuais e inovadoras presentes na Construção Civil que possam ser classificadas como técnicas e procedimentos que possuem características semelhantes àquelas que regem a Economia Criativa e que vem acrescentando e desenvolvendo o cenário construtivo mundial, de forma a se analisar o impacto destas nos custos e prazos dos empreendimentos.

Em outras palavras, será observado e analisado, através de revisão bibliográfica, comparações e demonstrações de dados, o impacto da incorporação dos preceitos que guiam a Economia Criativa em empreendimentos da Construção Civil.



De forma a esclarecer a proposta do trabalho, caracterizar-se-á o que é Economia Criativa e em quais premissas baseiam-se suas atividades, assim como o cenário atual da Construção Civil, elencando seus principais problemas da ótica da Economia Criativa, descrevendo e comentando quais processos e como estes podem ser melhorados. Por fim, elencar empresas e processos já desenvolvidos e aperfeiçoados devido à Economia Criativa e/ou seus ideais.

## **1. Revisão Bibliográfica**

### **1.1. O que é a Economia Criativa**

Um dos mais famosos dicionários da língua portuguesa traz como criatividade a capacidade de ser original, criar. Diz-se criativo, aquela pessoa inventiva, com anseios inovadores (Ferreira, 2016). E Inácio (2008) reitera dizendo que a criatividade se baseia no pensamento associado à imaginação, inovação, invenção, inspiração, iluminação e originalidade. Já o IPEA (2013) traz diferentes propostas a respeito de definições para Criatividade, mostrando que em cada campo do conhecimento, tem-se uma forma diferente de entender o termo (criatividade artística, criatividade científica, criatividade econômica) e que nenhum deles consegue contemplar totalmente as várias dimensões do fenômeno que é o conceito.

A partir de definições como estas e percebendo a relação positiva entre a criatividade, o mundo dos negócios e o dinheiro, surgiu o termo “Economia Criativa”. Entendendo que, na sociedade moderna, o conhecimento e a criatividade são o que dão dinamismo as formas de produção e consumo, além de terem grande relevância no desenvolvimento social, econômico e político (Ministério da Cultura, 2011).

O termo, como esclarece Procopiuck e Freder (2013), é recente, e, embora esteja tomando espaço em discussões políticas de governos e organizações internacionais, ainda não possui correntes teóricas bem definidas, por ser, como explicam Serra e Fernandez (2014), um conceito bastante impreciso e plural, sem barreiras bem definidas, além de não ter seu potencial plenamente compreendido pelo poder público.

Vários autores e instituições definem de formas peculiares o termo Economia Criativa e as atividades englobadas por ele. Serra e Fernandez (2014) conceituam Economia Criativa como atividades ligadas à arte, cultura, novas mídias e criatividade em geral, que geram ganhos econômicos, e que necessitam de habilidades específicas da força de trabalho, sendo intimamente ligadas a avanços tecnológicos e científicos. A grande maioria a entende como o conjunto de atividades onde a criatividade e o capital intelectual são insumos primários. Já

o Departamento de Cultura, Mídia e Esporte do Reino Unido (2007) é bastante pontual e define quais atividades são consideradas, por eles, integrantes da Economia Criativa; sendo estas: artes e antiguidades, artes performáticas, arquitetura, design, artesanato, moda, editoração, publicidade, música, rádio e TV, games e softwares, vídeo, cinema e fotografia.

Neste viés do Governo Britânico, hoje em dia, a Economia Criativa é vista, muitas vezes, como uma continuação das chamadas indústrias criativas. A conceituação das indústrias criativas, por sua vez, é bastante inconsistente, já que existe discordância entre a literatura acadêmica e os círculos de decisões políticas, e, não raramente, é difícil fazer a distinção dos bens e serviços que estas indústrias produzem (IPEA apud Stoneman, 2013).

O autor John Howlkins (2001), pioneiro e principal desenvolvedor do conceito, traz uma visão ampliada sobre economia criativa como sendo o desenvolvimento de atividades socioeconômicas capazes de gerar crescimento e desenvolvimento através de ideias e atitudes inovadoras. Atividades aqui, em um sentido bastante amplo: indo de produtos e serviços até tecnologias, e passando por processos, modelos de gestão e modelos de negócios. Ele afirma que tipos diferentes de criatividade, desde que devidamente protegidos, são recursos da economia criativa. Conceituação essa suportada também pelas Nações Unidas, que mostram no relatório da UNCTAD (2010) que Economia Criativa envolve toda e qualquer atividade com potencial de gerar crescimento e desenvolvimento econômico: um mix entre artes, cultura, negócios e tecnologia, que compreende a criação, produção e distribuição de bens e serviços nos quais conhecimento e criatividade são os seus principais *inputs*.

O termo desenvolvido por Howlkins (2001), como ele mesmo garante, se encaixa perfeitamente no cenário mundial atual onde ter insumos e o conhecimento de como produzir não é o bastante e não garante que determinada empresa seja competitiva e brigue por uma fatia do mercado. É necessário ir muito além para se sobressair, e neste ponto, a criatividade e a inventividade se tornam peça chave para qualquer negócio e empreendimento. Neste contexto, Ma et al. (2014) insitem que o capital humano, com sua criatividade e capacidade inovadora, tem um grande potencial de desenvolvimento e podem gerar valor,

uma vez que otimizam a alocação de recursos, aceleram o crescimento econômico e promovem progresso social.

Vislumbrando a importância do conceito, os pesquisadores Andres e Round (2015) consideram a economia criativa como uma grande impulsionadora da economia de forma geral, uma vez que empresas, adeptas a economia criativa, apresentam características indispensáveis no mercado atual, como flexibilidade, resiliência e adaptabilidade.

No Brasil, como pode ser visto na Figura 1, os pilares que sustentam o ideal da Economia Criativa são a inovação, a diversidade cultural, a sustentabilidade e a inclusão social (MINISTÉRIO DA CULTURA, 2011).

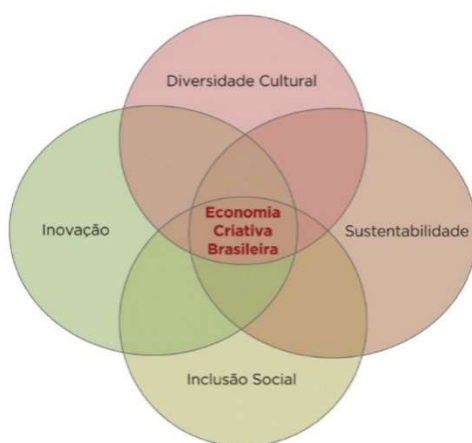


Figura 1 – Pilares da Economia Criativa. Fonte: Ministério da Cultura. 2011.

## 1.2. Contexto histórico

Para que seja possível entender em que contexto se desenvolveu a Economia Criativa, Corazza (2013) descreve o seguinte panorama no qual se iniciou o conceito: No final do século XX e início do século XXI, com a construção de uma sociedade pós-industrial, o avanço da informatização veio como uma possibilidade de um novo modelo de desenvolvimento econômico, social e cultural. E, com o objetivo de produzir alternativas às chamadas indústrias tradicionais, uma nova economia baseada no conhecimento e na criatividade seriam capazes de desenvolver novas conexões e padrões de mercado, produção e consumo (Dilelio, 2014). Em um cenário onde pouco a pouco a

desindustrialização avançava, via-se na economia criativa uma opção impulsionadora da revitalização dos centros urbanos e, com isso, previam-se novas contribuições para crescimento e competitividade. Os trabalhadores criativos foram ganhando espaço e a proteção da propriedade intelectual foi ganhando importância, uma vez que uma nova perspectiva de desenvolvimento econômico ia se fortalecendo baseada na qualidade cultural e criativa da população, ao passo que problemas surgiam devido ao declínio das, até então, atuais formas de trabalho. Dessa forma, como atestam Procopiuck e Freder (2013), o discurso capitalista contemporâneo entendeu a necessidade de um panorama mais sustentável, onde tecnologias básicas podem e devem ser desenvolvidas e melhoradas por meio da criatividade e do apoio ao capital intelectual, trazendo assim vantagens estratégicas necessárias para um desenvolvimento sócio-econômico. Com base nisso, viu-se a obrigação em entender a conexão entre criatividade, economia, cultura e tecnologia. E, neste cenário, a economia criativa ganhou relevância e inseriu um novo ponto de vista sobre os modelos econômicos clássicos, de forma a alavancar e modernizar atividades industriais e manufatureiras tradicionais. Pois, como afirma Corazza apud Landry (2013): Os problemas urbanos contemporâneos não podem ser resolvidos com o velho aparato intelectual e a criatividade pode ser a ponte para a transição para novos futuros.

