

COLET - SISTEMA DE GESTÃO DE COLETA DE RESÍDUOS

Amanda Lorena de Almeida Correia¹
Caio Eduardo de Jesus Araújo Colpo²
Diego Candido Mesquita³
Gustavo Bertonsin Silva Britopão⁴
Vitor Resende Soares⁵
Lucas Reis Ribeiro Renato Peixoto Akapohi⁶
Luciano Ramos de Menezes⁷
Orientador: Walquíria Marins⁸

Resumo

Atualmente, grandes quantidades de resíduos que poderiam ser reciclados são descartados de maneira incorreta e, por conta disso, a poluição ambiental vem crescendo ao longo dos anos e gerando grandes prejuízos. Pensando nisso, a iniciativa do aplicativo COLET é utilizar as mais avançadas tecnologias de Engenharia de Software para colocar em prática uma aplicação que faça a conexão de empresas de reciclagem com empresas produtoras de resíduos, fazendo o uso de estratégias inovadoras para o desenvolvimento do produto baseado em suas relevâncias, como o BPMN, Design Thinking e Scrum, por exemplo. O objetivo deste software é oferecer um meio de facilitar a reciclagem. O projeto foi realizado, principalmente, por meio do Scrum, através de Sprints, Daily Scrum e Review, além de técnicas de programação e design. Os resultados baseados em diferentes disciplinas, como Requisitos e Métricas de Software e Design de Interface e Experiência de Usuário demonstram que o aplicativo está em constante desenvolvimento, visando à melhora do meio ambiente através da tecnologia e Engenharia de Software.

Palavras-Chave: reciclagem, tecnologia, metodologias ágeis, resíduos, empresas

¹ Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, E-mail: lucasreisribeiro97@gmail.com

² Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, E-mail: lucasreisribeiro97@gmail.com

³ Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, E-mail: lucasreisribeiro97@gmail.com

⁴ Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, E-mail: lucasreisribeiro97@gmail.com

⁵ Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, E-mail: lucasreisribeiro97@gmail.com

⁶ Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, E-mail: lucasreisribeiro97@gmail.com

⁷ Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, E-mail: lucasreisribeiro97@gmail.com

⁸ Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, E-mail: lucasreisribeiro97@gmail.com

1. Introdução

No mundo contemporâneo, o Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo, isso significa mais de 79,1 milhões de toneladas só em 2019, sendo um total de 379 kg de lixo por brasileiro. Essas estatísticas mostram uma realidade forte de um país que clama por medidas que ajudem o meio ambiente, afinal, por meio disso não se cuida somente da natureza, mas do futuro e convivência sustentável da sociedade com o mundo.

Nesse cenário, surgem as empresas de reciclagem, que buscam reutilizar itens que iriam para o lixo normalmente, para voltar ao meio de produção e se tornar novos produtos. A reciclagem é uma grande ciência e por meio dela é construído um mercado bilionário que gira em torno não só do produto que está sendo reciclado, mas também dos chamados créditos de reciclagem.

Além disso, surgiram as chamadas “clean tech”, startups que de alguma forma estão relacionadas à redução do impacto ambiental e à tecnologia. Quando se fala em cleantech, muitas das vezes se relaciona a empresas de reciclagem e entretanto, podem ser empresas com uma iniciativa inovadora que ajude o meio ambiente, como carros elétricos e energias renováveis, além disso, facilitadoras que atuem nesse setor da tecnologia.

Foi pensando em todo esse contexto e possibilidades que esse mercado inovador dispõe que foi concebida uma ideia inovadora que conecta empresas de reciclagem com empresas que de alguma forma, produzem algum material reciclável de forma secundária e tem interesse em vender. Assim, é relacionado um interessado em vender com um em comprar, deixando por conta destes a negociação.

Essa iniciativa se chama Colet, uma aplicação web - em etapas iniciais - construída por um grupo de alunos da Universidade Evangélica de Goiás que decidiram tornar uma boa ideia em uma cleantech real.

