
		Nome do Projeto: Biociclo		
Nome e contato (e-mail pessoal) do Coordenador do Projeto:		Milena de Gois Himeno milena.himeno@gmail.com		
Complexidade do Projeto:		Data de Início: Fevereiro/2018		
Tempo:	4	Data de Conclusão: Setembro/2018		
Técnico:	4	Nº de Membros participantes: 7		
Custo:	4	Nº de Pessoas Impactadas Diretamente:		
Eixo Temático:	Tecnologias Renováveis e Uso Racional de Recursos	Nº de Pessoas Impactadas Indiretamente:		

Beneficiado:

- Família da Adriana, localizada no Assentamento Elizabeth Teixeira- Limeira. O contato com a Adriana foi iniciado através da Marcela do CEDECA, mas depois mantemos o contato diretamente com a família.
- Dona Elza, localizada também no Assentamento Elizabeth Teixeira- Limeira.

Duração do projeto:

O projeto foi separado em nove macro áreas: Preparação, Local, Modelo do Biodigestor, Revitalização, Captação de Recursos, Construção, Entrega, Acompanhamento e Objetivos Acessórios.

O último tópico não foi realizado, pois desde o início essas atividades foram definidas como não essenciais ao projeto, e só seriam realizadas se houvesse tempo disponível. As micro atividades dessas etapas podem ser encontradas no EAP do projeto.

Sendo assim, segue abaixo as datas de execução:

Macro Atividade	Duração
Preparação	28/02-13/06

Local	28/02-11/06
Modelo do Biodigestor	28/02-04/06
Revitalização	25/06-13/08
Captação de Recursos	25/06-22/09
Construção	25/07-26/07
Entrega	31/07-01/08
Acompanhamento	01/08-05/09

Tabela 1 - Duração de cada macro etapa

A preparação que envolveu toda a parte de pesquisa foi maior do que o planejado, pois a tecnologia se mostrou mais complexa do que pensávamos e tivemos que redefinir algumas ideias iniciais para continuar as pesquisas e contatos com especialistas.

O local era algo que de início parecia certo, mas devido às limitações da tecnologia referente a local e quantidade de resíduo, foi escolhido buscar um novo público-alvo, e depois de o encontrar, selecionar os quais demonstravam mais comprometimento.

O modelo de biodigestor avançou consideravelmente próximo ao tempo estimado, sendo muito atrelado a parte de preparação.

A parte de revitalização começou de forma bem adiantada mas não evoluiu muito rápido, principalmente devido a perda de membros durante o projeto e essa não ser uma atividade priorizada.

A captação começou a ser discutida só quando percebemos que teríamos que fazer um protótipo com mais custos, e foi iniciada de forma tardia, quando concluímos que a melhor opção era comprar um biodigestor pronto, porém foi muito efetiva.

A construção que previamente esperava-se que fosse tomar muito tempo acabou por ser realizada em alguns dias de mutirão, sendo que a colocação da cerca de segurança tomou grande parte deste tempo. Além disso, ela ocorreu mais tarde do que se esperava, o que prejudicou a produção de gás, já que tivemos um curto tempo de acompanhamento e em um mês com baixas temperaturas.

Na entrega tivemos uma duração maior que a prevista também, devido a presença de palha nos resíduos que dificultou o processo de abastecimento.

O acompanhamento não foi realizado de forma tão próxima, pois a comunicação com a família se tornou mais deficiente, e eles acabavam por não abastecer o biodigestor todos os dias.

Por fim, finalizamos o projeto na última visita ao assentamento no dia 05/09, no qual entregamos os manuais de uso para a família, tendo o projeto a duração do dia 28/02 ao 05/09, sendo assim 189 dias e aproximadamente 23 reuniões presenciais, fora visitas e reuniões por hangout.

Principais fontes de conhecimento:

A partir das atividades realizadas ao longo de todo o projeto, foi levantada uma relação das principais fontes de conhecimento utilizadas, apresentadas na Tabela 2.

