

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

FACULDADE DE ARQUITETURA

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SISTEMAS TECNOLÓGICOS E
SUSTENTABILIDADE APLICADA AO AMBIENTE CONSTRUÍDO**



Novemento: Bioconstrução e Sustentabilidade.

**O estudo do modelo de negócios utilizando a
ferramenta Business Model Generation - BMG.**

Aluno: Thomas Lage Gonçalves

Belo Horizonte

2018

Monografia defendida perante a banca examinadora, como parte dos requisitos necessários à conclusão do Curso de Pós-graduação em sistemas tecnológicos e sustentabilidade aplicada ao ambiente construído

Orientador: Marcelo da Silva Pinto

Belo Horizonte
Escola de Arquitetura da UFMG
2018

Agradecimentos:

Agradeço à meu Deus, personificado através de meu avó João, que me mostrou a grandeza de minha causa diante das mesquinhas humanas e me deu a convicção necessária para trazer calma nos momentos de desespero. E a minha Anja protetora, vó Ruth, pela fé pública depositada em mim. Em vida não tive a oportunidade de brindá-los essa vitória tão importante.

Agradeço a meu pai, personificado através de um artesão que investiu tempo, trabalho e honestidade para me confeccionar asas, que se abrem como sorrisos E a minha mãe personificada através de uma Maestra que oferece o conhecimento para usa-las.

Seguimos viagem, cada um com seu par de alas conectados por um chip codificado coração.

Resumo:

Durante alguns anos, observa-se setores da indústria tentando implementar alguns modelos de negócios utilizando o tripé da sustentabilidade ou o Triple Botton Line, como chamado pelo Business Model Generation-BMG. A Indústria da Bioconstrução também vem apresentando modelos com os mais diferentes formatos, conforme detectado durante três anos de investigação.

Observa-se, porém, que apesar dos esforços dos idealizadores, existe uma grande inércia do mercado em incorporar essas tecnologias. Muitas vezes, o Modelo de Negócio não é bem estruturado, possibilitando que partes importantes do processo sejam negligenciadas.

O presente trabalho trata-se de uma proposta de implantação de uma tecnologia que visa disseminar técnicas de construção menos impactantes ambientalmente e socialmente mais inclusivas. Por simplicidade, essas técnicas são nesta monografia ilustradas pela utilização do Bambu. No entanto, para próximas investigações pode-se ampliar o universo para outros materiais naturais e ou reutilizáveis.

Palavras chave: Bambu - Sustentabilidade – Bioconstrução- Business Model – Novos Materiais.

Lista de Ilustrações

Figura 1- Quadro de Modelo de Negócios.	8
Figura 2: BMG-Canvas.....	9
Figura 3: Modulo Geodesico. Fonte:Jung.M.S,2017	11
Figura 4: Pergolado a ser executado em Bambu. Banco e bancada desenvolvidos com a técnica conhecida como terra ensacada ou hiperadobe.11	
Figura 5- Espaço disseminador da bioconstrução Novelemento.....	12
Figura 6: Bambu a pique.	13
Figura 7:Figura 7- Colegio de las Aguas de Montebello, Cali-COLOMBIA.	14
Figura 8: Componentes para montagem de Modulo Geodesico feito com bambu e material textil.	15
Figura 9:Yurt confeccionado a partir de tramas de bambu e lonas recicláveis	16
Figura 10- (a) Treliza para lajes pré-moldadas desenvolvida a partir de (b) Planos independentes.....	17
Figura 11: Bioconstrução como proposta de valor	19
Figura 12- Preposição de Valor 1: Bioconstrução.	21
Figura 13- Preposição de valor 2: Curso de Bioconstrução.	22
Figura 14- Canal de relacionamento com clientes e parceiros: Instagram.....	23

Sumário

1- Introdução.....	7
2- Objetivo geral	9
3- Objetivos específicos	10
4- Metodologia.....	10
5- O projeto Novelemento	10
6-Bioconstrução	12
7- Bambu.....	13
7-1. Resistência mecânica do Bambu:	14
7-2. Facilidade de manipular:.....	16
8- Gestão de recursos humanos.	17
10- O novo modelo Novelemento.....	19
11-O value Proposition Design.....	20
12- O método BMG	20
12-1- Propostas de Valor	21
13- Conclusões	22
13-1- Mídias	22
13-2- Tipologia.....	23
13-3- Financeiro.....	23
14- Referências Bibliográficas.....	24

1- Introdução

A crescente utilização dos materiais industrializados e padronizados, como concreto e aço, homogeneiza as construções. Dessa forma, propaga-se e dissemina-se uma arquitetura universal normalmente desalinhada com o contexto ambiental e é dependente de grandes consumos de energia e recursos finitos (Fernandes, Mateus, Bragança, 2014).

Isso é resultado da padronização não só de materiais, mas também de processos. O desenvolvimento da indústria da construção convencional maximiza o acesso a materiais padronizados e mão de obra hábil em qualquer região do Brasil.

Diferente disso, os materiais não convencionais, não logra de tal padronização, ou seja, em cada região utiliza-se um tipo diferente de matéria prima. Um exemplo seria o solo utilizado na confecção de paredes de taipa ou adobe. Eles são diferentes nas diversas regiões, exigindo estudo e aptidão para lidar com tais variações.

Durante muitos anos a arquitetura convencional tem sido disseminada em todo o mundo trazendo, por um lado, grandes fortunas, mas, por outro, os conhecidos problemas ambientais, déficits habitacionais e desigualdades sociais.