De acordo com a definição de Sustentabilidade 4.0, esse termo não se restringe apenas às questões ambientais, podendo ser entendido como a capacidade de tornar algo sustentável ao longo do tempo e leva em consideração aspectos Sociais e Econômicos também.

O Projeto Integrador, através do Website, tem o compromisso de ajudar o meio

ambiente, principalmente com a diminuição do descarte incorreto do lixo e do melhor proveito de matérias-primas e materiais recicláveis, respeitando esses aspectos citados e trazer mais facilidade às empresas que utilizarão esse serviço.

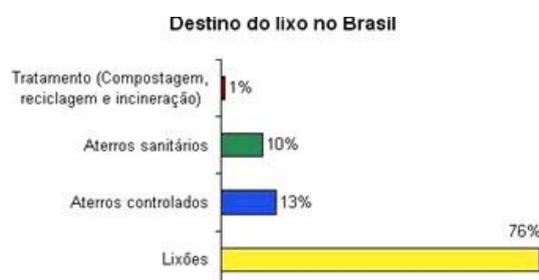
Diante disso, pesquisas indicam que empresas com qualquer tipo de comprometimento com o ambiente, ou seja, do tipo ESG, podem trazer benefícios como a melhora do desempenho financeiro, aumento da confiança do investidor, maior fidelidade do consumidor, fortalecimento da imagem positiva do negócio, redução de custos e desperdícios e assecuração da transparência.

Visto isso, é evidente que todos os tipos de mercados precisam de profissionais que sejam capacitados e saibam os pontos positivos da matéria ambiental, para que a inovação ecológica, a vida sustentável e a sustentabilidade sejam cada vez mais comuns na sociedade. Portanto, o Projeto Integrador e CleanTech “Colet” reúne como objetivos principais a ajuda ao meio ambiente através da tecnologia e Engenharia de Software, além da evolução dos integrantes nas diversas matérias aprendidas ao decorrer do curso estudado.

Para maior aprofundamento e entendimento de como a aplicação irá influenciar positivamente o mercado ambiental, será apresentado na sequência as metodologias que estão sendo utilizadas para o desenvolvimento. Posteriormente também será apresentado o que é o Colet e como ele funciona, além de figuras utilizadas para demonstração assim como os resultados produzidos até o momento.