A economia criativa ganhou espaço a partir do momento em que o capital intelectual, a criatividade cognitivo-cultural, tomou força e passou a ser sinônimo de desenvolvimento de capital físico e financeiro. E, neste sentido, a Austrália, em 1994, teve papel importantíssimo, pois devido a um projeto denominado *Creative Nation*, o País apresentava uma nova política cultural em nível federal que buscou valorizar a diversidade do patrimônio cultural nacional ao mesmo tempo em que mantinha certa atenção no desenvolvimento dos setores voltados a inovações tecnológicas (Serra e Fernandez apud Department of Communications and the Arts of Australia, 1994).

A Economia Criativa vem sendo responsável pela revitalização do crescimento econômico em alguns países e, também, pelo apoio e impulso à inovação, aumento da competitividade e inserindo marcas locais, identidade cultural, nos mais diversos setores da economia (Procopiuck e Freder, 2013).

Sendo assim, em 2008, as Nações Unidas publicaram o seu primeiro relatório a respeito da Economia Criativa, onde afirmavam ser o setor mais dinâmico da economia mundial, oferecendo oportunidades grandiosas para o crescimento de países em desenvolvimento (UNCTAD, 2010).

Desde que o documento supracitado foi confeccionado, o mundo se deparou com uma crise generalizada, e diversos países tiveram que lidar com a recessão e com uma economia global fragilizada. E, exatamente neste momento, enquanto os outros mercados declinavam, a Economia Criativa cresceu e se tornou um pilar importantíssimo para os países desenvolvidos, principalmente, uma vez que, sendo mais resiliente e inclusiva, contribuiu com novas opções para garantir a prosperidade destes países, e, desde então, se tornou alvo de discussões e incentivos dentro da economia mundial (UNCTAD, 2010).

No Brasil, políticas governamentais e o interesse das organizações começaram a se voltar para os setores criativos a partir da década de 2000 (Costa e Santos 2011). E, em 2014, as discussões sobre Economia Criativa se acentuaram com a ocorrência da XI Conferência da UNCTAD em São Paulo (Madeira, 2014). Desde esse ano, dados sistemáticos acerca da produtividade da criatividade começaram a serem analisados, quando o IBGE, em um convênio com o Ministério da Cultura, começou a quantificar a relevância das atividades criativas no cenário nacional. A partir daí, foi criada, em 2011, a Secretaria da Economia Criativa, buscando potencializar e valorizar o potencial criativo do País (Serra e Fernandez, 2014). Ainda em 2011, a visibilidade do país nesse respeito cresceu com a indicação da Brasileira Edna dos Santos-Duisenberg para o cargo mais alto do programa de Economia e Indústrias Criativas das Nações Unidas para Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) (Costa e Santos 2011).

### **1.3. A economia criativa e o mercado atual**

Como dito anteriormente, o conceito de economia criativa, muitas vezes, é vinculado somente à indústria criativa, como são chamadas as empresas das áreas que dependem diretamente da criatividade para existirem, como é o caso, por exemplo, da moda, design, arquitetura, publicidade (ECHOS, 2016). Os

setores dessa indústria, devido à forma de entender o ambiente onde estão inseridos e assim se moldar às necessidades do mercado, não são amplamente afetados pela recessão, pelo contrário, se mostram bastante dinâmicos e com um futuro bastante promissor na economia nacional, já que vem crescendo a taxas superiores às do PIB brasileiro e gerando em torno de 4 milhões de empregos (Madeira, 2014).

No entanto, baseado em alguns autores, este trabalho traz a crença que a Economia Criativa deve ser considerada mais ampla e abrangendo áreas fora da considerada “indústria criativa”, uma vez que inúmeros mercados e outras indústrias merecem ser renovadas e criativamente melhoradas. Ao passo que, a própria entidade das Nações Unidas reconhece como a Economia Criativa é dinâmica e reconhece-a como qualquer processo que através de inovação tecnológica, práticas de mercado, entre outras atividades, traga vantagens competitivas, economicamente falando (UNCTAD, 2010).

Em tempos de crise, gerir informação e tirar proveito de novas ideias é uma boa estratégia. É um momento para abraçar as possibilidades de mudanças e assim, superar obstáculos. Onde motivação, criatividade e imaginação se tornam itens muito mais importantes do que localização e posse de recursos, por exemplo. A criatividade se torna peça-chave na consolidação das relações comerciais, competitividade e inserção econômica mundial, a partir do momento que a capacidade de criar ultrapassa a importância da produção de commodities e produtos industriais de baixo valor agregado (Costa e Santos, 2011).

Segundo dados da UNCTAD (2010), em 2008, quando foi observada uma queda de aproximadamente 12% do mercado global, o setor de bens e serviços criativos continuaram em expansão, alcançando um aumento de 14% entre 2002 e 2008, o que significa um quantitativo em torno de 592 bilhões de dólares americanos e confirma que o moldável e dinâmico é o setor.

Para os países menos desenvolvidos, a Economia Criativa traz um papel importante no crescimento econômico e social. Prova disto é a África onde em 2012 a exportação de bens criativos atingiu US\$ 1.900 milhões, valor bastante superior ao registrado em 2003 que foi cerca de US\$ 778 milhões. E, embora as estatísticas mais atuais fornecidas pelas nações unidas sejam de 2012, ainda é possível consolidar essa ideia de crescimento, observando o mercado de bens e

serviços criativos da China que durante o mesmo período analisado anteriormente, cresceu de 35 bilhões de dólares, em 2003, para 136 bilhões em 2012 (UNCTAD, 2015).

Hoje, devido às várias e diferentes classificações a respeito da Economia Criativa, e suas contribuições diretas e indiretas na economia de forma geral, existe uma grande dificuldade em quantificar a contribuição dessa na produção mundial. De qualquer forma, é possível entender a magnitude da Economia Criativa e também do seu impacto no mercado e na economia global (UNCTAD, 2010).

Dados aproximados do FIRJAN (Figura 2) permitem esse entendimento. Eles estimam que as empresas da Economia Criativa movimentam cerca de R\$ 126 bilhões, o que é aproximadamente 2,6% do total produzido no Brasil em 2013; e, em uma década, esse mercado cresceu 69,8% em termos reais, mais que o crescimento do PIB nacional no mesmo período, que foi de 36,4% (Fecomercio, 2016).

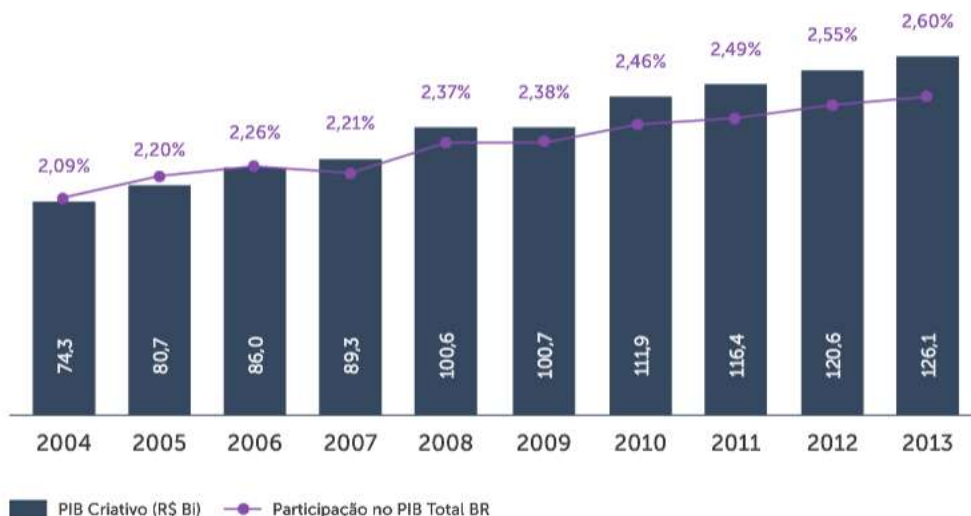


Figura 2 – PIB Criativo estimado e sua participação no PIB total Brasileiro. Fonte: Firjan. 2014.

