



O USO DA BIOMIMÉTICA COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM

Ana Beatriz Sales Teixeira – beatrizteixeira@edu.unifor.br
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz.
60.811-905 – Fortaleza - Ceará – Brasil.

Daniel Dias Silvestre – dnieldiaas@yahoo.com.br
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz.
60.811-905 – Fortaleza - Ceará – Brasil.

Leonardo Holanda de Lima – leonardoholanda@edu.unifor.br
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz.
60.811-905 – Fortaleza - Ceará – Brasil.

Márcia Thelma Rios Donato Marino – marino@unifor.br
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz.
60.811-905 – Fortaleza - Ceará – Brasil.

Oyrton Azevedo de Castro Monteiro Junior – oyrton@unifor.br
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz.
60.811-905 – Fortaleza - Ceará – Brasil.

Resumo: Nos dias de hoje a tendência é seguir a tecnologia, ademais é preciso que se conheça e compreenda o meio em que vivemos para inovar em produtos, serviços, processos e sistemas. Arelado a este pensamento, a Biomimética é uma técnica que ensina a utilizar a natureza como mentora, apresentando como objetivo principal a compreensão das estruturas e funções biológicas para criar soluções e estratégias em diferentes áreas. Esta técnica permite o uso da metodologia Design Thinking (DT), que aplica ferramentas do design para sanar problemas complexos. O presente artigo tem como objetivo relatar a aplicação das ferramentas DT e a Biomimética na participação dos alunos dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária, e Arquitetura e Urbanismo, da Universidade de Fortaleza – UNIFOR, na elaboração de um protótipo com a finalidade de captação de água da chuva por intermédio de um coletor inspirado em espécies de plantas. Para isso, os alunos precisaram desenvolver soluções criativas na busca de elucidções de problemas ambientais, de modo que encontrassem uma ideia inovadora e sustentável para o problema de captação de águas da chuva. Ao passar das etapas, os alunos afirmaram que a adoção destes conhecimentos eram promissores na educação, ainda indicaram que a elucidção desses assuntos deveria ser discutida por meio de palestras e fóruns. Com isso, pesquisas que mostrem o uso do DT e a Biomimética na educação básica de forma efetiva e por longo período devem ser projetadas, empregadas e mensuradas para que, dessa forma, tornem-se compreensíveis,



e nessa conformidade os alunos desenvolvam capacidades na resolução de situações problemáticas.

Palavras-chave: Biomimética. Desing Thinking. Prototipagem.

1 INTRODUÇÃO

Desde a descoberta do fogo, nas tribos nômades, os seres humanos veem passando por constantes mudanças em suas ações, suas formas de agir, pensar e criar. E com isso, o mundo precisa acompanhar essa mudança por intermédio do uso de recursos naturais.

Diante disso, é sabido que, por muitas décadas, o meio ambiente foi visto e utilizado como fonte inesgotável de muitos recursos os quais necessitamos diariamente. Essa visão, ainda que equivocada, esteve presente no dia a dia da sociedade, retratando o consumo desenfreado de matérias primas, tanto por parte da população, como também da iniciativa pública e da iniciativa privada.

A nova filosofia de ensino e aprendizagem deve se dedicar a preparar o aluno para pensar, refletir, desenvolver raciocínio crítico, gerar conexões com base no conhecimento. E buscar um equilíbrio entre o desenvolvimento dos conhecimentos explícito e tácito, conceitos recentemente usado na criação de conhecimentos nas empresas (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

O conhecimento explícito se refere ao conhecimento transmissível em linguagem formal, sistemática, formal, enquanto o conhecimento tácito possui uma qualidade pessoal, que o torna mais difícil de ser formalizado e comunicado. Com esta nova visão de gestão do conhecimento nas empresas, alguns pesadores afirmam que é pura perda de tempo ensinar aquilo que os alunos já têm a sua disposição e podem dominar autonomamente, portanto, todos os programas educacionais devem se dedicar a ensinar aquilo a que o aluno não tem acesso por si só.