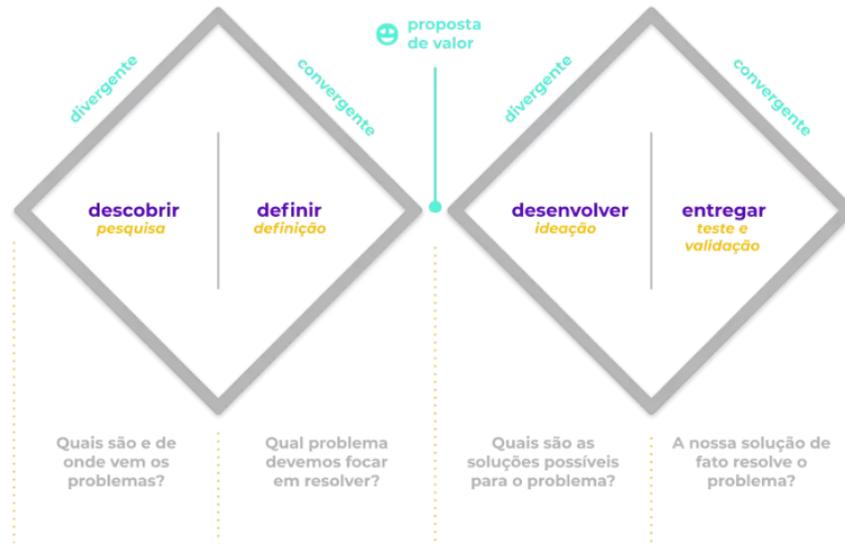
1.1. Figuras

Figura 1: Gráfico sobre destinação do lixo no Brasil



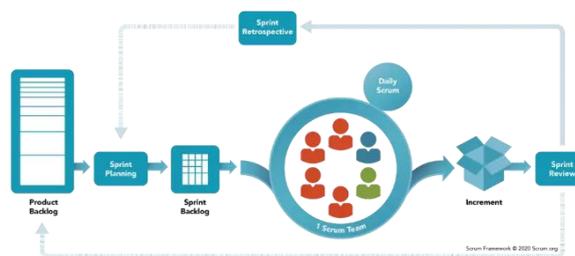
Fonte: [1] Projeto Reciclar - UFV

Figura 2: Gráfico do modelo de processo Double Diamond



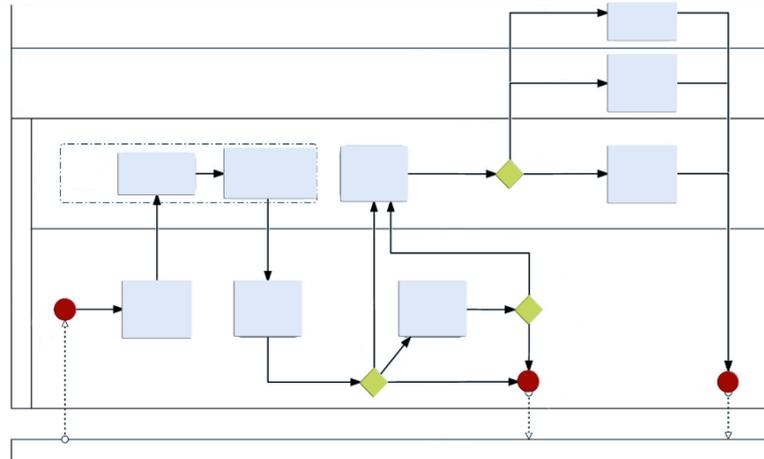
Fonte: [2] Cursos PM3

Figura 3: Gráfico da Metodologia SCRUM



