

ECOBRAINS

Plataforma que une cooperativas de coleta seletiva com empresas
ecologicamente conscientes

Cleyson da Silva, Luigi de Oliveira, Matheus da Cunha

Rodrigo Vieira Campos

ETEC de Guarulhos

Resumo

No Brasil, 30% dos resíduos são recicláveis, porém, apenas 3% deles são, de fato, reciclados. Ao investigar o setor de descarte de resíduos, foi possível identificar um relativo distanciamento entre grandes geradoras de resíduos reutilizáveis, e cooperativas que selecionam este tipo de material. Acreditamos que seja necessário mobilizar esforços para mudar essa realidade, que é fator crucial para a sustentabilidade e o meio ambiente. Para isso, idealizamos uma plataforma chamada Ecobrain, que tem o objetivo de mudar esse cenário e fazer com que os resíduos sejam descartados da maneira correta, por meio de um sistema web onde empresas e cooperativas possam se comunicar e fechar parcerias. Por meio de pesquisas realizadas pelo grupo, obteve-se grande aceitação de empresas e cooperativas ao perguntar se acreditam que nossa plataforma possa ser útil para o dia a dia delas. Pudemos constatar também que não existe nenhum site para a comunicação entre elas ou até mesmo negociação, visto que metade das cooperativas entrevistadas obtém esses contratos através de contatos e/ou de grupos de *WhatsApp*. E, por parte das empresas, 83% disseram que para mudar de cooperativa eles buscam referências de parceiros comerciais. Concluímos, através desses dados, que o mercado de descarte de materiais é um segmento com grande potencial de crescimento, porém, com pouca utilização de tecnologia. Com nossa plataforma, pretendemos ajudar ambos os lados, tanto de empresas, para obter maiores opções no mercado, quanto de cooperativas, para poder divulgar seu

trabalho e consequentemente obter novos contratos. E por fim, buscamos contribuir com o 12º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável - ODS, proposto pela ONU, e causar um importante impacto social e ambiental.

Palavras-chave: Reciclagem. Descarte de Resíduos. Cooperativas. Sustentabilidade.

1. Introdução

O MERCADO DE DESCARTE DE MATERIAIS

O MERCADO E AS EMPRESAS

O mercado de descarte de materiais ainda tem pouca contribuição tecnológica para o seu processo em geral, desde o contato das empresas com as cooperativas até o próprio descarte. Em uma pequena pesquisa com alguns empresários descobrimos que o custo mensal pode variar bastante se não for realizada corretamente uma pesquisa, pesquisa essa que é feita através de indicações boca-a-boca. Olhando pela perspectiva das cooperativas e de autônomos, ainda é muito difícil ganhar espaço no mercado sem indicações.

É interessante dizer que o mercado para descarte de materiais é algo que vem crescendo expressivamente no Brasil estando relacionado principalmente porque apenas 3% (três por cento) do lixo reciclável é de fato reciclado.

O MERCADO E AS COOPERATIVAS

Quando procuramos mais a fundo sobre os meios utilizados principalmente pelas cooperativas na internet, é de fácil percepção que uma pequena minoria é proprietária de um site institucional e, quando isso é possível, as aplicações utilizadas no desenvolvimento e manutenção não são atualizadas o que acaba diminuindo a atratividade dessas cooperativas aos olhos de possíveis clientes.

Quando tratamos da aplicação do desenvolvimento *mobile* nesse mercado falamos de algo muitíssimo mais raso e, quando se encontra algo relacionado que tenha a intenção de atender a este mercado nos deparamos com uma aplicação instável e sem todas as funcionalidades de fato necessárias para o bom desempenho e usabilidade da plataforma. Além do mais este recurso não atende também as empresas, mas apenas uma das parcelas que estão nesse mercado que como dito anteriormente: é crescente.

Ainda tratando sobre o mercado tecnológico para a área, é interessante destacar-se que há sim um grande público disposto a facilitar a sua vida através de aplicações tecnológicas seja por parte das empresas, seja pelas cooperativas.