Fonte	Descrição
Pesquisa da literatura so	Necessário para que os membros do projeto compreendessem o funcionamento do biodigestor. Abrangeu artigos, manuais, sites, etc... conforme apresentado na pasta de bibliografia do projeto
Contato com pessoas que tenham experiência com Biodigestores	Tirar dúvidas sobre o projeto; Discussão de pontos que os membros do projeto não consideraram nas pesquisas. Envolveu a conversa com diversos professores, principalmente a Tânia Foster e a Ana Paula, com os profissionais da Recolast, e também membros de outros núcleos do ESF que também realizaram ou estão realizando projetos com biodigestores
Contato com os Bombeiros	Embora eles não tendo conhecimentos especificamente sobre biodigestores, conversar com os bombeiros ajudou o projeto para sabermos o que fazer para garantir a segurança da família e a integridade do biodigestor.
Marcela/ CEDECA	O contato com a Marcela do CEDECA foi essencial pois foi ela que já tinha mais contato com o assentamento e pensou na família da Adriana como público alvo e no Fogaça como fonte dos dejetos
Adriana e Família	O contato constante e troca de informações com a Adriana foi importante para definir o local de instalação do biodigestor, conseguir os mourões de madeira para o cercado, água para o abastecimento inicial, baldes, etc...
Eduardo/ Alfadimmi	Além de ter doado a tela do cercado, ajudou os membros a entender como realizar a instalação do cercado e quais ferramentas seriam necessárias.

Tabela 2 - Apresentação das principais fontes de conhecimento

Objetivos iniciais:

O projeto Biociclo tem como principal objetivo a construção de um biodigestor seguro e produtivo que será instalado em um assentamento para famílias de baixa renda. Este equipamento produzirá biofertilizante e biogás a partir da ação de bactérias e microrganismos anaeróbios sobre os resíduos orgânicos em questão - dejetos suínos. Desta forma, o projeto será capaz de impactar famílias rurais, proporcionando a elas um fim aos dejetos até então sem utilidade, e a geração de biogás para cozimento, e biofertilizante para o adubo de árvores e jardins.

Resumo:

A primeira etapa do projeto foi uma extensa pesquisa sobre a tecnologia e suas variações. Verificou-se que existiam muitas fontes que divergiam nas informações, então tivemos reuniões com especialistas para poder confirmar as informações obtidas. Simultaneamente foi procurada uma comunidade frágil que pudesse se beneficiar com o biodigestor, oferecer a manutenção diária e resíduos para seu abastecimento. Foi necessária uma atenção nessa etapa para a localização do local, pois grandes centros comerciais podem ter limitações legislativas.

Em seguida, foi traçado o tipo de biodigestor que seria instalado, tendo em vista as necessidades da família, a oferta de resíduo, o tempo e verba disponível para a construção. Foi escolhido instalar um modelo fabricado por uma empresa o qual cobria todas as necessidades. Como esse modelo apresentava um valor um maior do que o esperado, foram desenvolvidas também formas de captação de recurso para ressarcir o caixa do ESF.

Acompanhamos e instruímos a família, percebeu-se algumas dificuldades no abastecimento como a presença de palha no resíduo o que poderia provocar o entupimento do protótipo. Solucionamos as dificuldades encontradas, desenvolvemos uma peneira no formato de funil para facilitar o abastecimento e produzimos dois materiais de consulta sobre a tecnologia, sendo um mais voltado para cuidados diários e outro mais geral com soluções problemas que podem ser frequentes.

Resultados

O principal resultado do projeto foi a implantação do biodigestor na propriedade da família da Adriana.

Inicialmente o espaço determinado para sua alocação era basicamente um amontoado de terra e mato, porém, a partir dos mutirões realizados pelo projeto o local foi

tomando forma, sua limpeza foi feita e houve a instalação da cerca disponibilizada pela empresa AlfaDimmi para proteção do equipamento.

Após a realização das etapas descritas foi necessário cavar um buraco para introduzir parte do biodigestor, uma vez que o mesmo necessita de altas temperaturas para a proliferação das bactérias responsáveis pelo processo de síntese do biogás e biofertilizante, sendo essa maneira um jeito simples para se alcançar maiores temperaturas naturalmente.

Por último, houve a introdução da mistura dos dejetos suínos e água no equipamento, para isso, contamos com a boa vontade e ajuda do Fogaça, um criador de porcos que disponibilizou esses dejetos para a família da Adriana. Sendo assim, após encher o biodigestor, viu-se a necessidade de esperar para que as reações ocorressem e os produtos finais fossem formados.