Desta forma, as principais discussões são as formas inovadoras de resolver problemas tradicionais. Assim um dos importantes vetores de aprendizagem tem como foco o método de resolução de problemas prático e verdadeiros, e o corpo teórico são utilizados como suporte para o processo, e não como um fim em si mesmo. Como resultado está surgindo um novo tratado da educação que se desvencilha das velhas crenças, do que está posto, acessível e explícito, e instiga a experimentação e curiosidade, na busca por novos caminhos.

Portanto, o conhecimento é inerentemente paradoxal, pois é formado do que aparenta ser dois opostos, não é explícito e nem tácito. Takeuchi e Nonaka (2018, p. 19) descreve isso da seguinte forma:

A passagem para a sociedade do conhecimento elevou o paradoxo, de algo a ser eliminado e evitado, para algo a ser aceito e cultivado. As contradições, as inconsistências, os dilemas, as dualidades, as polaridades, as dicotomias e as oposições não são alheios ao conhecimento, pois o conhecimento em si é formado por dois componentes dicotômicos e aparentemente opostos – isto é, o conhecimento explícito e o conhecimento tácito.

Com isso, para caminhar nesta nova trilha, algumas metodologias e técnicas tem sido ferramentas experimentadas como metodologias ativas de ensino e aprendizagem. Neste trabalho são destacados a Biomimética e o Design Thinking como estratégia de aprendizagem em soluções de problemas reais.

Atualmente a tendência é seguir a tecnologia e, por meio disso, é preciso que se conheça e compreenda o meio em que vivemos para inovar em produtos, serviços, processos e sistemas.



Atrelado a este pensamento, a Biomimética é uma técnica que ensina a utilizar a natureza como mentora, medida e modelo, em que seu objetivo principal é compreender as estruturas e funções biológicas para criar soluções e estratégias em diferentes áreas.

A técnica biomimética permite também o uso da metodologia *Design Thinking*, que aplica ferramentas do *design* para sanar problemas complexos. Este sugere o equilíbrio entre o raciocínio associativo que alavanca a inovação e o pensamento analítico, que reduz riscos.

A Biomimética possui uma abordagem transdisciplinar que conecta natureza e tecnologia, biologia e inovação, vida e design. Assim, permite obter materiais com propriedades diferenciadas e inovadoras – como revestimentos autolimpantes que reproduzem o funcionamento das folhas da flor-de-lótus. Ou plásticos que se regeneram como a pele humana. Fibras mais resistentes do que o nylon, inspiradas nas teias de aranha. (BROCCO, 2017, *online*).

Brocco (2017, *online*) afirma que só conseguimos aprender com aquilo que nos relacionamos e admiramos. Para isso, é preciso falar de ecologia para falar de economia, pois os seres humanos estão inseridos em uma rede que conecta todos os ecossistemas do planeta. Além disso, compreender a interdependência das relações é também permitir ser mais conscientes da função que se é exercida no planeta e permitir, portanto, criar culturas de empresas prósperas. Ainda finaliza com a frase de Leonardo Da Vinci que diz assim: “Aqueles que são inspirados por outro modelo que não a natureza, a mestre acima de todos os mestres, estão trabalhando em vão”.

De acordo com Rodrigues (2007), na metodologia científica o método indutivo diz que o processo mental surge de dados particulares, os quais se inferem uma verdade geral. Este se aproxima da metodologia *Design Thinking* devido ao fato que há observação dos fenômenos para a descoberta da relação entre eles.

No *design* também há o uso destes fenômenos, como por exemplo, na ferramenta de empatia, no qual se utiliza a palavra *personas* para se referir ao usuário como um meio de entendimento por intermédio da criação de seres fictícios. Na prática é um método eficiente, o qual segue um roteiro de coleta e análise de dados, cenário para análise do problema e consequentemente desenvolvimento de ideias. O *persona* imersa em um cenário que possibilita empatia não só pelo fictício, mas pela situação que ele vive no roteiro. (MELO, 2015).