Utilizando recursos naturais, renováveis e disponíveis também é possível construir habitações. A retomada de práticas de construção vernácula, e a inserção do Bambu na fabricação de elementos da construção civil, pode devolver a uma população socialmente excluída a dignidade de um lar e a possibilidade de um ofício. No campo ambiental, substituindo barras de aço por barras de bambu, é possível poupar recursos naturais e energia além de sequestrar gás carbônico.

Em meio ao crescimento da preocupação global com o desenvolvimento sustentável, este trabalho apresenta a proposta de projeto de tecnologia construtiva Novelemento como uma alternativa ao padrão de construção convencional. O projeto Novelemento lança mão de tendências da bioarquitetura, focando principalmente na utilização de bambu, visando um reequilíbrio econômico, ambiental e social. No entanto, para que o projeto seja inserido no mercado precisa-se de uma estrutura de negócios eficiente. Para

tal, esse trabalho se valerá do método Business Model Generation(BMG), buscando inovar em várias partes do processo de geração de valor, desde os produtos até a relação e escolha de parceiros e clientes.

De acordo com Luis Eduardo de Carvalho, co-criador do Business Model Generation (BMG), inovação é a palavra chave no mundo de gestão. Sendo que ela não deve visar apenas o produto, mas também a gestão e a co-criação de valor. O método Business Model Generation, material utilizado como ferramenta para desenvolvimento do presente trabalho, já constitui por si só uma grande inovação no campo literário. Ele foi escrito por 470 pessoas de 45 países, durante seis meses. Seguramente, muitos conflitos e desafios precisaram ser solucionados para chegar ao resultado final. A língua seria um desafio? E as distâncias? E as diferentes culturas sociais que refletem nas visões empresariais?

Segundo o BMG o ponto de partida para qualquer novo modelo de negócio deve ser uma compreensão compartilhada do modelo pelos idealizadores.

Alcançar um bom entendimento do modelo de negócio inovador é tão complexo como lidar com uma equação de múltiplas variáveis. O método BMG oferece um procedimento de visualização e análise dessas variáveis.

O método consiste em representar determinado modelo de negócios utilizando o esquema reproduzido na figura 1. Este é uma versão intuitiva do método, onde pode-se observar a presença de ícones e figuras que mostram com muita clareza quais são os nove componentes de um modelo de negocio bem como qual a relação entre eles.

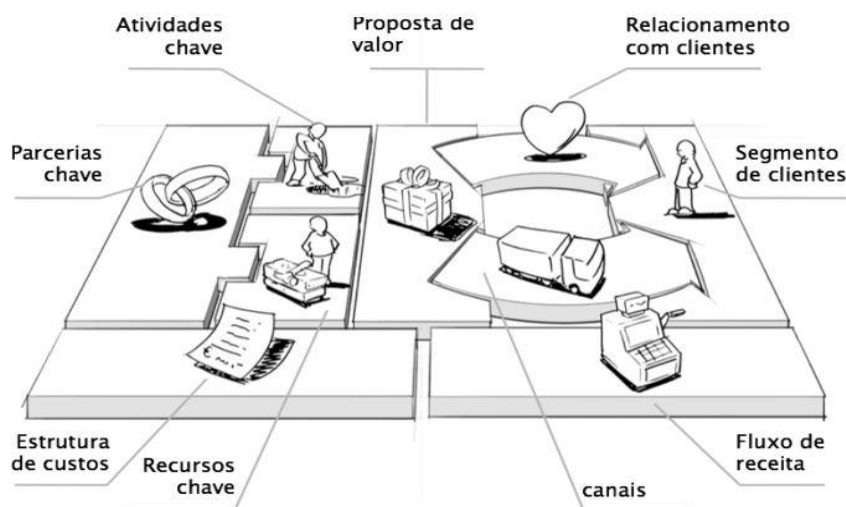


Figura 1- Quadro de Modelo de Negócios.

Busines Model Generation

Com base no esquema contido na figura 1 Osterwalder e Pigneur (2011) desenvolveram um mapa visual e prático. Trazendo uma ferramenta dinâmica para representação, criação, modificação, compreensão e inovação de modelos de negócios conforme pode ser observado na Figura 2. (OSTERWALDER, PIGNEUR, 2011).

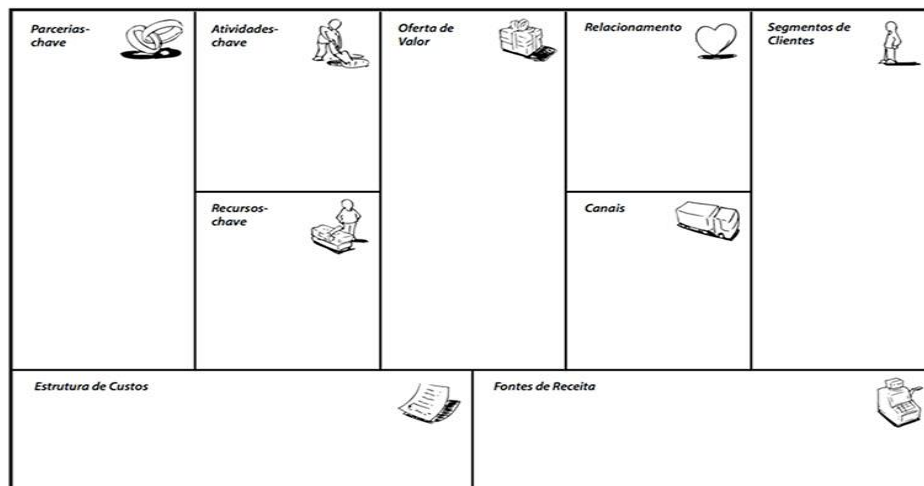


Figura 2: BMG-Canvas

Assim como proposto pelo BMG, o sucesso do Modelo de bioconstrução Novelemento dependerá do bom entendimento de cada uma das partes envolvidas no processo de geração das propostas de valor. Para tal os componentes, ou seja, as ofertas de valor com seu respectivos seguimentos de clientes, parceiros chaves, , etc... serão representados em um quadro como o da Figura 2.