E no que diz respeito ao mercado de trabalho, em 2013, o Brasil contava com cerca de 892,5 milhões de profissionais criativos, comparado com os 469,8 mil que estavam registrados em 2004, um aumento de 90%. Aumento este, bastante expressivo e maior do que os 56% de crescimento do mercado de trabalho brasileiro na mesma época. E ao contrário do que se pode pensar, 80%



desses profissionais criativos se encontram empregados na indústria clássica, espalhados por todos os setores econômicos e não em empresas criativas puras (Tabela 1). E estes trabalhadores possuem salários maiores que a média da economia como um todo, cerca de três vezes acima do patamar nacional. (FIRJAN, 2014).

A força de trabalho da Economia Criativa pode ser caracterizada por como tendo um alto grau de formação e dessa forma contribuindo com a geração de produtos com alto valor agregado, exercendo trabalhos movidos a desafios e estímulos, sempre amparados e estimulados pela meritocracia (Florida, 2011).

 Profissões criativas mais numerosas na Indústria de Transformação	Segmentos	Empregados (em milhares)
1º Engenheiros	P&D	60,1
2º Desenhistas técnicos e projetistas	Design   Arquitetura	32,7
3º Artesãos de calçados e artefatos de couros e peles	Moda	16,1
4º Analistas de negócios	Publicidade	9,8
5º Programadores	TIC	8,2
6º Gerentes de P&D	P&D	6,9
7º Artesãos de metais preciosos e semi-preciosos	Moda	6,8
8º Modelista de roupas	Moda	6,7
9º Analista de pesquisa de mercado	Publicidade	6,1
10º Gerente de marketing	Publicidade	5,8

**Tabela 1 – 10 profissões criativas mais numerosas na Indústria. Fonte: Firjan. 2014.**

#### 1.4. Iniciativas governamentais

Em vista do entendimento da dimensão da Economia Criativa e sua relação com a economia de forma geral, a cultura, as interações sociais e as considerações ambientais, além da esperança de um impacto positivo deste setor visando à redução da pobreza e um aumento no desenvolvimento sustentável, políticas públicas a respeito do tema vem sendo estudadas e iniciativas governamentais estão saindo do papel (UNCTAD, 2010).

Diferentes países têm desenvolvido políticas e ações que fazem da Economia Criativa algo a ser especialmente observado. Países como Austrália, China, África do Sul e Índia focaram em enfatizar aspectos específicos do seu patrimônio de forma que possuíssem uma marca que os inserisse no mercado de

bens, principalmente simbólicos. A Austrália promove sua arte aborígine, além de investir em moda e arquitetura. A China, nas últimas décadas, cresceu consideravelmente no que diz respeito à informação e entretenimento digital, se tornando o maior exportador mundial de produtos criativos. A África do Sul apoia o desenvolvimento do setor audiovisual e impulsiona o artesanato. A Índia, assim como o Brasil, investe no *soft Power*, podendo influenciar outros países e culturas com seus projetos em tecnologias tradicionais (Madeira, 2014).

Políticas públicas, tanto no âmbito federal quanto no que diz respeito a estratégias de desenvolvimento no nível local, tem se mostrado bastante importantes para o alargamento dos setores criativos e, também, para a mensuração da influência social e econômica que a Economia Criativa possui, mostrando que tais políticas têm sido essenciais na geração de empregos e renda (Serra e Fernandez, 2014).

No Brasil, a Secretaria de Economia Criativa, no Ministério da Cultura, criada em 2010, tem a missão de incentivar a criação de políticas públicas capazes de impulsionar um novo desenvolvimento baseado na inclusão social, na sustentabilidade, na inovação e na diversidade cultural brasileira. Planos como o “Brasil Maior” foram implementados buscando a competitividade e a inovação dos empreendimentos brasileiros. Para o Ministério da Cultura, o grande problema na implantação da Secretaria da Economia Criativa foi a definição do que seria, de fato, parte constituinte da Economia Criativa, uma vez que conhecimento e criatividade, que são tidos como base deste tipo de economia, são insumos imprescindíveis a toda e qualquer atividade humana. A partir desse impasse e depois de muita discussão, entenderam parte da Economia Criativa aqueles setores criativos cuja produção tem como processo principal um ato criativo, gerando um produto, bem ou serviço com um valor simbólico considerável e que resulte em produção de riqueza cultural, econômica ou social (Ministério da Cultura, 2012).

De maneira global, a UNCTAD desenvolveu um projeto de *Network* da Economia Criativa onde age, proativamente, facilitando o compartilhamento de conhecimento e boas práticas, desenvolvendo alianças estratégicas entre governos, a comunidade empresarial e a sociedade civil, tudo isso de forma a promover cooperação internacional e impulsionar o desenvolvimento a partir de

atividades criativas. Este programa vem demonstrando ser bastante válido em vários países, africanos principalmente, nos quais as Nações Unidas estão elaborando planos de ação para possibilitarem, através da Economia Criativa, um crescimento nacional. Exemplos são Moçambique, Cabo Verde e Zâmbia (UNCTAD, 2016).

## **2. Histórico – Estado da Arte**

### **2.1. Características da cultura organizacional das empresas de economia criativa**

As empresas da Economia Criativa são muitas vezes caracterizadas por possuírem um ambiente com um clima mais permissivo, o que para muitos administradores não é aceitável ou, no mínimo, complicado de lidar com esse cenário. E para incentivar o ambiente, algumas medidas são usualmente empregadas para estimular a criatividade organizacional, como por exemplo: 1) Aceitação às mudanças – entender que mudanças podem ser positivas e que podem trazer benefícios à organização; 2) Encorajamento de novas ideias – os gestores, desde os níveis mais altos até os mais baixos, precisam deixar claro que novas ideias são bem-vindas. É necessário que estejam dispostos a ouvir sugestões e entendam a melhor forma de desenvolvê-las e implantar aquelas com potencial; 3) Maior interação – quando existe a possibilidade dos trabalhadores interagirem com os demais membros da empresa, a criatividade é desenvolvida e ideias podem ser bem trabalhadas por pessoas de diferentes setores ao mesmo tempo; 4) Estabelecimento de objetivos claros e liberdade para que sejam alcançados – quando os objetivos e metas são bem traçadas a gestão de tempo e gastos se torna mais simples e o resultado final estará dentro do que foi pensado, no entanto processos podem ser otimizados e isso poderá ocorrer a partir do momento que o administrador incentivar seus subordinados a pensarem em formas de melhorar os processos 5) Reconhecimento – bonificações tangíveis como aumento de salário para aqueles que se sobressaem em suas funções, são formas de fazer com o trabalhador procure sempre formas de melhorar seu serviço e sua produtividade (Freitas et al., 2014).

O bom desempenho do gestor é um aspecto importante da cultura organizacional nas empresas de Economia Criativa. O espírito de inovação e a capacidade de reinvenção são fatores essenciais para que a companhia apresente vantagens competitivas diante de outras empresas, de forma que não existam pré-conceitos ou paradigmas fechados. Fatores como a confiabilidade, a retenção de clientes e de talentos e a flexibilidade produtiva são características

desse setor criativo. Um exemplo é o caso de empresas de Engenharia Civil que se encaixam no setor criativo, elas possuem muito mais flexibilidade tanto no desenvolvimento quanto na execução de obras o que não ocorre nos concorrentes por já possuírem produtos e atividades pré-definidas (Freitas et al., 2014).

## **2.2. Cenário atual da Construção civil: os problemas do setor sob a ótica da Economia Criativa**

A Construção Civil é um setor essencial para a economia nacional, uma vez que o crescimento econômico e a capacidade produtiva do país, assim como o desenvolvimento social e ambiental estão com ele diretamente relacionados. Até o início do ano de 2014, o setor da Construção Civil viveu um crescimento significativo, inclusive o aumento percentual do seu PIB superou o do país, e desde 2006 vinha experimentando o pleno emprego de mão de obra, com taxas de desemprego inferiores a 6% (FIRJAN, 2014). Em 2009, por exemplo, era responsável por um valor agregado de R\$ 224 bilhões, o que significava 8,3% do PIB nacional, tendo um crescimento nominal comparado ao ano anterior de 4,5%, empregando mais de 10 milhões de trabalhadores, criando 154 mil novos postos de trabalho com carteira assinada e, tudo isso, gerou um recolhimento de R\$ 45,9 bilhões para os cofres públicos (ANTAC, 2011).