OS 17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NOSSO MUNDO

Este mercado também corresponde a uma parcela muito grande dentre os dezessete objetivos para transformar o mundo da ONU¹. Se enquadrando no objetivo doze sobre consumo e produções responsáveis. Implementar tecnologias nesse mercado não é apenas uma forma para gerar dinheiro, mas também uma forma de ajudar o nosso planeta. Quanto mais material reutilizarmos e os que tiverem que ser descartados que sejam de forma correta ajudaremos cada vez mais o nosso planeta.

Nosso objetivo foi elaborar um site onde empresas e cooperativas possam fechar acordos e parcerias para realizar o descarte adequado de materiais e a posterior seleção dos recicláveis. Com isso, pretendemos contribuir com o meio ambiente e favorecer a geração de renda para famílias que, em muitas vezes, estão em estado de vulnerabilidade social.

2. Materiais e Métodos

COOPERATIVAS E A TECNOLOGIA

Em nossas pesquisas conseguimos mapear onze cooperativas dentro do município de Guarulhos, e dentre elas apenas seis tem algum tipo de *site*. Esses que na maioria das vezes não passam de institucionais, ou seja, 54% (cinquenta e quatro por cento) dentre as empresas mapeadas possuem algum tipo de divulgação na *internet*. Pudemos observar também que quando tratamos da aparência do *site* dessas empresas, nenhuma delas mantém-se atualizada com os padrões de *design* atual. Algumas cooperativas também não têm aplicado em vossos sites padrões internacionais de experiência e interface adaptadas aos usuários.

Através desses dados pudemos então perceber que as cooperativas em nossa região ainda possuem um déficit muito grande no que se refere a aplicação de tecnologias não somente para aplicações *web*, mas também para gerenciamento local. Ainda não obtivemos dados concretos, mas possuímos informações promissoras sobre o assunto.

NOSSAS DESCOBERTAS

Em nossas pesquisas sobre o assunto, tivemos grandes descobertas sobre as cooperativas e sobre as empresas que necessitam dos serviços de descarte, além de mapearmos como é feito o descarte de lixo na Cidade de Guarulhos.

Antes de irmos para o foco do que pretendemos desenvolver iremos falar sobre uma outra funcionalidade. Essa para usuários em geral que moram na cidade de Guarulhos. É importante frisar que poderemos porventura espalhar esse sistema para outras cidades paulistas. Pesquisamos e encontramos no site da prefeitura de nosso município os dias e horários em que o caminhão de coleta seletiva circula pelos bairros locais¹.

NOSSO PROJETO

Por meio de nossas pesquisas e entrevistas com funcionários ativos na área, concluímos que podemos facilitar o contato entre *empresas* e *cooperativas* que atualmente ainda tem a negociação sem rumo.

Conseguimos entender que a maioria das empresas tanto quanto das cooperativas tem acesso a *internet* o que automaticamente facilita o acesso para aplicações *web*. Pensando nessa facilidade tivemos a ideia de desenvolver uma aplicação *web* utilizando as tecnologias mais recentes e as normas e instruções relacionadas a experiência e interface para o usuário.

Pretendemos com essa aplicação interligar a comunicação e as necessidades propostas por esses dois grupos, além de facilitar e agilizar o contato e a negociação entre estes.

Como principal recurso utilizaremos *tópicos de negociação* onde a empresa abrirá um desses *tópicos de negociação* o qual informará data, horário, a categoria do descarte, entre outros atributos. A partir daí as cooperativas entrarão nessa negociação ou a própria empresa enviará um convite para determinadas cooperativas.

As cooperativas poderão acessar um feed com diversas negociações em aberto ou então poderão acessar cada empresa individualmente e iniciar uma negociação particular (o mesmo pode acontecer com as empresas em relação as cooperativas).

Também haverá o acesso de autônomos que realizam a coleta de descartes diversos como sofás, móveis, entre outros. Pois também desenvolveremos um formulário de cadastro para pessoas físicas que desejam fazer descartes diversos.

Entre todos os recursos, alguns serão limitados pela versão *free* e outros para versão *premium*.

Empresas

<i>Free</i>	<i>Premium</i>
Visualização de todas as cooperativas	Visualização de todas as cooperativas
Negociação individual	Negociação Individual
Negociação em grupo	Negociação em grupo
Selo EcoB	Selo EcoB

* O selo EcoB é um selo disponível após algumas negociações. Uma empresa com o selo EcoB pode ser classificada como uma que se preocupa com o descarte dos materiais usados em sua produção e como uma empresa que tem como um de seus valores preservar o meio ambiente.