Fonte: [3] Cursos PM3

Figura 4: Gráfico BPMN



Fonte: [4] E-milenium

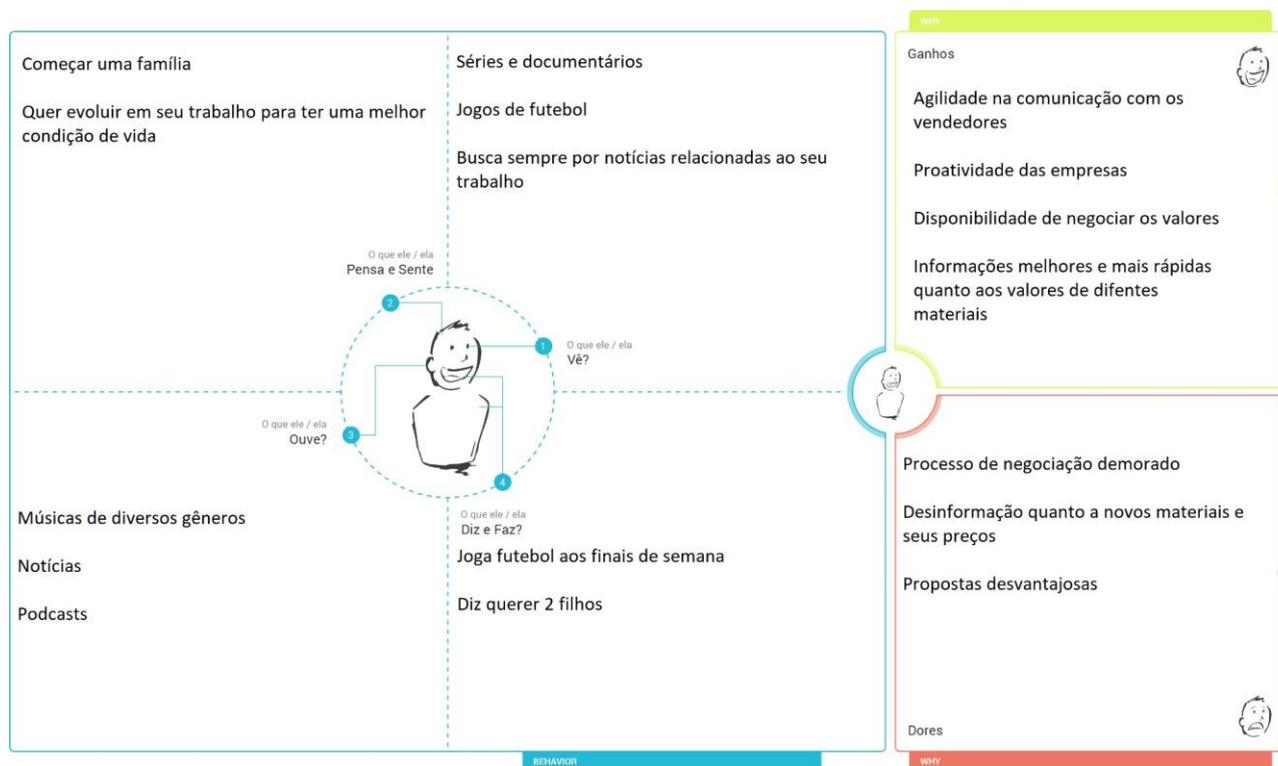


Figura 5: Mapa de empatia(persona)

Figura 6 : Paleta de cores



Figura 7: Leis de usabilidade

Jornada do Usuário

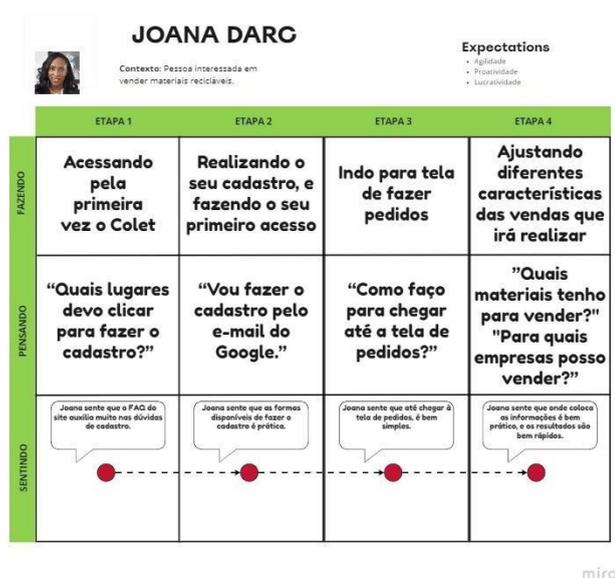
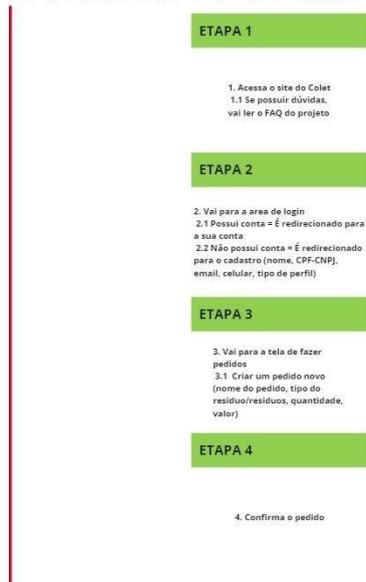