No entanto, atualmente, no Brasil, a indústria da Construção Civil passa por uma fase de crise, “em cenário marcado por deterioração fiscal, incertezas políticas, baixo patamar de confiança, queda na produção, recessão econômica, desemprego elevado e crescente e inflação superior ao teto da meta” (CBIC, 2016) e, conseqüentemente, apresenta os seus piores índices e resultados da sua história recente. Em 2015, segundo o IBGE (2016), o PIB da Construção Civil teve sua maior queda em 12 anos, um decréscimo de 8,43% em relação ao ano anterior, o que significa uma queda de 7,6% no seu Produto Interno Bruto (enquanto o PIB nacional diminuiu 3,8%, o pior índice em 25 anos).

Diante deste panorama assustador, como caracteriza uma nota do CBIC (2016), e estudos contratados pelo Banco Central percebe-se que a recessão deve continuar e, ao curto prazo, não se vê grandes mudanças a esse respeito. E

entendendo a necessidade de reagir do setor, isso “implica novos desafios em relação à inovação, tecnologia, qualificação profissional e ao estabelecimento de ambientes de negócios que favoreçam a produtividade, a competitividade empresarial e o desenvolvimento do país” (FIRJAN, 2014, p.0).

Mesmo antes da crise atual e embora não afetasse tão diretamente o setor, a Construção Civil sempre foi, e é, predominantemente artesanal no que diz respeito aos seus métodos, ponto este que demonstra a baixa produtividade do setor e como consequência grande desperdício. Em vista disso, surge, mais uma vez, a necessidade de buscar transformações na atividade da construção.

A baixa produtividade no setor se deve a diversas questões por ele enfrentadas que dificultam um desenvolvimento pleno das atividades: 1) As condições de trabalho nos canteiros de obra – os profissionais da construção são mal qualificados quanto a conceitos modernos e práticas de gestão da segurança, além de não possuírem uma visão preventiva dos sistemas de gestão de segurança, e, sem contar o baixo envolvimento das empresas construtoras na busca de melhores condições de trabalho. Essas faltas impactam diretamente o desempenho dos colaboradores; 2) Atraso ou a inexistência da incorporação e o desenvolvimento de sistemas industrializados abertos – existe um atraso no desenvolvimento e na adaptação ao cenário brasileiro de tecnologias de *open building* (transformação do processo construtivo em uma atividade montadora onde algumas atividades que, costumeiramente, são desenvolvidas nos canteiros, seriam realizadas em ambientes fabris, gerando mais eficiência e condições de trabalho melhores), conceitos e práticas de coordenação modular são pouco disseminadas, ferramentas de tecnologia da informação que tem papéis importantíssimos no suporte ao projeto são pouquíssimo utilizadas, e, isso graças, principalmente, ao desinteresse de muitos profissionais da construção em desenvolverem novas competências e se adaptarem as mudanças; 3) A necessidade de melhoria da qualidade dos empreendimentos da construção – a relutância das empresas em desenvolver uma documentação técnica detalhada, na qual estejam designadas práticas e procedimentos a serem utilizados é um fator que impulsiona o retrabalho no processo construtivo e dificulta a manutenção depois do empreendimento pronto, falta de interesse em consolidar e aperfeiçoar

tecnologias de forma a garantir o desempenho e a durabilidade da construção (CBIC, 2011).

Ilustrativamente, ainda sobre produtividade, o CBIC lançou um relatório em 2014 onde estudou três indicadores de produtividade nos canteiros de obra no período de 2007 a 2012 (Tabela 2): a produtividade do trabalho que é a relação entre o produto gerado no ano e a quantidade de trabalhadores empregados; a produtividade do capital que é a relação entre o produto e o estoque de capital físico; e a produtividade total dos fatores. Como resultado, percebeu-se um declínio anual da produtividade total dos fatores, em uma média de 0,4% ao ano o que significa que as empresas perdem eficiência e não produzem como antes, ocasionando perdas de valor adicionado do produto, e traz consequências negativas na remuneração dos empresários na forma de lucro, dos trabalhadores na forma de salários e, também, do governo com os impostos. Seguindo a mesma tendência a produtividade média de cada trabalhador também caía ano a ano. E, embora nesse período o crescimento real da Construção Civil tenha sido de quase 160%, a produtividade do estoque de capital caiu 0,5%. Ou seja, mesmo na época do estudo, o setor não tendo ainda entrado em recessão os números já não eram animadores.

<b>Porte da Empresa</b>	<b>Período</b>	<b>Produto/ Trabalhador</b>	<b>Produto/ Capital</b>	<b>Produtividade total dos fatores</b>
Todas as Empresas	2007/2012	0,2%	-0,5%	-0,4%
De 5 a 2 ocupados	2007/2012	-2,7%	-0,7%	-2,2%
De 30 ou mais ocupados	2007/2012	0,6%	-0,2%	0,2%
De 1 a 4 ocupados	2007/2012	-5,0%	-1,5%	-1,2%

Tabela 2 – Produtividade dos Fatores de Produção e da PTF, por porte (% ao ano). Fonte: CBIC. 2014.

Nesta linha, e até como consequência da baixa produtividade, está o problema da geração de resíduos da Construção Civil. No Brasil, segundo a

pesquisa setorial da ABRECON (2015), parte desse entulho é disposto de forma irregular, causando enchentes e outros problemas urbanos ou outras vezes é depositado em aterros sem nenhum gerenciamento ou tentativa de reaproveitamento, sendo que em algumas cidades brasileiras, esses resíduos representam cerca de 60% da quantidade total de lixo gerado no centro urbano. Para se ter noção do impacto destes resíduos, estudos trazem que: por ano, são gerados 500 quilogramas de entulho da construção civil por habitante, o que significa, aproximadamente, a produção de 83.180.696 m<sup>3</sup> de RCD anuais (ABRECON, 2015).

Muitos desses problemas anteriormente citados se devem ao fato de a indústria da Construção Civil, tradicionalmente, ser bastante conservadora, e até um passado bastante recente as competências e responsabilidades exigidas eram essencialmente técnicas, havendo um desinteresse pela inovação e pelas práticas de gestão. E, apesar de o cenário hoje ser um pouco diferente e o mercado entender a necessidade do aprimoramento dos profissionais quanto essas questões, o atraso relacionado ao desenvolvimento da criatividade, liberdade de modificação e aprimoramento de técnicas, conhecimentos gerenciais ainda persiste na formação dos Engenheiros.



### **3. Metodologia**

Esse trabalho está dividido e foi elaborado da seguinte forma: em uma primeira parte sobre a Economia Criativa foi feita uma revisão bibliográfica bastante ampla, considerando diversos autores com opiniões distintas para que fosse possível encontrar diferentes definições e realidades a respeito do termo economia criativa. Através dessa revisão também foi estudado e contado um breve histórico sobre o tema, demonstrando a evolução e as mudanças no setor durante os anos, assim como a situação do mercado e as iniciativas governamentais que apoiam e fomentam o assunto.

Em um segundo momento, a partir da análise de estudos feitos por organizações governamentais nacionais e internacionais, compilações desenvolvidas por empresas e estudos de determinados setores, foram conhecidos dados do mercado que possibilitaram o entendimento do Estado da Arte, ou seja, do panorama atual tanto da Economia Criativa quanto da Construção Civil, suas instituições, demandas e outras questões. Neste ponto, foram demonstradas as características da cultura organizacional das empresas de Economia Criativa e como essas companhias enxergam os problemas presentes na indústria da construção.

E, por fim, considerando todo o estudo e exploração dito anteriormente, fez-se algumas proposições e análises a respeito da possível relação positiva entre a Economia Criativa e a Construção Civil. Essas considerações foram desenvolvidas comparando-se dados e por meio de correlações desenvolvidas a partir da interação discreta das premissas que, atualmente, impulsionam os dois setores.

## 4. Proposições e Análise

### 4.1. Entendendo as premissas da Economia Criativa como soluções para os problemas da Construção Civil

#### 4.1.1. Paralelo entre os cenários de mercado

Com base na contextualização e caracterização dos cenários econômicos e de mercado da Economia Criativa e da Construção Civil feitos anteriormente, aqui, serão retomados alguns dados de forma a comparar diretamente as situações de ambos com o objetivo de demonstrar as vantagens de um frente ao outro diante do panorama de crise (Tabela 3).