“Tendo como inspiração o besouro do deserto da Namíbia, em África, a empresa americana 'NBD Nano' está a desenvolver uma garrafa capaz de se encher sozinha, recolhendo água do ar” (RODRIGUES, 2012, *online*). Inspirados nesta afirmação, esta pesquisa apresenta como objetivo geral incentivar a participação dos alunos dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária, e Arquitetura e Urbanismo, da Universidade de Fortaleza – UNIFOR, na elaboração de um protótipo com a finalidade de captação de água da chuva por intermédio de um coletor inspirado em espécies de plantas.

2 METODOLOGIA

Para a elaboração do trabalho, inicialmente foram utilizadas pesquisas bibliográficas. Com isso, realizou-se uma pesquisa exploratória, a qual tinha como norte compreender conceitos sobre os assuntos chave: a técnica Biomimética e a metodologia *Design Thinking*, as quais geraram uma aprendizagem significativa.

Para a aplicação do projeto foi escolhida a disciplina de Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária, disciplina de característica principalmente informativa ofertada no primeiro semestre do



curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade de Fortaleza - UNIFOR. Dessa maneira, a classificação quanto a sua natureza é dita pesquisa aplicada, tendo em vista gerar conhecimentos para aplicação prática de um estudo dirigido à solução de um problema específico. Ainda, possui caráter descritivo, em que se permite analisar e formular uma solução para o problema, entretanto sem interferências no processo natural.

O projeto foi desenvolvido de forma fiel ao cronograma estipulado (Quadro 1), sendo este sempre equiparado à metodologia *DT*, que por sua vez, requer etapas não obrigatoriamente sequenciais para a elaboração do protótipo (Figura 1).

A primeira ação foi sondar qual seria o nível de conhecimento dos alunos na técnica de Biomimética e na metodologia *DT*. O resultado da sondagem foi que nenhum dos alunos envolvidos conhecia e nunca ouviram falar ou leram sobre os assuntos. Devido a este fato, iniciaram etapas para o entendimento do assunto abordado, no caso a Biomimética e *Design Thinking*, em que posteriormente, sucede-se pela observação do contexto, a natureza.

A priori, o temário para o desenvolvimento do projeto ficou em aberto. Como resultado, obteve-se que os alunos sozinhos não conseguiram escolher um tema, tiveram dificuldades. Diante disso, foi proposto a turma “fechar” um tema geral, unitário, que foi o coletor de água da chuva, para assim ter início a ideação, como seria este coletor e, posteriormente, a prototipagem, experimentação e apresentação.

Quadro 1. Cronograma do projeto.

ETAPAS	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
1. EMPATIA	X	X			
2. DEFINIÇÃO		X	X		
3. IDEACÃO			X	X	
4. PROTOTIPAGEM			X	X	X
5. EXPERIMENTAÇÃO					X
6. APRESENTAÇÃO					X