Cooperativas

<i>Free</i>	<i>Premium</i>
Visualização de todas as empresas	Visualização de todas as empresas
Negociação individual	Negociação Individual
Destaque nas pesquisas	Destaque nas pesquisas
Selo EcoB	Selo EcoB

* O selo EcoB é um selo disponível após algumas negociações. Uma cooperativa com o selo EcoB pode ser classificada como uma cooperativa com bons serviços e ativa na plataforma.

* O destaque nas pesquisas funciona da mesma maneira que o motor de pesquisas do Google. Quando uma cooperativa possui acesso a esse recurso ela aparece no topo das pesquisas de sua categoria de descarte.

TECNOLOGIAS QUE SERÃO EMPREGADAS

Para o *design* do site, optamos por utilizar o pacote *Adobe*, por obter os melhores programas para criação de imagens e edição de vídeos e possuir um *software* bem robusto e atualizado com as tendências mundiais³.

Para a programação do site, utilizamos a linguagem de programação PHP, que é reconhecidamente umas das linguagens de desenvolvimento *web* mais usadas no mundo, por ser rápida, flexível e pragmática⁴.

Para o desenvolvimento do banco de dados, a escolha foi o *MySQL*, é o banco de dados mais utilizado no mundo e considerado pela comunidade como o mais rápido. Além de ser seguro, robusto e atualizado⁵.

Optamos por desenvolver o site com o auxílio de frameworks, como o *CodeIgniter*, pelo fato de sua segurança, rapidez e uma grande comunidade⁶.

O CONTEÚDO NA APLICAÇÃO

Em nossa *página inicial* haverá informações sobre quem são os fundadores, nosso propósito e os valores que acreditamos. Vamos inserir uma área sobre os meios de contato conosco, além de informações sobre o funcionamento da nossa plataforma. Inseriremos também um menu onde ao clicar o usuário será direcionado automaticamente para a área da página onde estas informações estão. Nesse mesmo menu haverá um botão onde serão efetuados os registros e logins para a próxima área.

Em uma segunda área haverá os recursos que estarão disponíveis ao usuário, convites para tornar-se um usuário *premium* além de pequenos anúncios que não estarão presentes caso o usuário seja premium.

Vamos desenvolver uma área para a pessoa física não registrada para que ela tenha acesso às informações da coleta seletiva em sua região (a princípio, somente no município de Guarulhos).