Com o auxílio do método BMG, pretende-se gerenciar os produtos oferecidos pela bioconstrutora estabelecendo hierarquia de valor entre eles, e construindo estratégias para atingir o público alvo.

2- Objetivo geral

Desenvolver e implementar um modelo de construção alternativo (Novelemento) ao modelo tradicional articulado ao modelo Canvas-BMG. Dentre as diferenças em relação ao modelo convencional estão as relações de trabalho, e os materiais empregados.

3- Objetivos específicos

- Apresentar técnicas de construção com Bambu a serem utilizadas pelo projeto Novelemento.
- Entender melhor a interação entre parceiros e clientes de uma bioconstrutora.
- Aprender a utilizar a ferramenta BMG-Canvas aplicando ao projeto e compreender a viabilidade desse modelo de negócio.

4- Metodologia

Nesta monografia, primeiramente, será apresentado o projeto da Novelemento (Bioconstrutora) seguido das tecnologias e inovações introduzidas. Essas inovações permeiam os materiais escolhidos bem como as relações trabalhistas. As tecnologias foram escolhidas a partir de revisão bibliográfica e de pesquisa de modelos semelhantes. Na sequência, lançaremos o modelo na metodologia para elaboração do modelo de negócios abordada nos livros Business Model Generation (BMG), e Value Proposition Design, e avaliaremos sua importância na proposta de valor.

O método proposto será construir com uso predominantemente de bambu, um Espaço Disseminador de Tecnologias de Construção com Bambu. Este espaço é assim chamado, pois será didaticamente construído a partir de oficinas e mutirões com o objetivo de ilustrar o processo e o produto.

5- O projeto Novelemento

O projeto Novelemento, ideologicamente é uma Bioconstrutora com um portfólio de produtos que inclui elementos a serem utilizados como anexos em uma edificação. O neologismo Novelemento, busca representar essas peças, ou elementos, que são confeccionadas a partir de “novos” materiais, ou materiais não convencionais Como terra crua, bambu ou garrafas de vidro reutilizáveis. Alguns exemplares constituintes desse portfólio seriam brises, pergolados, tendas cercas, portões, bancos, paredes dentre outros. Na Figura 3 e 4 retrata-se alguns desses elementos.



Figura 3: Modulo Geodesico.
Fonte:Jung.M.S,2017

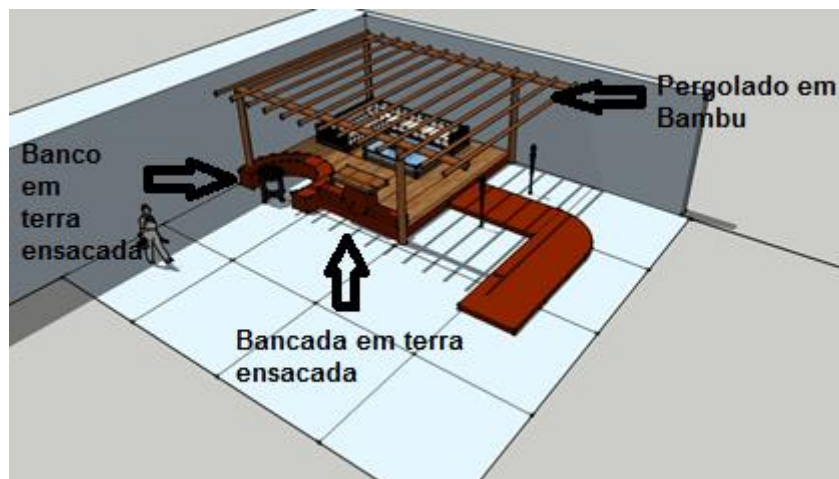


Figura 4: Pergolado a ser executado em Bambu. Banco e bancada desenvolvidos com a técnica conhecida como terra ensacada ou hiperadobe.

Estabelecido um portfólio de produtos interessante, desprende-se a dificuldade de como atingir o público alvo. Uma vez que trata-se de um produto com atributos desconhecidos e ou contestáveis.

Para superar a desconfiança e objetivando a criação de um portfólio físico, para exemplificar o produto Novelemento, surge a ideia de criação de um espaço bioconstruído para ser a sede da bioconstrutora. Além de portfólio, esse espaço poderia abrigar com conforto as atividades de curso e treinamento da nova geração de bioconstrutores. Um formato inicial é proposto para a sede da Novelemento como apresentado na figura 5.