Figura 8: Jornada do usuário

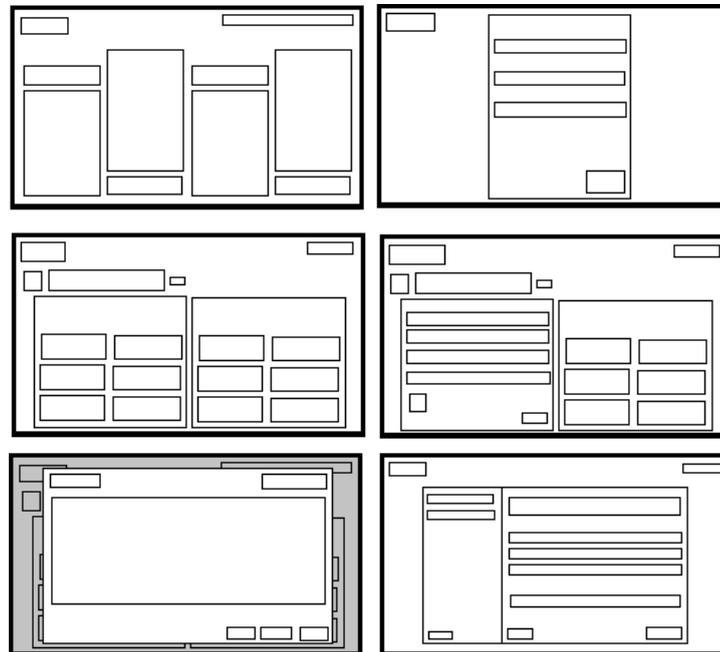


Figura 9: Wireframes

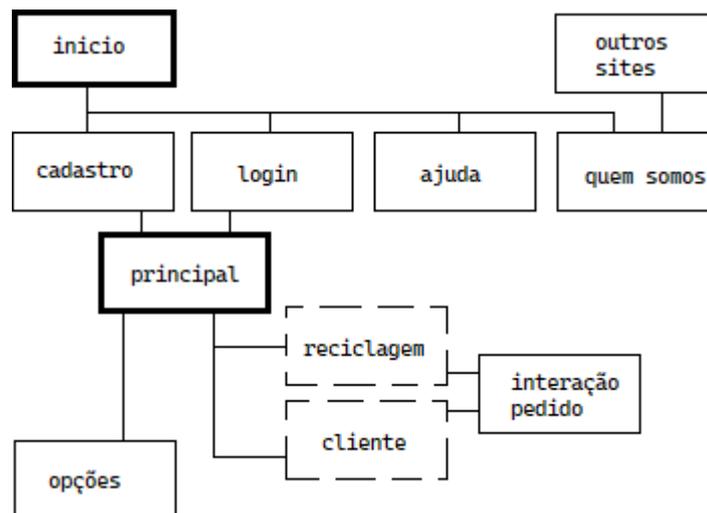
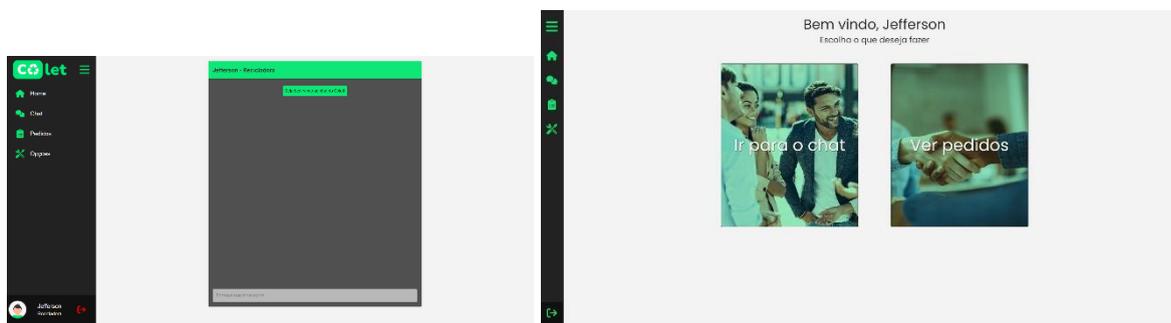


Figura 10: Arquitetura da informação



Figuras 11 e 12: Protótipos estáticos

2. Metodologia

Foram utilizadas estratégias inovadoras para organização do desenvolvimento do produto, as quais foram selecionadas a partir da relevância e impacto que causam no mercado. A estratégia de organização do equipe partiu da utilização do scrum para separação de funções e entregas, junto ao double diamond para organização de um product backlog. A fim de se organizar o processo seguido pelo usuário na aplicação foi usado o BPMN.