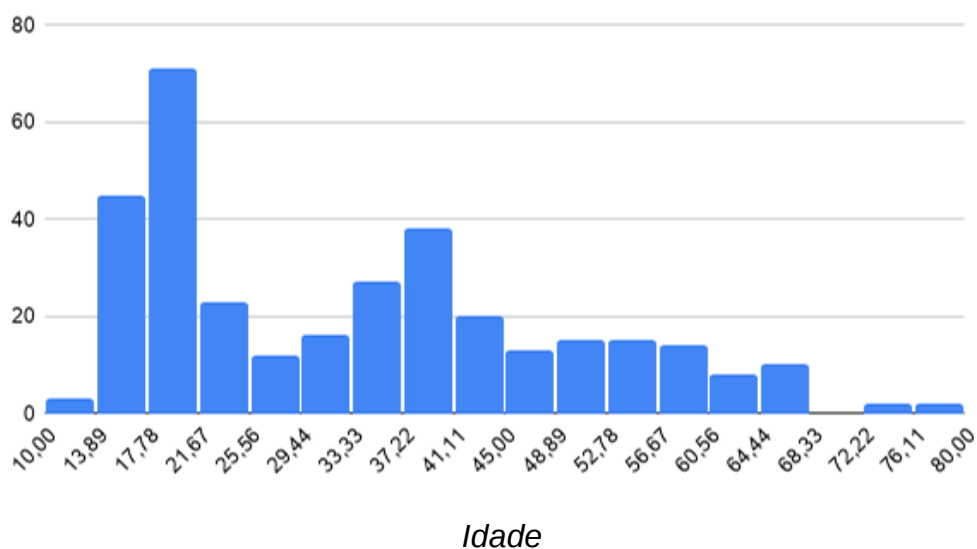
3. Resultados e Discussão

FORMULÁRIO DE PESQUISAS

PÚBLICO

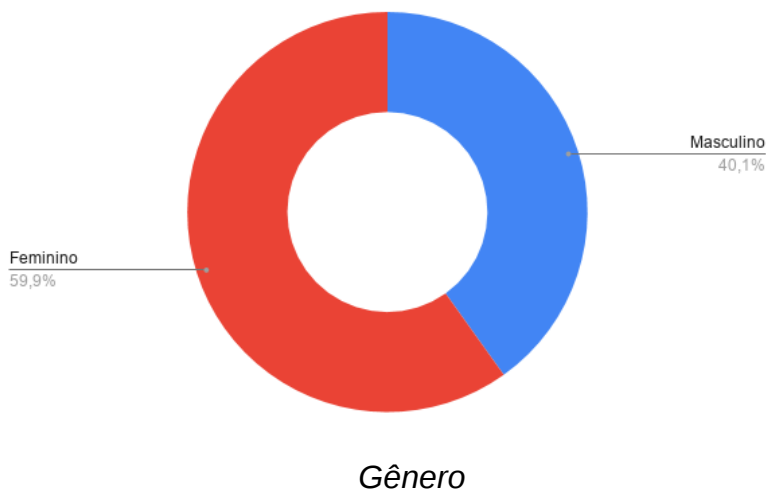
Em nossa pesquisa pública obtivemos 334 (trezentas e trinta e quatro) respostas, com uma média de idade de 34 (trinta e quatro) anos.

Histograma de Idade



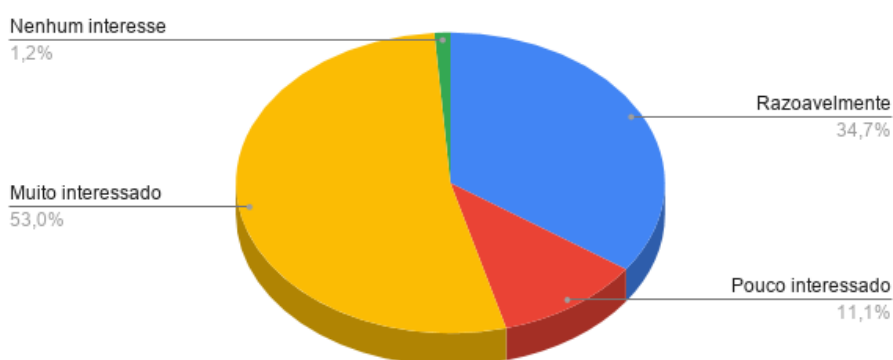
Predominância do público Feminino com 59,9% (cinquenta e nove vírgula nove por cento) e 40,1% (quarenta vírgula um por cento) de público Masculino.

Contagem de Gênero



Quando questionados sobre o interesse em assuntos relacionados ao Meio Ambiente, 53% (cinquenta e três por cento) afirmaram ter muito interesse no assunto, 34,7% (trinta e quatro vírgula sete por cento) razoavelmente interessados, 11,1% (onze vírgula um por cento) poucos interessados e 1,2% (um vírgula dois por cento) com nenhum interesse, ou seja, 87,7% (oitenta e sete vírgula sete por cento) são engajados com a causa do Meio Ambiente.

Contagem de Qualifique seu interesse em assuntos relacionados ao Meio Ambiente?



Interesse pelo meio ambiente

Quando questionados se separar os resíduos é essencial, foi unânime a resposta: 100% (cem por cento) que sim, é essencial separar os resíduos de sua casa.