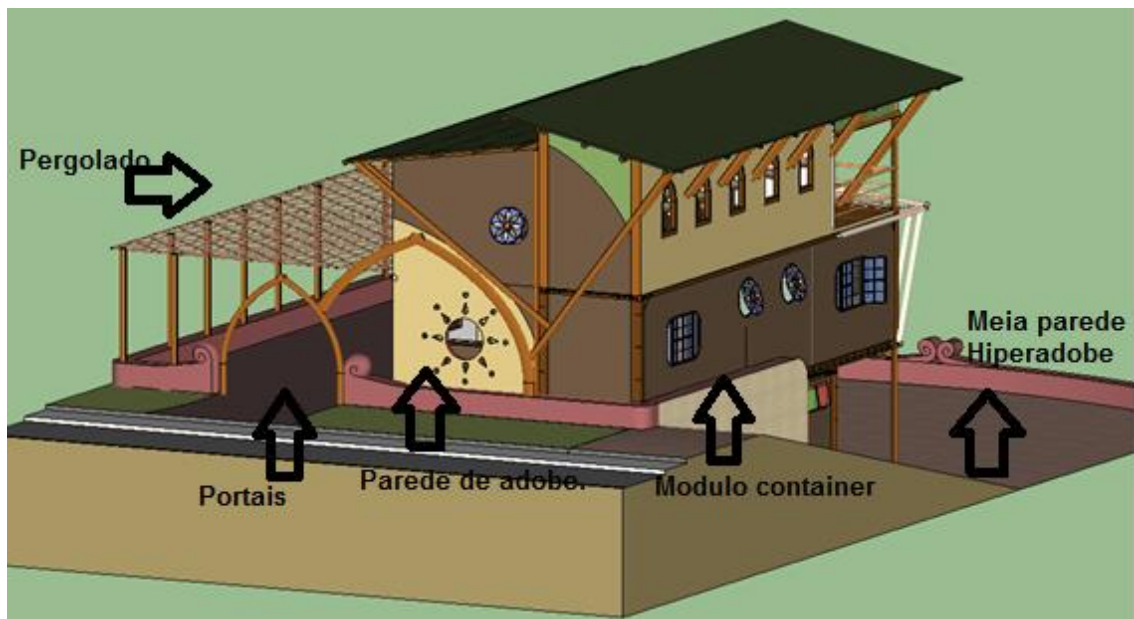


Figura 5- Espaço disseminador da bioconstrução Novelemento.

6-Bioconstrução

A bioconstrução ou biorquitectura é uma tecnologia que visa construir em harmonia com a natureza, com baixo impacto ambiental e custos operacionais reduzidos (Cavalaro, J.).

Os adeptos do conceito, surgido nos anos 1960, priorizam o uso de técnicas construtivas simples e materiais de fácil manuseio. Essas técnicas utilizam recursos renováveis e locais, garantindo baixo impacto ambiental e reduzidos custos operacionais. Os materiais mais tradicionalmente usados por essa tendência são a terra crua e o bambu, além de materiais descartados por alguma outra atividade econômica, como é o caso de garrafas long neck e garrafas pet. Essas técnicas estão ilustradas na Figura 6 à seguir.

Outro aspecto fundamental na bioconstrução está relacionado a forma como a edificação é construída. Cooperações e mutirões são usuais para execução do projeto.

Conclui-se que a bioconstrução pode ser um forte aliado no combate ao grande déficits habitacional enfrentado pela sociedade pós industrial.



Figura 6: Bambu a pique.

7- Bambu

No Brasil, o Bambu como material de construção sofre de preconceito, seja pelo desconhecimento de suas propriedades ou pela ideia amplamente disseminada em nossa sociedade de que produtos produzidos por elementos naturais, através de processos artesanais não agregam valores de qualidade, durabilidade e modernidade (Pimentel, 1997).

A utilização do Bambu, como material construtivo, no presente projeto, visa primeiramente colocá-lo em uma posição de prestígio junto às sociedades de consumo. A busca por técnicas amplamente disseminadas, valorizadas e até normatizadas no exterior almeja elevar o interesse do público brasileiro por este material.

O bambu apresenta características interessantes do ponto de vista construtivo e socioeconômico:

GHAVANI (1995) afirma que "o Brasil tem uma população muito pobre, com diversos problemas, em contra partida é um território rico em recursos naturais".

A utilização de recursos naturais e inesgotáveis, isto é, de fácil e rápida reposição é coerente com a realidade brasileira. "O bambu, material raramente utilizado pelos ocidentais em construção, desenvolve-se em apenas um ano, atingindo o máximo de sua resistência entre três e seis anos". Fernando Nogueira (2009) complementa:

"O bambu absorve grandes quantidades de carbono, possui um grande potencial agrícola em clima tropical, apto a ser utilizado em grandes áreas de reflorestamento e se reproduz assexuadamente, não necessitando de replantio. A facilidade de espalhamento, considerado até praga em algumas regiões, lhe faz um interessante agente no combate a processos erosivos e regeneração de solos expostos e lixiviados".

7-1. Resistência mecânica do Bambu:

Além do aspecto econômico, o bambu apresenta vantagens físicas. Ele pode alcançar resistência à compressão superior ao concreto e à tração superior ao aço. Essa resistência depende do teor de umidade, de onde foi retirada a ripa analisada, da espécie em questão e da idade da amostra analisada, conforme estudos de Navajo (2011).

A elevada resistência mecânica possibilita que utilizemos bambus como elementos estruturais. Dependendo das necessidades estruturais e da espécie disponível pode-se combinar vários colmos em feixes, ou em peças para atingir a exigência necessária.