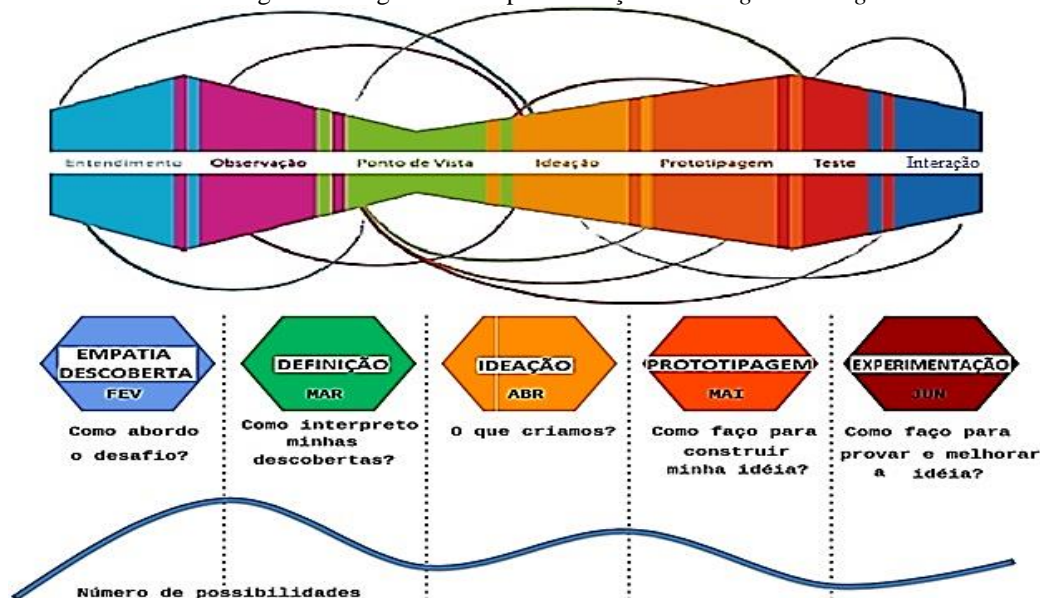
Fonte: Autores, 2018.

Para esse fim, os alunos precisaram desenvolver soluções criativas na busca de elucidações de problemas ambientais, de modo que encontrassem uma ideia inovadora e sustentável para o problema de captação de águas da chuva seguindo observações e comportamentos da natureza. Dessa maneira, compreendendo estruturas e funções apresentadas pela natureza para a construção de um protótipo.

Então, como os alunos participavam de uma competição para a elaboração do protótipo de melhor eficiência de coletar a água da chuva, foram estipuladas algumas regras:

- ✓ A equipe deveria ter no mínimo três alunos e no máximo cinco alunos.
- ✓ O protótipo deveria ter a dimensão máxima de 35 cm de altura e 20 cm de largura;
- ✓ O protótipo deveria acompanhar um pôster de 90 x 120 cm mostrando o desenvolvimento do projeto;
- ✓ O protótipo deveria ser exposto em uma mesa de plástico de 90 x 90 cm; e
- ✓ O protótipo ainda deveria ter a capacidade de coletar no máximo um litro de água, por intermédio do simulador de água da chuva lá exposto.

Figura 1. Diagrama de experimentação do *Design Thinking*.



Fonte: Adaptado de Cavalcanti (2017) e Melo (2015).

Para o auxílio no meio de comunicação via professor – aluno foi utilizada a ferramenta *Microsoft Teams*, do pacote *Office 365*; na qual dispunha a troca de imagens, vídeos, arquivos e *links* em geral, e ainda a criação de canais de trabalho entre as equipes. O emprego desta ferramenta foi promissor, visto que os alunos poderiam elaborar seus arquivos *online* e, para que dessa forma, não procrastinassem em relação ao não cumprimento das atividades exigidas aos mesmos.

Nesta ferramenta, os alunos desenvolveram seus projetos da forma escrita e ainda puderam debater entre si sobre as metodologias adotadas. Além disso, os mesmos puderam nomear suas equipes de forma respectiva a seu modelo observado na natureza. Desse modo todos garantiriam sua originalidade, visto que já poderiam ver com que espécies os outros grupos trabalhavam.

Ainda como ferramenta de auxílio, os autores do projeto desenvolveram, de forma compartilhada com os alunos envolvidos, um simulador de chuvas para ser usado nas etapas de experimentação e apresentação do protótipo, conforme a Figura 2. O uso deste por parte dos alunos foi importante, devido ao fato que os mesmos pudessem melhor direcionar seus coletores até a etapa final de prototipagem para a adiante apresentação/competição.

Figura 2. Simulador de água da chuva.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A técnica biomimética e a metodologia *Design Thinking* são recentes, em maioria estão sendo inseridas em escolas, universidades e até mesmo em empresas há pouco tempo. Com isso, a aplicação destas como ensino foi promissora, uma vez que foi observada uma evolução por parte dos acadêmicos durante a elaboração do projeto.