<b>ECONOMIA CRIATIVA</b>	<b>CONSTRUÇÃO CIVIL</b>
PIB do setor cresceu 68,9% em 10 anos e continua com tendências positivas (Fecomercio, 2016).	PIB do setor teve um decréscimo de 8,43% em 2015 e tem tendência a diminuir (IBGE, 2016).
892,5 mil trabalhadores formais – crescimento de 90% desde 2004 (FIRJAN, 2014).	Demissão de aproximadamente 500 mil trabalhadores – taxa de desemprego de 11,8% em Set/2016 (IBGE, 2016).
Setor em expansão (UNCTAD, 2010).	Pior cenário do setor em 25 anos (IBGE, 2016).

Tabela 3 – Comparação Economia Criativa e Construção Civil. Elaborado pelo Autor.

Essas diferenças vistas na tabela a cima, e os números animadores da Economia Criativa se devem principalmente a adaptabilidade do setor. Os setores criativos são pouco baseados em regras exatas, dando margem à resiliência, recriando conceitos e entendendo as possibilidades dos clientes. Enquanto o setor da Construção Civil é pouco criativo, se baseia em técnicas antigas de produção e gestão e tem dificuldades de se reinventar, conseqüentemente, no cenário atual, mostra-se estagnado e sem grandes perspectivas de crescimento em curto prazo.

#### **4.1.2. A tecnologia da informação como fonte de desenvolvimento**

A utilização da tecnologia da informação agregada ao dia a dia dos profissionais da Construção Civil é capaz de impactar positivamente o setor devido, principalmente, a representatividade que este possui no PIB nacional e, também, a baixa produtividade que caracteriza o setor. Possivelmente, este impacto seria maior do que na maioria dos demais setores da economia, já que as oportunidades de aplicação destas tecnologias são muitas dentro da indústria da construção, no entanto, essa interação encontra barreiras ligadas aos profissionais atuantes, aos processos longamente estabelecidos e às características da área (Nascimento e Santos, 2002).

O desenvolvimento da tecnologia da informação (ponto forte da chamada indústria criativa e indubitavelmente parte importante da Economia Criativa) e sua inserção nos setores da indústria da construção trouxeram mais produtividade ao setor, desde o desenvolvimento de projetos até o gerenciamento dessas atividades, e, dessa forma, tornou-se essencial ao crescimento de empresas da Construção Civil (Jacoski; Lamberts apud Betts, 2002).

A integração de processos e digitalização de documentos permitem uma melhor gestão da informação, garantindo mais eficiência. No entanto, o processo construtivo se apresenta bastante fragmentado e a falta de integração durante o mesmo traz deficiências ao setor, onde o fluxo de ideias e informação acontece descontroladamente, inclusive dentro de uma própria empresa e/ou departamento. Conseqüentemente, a adoção dessa integração é uma boa estratégia para diminuição de erros, melhoria na qualidade e de produtividade, um melhor e maior trabalho em equipe, além de ganho de eficiência e rapidez (Jacoski; Lamberts, 2002).

Um ponto a ser considerado é a desativação de áreas de desenvolvimento tecnológico e de planejamento de algumas empresas da construção civil que indiretamente são desvalorizadas pelo poder público devido ao tipo de licitação que considera o menor preço. Essa prática acaba por desvalorizar o trabalho de engenheiros e arquitetos e estagnar as práticas na área.

No Brasil, existem centros de pesquisas focados na área de Tecnologia da Informação e Comunicação na Construção Civil. Universidades renomadas como USP, Unicamp e UFPR são exemplos de instituições que sediam pesquisas com

essa temática. E, esses centros tem se desenvolvido com o interesse de grandes empresas em adotar e investir em tecnologia da informação. O mercado está começando a sentir a necessidade da adoção de recurso de TI para lidar com os problemas relacionados à eficiência dos seus processos (CBIC, 2011).

Recursos de Modelagem da Informação da Construção, sistemas EPR e sistemas de gerenciamento de projeto na web estão sendo cada vez mais procurados e estudados, as empresas estão, aos poucos, se moldando a esse novo cenário e agências de fomento estão direcionando investimentos para o desenvolvimento de projetos na área de tecnologia da informação e comunicação para a construção (CBIC, 2011).

#### **4.1.3. Sustentabilidade e as vantagens para a Construção Civil**

Um dos pilares da Economia Criativa Brasileira, segundo o Ministério da Cultura, é a sustentabilidade, termo que traz a ideia de um desenvolvimento baseado em uma consciência ambiental, com uma visão social e uma boa intenção econômica e financeira. Ideias sustentáveis são aquelas que mantêm as atividades atuais pensando em garantir que elas se mantenham no futuro.

No caso da Construção Civil, a implementação deste conceito se faz necessária por ser um setor responsável pelo desenvolvimento da estrutura urbana que impacta socialmente a qualidade de vida local, além de trazer mudanças ao meio ambiente daquele lugar (Macêdo e Martins, 2015).

Macêdo e Martins (2015) citam um estudo realizado, em 2011, pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) que afirma que com a adoção de medidas que valorizem o baixo impacto ambiental, juntamente com um interesse pela melhora da qualidade de vida, o setor da Construção Civil tem tendências de crescimento, pois vem amparado por incentivos fiscais e econômicos e pela legislação. Dessa forma, o envolvimento da sustentabilidade com o desenvolvimento de novos empreendimentos é impulsionado e as necessidades da sociedade são atendidas.

Esse aumento das tendências sustentáveis no setor da construção traz “melhorias sistêmicas de combate ao desperdício, prevenção de erros e

otimização dos recursos humanos, tecnológicos e financeiros, traduzidos em aumento de produtividade e qualidade, contribuindo para reduzir impactos sociais e ambientais” (Macêdo e Martins apud DIEESE, 2015, p.144).

Para que a sustentabilidade esteja presente nos projetos da construção é essencial a adoção e concepção de projetos criativos e eficientes que tragam boas soluções para todas as fases da obra. Medidas essas que incluem o planejamento da reutilização e reaproveitamento dos materiais e resíduos, assim como a previsão de descarte dos mesmos (Baptista Jr; Romanel, 2013).

Sustentabilidade nos empreendimentos construtivos significa, também, uma atenção maior na elaboração e concepção dos projetos para que com base na criatividade e observando cuidadosamente o ambiente no qual a obra será executada, a ambientação, especificações, métodos construtivos, tratamento de resíduos sejam minuciosamente estudados de forma que se proporcione conforto e bem-estar. Um exemplo seria a exploração da ventilação e iluminação naturais, não sendo necessário o uso de aparelhos eletrônicos para esse fim.

#### **4.1.4. Criatividade - a influência da formação de Engenheiros no cenário arcaico da construção**

Em 1991, a psicóloga e professora Argentina já discursava negativamente a respeito do desenvolvimento criativo. Ela questionava o método de ensino desde o início da vida escolar até a universidade, afirmando que o único conhecimento transmitido se referia a normas e técnicas consolidadas, o que mantinha o conservadorismo e detinha a inovação. Rosas (1992) pontuou também o desmérito que a criatividade possuía diante do meio acadêmico científico e pautou instituições que instrumentavam seus alunos com, muitas vezes, conhecimentos defasados, explorando, quando muito, o raciocínio lógico do estudante.

Sabendo que a indústria da Construção é tradicionalmente entendida como de baixa tecnologia, ela atrai poucos jovens que cresceram em um ambiente totalmente tecnológico. No entanto, para o desenvolvimento do setor sua força de trabalho futura precisa entender e ser proficiente em tecnologia e computação, o que vai contra a estrutura curricular atual de grande parte dos cursos superiores

de Engenharia Civil do país os quais não disseminam totalmente ou não possuem disciplinas sobre práticas de pré-fabricação, pré-montagem, modularização ou processos *off-site* que são essenciais para melhorar a produtividade do setor (FIRJAN,2014).

Os alunos não são bem preparados para o mercado de trabalho, tendo dificuldades básicas, problemas em desenvolverem senso crítico e agir profissionalmente. Outro fator é a falta de conhecimento a respeito de controle e planejamento adicionado aos conhecimentos necessários para tocar as operações produtivas nos canteiros de obra (FIRJAN,2014).