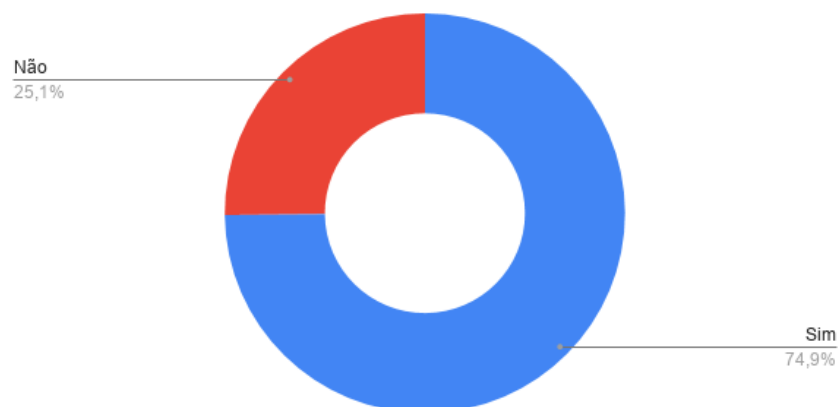
Contagem de você acredita que separar resíduos é essencial?



Consciência da importância da separação de resíduos

Quando questionados se acreditam separar os resíduos da maneira correta, 74,9% (setenta e quatro vírgula nove por cento) disseram que sim, separam e 25,1% (vinte e cinco vírgula um por cento) disseram que não separam.

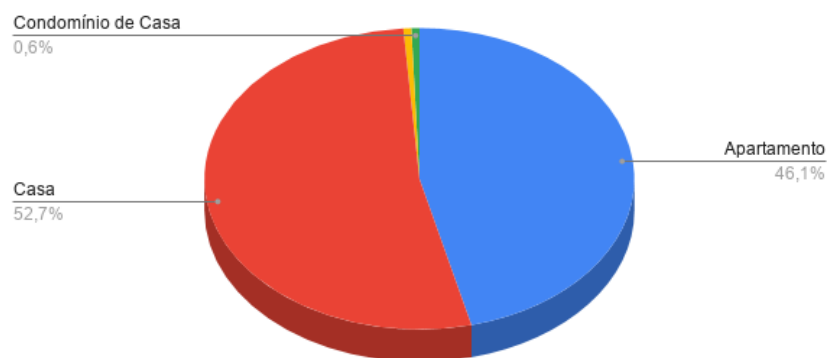
Você acredita separar o resíduos reciclável da maneira correta?



Separação do lixo

Em nossa pesquisa descobrimos que 52,7% (cinquenta e dois vírgula sete por cento) dos entrevistados moram em casas, enquanto 46,1% (quarenta e seis vírgula um por cento) moram em apartamentos, 0,9% (zero vírgula nove por cento) moram em Condomínio de casa e 0,3% (zero vírgula três por cento) moram em sítio.

Contagem de Qual o local onde você reside?

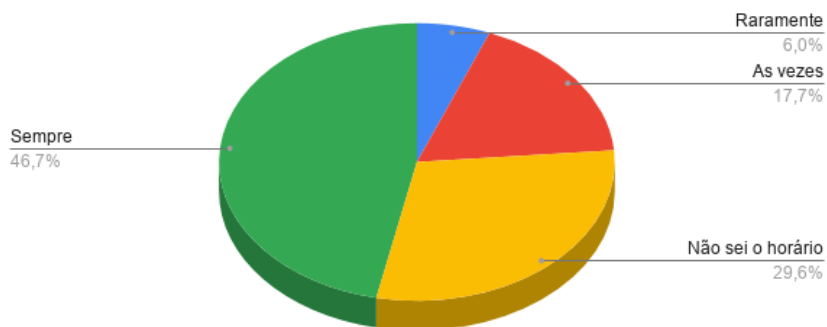


Localização

Quando perguntadas sobre o horário o qual o caminhão de coleta passa na rua de suas casas pudemos constatar que 46,7% (quarenta e seis vírgula sete por cento) dizem que sempre se lembram do horário, 29,6% (vinte e nove vírgula seis por cento) não sabem o horário, 17,7% (dezessete vírgula

sete por cento) às vezes se lembram e apenas 6% (seis por cento) raramente se lembram do horário em que o caminhão de coleta passa em suas ruas.