As três grandes aplicações que geralmente estimulam equipes a adotar a perspectiva de *Design Thinking* na educação são: abordagem de inovação, solução de problemas e estratégias de ensino-aprendizagem (CAVALCANTI, 2017). Diante desta afirmação, é notório que o DT é uma ferramenta inspiradora para a educação em todas as áreas, visto que essa estimula a criatividade.

No primeiro momento da apresentação do projeto, foi feita uma indagação.

O ensino foi dividido em etapas, de acordo com o diagrama de experimentação do *Design Thinking*. Durante a etapa de empatia e descoberta foi proposto aos alunos que pesquisassem sobre biomimética, e apenas um se manifestou.

Os processos de empatia estão relacionados com a formação de um cidadão que saiba se portar socialmente com respeito ao próximo e que também colabora com o outro. Isso pode ser relacionado com os aspectos a serem considerados na avaliação desses alunos a partir do uso das abordagens. (REGINALDO, 2015, p. 113)

Entretanto, ao longo das aulas, decorreram diversas apresentações sobre a temática, vídeos foram expostos ilustrando a técnica e seu funcionamento, bem como a metodologia e seu embasamento teórico. E assim, os alunos foram se adaptando com os termos, para que dessa forma posteriormente fosse definido o tema geral do projeto, no caso coletor de água da chuva.

Ainda nesta etapa, foi proposto aos alunos que utilizassem a ferramenta de observação e entrevista, em que os mesmos buscassem capturar detalhes e sutilezas no entorno do meio natural em que habitamos. Dessa maneira, poderiam se encantar com a natureza e, ainda, atentar-se às estruturas ocultas, não vistas antes da experimentação, ou seja, buscar criatividade.

É importante destacar que, no primeiro momento grande parte dos alunos utilizaram a internet como fonte de observação, não havendo nenhum contato físico com a natureza. A estratégia para reverter este fato foi à realização de uma caminhada de observação no campus da universidade, que é repleta de espécies endêmicas, cosmopolitas, exóticas e nativas. Com esta ação os alunos tiveram a oportunidade de olhar algumas estruturas apresentadas pela natureza com foco na solução do problema lançado como desafio. Acredita-se que sem esta caminhada de observação não seria possível obter bons resultados no projeto.

Figura 3. Caminha de observação no campus UNIFOR.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

Na fase de cocriação os alunos foram estimulados a enquadrar suas ideias no problema exposto, de modo que descobrissem e definissem a espécie de planta a desenvolver. Era sabido que neste período eles sofressem um *brainstorming*, uma ferramenta fundamental da etapa de cocriação. Esta de forma resumida tem como objetivo geral capturar muitas ideias de maneira rápida e não bruta, em poucas palavras uma “tempestade de ideias”. A partir deste ponto o uso do enquadramento foi primordial.

Na etapa ideação, os alunos foram alocados para o laboratório de prototipagem, neste foram estabelecidas normativas para execução do projeto. Durante este período, com uma melhor familiarização, os estudantes já obtinham os modelos de estrutura de plantas que iriam seguir para a elaboração do protótipo. “Os protótipos desempenham um papel-chave para o compartilhamento de ideias em uma equipe multidisciplinar, especialmente considerando-se o aumento da complexidade e do grau de inovação dos produtos recentemente desenvolvidos” (HERZER, 2016, *online*).

Figura 4. Fase de prototipagem.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

A originalidade e criatividade foram pré-requisitos exigidos pela comissão avaliadora do evento. Diante desta imposição, os estudantes empregaram como modelo para seus protótipos as estruturas de espécies das plantas *Aloe polyphylla* (babosa-espiral), *Echeveria* (rosas de pedra), *Agave* (piteira-azul), *Alamanda* (dedal-de-dama), *Clusia fluminensis* (clúsia), *Tradescantia pallida purpurea* (trapoeraba-roxa) e *Zantedeschia aethiopica* (copo-de-leite).