Como explicitado no relatório da UNCTAD (2010) o desenvolvimento científico e da criatividade científica envolve curiosidade e boa vontade para que sejam feitas experimentações e novas conexões para a solução de problemas. Para ser criativo é necessário observar as coisas de diferentes perspectivas. No entanto, como afirma Selinger (2004), a formação de engenheiros normalmente os constrange com métodos e hábitos arraigados que limitam o pensamento crítico, tendendo a prendê-los a paradigmas e abafando o processo criativo, uma vez que são motivados a seguir o passo a passo que aprenderam na escola de engenharia.

A formação do capital humano depende essencialmente dos investimentos em educação daquele local. Estudos mostram que alunos que recebem uma formação contendo foco em performance, noções de produtividade, crescimento econômico e mercado se apresentam muito mais bem preparados do que aqueles que não possuem conhecimento nessas áreas (Ma et al, 2014).

## **4.2. Práticas atuais inseridas na Construção Civil que contemplam as premissas da Economia Criativa**

### **4.2.1. BIM - Building Information Modeling**

A definição do BIM – Building Information Modeling é a “representação virtual das características físicas e funcionais de uma edificação, por todo o seu

ciclo de vida, servindo como um repositório compartilhado de informações para colaboração” (Kassem; de Amorim apud NIBS, 2015). Não se limitando às edificações, a filosofia BIM é um novo ponto de vista que agrega sustentabilidade, inovação e comunicação, sendo um conjunto de plataformas tecnológicas e aplicativos interoperáveis que redefinem o processo de projeto e gestão do empreendimento (Kassem; de Amorim, 2015).

A introdução dos conceitos e tecnologia BIM está reinventando a indústria da construção. Desde o Governo até empresas privadas estão se adequando ao novo modelo de projeto e trabalho, motivados pelas vantagens trazidas, como por exemplo: sustentabilidade e mais eficiência nos projetos e na construção de forma geral; maior previsibilidade e retorno de investimentos; estímulo ao crescimento econômico (Kassem; de Amorim, 2015).

Como exemplo, para ilustrar as vantagens da inserção do BIM nos projetos da Construção Civil, tem-se o caso da Matec Engenharia, no seu projeto chamado Data Center, com uma área construída de 8.000 m<sup>2</sup> e início da implementação em 2009 (CBIC, 2011).

O primeiro passo da Companhia foi estudar os softwares disponíveis no mercado e testá-los de forma a entender o que melhor se adequava as possibilidades da empresa, e, após passar pelo Archicad, da Graphisoft, Revit, da Autodesk, escolheram assinar e adquirir a licença do Microstation, da Bentley. A partir disso, houve capacitação de pessoal, implantação do software e desenvolvimento de uma biblioteca própria, desenvolvimento de projetos piloto e, hoje, o BIM é aplicado nos processos de projeto, orçamento e planejamento. Apesar de os colaboradores da empresa não utilizarem a tecnologia, todos os projetos são modelados para a análise de interferências, estudos, revisão e validação (CBIC, 2011).

No caso do Data Center, o BIM possibilitou uma redução de 30% da tubulação de fibra ótica por considerar o paisagismo e a relocação da caixa de retardo de águas pluviais; gerou uma economia de R\$ 12.000,00, por eliminar 1/3 das 400 furações previstas na estrutura para a passagem do sistema de combate a incêndio, somente pela substituição do sistema. Houve redução de 40% do tempo da equipe técnica (dado baseado no tempo que os profissionais perderiam

aguardando as soluções para as interferências) com uma economia aproximada de R\$ 65.200,00 nas despesas com engenheiros (CBIC, 2011).

Qualitativamente, o produto foi muito melhor desenvolvido, contando com soluções técnicas mais bem elaboradas, o melhor entendimento do projeto agilizou o processo de execução da obra e evitou retrabalhos (CBIC, 2011).

Com base no exemplo e no que foi dito anteriormente, o resultado e as vantagens do uso das tecnologias BIM podem ser vistos em toda a cadeia da construção. Com informações mais consistentes, os projetistas ganham eficiência, efetividade e produtividade, já os construtores, por consequência, são beneficiados com custos reduzidos devido à redução de incompatibilidades e maior previsibilidade. Por outro lado, o proprietário também usufrui de menores custos de operação e melhor qualidade do seu bem. E, inclusive, fornecedores de produtos e materiais e segmentos de produção customizada se beneficiam dessa integração entre concepção e produção, tudo isso com custos significativamente menores (Kassem; de Amorim, 2015).

#### **4.2.2. Lean Construction**

A filosofia Lean ou Construção Enxuta se desenvolveu diante de um cenário de baixa produtividade, muito re-trabalho, erros logísticos e descontentamento dos clientes da Construção Civil. A partir disso, tenta-se reorganizar as relações tradicionais e gerenciar e tocar os empreendimentos baseado em bom entendimento entre os stakeholders, compartilhamento de informações e objetivos em comum, com o objetivo de diminuir o desperdício de tempo e de potencial humano (Lean Construction Institute, 2016).

Essa forma de trabalho redefine a questão do controle de obras, transformando em monitoramento de resultados e foco em fazer as coisas realmente acontecerem como planejadas a partir de medições e melhorias no planejamento dos processos, garantindo fluidez e previsibilidade. Entre os resultados da implantação de atividades *lean* vê-se melhora na produtividade, redução de prazos e custos e diminuição de acidentes nos canteiros de obra (Lean Construction Institute, 2016).



Abbasian-Hosseine, Nikakhtar e Ghoddousi (2014) discutem ideias básicas que relacionam com a filosofia *Lean* na construção. Primeiro, eles abordam o fato de a indústria da Construção focar esforços e promover melhorias na transformação de produtos e materiais, mas deixam de lado o fluxo da produção e a logística envolvida, ou seja, processos que não adicionam valor ao produto como inspeções, atrasos, transporte, esperas são negligenciadas e acabam gerando desperdício da mesma forma, e, essa visão de uma maior fluidez no processo produtivo da construção é um pré-requisito para a possível aplicação dos princípios *Lean*. Continuamente, a construção enxuta objetiva remodelar as atividades de forma a eliminar ou minimizar aquelas que não adicionam valor ao produto final e, conseqüentemente, aumentar e melhorar o tempo dos colaboradores que é gasto em atividades que geram valor agregado. E por fim, seguindo os mesmos ideais, tem-se a prática *Just-in-time* que tem o objetivo de contornar um grande problema do setor que é o estoque de materiais, seja por ele ter sido entregue em um momento errado, com atraso ou em um lugar errado, deixando equipamento e mão de obra parados e sem frente de serviço, o que acaba atrasando o projeto e diminuindo a produtividade. Ao passo que, por outro lado, um estoque demasiado grande pode trazer custos extras. Com isso, a Construção Enxuta segue a ideia de “produção puxada” que é justamente a ideia de produzir o que é necessário naquele momento, e diante da perspectiva *just-in-time* inventários e estoques desnecessários de materiais não agregam valor e podem ser considerados perdas.

Como exemplo, para ilustrar as vantagens da inserção da Construção Enxuta nos projetos da Construção Civil, tem-se o caso da C. Rolim Engenharia que desde 2004 já pratica essa filosofia nas atividades da empresa (CBIC, 2011).

A Companhia adota as seguintes práticas *Lean*: 1) Andon, que é um dispositivo que possibilita a interrupção do trabalho quando não se tem condições propícias para a execução do mesmo; 2) Kanban, que são cartões sinalizando ordem de produção e de fornecimento de insumos; 3) Kaizen, que é proporcionar uma melhoria contínua dos processos e produtos com pequenos investimentos em mão de obra e capital; 4) Transparência dos processos; 5) Estoque amplo permitindo ampla visão e fácil acesso; Valorização Humana: empregados confortáveis com as condições de trabalho.

A implantação das atitudes *Lean Construction* proporcionou a empresa uma redução de 4% no custo direto dos projetos e aumentou seu lucro em 20%. Também, o gasto com manutenção reduziu de 1% para 0,75% do custo direto, melhorou o fluxo físico das obras diminuindo 70% as distâncias entre armazenamento de materiais e locais de aplicação. O Efetivo em obra reduziu 25%, houve redução de retrabalho e desperdícios (o quantitativo, a altura de resíduos, diminuiu de 13 para 7,5 cm/m<sup>2</sup>).