3. Colet

O Colet é uma iniciativa de estudantes da Universidade UniEVANGÉLICA do curso de engenharia de software, que buscam através da tecnologia, melhorar o sistema de reciclagem no Brasil. Trata-se de um website que posteriormente funcionará como aplicativo, conectando empresas quaisquer com aquelas focadas na compra de itens para reciclá-los. Isso é feito por meio de um sistema que apresenta ao empreendedor uma maneira mais rápida e fácil de achar compradores e vendedores de itens sobressalente produzidos em ferragistas e serralherias, por exemplo. Uma tabela demonstra ao usuário os locais que comprar o produto com menor preço, oferecendo uma conexão direta entre ambos, além da localização física para realização da entrega. Dessa maneira, através de uma eficaz comunicação entre diferentes trabalhos, é possível diminuir a poluição e inutilização de resíduos os quais poderiam ser reaproveitados, reduzindo o dano ambiental.

4. Resultados e discussão

Com base na disciplina de Requisitos e Métricas de *Software* e *Design* de Interface e Experiência de Usuário, os artefatos desenvolvidos (Formação da equipe através das metodologias ágeis, técnicas de modelo de processo, construção de diferentes personas e mapas de empatia, Leis de *Design*, paleta de cores e protótipos estatísticos) foram inseridos no site criado pela *Scrum Team* com o intuito de ajudar o meio ambiente, por meio da comunicação entre empresas e catadores informais de lixo. Portanto, de acordo com as referências de *Scrum*, *Kanban*, *Lean Inception* e artigos aprendidos ao decorrer do curso, os resultados foram incrementados e entregues no site. Dentre os resultados produzidos está a construção de personas[5], que definem o possível usuário a ser atendido pelo produto. Além disso, outro recurso é a paleta de cores[6], essencial para definir a “cara” do produto, junto às leis[7] que compõem um papel importantíssimo para a construção do produto. Outro fator é o entendimento da jornada do usuário[8] que é crucial para se chegar a um resultado desejado, e isso também aliado aos protótipos estáticos[11] e dinâmicos[12], além de wireframes[9] e arquiteturas da informação[10] garantem que existam melhores avaliações acerca do que está sendo produzido. Por meio de todos esses artefatos junto a estudos de caso feitos com clientes voltados à área de reciclagem, foram obtidos dados os quais permitiram que o caminho fosse direcionado a algo que realmente impacta positivamente esse ramo, facilitando a comunicação entre pessoas as quais compartilham do conceito de reciclar.

5. Conclusão

Utilizando principalmente a metodologia ágil *Scrum*[Figura 3][5][4], o trabalho efetuado através de *Sprints Planning*[5], *Daily Scrum*[5] e *Sprints Review*[5], além de técnicas de programação e *Design*[6], foram utilizados na construção do Projeto Integrador. Visto isso, resultados baseados em diferentes disciplinas como Requisitos e Métricas de Software[6], Design de Interface e Experiência de Usuário[6], Redes de Computadores[6], Sociedade em redes e Algoritmos e Programação[6], demonstram que o site está em constante desenvolvimento, visando a melhora do meio ambiente através da tecnologia e Engenharia de *Software*. Por meio de dados obtidos dentro de estudos de casos com clientes pertencentes à área os quais condizem com as

personas[Figura 5] criadas, foi possível evoluir e garantir que o produto esteja sendo construído de uma maneira que afete positivamente a realidade daqueles que buscam o desenvolvimento sustentável[1][2] por meio da reciclagem[1]. Além disso, foram utilizados estudos que relacionam Engenharia de Software[6] e Reciclagem [1][3], e como a tecnologia pode ajudar e inovar esse meio.

6. Referências

- [1] WEISS, A. Projeto Reciclar. Curitiba: Livro Técnico, 2012.
- [2] FERREIRA, R. A. S. Cursos PM3. 2. ed. Recife: Ed: Universitária da UFPE, 20
- [3] 10.COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. Revisão técnica André Luiz V. da Costa e Silva. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008..
- [4] BECK, K. S. K. S. J. E. A.; Manifesto for agile software development. Disponível em: acesso em abril de 2009.
- [5] KEITH, C.; Scrum Rising: Agile Development could save your studio. Game Developer Magazine, February 2003
- [6] PRESSMAN, R. Engenharia de Software. McGraw-Hill Interamericana do Brasil Ltda, 2006