Redaelli et al (2017) avaliou o uso do *Design Thinking* e outras metodologias como estratégias de aprendizagem autorreguladas, seus resultados mostraram válidos para o caso estudado.



Reginaldo (2015) realizou um levantamento de trabalhos com as abordagens de *Design Thinking* que já são desenvolvidas no Brasil. Um dos exemplos citados foi o Centro Educacional Marista Lúcia Mayvorne, em que foi adotado um projeto piloto sobre Educação para Inovação e Sustentabilidade, no qual os alunos tiveram a oportunidade de desenvolver atividades relacionadas à água e ao lixo. O uso do DT foi promissor na abordagem do pensamento criativo.

Ao passar das etapas, os alunos foram indagados informalmente se já tinham conhecimento sobre o que era Biomimética e *Design Thinking*, e em maioria responderam que o primeiro contato foi na disciplina de Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária. Afirmaram também, que a adoção destes conhecimentos eram promissores na educação, ainda indicaram que gostariam de aprender mais sobre esses assuntos, por meio de palestras e fóruns de discussão.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que a biomimética e o *Design Thinking*, por serem processos de natureza práticos, colaborativos e interativos, juntos podem ser aplicados para melhorar a desenvoltura dos estudantes em solucionar problemas. A prototipagem das soluções encontradas por meio da biomimética foi um dos pontos chaves para o sucesso do projeto, a materialização do idealizado parece promover mais estímulos para a conclusão das atividades planejadas. Devido às facilidades e costume da busca de informações, via da internet, no início do processo de empatia foi notado uma grande resistência na observação da natureza real.

Dado exposto é saliente dizer que a adoção das ferramentas primárias e secundárias para o estudo, como por exemplo, *Microsoft Teams* teve papel fundamental, visto que nesta, os alunos desenvolveram seus projetos da forma escrita, e ainda puderam debater entre si sobre as metodologias adotadas.

Durante a etapa de cocriação, os alunos, por ansiedade estavam com “tempestades de ideias” e isso se tornou dificultoso, uma vez que os mesmos não conseguiam reproduzir para si as próprias ideias, para posteriormente transpor ao papel. O método de enquadramento proposto pelo DT foi primordial. Além disso, despertar dos alunos certa habilidade exige paciência e tempo.

Com isso, momentos como este, em que inovação e ensino caminham juntos é gratificante para todo ser humano que visa um futuro promissor. Gerar conhecimento e ter reconhecimento por parte dos acadêmicos, dos quais se mostraram “famintos” por saber é engrandecedor.

Por fim, pesquisas que mostrem o uso do DT e a Biomimética na educação básica de forma efetiva e por longo período devem ser projetadas, empregadas e mensuradas para que dessa forma se tornem compreensíveis, de modo com que alunos desenvolvam capacidades especiais na resolução de problemáticas. Ainda, é preciso o incentivo de políticas públicas e privadas para que esse conhecimento se expanda, de maneira que este atinja todas as classes sociais.

REFERÊNCIAS

BROCCO, Giane Cauzzi. **Futuro exponencial**: Como a biomimética pode ajudar a solucionar problemas globais. 2017. Disponível em: <<https://futuroexponencial.com/biomimetica-resolver-problemas-globais/>>. Acesso em: 12 set. 2017.



BROCCO, Giane. **Biomimética**: natureza como inspiração para a tecnologia. 2017. Disponível em: <<http://www.itmanagement.com.br/2017/biomimetica-natureza-tecnologia/>>. Acesso em: 18 set. 2017.

CAVALCANTI, Carolina Costa; FILATRO, Andrea. **Desing thinking**: Na educação presencial, a distância e corporativa. São Paulo: Saraiva Educação, 2017. 253 p.