Qualitativamente, houve um aumento da capacidade do sistema produtivo, aumento da eficiência dos processos, redução das interrupções no fluxo dos processos, melhor definição na sequência dos processos, melhorias na coordenação das etapas em obra e redução dos custos com mão de obra.

#### **4.2.3. Agregados reciclados**

A geração de Resíduos da Construção Civil (RCC) é um sério problema a ser enfrentado pela administração pública nacional. Para se ter uma ideia, a ABRECON (2014) calcula que a produção anual seja de aproximadamente 84.180.696 m<sup>3</sup> RCC.

A reciclagem e reutilização dos Resíduos da Construção diminuem a chance destes serem dispostos em locais inapropriados e garantem que não seja necessário extrair matéria-prima das jazidas. E, embora no Brasil ainda seja uma prática recente e incipiente, em muitos países, europeus principalmente, a utilização de agregados reciclados é uma técnica recorrente (ABRECON, 2014).

Esse beneficiamento do entulho, sua reciclagem e reinserção no setor construtivo como material de construção é uma atividade, acima de tudo, sustentável. A ABRECON (2016) enxerga que a implantação de usinas de reciclagem para a produção de agregados reciclados traz benefícios ambientais e também sociais, com grande potencial de expansão do serviço podendo gerar trabalho e renda. Este produto gera economia na compra de matéria-prima uma vez que os materiais tradicionais são substituídos por entulho, diminui a poluição gerada pelo entulho e conseqüentemente minimiza os impactos ambientais por

ele causados, além de preservar as reservas naturais de areia e brita (ABRECON, 2016).

O material pode ser utilizado em pavimentação na forma de brita corrida, como agregado para concretos não-estruturais, como agregado para argamassas de assentamento e revestimento (ABRECON, 2016).

Economicamente falando, substituir a disposição irregular por reciclagem e fazer a utilização de agregados reciclados produzidos com base neste entulho gera uma economia de mais de 80% quando comparado aos preços dos agregados convencionais (Baptista Jr.; Romanel, 2013).

### **4.3. Análise**

A Economia Criativa é um termo bastante recente e muito amplo. Cada autor e estudioso o entende de uma forma diferente com abrangências, também, diferentes, o que na maioria das vezes dificulta o desenvolvimento de políticas que atendam o tema de forma completa.

Enquanto alguns autores veem a Economia Criativa como uma extensão da Indústria Criativa e a limitam ao mercado de artes, outros entendem que ela pode e deve ser inserida e mesclada com os vários setores da Economia Clássica, e particularmente neste documento, acredita-se que essa interação é de extrema importância e capaz de trazer desenvolvimento econômico às nações e comunidades em momentos de crise.

Observando tudo o que foi apresentado, percebe-se um cenário em expansão, ganhando credibilidade a partir do desenvolvimento da Economia Criativa. O termo está sendo mais e melhor abrangido, o que impulsiona o interesse das comunidades e o foco dos Governos. Governos que estão enxergando nas interações sociais, na cultura e na inovação chances de promoverem o desenvolvimento sustentável das nações, com a diminuição da pobreza e incentivando uma identidade local bastante forte.

Partindo da definição que o Ministério da Cultura traz acerca da Economia Criativa Brasileira, tem-se um mix de inovação, diversidade cultural, sustentabilidade e inclusão social. Isto, adicionado aos índices de

desenvolvimento do PIB da Economia Criativa no Brasil, demonstra a importância dessas características no crescimento econômico do país, e, com isso, a autora propõe que tais peculiaridades são capazes de trazer desenvolvimento também na Economia Clássica, uma vez que trazem resiliência e adaptabilidade às empresas, o que, em tempo de crise, é essencial para garantir a competitividade no mercado.

Prova disto é entender que os profissionais criativos estão nas mais diversas áreas e atividades econômicas. Inclusive, como foi exposto, a grande maioria dos profissionais criativos não estão inseridos nas que são chamadas de empresas criativas puras. Muitos engenheiros, por exemplo, são considerados parte da Economia Criativa por atuarem de forma inovadora e dessa forma gerarem produtos com alto valor agregado buscando sempre aquela interação entre características trazidas pelo Ministério da Cultura que foi citado anteriormente.

A partir dessas informações, e, principalmente, analisando as características da cultura organizacional das empresas que se consideram parte da Economia Criativa e contrapondo essas informações aos problemas atuais da Construção Civil, entende-se que, facilmente, a integração desses fatores contribuiria e muito para o crescimento e desenvolvimento da indústria da Construção.

Uma vez que foram entendidas as práticas que regem a Economia Criativa e as que predominam no setor construtivo, é clara a diferença entre elas e observa-se negativamente as consequências mercadológicas que o arcadismo no qual se baseia grande parte da Construção traz para essa indústria.

Este ponto adicionado aos números de crescimento de ambos os setores e a tabela 1, mostram que profissionais criativos estão espalhados por diversas áreas de mercado e com ideias inovadoras, sustentáveis e criativas ajudam seus respectivos setores a se adaptarem e modernizarem. Logo, a construção civil pode sim englobar as características da economia criativa, uma vez que o desenvolvimento de tecnologias, profissionais *open mind* são essenciais e necessários para o desenvolvimento do setor que se encontra estagnado diante da crise e, também, para ir em direção a outra fase da indústria da construção que não esteja enraizada em conceitos antigos e pouco eficientes. Para a Economia

Criativa, o termo criatividade vem no sentido de inovação, repensar conceitos e processos que gerem renda, diminuam custos e ajude no amadurecimento das nações, qualidades essas que tem grande potencial no setor da construção.

A grande prova de tudo o que foi discutido são as práticas que estão começando a ganhar lugar na indústria da construção e que apesar de todos os pontos negativos presentes no setor, conseguem trazer melhoras (Tabela 4 e 5). E, coincidentemente, essas atividades se baseiam exatamente nas mesmas premissas que regem a Economia Criativa, provando mais uma vez que essa filosofia tem potencial de adicionar e impulsionar a Construção Civil, partindo de uma mudança de ponto de vista e refletindo no aprimoramento da gestão e no desenvolvimento de projetos.

<b>BIM (exemplo Data Center)</b>	<b>Lean Construction (exemplo C.Rolim Engenharia)</b>	<b>Agregado Reciclado</b>
Redução de 30% da tubulação de fibra ótica.	Redução de 4% no custo direto dos projetos.	Produto, em média, 30% mais barato que o natural.
Economia de R\$ 12.000,00 com estrutura.	Aumento do lucro em 20%.	Economia de 80% quando a disposição irregular é substituída por reciclagem.
Redução de 40% do tempo da equipe técnica.	Redução do gasto com manutenção.	Preserva as reservas naturais.
Economia de R\$ 62.500,00 nas despesas com engenheiros.	Melhor fluxo físico (diminuição de 70% entre distâncias de armazenamento e de utilização).	Diminuição da poluição.
	25% de redução de desperdício e retrabalho.	

Tabela 4 –Vantagens do uso de algumas práticas em projetos da Construção Civil. Fonte dos dados: CBIC, 2011.

Elaborado pelo Autor.

<b>Práticas da Construção</b>	<b>Premissas da EC presentes</b>
BIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia da Informação</li> <li>• Maior interação entre projetos e stakeholders</li> <li>• Inovação</li> </ul>
Lean Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ação efetiva dos Gestores</li> <li>• Encorajamento de novas ideias</li> <li>• Maior interação entre stakeholders</li> <li>• Criatividade e Inovação</li> </ul>
Agregados Recicladados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustentabilidade (inclusão social, respeito ambiental, vantagens econômicas)</li> <li>• Encorajamento de novas ideias</li> <li>• Inovação e Criatividade</li> </ul>

**Tabela 5 – As premissas da Economia Criativa presentes em cada prática da Construção Civil abordada. Elaborado pelo Autor.**

## **5. Considerações finais**

Diante de um cenário desanimador para a Construção Civil no qual se projetou uma crise sem precedentes na história recente do setor e entendendo os outros problemas atualmente enfrentados por essa indústria, esse trabalho teve como principal motivação a ideia de reinvenção desta por meio das premissas da Economia Criativa, a possibilidade de um aumento necessário da qualidade e do retorno dos empreendimentos.