Para dimensionamento das peças, exemplificadas na figura 7, fotografia de um pilar tirada em visita ao Colegio de las Aguas de Montebello, Colombia, precisa-se da caracterização do bambu. Essas informações, muitas vezes, podem ser encontradas em trabalhos científicos, porém a realização de um estudo laboratorial de caracterização do bambu garante a veracidade dos dados.



Figura 7:Figura 7- Colegio de las Aguas de Montebello, Cali-COLOMBIA.

Uma vantagem interessante da utilização dessas peças, é a possibilidade de realizar seu beneficiamento longe do local de instalação. Esse beneficiamento

poderá ser feito na sede da Bioconstrutora. Interessante pontuar, que apesar da fase de projeto exigir expertise técnica, a fase de confecção das peças não necessita de grande qualificação da mão de obra, dada a simplicidade de manuseio da matéria prima.

Pode-se desenvolver tendas ou módulos sobre demanda com grande facilidade e mobilidade. Nessa atividade precisa-se basicamente de manipular o bambu com auxílio de facão e lixas, podendo-se conseguir mais produtividade com auxílio de maquinas e ferramentas mais elaboradas . Na fase de montagem, onde é necessário conhecimento prático, seria necessária a confecção de um manual a ser enviado junto com o kit previamente preparado na sede da bioconstrutora. Adicionalmente, o consumidor final teria a possibilidade de contratar a montagem da estrutura, ou o treinamento necessário para fazê-la.

Na sequência ilustra-se algumas possibilidades de tendas e módulos, na figura 8 observa-se um módulo feito com base em um icosaedro, coberto com material têxtil, na figura 8 observa-se o bambu e conexões devidamente preparados, a serem confeccionados na sede.



Figura 8: Componentes para montagem de Módulo Geodesico feito com bambu e material textil.

Na figura 9 observa-se um Yurt, estrutura de bambu, coberta com lona reciclada. Nesse exemplo, o yurt, que surgiu como uma estrutura temporária para os nômades da Mongolia, abriga uma sala de aulas na Escola Miguel Arcanjo.



Figura 9:Yurt confeccionado a partir de tramas de bambu e lonas recicláveis

7-2. Facilidade de manipular:

Outro aspecto importante é a facilidade de se trabalhar com este material devido as características: leveza, fibras paralelas e baixo módulo de flexibilidade. Esse conjunto de características, aliado a grande disponibilidade deste recurso natural, contribuiu para a disseminação da utilização do bambu como artesanato e utilitários domésticos por toda parte do mundo. Decorrente disso, observa-se o uso frequente do bambu em trabalhos artesanais em várias comunidades brasileiras como cestarias, balaios, varas de pescar, esteiras, etc. No projeto Novelemento pretende-se utilizar uma tecnologia desenvolvida em parceria com a UFMG, visando ampliar a expertise dos colaboradores em manusear o bambu e ao mesmo tempo gerar renda.

Trata-se de uma armadura de bambu desenvolvida para substituir as tradicionais treliças de aço. A substituição das barras de aço por barras de bambu nas lajes de concreto pré-moldadas, resultaria que 4 kgf de aço seriam substituídos por 2,9 kgf de bambu por metro quadrado de laje, totalizando, em 100 m² de laje, uma economia de 400 kgf de aço que seriam substituídos por 290 kgf de bambu. A treliça foi devidamente testada, e os dados laboratoriais podem ser conferidos na integra em *Vigotas de concreto armado com ferragens de bambu para lajes pré-moldadas* (Lage, Thomas, 2017).

Na figura 10 observa-se a treliça de bambu montada 10(b) a partir de planos independentes conforme exemplificado em 10(a).



Figura 10- (a) Treliça para lajes pré-moldadas desenvolvida a partir de (b) Planos independentes.

8- Gestão de recursos humanos.

Kenya Abiko conceitua:

“a tecnologia traz em si uma grande carga ideológica, demonstrando que a tecnologia apropriada está definitivamente atrelada a um determinado modelo de desenvolvimento que se almeja. Este modelo de desenvolvimento está atrelado, por sua vez, a um determinado modelo de desenvolvimento político e econômico”.

Uma tecnologia estará sempre conectada a um grupo de interesses. Durante centenas de anos o padrão industrialista foi propagado, impulsionado por exemplos bem sucedidos de implementação. A industrialização dos processos e padronização das matérias primas passou então a dominar os mercados.

Com a completa incorporação das técnicas convencionais nos processos construtivos, as técnicas vernaculares de construção foram progressivamente sendo expulsas do acervo técnico da população.

Uma mudança de paradigmas, os notáveis impactos ambientais, e crises por falta de moradias e até comida, vem impondo ao capitalismo novas situações de contorno que valorizam a reutilização e reciclagem de materiais, e o uso de recursos do próprio meio ambiente como bambu e terra crua, tradicionalmente utilizados na arquitetura vernacular.

Para recuperar as tendências vernaculares, é necessário que elas voltem a ser propagadas. Para que isso aconteça, precisa-se desmitificar uma construção de pau-a-pique como sendo sinônimo de edificação de baixa qualidade. Dissociar a lenda de que as casas de pau a pique geram barbeiros. Mais do

que isso, uma tecnologia de construção precisa de bons exemplos construtivos. Construir um espaço protótipo é uma boa forma de divulgar e mostrar o uso da arquitetura vernacular na contemporaneidade.