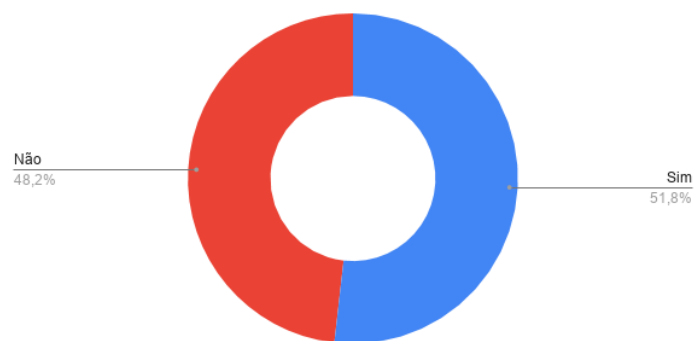
Contagem de Você se lembra do horário que o caminhão de lixo passa em sua rua?



Horário do caminhão

Também perguntamos para as pessoas se há coleta seletiva na região onde as pessoas residem e tivemos duas respostas básicas para tal questão. 51,8% (cinquenta e um vírgula oito por cento) das pessoas disseram que sim, há a coleta seletiva em sua região e 48,2% (quarenta e oito vírgula dois por cento) disseram que não há coleta seletiva em sua região.

Contagem de Em sua região, existe a coleta de materiais que possam ser reciclados? (Coleta Seletiva)

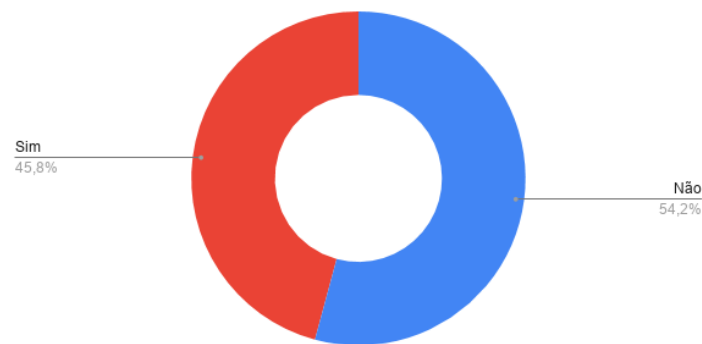


Coleta seletiva

Obtivemos um resultado um tanto quanto interessante e que diz mais que somente a coleta de resíduos e seu destino, mas também sobre a confiança das pessoas nesse serviço. Descobrimos que 54,2% (cinquenta e quatro vírgula dois por cento) das pessoas acreditam que o lixo descartado

e coletado não tem sua destinação correta. No entanto 45,8% (quarenta e cinco vírgula oito por cento) das pessoas, ou seja, uma parcela expressiva em nossa pesquisa acredita que sim, o lixo descartado e coletado é descartado corretamente.

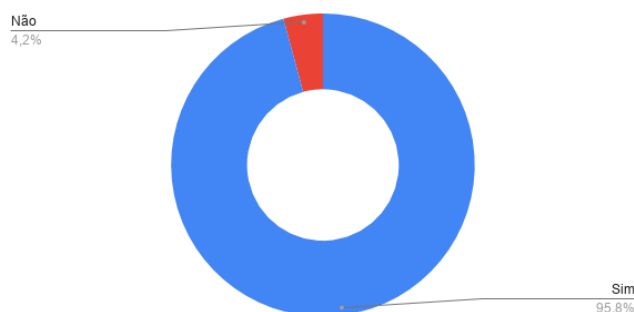
Contagem de Você acredita que o resíduo descartado vá para o lugar correto de descarte?



Descarte correto

Também apresentamos nossa ideia para o público e obtivemos uma resposta que encaramos de forma extremamente positiva. Das pessoas que responderam nossa pesquisa 95,8% (noventa e cinco vírgula oito por cento) afirmaram que acreditam que seja sim importante uma plataforma que conecte empresas e cooperativas para o descarte seguro dos resíduos. Sendo os outros 4,2% (quatro vírgula dois por cento) dos entrevistados não acreditam que seja necessária essa conexão.

Contagem de Acredita que possa ser útil uma plataforma que conecte pessoas e cooperativas?



Utilidade da plataforma

Empresas

Em nossa pesquisa específica para empresas, obtivemos 6 (seis) respostas.

Logo de cara questionamos as empresas se havia a necessidade de descarte de materiais e para nossa surpresa e até mesmo felicidade descobrimos que todas as empresas que responderam nosso formulário de pesquisa afirmaram que sim, é necessário o descarte de materiais nos locais de trabalho dessas pessoas.