Descrivendo e caracterizando minuciosamente os ideais por trás da Economia Criativa, entendo e contextualizando o desenvolvimento do termo, seu surgimento e como este se insere no mercado atual, foi possível desenhar um cenário onde foram elencadas as premissas base para o crescimento do setor, que, como foi exposto, tem aflorado mesmo em tempos de crise. A partir disso, o objetivo era sobrepor essas informações ao panorama atual da indústria da Construção Civil, de forma a mostrar que a defasagem presente no segmento pode ser contornada e os números podem ser melhorados com a inserção de um novo ponto de vista, foco este baseado nas tais premissas da Economia Criativa, como sustentabilidade, resiliência, criatividade, inovação e tecnologia.

Quando a autora traz as práticas atuais da Construção Civil que estão motivando uma reestruturação e a modernização do setor, juntamente com os benefícios econômicos, de produtividade ou mercadológicos que trazem, ela consegue provar a grande questão discutida neste documento, uma vez que destrinchando essas práticas, entendo as necessidades que as fizeram serem interessantes, percebe-se que aquelas premissas econômicas apontadas anteriormente estão fortemente arraigadas nessas atividades, ferramentas e filosofias que estão sendo essenciais para a manutenção da competitividade e manutenção das atividades da construção.

Este trabalho se posiciona também como uma crítica ao setor da Construção Civil e a formação dos Engenheiros Civis, entendo que existe uma necessidade de mudanças para que se possa garantir o crescimento não só do setor, mas um desenvolvimento geral da infraestrutura do país. Mudança essa sustentada por um maior conhecimento dos recursos de cada região e do potencial de reciclagem e reaproveitamento de material, por uma maior atenção

às práticas gerenciais dos empreendimentos e por um ponto de vista criativo e inovador capaz de enxergar além das normas e das práticas consolidadas.



## Referências Bibliográficas

ABBASIAN-HOSSEINI, S. Alireza; NIKAKHTAR, Amin; GHODDOUSI, Parviz. Verification of lean construction benefits through simulation modeling: A case study of bricklaying process. **Ksce Journal Of Civil Engineering**, [s.l.], v. 18, n. 5, p.1248-1260, 20 maio 2014. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s12205-014-0305-9>.

ANDRES, Lauren; ROUND, John. The creative economy in a context of transition: A review of the mechanisms of micro-resilience. **Cities**, [s.l.], v. 45, p.1-6, jun. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2015.02.003>.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. **Ciência, Tecnologia e Inovação e a Indústria da Construção Civil**: elementos para a formulação de uma política para o setor. São Paulo, 2011.

BAPTISTA JUNIOR, Joel Vieira; ROMANEL, Celso. Sustentabilidade na indústria da construção: uma logística para reciclagem dos resíduos de pequenas obras. **Urbe - Revista Brasileira de Gestão Urbana**, [s.l.], v. 5, n. 480, p.27-37, 2013. Pontificia Universidade Catolica do Parana - PUCPR. <http://dx.doi.org/10.7213/urbe.05.002.se02>.

BRASIL. Ministério da cultura. **Plano da Secretaria da Economia Criativa**: políticas, diretrizes e ações 2011-2014. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.br/documents/10913/636523/PLANO+DA+SECRETARIA+DA+ECONOMIA+CRIATIVA/81dd57b6-e43b-43ec-93cf-2a29be1dd071>>. Acesso em: 1 nov. 2016.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Caderno de casos de inovação na Construção Civil**. Salvador, 2011.

\_\_\_\_\_. **Produtividade da Construção Civil Brasileira**. Brasil, 2014.

CORAZZA, Rosana Icassati. Criatividade, inovação e economia da cultura: abordagens multidisciplinares e ferramentas analíticas. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 1, n. 12, p.207-231, jun. 2013.

COSTA, Armando Dalla; SANTOS, Elson Rodrigo de Souza. Economia Criativa no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Economia e Tecnologia**, [s.l.], v. 27, n. 7, p.151-159, dez. 2011.

DILELIO, Rodrigo Campos. Economia criativa e a nova agenda econômica: o sentido da abordagem classificatória para um fenômeno contemporâneo. **Ciências Sociais Unisinos**, [s.l.], v. 50, n. 3, p.206-217, 30 dez. 2014. UNISINOS - Universidade do Vale do Rio Dos Sinos. <http://dx.doi.org/10.4013/csu.2014.50.3.03>.

ECHOS – Laboratório de Inovação. **Economia Criativa**: Como explorar e crescer no mundo dos negócios. Disponível em: [WWW.descola.org](http://WWW.descola.org). Acesso em: 31 ago. 2016.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO DE JANEIRO. **Mapeamento da indústria criativa no Brasil**. Disponível em: <<http://publicacoes.firjan.org.br/economiacriativa/mapeamento2014/#/3/zoomed>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. **Construção Civil**: Desafios 2020. Rio de Janeiro, 2014.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário da língua portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2016.

FLORIDA, Richard. **A ascensão da classe criativa**: e seu papel na transformação do trabalho, do lazer, da comunidade e do cotidiano. [s.l.]: L&PM Editores, 2011. 452 p.

FREITAS, Ernani Cesar de et al. Cultura organizacional e gestão contemporânea: um estudo de caso em empresas de economia criativa. **Perspectivas em Gestão e Conhecimento**, João Pessoa, v. 4, n. 2, p.147-170, dez. 2014.

HOWKINS, John. **The creative economy**: How people make money from ideas. 2 ed. UK, Penguin, 2001.

INÁCIO, S. R. L. A Gestão da Criatividade. Web Artigos, 17 de Nov. de 2008. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/a-gestao-da-criatividade/11380/>. Acesso em: 28 set. 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Panorama da Economia Criativa no Brasil**. Rio de Janeiro, 2013.

JACOSKI, Claudio Alcides; LAMBERTS, Roberto. A interoperabilidade como fator de integração de projetos na Construção Civil. In: **Workshop nacional gestão do processo de projeto na construção de edifícios**, 2, Porto Alegre, 2002.

KASSEM, Mohamad. DE AMORIN, Sergio R. Leusin. **BIM: Building Information Modeling no Brasil e na União Européia**. Brasília, 2015.

LEAN CONSTRUCTION INSTITUTE. **What is lean design and construction**. Disponível em: [<https://www.leanconstruction.org/about-us/what-is-lean-design-construction/>](https://www.leanconstruction.org/about-us/what-is-lean-design-construction/) . Acesso em: 21 dez. 2016.

MA, Jian et al. Study on the Technical Efficiency of Creative Human Capital in China by Three-Stage Data Envelopment Analysis Model. **Discrete Dynamics In Nature And Society**, [s.l.], v. 2014, p.1-12, mar. 2014. Hindawi Publishing Corporation. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/964275>.

MACEDO, Arlan; MARTINS, Maria. A Sustentabilidade Urbana sob a Ótica da Construção Civil: Um Estudo nas Empresas Construtoras de Campina Grande-PB. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, [s.l.], v. 4, n. 1, p.139-

157, 1 abr. 2015. Universidade Nove de Julho.  
<http://dx.doi.org/10.5585/geas.v4i1.183>.

MADEIRA, Mariana Gonçalves. **Economia Criativa**: implicações e desafios para a política externa brasileira. Brasília: FUNAG, 2014.

NASCIMENTO, L. A. e SANTOS, E. T. Barreiras para o uso da tecnologia da informação na Indústria da Construção. In: **Workshop Nacional Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios**, 02, Porto Alegre, 2002.

PROCOPIUCK, Mario; FREDER, Schirlei Mari. Políticas públicas de fomento à Economia Criativa: Curitiba e contexto nacional e internacional. **Rbpd - Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, [s.l.], v. 2, n. 2, p.15-29, dez. 2013.

ROSAS, Argentina. Estimulação e desenvolvimento da criatividade. **Psicologia: Ciência e Profissão**, [s.l.], v. 12, n. 1, p.28-33, 1992. FapUNIFESP (SciELO).  
<http://dx.doi.org/10.1590/s1414-98931992000100006>.

SELINGER, Carl. The creative engineer. **IEEE Spectrum**, [s.l.], ago. 2004.

SERRA, Neusa; FERNANDEZ, Rafael Saad. Economia Criativa: da discussão do conceito à formulação de políticas públicas. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 11, n. 4, p.355-372, dez. 2014.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Creative Economy**: Report 2010. [s.l.], 2010.

\_\_\_\_\_. **Creative Economy Outlook and Country Profiles**: Trend in international trade in creative industries. [s.l.], 2015.