Durante a fase inicial do modelo, se utilizará a mesma mão de obra tradicionalmente utilizada nas obras convencionais. A mobilização e primeiras instalações são essencialmente iguais às de uma obra convencional.

Em paralelo à criteriosa edificação do Espaço disseminador (Novelemento), pretende-se treinar uma turma de disseminadores capazes de reproduzir parte da técnica ali utilizada. Com o avanço das ideias e a partir da montagem de uma estrutura básica de acolhimento, o modelo evolui e passa a receber novas relações trabalhistas. A estrutura básica de acolhimento por definição são as instalações e equipamentos necessários para reproduzir a bioconstrução conceitualmente e tecnicamente. Neste momento, pretende-se incluir a participação dos voluntários no processo. O voluntário é peça fundamental no processo de disseminação do modelo. Pois seu entusiasmo lhe faz percorrer longas distâncias para buscar informação e tecnologia. Além do papel de divulgação os voluntários tendem a manter relações comerciais com a bioconstrutora podendo tornarem-se clientes. Observando iniciativas que recebem esse tipo de mão de obra, percebe-se, que essa força de trabalho pode ser eficiente e contribuir com determinadas necessidades de uma empresa. Deve-se observar que a qualidade desse trabalho está diretamente relacionada ao valor agregado a esta tecnologia e ao treinamento oferecido. Além disso, o programa de voluntariado carece de uma estrutura bem estabelecida, portanto, horários e tarefas bem definidas são fundamentais para obtenção de um bom resultado.

O treinamento seria em formato de curso, produzido para ser multiplicado e reproduzido pela internet. Propõe-se que o espaço Novelemento seja construído em um total de 10 módulos. Nesses módulos, é fundamental a distribuição de bolsas para pessoas carentes de recursos. Além disso, também deve ser incentivada a participação da mão de obra inicial nos módulos, visando incluir novamente as técnicas vernaculares ao acervo técnico da equipe.

Outra classe que tem grande potencial para contribuir com a expansão das técnicas vernaculares são os vulneráveis. Estes são representados por

peças quase sempre desempregadas, participantes de algum programa de ajuda social do governo. Muitas vezes a falta de oportunidades pode desencadear um quadro de ócio profundo ou até de dependência química, afetando a força de trabalho moralmente e impossibilitando sua reinserção no mercado de trabalho. Além disso, muitos dos vulneráveis são afetados pelo elevado déficit habitacional que assola o Brasil. Além de estarem excluídos dos programas governamentais de moradias populares, por estarem abaixo dos critérios econômicos mínimos exigidos.

Com a capacitação técnica, pode-se reinserir os vulneráveis no mercado. Eles seriam capazes de construir suas moradias de forma digna e não prejudicial aos recursos naturais, além de serem capazes de disseminar as técnicas ensinadas. Acreditamos que com o engajamento da população e apoio governamental, assim como de associações e suporte técnico, pode-se diminuir o déficit habitacional e transformar a vida de muitas pessoas.

10- O novo modelo Novelemento.

Para formatar a oferta de valor da Novelemento de forma a atingir seu público-alvo e superar as possíveis desconfiças que possam existir, elabora-se o BMG-canvas exposto na Figura 11 a seguir.



Figura 11: Bioconstrução como proposta de valor

Da análise, do esquema desenvolvido na Figura 11, fica bastante claro a necessidade de uma sede para abrigar as atividades de uma bioconstrutora. Essas atividades abrangem o treinamento da equipe que desenvolverá os produtos ou Novelementos paralelo à supervisão da produção, necessária para

garantir a qualidade dos produtos e superar a tradicional desconfiança sobre elementos bioconstruídos.

Visando oferecer um treinamento adequado aos colaboradores e ao mesmo tempo expor as boas práticas de Bioconstrução, principal preposição de valor, ao maior número de pessoas, conclui-se que a sede deve assumir o formato de um espaço disseminador da Bioconstrução.

O conceito seria disseminar a bioconstrução, bioconstruindo. Essa é a grande filosofia desse modelo Novelemento de construção, que pode ser devidamente utilizado em qualquer região.

11-O value Proposition Design

O método proposto pelo livro de mesmo nome, coloca o cliente no foco das atenções. No presente trabalho ele foi fundamental para observar criticamente outros tipos de produtos e formatar o produto Novelemento. A bioconstrução Novelemento pode ser enviada toda pré fabricada, restando a montagem. Esta pode ser feita pelo próprio cliente com a ajuda dos tutoriais a serem criados com material coletado durante o módulos, ou, pode ser contratado o serviço de montagem e ou treinamento. Essas possibilidades visam atender o diversificado segmento de clientes financeiramente e tecnicamente, popularizando o acesso a bioconstrução.

A pré-construção elimina uma grande dificuldade para o bioconstrutor com pouca experiência, as fases de tratamento do material e testes de caracterização.

12- O método BMG

Para que as organizações consigam se manter competitivas, precisam definir um modelo de negócios certo; tentando antes de lançar no mercado e, adaptá-lo constantemente frente às respostas do mercado; ou gerenciar incertezas.

Para isso, a empresa precisa compreender como funciona o seu negócio, internamente (as atividades e recursos essenciais), e externamente (a maneira

como o produto/serviço é oferecido aos clientes), para desta forma, delinear a forma um modelo de como o negócio irá funcionar, guiando a execução da estratégia para colocá-la em prática. (OROFINO, 2011).