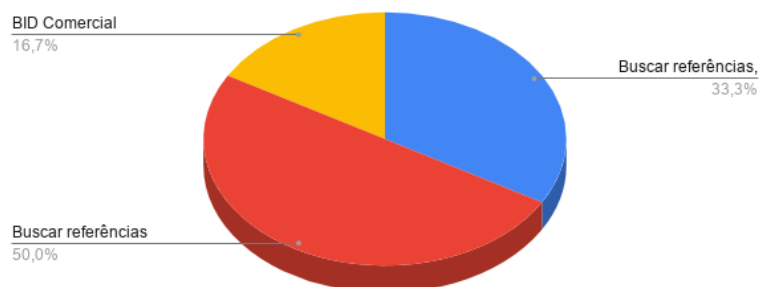
Contagem de Na empresa em questão é necessário o descarte de materiais (em geral)?



Necessidade de descarte

Uma das nossas principais dúvidas era referente a como as empresas fariam caso tivessem que mudar o responsável pela coleta e descarte e das empresas que nos ajudaram nessa pesquisa nós descobrimos que 16,7% (dezesesseis vírgula sete por cento) pesquisariam através do BID Comercial, 33,3% (trinta e três vírgula três por cento) buscariam referências de pesquisas na Internet e a maior parte das empresas com quem conversamos, estas que correspondem a 50% (cinquenta por cento) buscariam referências através de conhecidos e pessoas que trabalham no ramo.

Contagem de Como faria caso fosse necessário mudar a empresa/cooperativa de coleta e descarte?



Nova empresa/cooperativa para descarte

Apresentamos a nossa ideia principal para este projeto as empresas que participaram dessa pesquisa virtual e tivemos o resultado unanime que de fato seria útil uma plataforma que conecte empresas e cooperativas para que fossem realizados coletas e descarte dos materiais que as empresas necessitam.

Contagem de Acredita que possa ser útil uma plataforma que conecte empresas e cooperativas?



Utilidade da plataforma

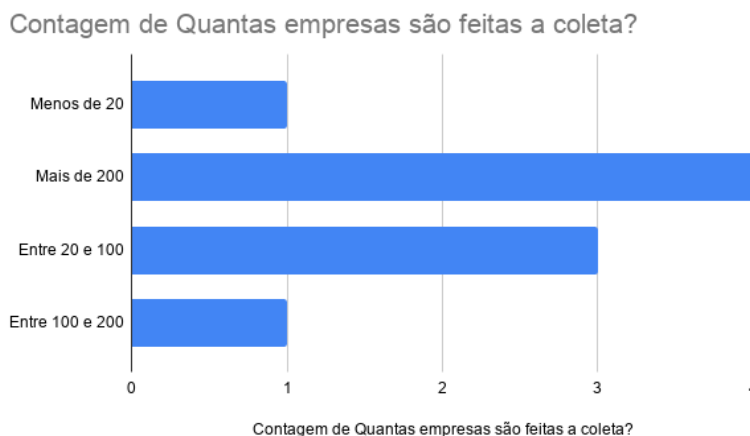
Cooperativas

Um dos formulários que desenvolvemos e o que mais nos deu retorno foi, sem dúvidas, o destinado às cooperativas. Empresas de reciclagem de resíduos que de fato trabalham no ramo e nos ajudaram a entender um pouco mais em como ajudá-las. Entramos em contato com mais de 80 (oitenta)

cooperativas, mas dado o cenário em que estamos apenas 9 (nove) cooperativas puderam responder embasadas em dados nossa pesquisa.

Achamos interessante também conhecer a gama de clientes dos nossos possíveis futuros usuários e descobrimos que a maioria deles atendem uma quantidade maior de empresas do que esperávamos. Obtivemos alguns dados e neles pudemos analisar que obtivemos respostas que a coleta era realizada com mais de duzentas empresas. Observamos também que logo em seguida vinham as cooperativas que atendiam entre vinte a cem empresas e com quantidade praticamente semelhante pudemos observar as empresas que atendem entre cento e um a duzentos clientes e as cooperativas que atendem menos de vinte clientes.