HERZER, Mathias et al. Avaliação da utilização de metodologias ativas no ensino superior: estudo de caso na disciplina de gestão da produção aplicada. **Revista ESPACIOS**, v. 37, n. 02, p. E-3, 2016. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a16v37n02/163702e3.html>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

MELO, Adriana; ABELHEIRA, Ricardo. **Desing thinking**: Metodologia, ferramentas e reflexões sobre o tema. São Paulo: Novatec, 2015. 203 p.

NONAKA, Ikujiro e TAKEUCHI, Hiro. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 286 p.

PINHEIRO, Tennyson; ALT, Luis; PONTES, Felipe. **Desing thinking Brasil**: Empatia, colaboração e experimentação para pessoas, negócios e sociedade. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017. 229 p.

REGINALDO, Thiago et al. **Referenciais teóricos e metodológicos para a prática do design thinking na educação básica**. 2015. 206 p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <<http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2015/04/Thiago-Reginaldo.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

RODAELLI, José C. et al. **Aprendizagem ativa em curso da pós-graduação da engenharia civil segundo o modelo cíclico da aprendizagem autorregulada**. Joinville/SC: anais Cobenge. Set. 2017

RODRIGUES, William Costa et al. **Metodologia científica**. Paracambi: Faetec/IST. 2007. 40 slides. Disponível em: <<https://es.slideshare.net/mirandacbarros/willian-costa-rodriques-metodologia-cientifica>>. Acesso em: 26 abr. 2018. Apresentação em Power-point.

RODRIGUES, Aldara. **Ciência**: Cientistas criam garrafa de água que se enche sozinha. 2012. Diário de Notícias. Disponível em: <<https://www.dn.pt/ciencia/tecnologia/interior/cientistas-criam-garrafa-de-agua-que-se-enche-sozinha-2909710.html>>. Acesso em: 24 abr. 2018.

TAKEUCHI, Hirotaka e NONAKA, Ikujiro. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 320 p.



THE USE OF BIOMIMETICS AS A LEARNING TOOL

Ana Beatriz Sales Teixeira – beatrizteixeira@edu.unifor.br
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz.
60.811-905 – Fortaleza - Ceará – Brasil.

Daniel Dias Silvestre – dnieldiaas@yahoo.com.br
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz.
60.811-905 – Fortaleza - Ceará – Brasil.

Leonardo Holanda de Lima – leonardoholanda@edu.unifor.br
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz.
60.811-905 – Fortaleza - Ceará – Brasil.

Márcia Thelma Rios Donato Marino – marino@unifor.br
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz.
60.811-905 – Fortaleza - Ceará – Brasil.

Oyrton Azevedo de Castro Monteiro Junior – oyrton@unifor.br
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz.
60.811-905 – Fortaleza - Ceará – Brasil.

Abstract: Nowadays the tendency is to follow the technology, besides it is necessary to know and understand the environment in which we live to innovate in products, services, processes and systems. Tied to this thought, biomimetics is a technique that teaches to use nature as a mentor, presenting as the main objective the understanding of biological structures and functions to create solutions and strategies in different areas. This technique allows the use of the design Thinking methodology (DT), which applies design tools to remedy complex problems. This article aims to report the application of the tools DT and biomimetics in the participation of students of the courses of environmental and sanitary engineering, and architecture and Urbanism, of the University of Fortaleza – UNIFOR, in the elaboration of a prototype with the Purpose of capturing rainwater through a collector inspired by plant species. For this, the students needed to develop creative solutions in the search for clarifications of environmental problems, so that they found an innovative and sustainable idea for the problem of water capture of the rain. As they passed the stages, the students stated that the adoption of this knowledge was promising in education, even indicated that the elucidation of these subjects should be discussed through lectures and forums. With this, research that shows the use of DT and biomimetics in basic education effectively and for a long period must be designed, employed and measured so that they become understandable, and in this conformity the pupils develop capacities In solving problematic situations.

Key words: Biomimetics. Desing Thinking. Prototyping.