O BMG, exemplifica alguns padrões de Modelos de negocio dando detalhes de posicionamento de empresas que gerenciam mais que uma preposição de valor. Para sucesso do modelo que desenvolve-se na presente dissertação precisa-se definir qual seriam as preposições de valor da Bioconstrutora Novelemento bem como qual a forma que elas seriam apresentadas para o mercado.

12-1- Propostas de Valor

A primeira preposição de valor, e a mais importante em números, dentro do modelo de negócios seria a Bioconstrução, que poderá ser negociada na forma de uma construção integral ou em partes (pilares, pátio, cobertura, etc...).



Figura 12- Preposição de Valor 1: Bioconstrução.

A segunda preposição de valor a ser apresentada aborda inicialmente os cursos de bioconstrução.

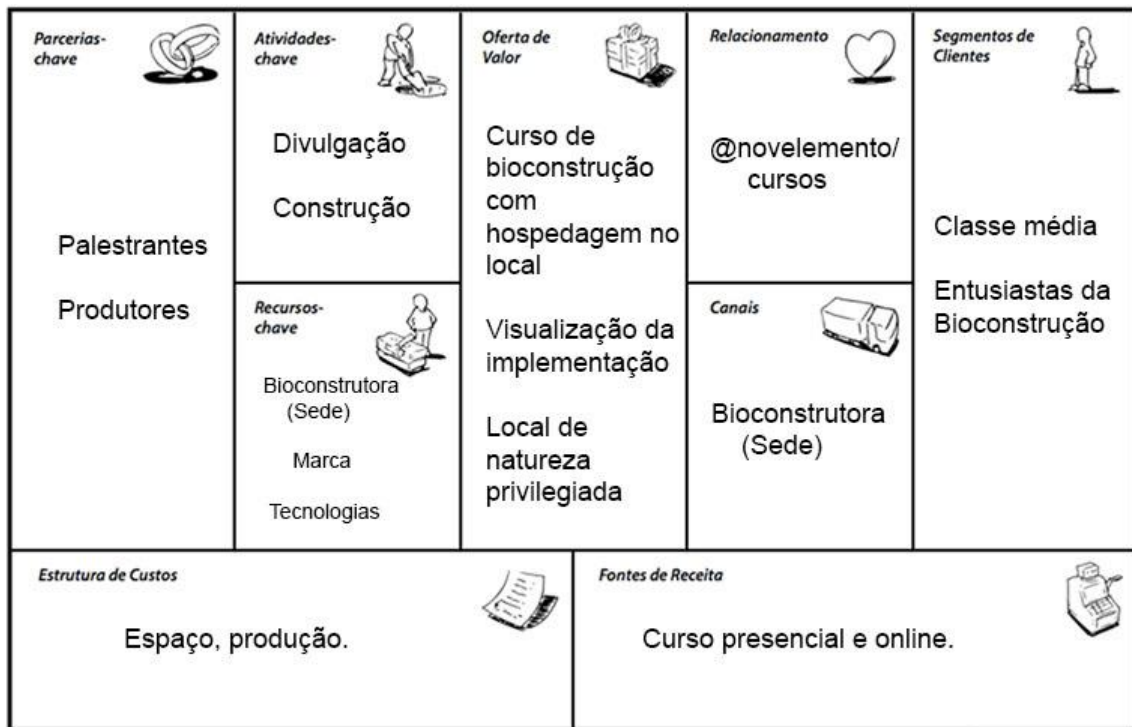


Figura 13- Preposição de valor 2: Curso de Bioconstrução.

13- Conclusões

13-1- Mídias

Da análise do relacionamento com clientes e canais, o modelo Canvas reforça a necessidade de uma plataforma virtual forte, com ampla atuação nas redes sociais. Ao fomentar casos de sucessos da Bioconstrução ao redor do mundo, a mídia divulga o principal valor de uma Bioconstrutora, a sustentabilidade nos campos social e ambiental, divulgando tecnologias com amparo acadêmico, capazes de restaurar a imagem dos materiais vernaculares e excluir da cultura popular brasileira a associação entre Bioconstrução e precariedade.

A figura 8 representa parte da proposta de mídia social criada para o projeto.