Ainda não foi possível observar os impactos gerados pelo projeto, uma vez que as reações químicas são catalisadas pelo aumento da temperatura, porém, estamos em uma estação marcada por temperaturas mais frias e também com presença frequente de chuva. Desse modo, na prática os resultados obtidos poderão ser mensurados ao decorrer desse segundo semestre, mas na teoria o projeto impacta diretamente a família da Adriana, composta por 8 integrantes, que é a beneficiada, além do Fogaça, que é a fonte dos dejetos, e também a família da Elsa, composta por 2 pessoas, que se propôs a ficar com o biofertilizante para aplicação em seu plantio. Portanto, a quantidade de pessoas impactadas pelo projeto pode ser fixada em 11.

Recursos:

O Biociclo demandou muitos recursos financeiros, sendo necessários para o prosseguimento do projeto em vários momentos.

A Tabela 3 apresenta os produtos que foram adquiridos durante todo o projeto, local onde foram comprados, suas funções, a quantidade de cada um, o valor total da unidade (sem desconto) e o valor total gasto por produto (com desconto ou doado, por exemplo).

Produto	Local onde foi adquirido	Função	Quantidade	Valor total da unidade (R\$)	Valor total gasto por produto (R\$)
Biodigestor *	Recolast	Produto central	1	1.600,00	1.440,00
Cerca**	Alfadimmi	Cercamento do biodigestor	25 m	400,00	0,00

Caronas	Membros do ESF	Transporte até a casa da Adriana	9	101,54	101,54
Impressão e encadernamento	Papelaria Morro	Manual de uso simplificado	1	12,50	12,50
Rifas***	FCA	Arrecadar fundos para o biodigestor	140	0,00	0,00
Primeiro prêmio da rifa (barca)**	Cantinho Oriental	Arrecadar fundos para o biodigestor	1	60,00	0,00
Segundo prêmio da rifa (pizza)**	Nova Vesúvio	Arrecadar fundos para o biodigestor	1	40,00	0,00
Peneira	RR Parafusos	Coador de dejetos	1	13,30	13,30
Funil	RR Parafusos	Coador de dejetos	1 m	26,84	26,84
Mangueira **	Não conhecido	Passagem do gás até o fogão	3 m	45,00	0,00

*10% de desconto na aquisição por ser um projeto social

**Produto doado

***Impressas na faculdade com as cotas grátis dos membros do projeto

Assim, a partir dos dados da Tabela 3, o valor total gasto foi de R\$1.594,18, sendo que, excluindo descontos, patrocínios e doações, o valor seria de R\$2.299,18.

Para levantar fundos a fim de amenizar os gastos com o projeto, houve a venda de rifas, as quais tinham 2 prêmios a serem sorteados: uma barca japonesa de sushi e sashimi, doada pelo restaurante Cantinho Oriental, e uma pizza de mussarela ou outra de mesmo valor, doada pela pizzaria Nova Vesúvio. O valor arrecadado com a venda das rifas foi de R\$280,00. As vendas foram realizadas pelos membros do projeto e do Financeiro.

Além disso, houveram outras doações, as quais não cabem em patrocínios ou compra de rifas. O valor total arrecadado através dessas doações foi de R\$870,00, atualizado pela última vez em 11 de setembro. Dessa forma, o valor total reembolsado ao Caixa do Engenheiros Sem Fronteiras foi de R\$1.150,00. Assim, o valor total que o projeto utilizou do Caixa foi de R\$444,18.

Análise:

Em um projeto como o Biociclo, que envolve assuntos que são inicialmente completamente desconhecidos pelos membros do projeto e do núcleo, pesquisas e contatos externos com pessoas que sejam especialistas nesses assuntos é essencial para a realização do projeto e tirar dúvidas quando necessário.

Biodigestores em escalas residenciais são uma tecnologia que está se popularizando, então existem muitas pesquisas a respeito e muitas pessoas trabalhando com esse tipo de energia, o que foi positivo para a etapa de pesquisas do projeto, que teve facilidade em encontrar informações sobre o tema. Porém, por ser um tema mais inovador, algumas informações são conflitantes e precisaram ser esclarecidas com outras fontes de conhecimento para que fosse possível tomar decisões sobre o biodigestor, como conversas com professores que pesquisam biodigestores, por exemplo.

Em muitos momentos esses contatos externos não foram bem estabelecidos, ocorrendo falhas graves como a captação de um projeto inviável (como a ideia inicial de se construir um biodigestor no restaurante bom prato), e também a demora ou falta de embasamento para tomar algumas decisões importantes (como a escolha de um novo público alvo, o dimensionamento do biodigestor e a decisão entre comprar ou construir o mesmo), por exemplo.

Ainda sobre contatos externos, nota-se também a dificuldade de entrar em contato e conseguir ajuda de professores que pesquisam biodigestores que, com frequência ao longo do projeto, não responderam e-mails e até não apareceram para reuniões que foram marcadas com antecedência, o que acaba sendo algo que foge do controle dos membros do projeto. Como dependemos constantemente de informações externas para conseguir tomar decisões, a presença de um professor ou profissional com o qual pudéssemos contar sempre teria sido de grande ajuda e, se possível, encontrar alguém assim deveria ter sido uma ação realizada durante o período de captação do projeto.

Dada a alta necessidade de manutenção do biodigestor, mesmo com um alto potencial de retorno, foi difícil encontrar um público-alvo disposto a participar do projeto. Acredita-se que isso possa ocorrer pois, dada as circunstâncias do biociclo naquele momento, buscou-se um público-alvo que se adequasse ao projeto, ao invés de um projeto que se adequasse ao público alvo, deixando-os numa posição passiva de receber o benefício, o que não incentiva o engajamento dos mesmos, o que é novamente um ponto a

ser pensado durante a captação. Ainda sim, a família da Adriana se dedicou ao projeto e parece disposta a dar a manutenção adequada no biodigestor para garantir a sustentabilidade do mesmo. Ademais, o público do assentamento foi acolhedor e tem potencial para se desenvolver outros projetos, pois se trata de uma comunidade muito frágil.

Foi um projeto de alto custo, apesar de uma captação eficiente. Ao se comparar o valor com o impacto é possível concluir que é um gasto que não compensa. Porém, é preciso perceber que é impacto pequeno, pois alcança só uma famílias, mas é de grande intensidade pois realmente altera a rotina e os gastos de uma família com um orçamento bem pequeno. Além disso, é necessário considerar o imenso impacto ambiental promovido pelo projeto.

A gestão do projeto em si também apresentou falhas ao longo do projeto, a utilização de novas ferramentas como o SCRUM e o Trello para o gerenciamento e planejamento do projeto não foi eficaz desde o começo do projeto e a secretaria de projetos não conseguiu reverter essa situação. Combinando isso com os imprevistos externos, falhas no acompanhamento e atrasos de demandas foram frequentes, alterando o cronograma do projeto.

A captação de recursos do projeto foi algo positivo, sendo possível receber a doação da tela do cercado da Alfadimmi, além de conseguir aliviar consideravelmente o impacto do projeto sobre o caixa do ESF através dos pedidos de doação e vendas de rifas. Porém, a arrecadação não atingiu a meta de 1440 reais (custo de compra do biodigestor) até o presente momento (10/09/2018) e também representou uma carga de trabalho extra sobre os membros tanto do Biociclo quanto da secretaria de financeiro devido a venda de rifas.

Finalmente, o engajamento e perseverança de todos os membros do projeto foi o principal ponto positivo do Biociclo, que possibilitou a execução e conclusão do projeto mesmo após os inúmeros imprevistos, mesmo que não tenha sido possível observar todos os objetivos iniciais sendo cumpridos. Além disso, os membros demonstraram uma grande proatividade ao desenvolver atividades individualmente fora das reuniões, resolvendo problemas de maneira rápida e efetiva antes da reunião seguinte.

Resumindo, como pontos positivos do projeto que poderiam ser replicados em projetos futuros pode-se citar:

- Captação inicial ineficiente, o que tem sido uma falha recorrente no núcleo;
- Estudo e aplicação de um tema inovador;
- Engajamento e perseverança dos membros;
- Público que não havia sido beneficiado por projetos do núcleo ainda (Assentamento) e que é realmente necessitado;
- Utilização de diversas fontes de conhecimento, embora a dificuldade de se realizar contatos externos;
- Captação de recursos eficiente, embora não tenha atingido a meta de arrecadação;

E, como pontos negativos que devem ser evitados e levados em conta na realização de projetos futuros:

- Necessidade de buscar um novo público alvo após o início do projeto
- Atrasos no cronograma resultantes de imprevistos externos combinadas com falhas de gestão e planejamento;
- Dificuldade de se realizar contatos externos, embora tenham sido utilizadas diversas fontes de conhecimento;
- Não atingimento da meta de captação, embora a captação de recursos tenha sido eficiente;