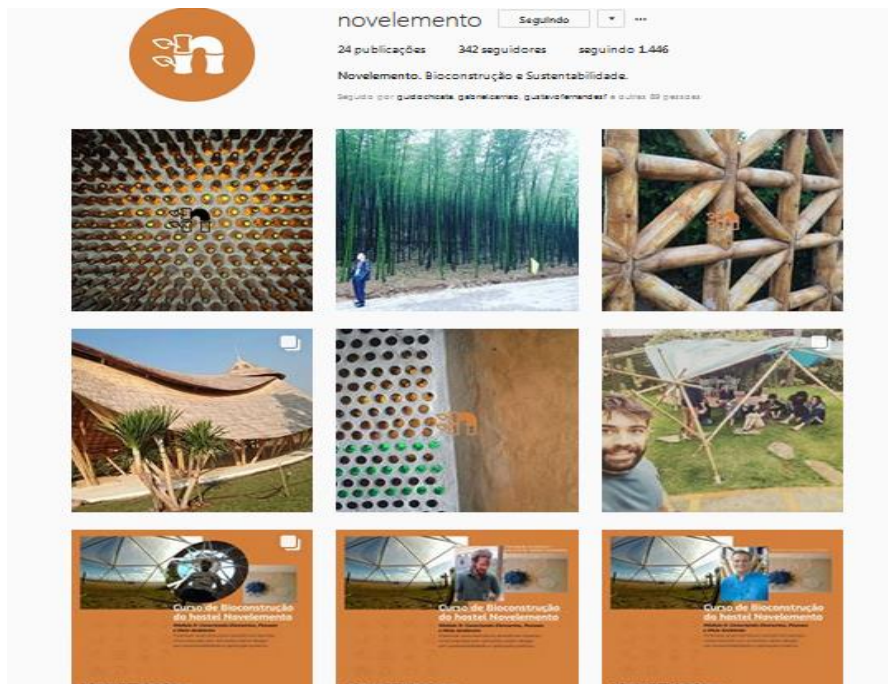


Figura 14- Canal de relacionamento com clientes e parceiros: Instagram

A mídia proposta, visa aproximar a bioconstrução da nova geração de bioconstrutores a serem formados, visando aproximar-se, e divulgar eventos e cursos.

13-2- Tipologia

Outra interessante aplicação do método, é a não necessidade desse espaço disseminador possuir uma instalação de acomodação para abrigar os cursos. Muito menos se personificar na forma de um Hostel. Um Hostel seria um outro produto, totalmente desvinculado da bioconstrutora. Uma instalação de turismo exige uma expertise específica de gestão hoteleira. Que poderia retirar o foco da principal preposição de valor a bioconstrução. Além disso a construção de um Hostel, tende a ser muito mais dispendiosa que a construção de uma pequena oficina. Conclui-se que, objetivando mais foco na bioconstrução e em seu segmento de cliente, o modelo de negócio é desagregado, e as atividades de recepção do grupo de discentes e voluntários deve ser terceirizada.

Por outro lado, as at

13-3- Financeiro

Enquanto os clientes do principal produto Novelemento(bioconstrução) não aparecerem está previsto investimento próprio necessário para divulgação do modelo, formação e manutenção da mão de obra, que significa construir

unidades próprias, viabilizando cursos e constituindo-se como um cartão postal da bioconstrução.

O BMG foi ferramenta útil para analisar criticamente os modelos de Bioconstrução existentes, que serviram de base para desenvolvimento do modelo Novelemento em sua tipologia mais simplificada e enxuta. Além disso, após a utilização dessa ferramenta conseguiu-se mais estruturação e organização do modelo, atributos fundamentais para apresentação das propostas para possíveis parceiros e investidores.

O método foi fundamental para saber enxergar a relação entre possíveis preposições de valor. Observa-se claramente o caráter simbiótico entre a primeira e segunda preposição de valor: Novelementos e treinamento. Por outro lado observa-se que uma estrutura de acomodação, anexa a bioconstrutora, como observado em alguns exemplos práticos, pode dificultar a implementação do modelo. Seriam duas tipologias de produto, para diferentes públicos alvos que exigiriam esforços específicos e distintos. Conseqüentemente a implantação de um modelo mais elaborado aumentaria substancialmente os custos de implantação, seja por infraestrutura, mão de obra, e mobilização.

14- Referências Bibliográficas

- Cavalaro, J. Bioarquitetura. EDUCERE - Revista da educação, Umuarama, v. 13, n. 1, p. 129-140, jan./jun. 2013.
- EÇA, T.T.P, Educação através da arte para um futuro sustentável, Cadernos CEDES, Campinas, vol.30, n.80, pp. 13-25, 2010.
- Freitas.S, Hostel em Porto Alegre. 2012.31f. Dissertação de Graduação UFRS. 2012 ok
- J. Fernandes[2014]. The Potential of vernacular materials to the sustainable building design. Artigo sem revista ok
- Ministério do Meio Ambiente. Construção Sustentável Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/urbanismo-sustentavel/constru%C3%A7%C3%A3o-sustent%C3%A1vel>> Acesso em: 02 out. 2018
- MINKE, G. Manual de construcción em tierra: la tierra como material de construcción y sus aplicaciones em la arquitectura actual, Uruguay: Nordan-Comunidad, 2001.

- Navarro, E.H.A. [2011]. Bambu – Material “High Tech” como reforço em concreto; tese de doutorado; Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, RJ.ok
- Neves,B. Por que ninguém viaja para o Brasil?: Enquanto o turismo cresce no mundo, o Brasil inteiro recebe menos visitantes que Miami. Onde estamos errando?.2016. Disponível em:
<<https://exame.abril.com.br/brasil/por-que-ninguem-viaja-para-o-brasil/>>
Acesso em:02 out.2018.
- Osterwalder,A ; Pigneur,Y. Business Model Generation,2011.
- Osterwalder,A ; Pigneur,Y; Bernarda,G; Smith,H. Value Proposition Design,New Jersey, USA,2014.
- PELLEGRINI, A M.CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO BAMBU NO BRASIL: ABORDAGEM PRELIMINAR.2008.39f.Dissertação de Graduação UFRRJ.2008.
- PIMENTEL, M. A. As potencialidades de inserção do bambu no sistema produtivo no Brasil. Rio de Janeiro: UFF, 1997. 42 p. In: NUNES, A.R.S.Construindo com a natureza.Bambu: uma alternativa de eco desenvolvimento.2005. 142p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Núcleo de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Sergipe. ok
- Pisani,M.A.J. TAIPAS: A Arquitetura de Terra.

Fernando Nogueira

Kenya Abyco

Kosrow Ghavami

Ansarah (2005),

(Lohmann e Neto, 2008).