Através desses dados obtidos pudemos perceber o tamanho do mercado que estamos lidando e entendemos que podemos ampliar ainda mais essa margem de clientes dos nossos usuários já que desenvolveremos uma plataforma com capacidade de atender as necessidades de todos em conjunto com as cooperativas registradas.



Quantidade de empresas

Ficamos curiosos para entender como atualmente acontece o contato entre as cooperativas e as empresas para os serviços de coleta. Percebemos que todas as cooperativas atuam com mais de uma forma de contato e através dos dados descobrimos que cerca de 77,8% (setenta e sete vírgula oito por cento) das cooperativas recebem o contato das empresas que necessitam dos serviços e então fecham os contratos de prestação de serviço. Em segundo

lugar, com 44,4% (quarenta e quatro vírgula quatro por cento) ainda prevalece o famoso e popular contato boca-a-boca. As cooperativas descobrem empresas que precisam dos serviços, vão até eles e oferecem uma proposta de coleta. Na maioria das vezes as propostas são aceitas e as empresas são inseridas no leque de clientes. Em terceiro lugar como dado mais expressivo aparecem as pesquisas na *internet* com 33,3% (trinta e três vírgula três por cento) das cooperativas que hoje utilizam esse método em busca de clientes. Ou seja, descobrimos que não há nenhuma plataforma específica focada para o setor e o contato atualmente é feito por ambas as partes através do popular boca-a-boca e através de pesquisas na *internet*.



Localização de empresas

Nossa ideia é focada no desenvolvimento de uma plataforma web para atender as necessidades do nosso projeto e dado o que pretendemos optamos por redigir uma pergunta que podemos considerar essencial para a utilidade do projeto. Questionamos nossos público-alvo se eles possuíam acesso estável a internet. Felizmente descobrimos que por unanimidade todos possuem um bom acesso à *internet*, ou seja, possuem parte dos requisitos mínimos para acesso a nossa aplicação.

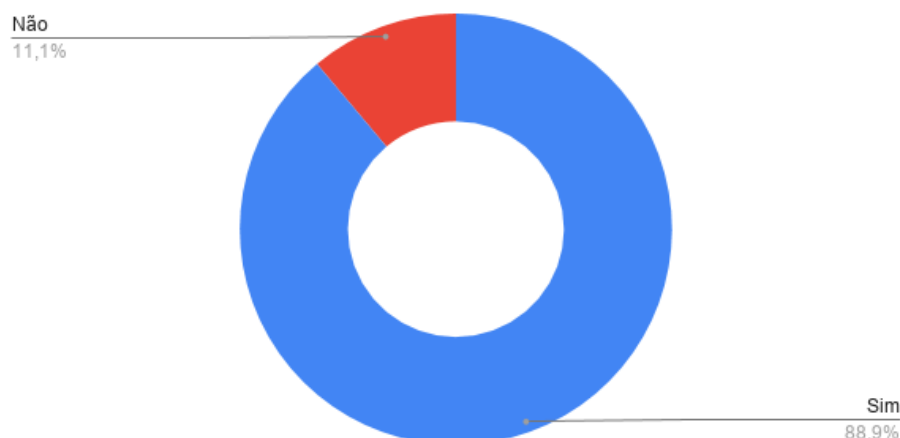
Contagem de Vocês possuem acesso estável a Internet?



Acesso estável a internet

Por estarmos realizando a pesquisa em prol do bom desenvolvimento e de fato utilidade do projeto por empresas e cooperativas nós resolvemos questionar os participantes dessa pesquisa se acreditavam ser útil a utilização da nossa plataforma afim de conectá-los com possíveis clientes. Após alguns dias recebendo respostas tivemos um saldo positivo e que particularmente nos foi de muito agrado já que quase 90% (noventa por cento) dos participantes afirmaram ser útil o desenvolvimento e a utilização dessa plataforma. No entanto, os 11,1% (onze vírgula um por cento) que responderam que não seriam úteis, na verdade corresponde a apenas um dos nossos entrevistados e este não obteve o entendimento correto sobre as funcionalidades da aplicação. Entramos em contato com ele e nos foi dito de uma plataforma chamada plataforma verde e que está desempenharia o mesmo papel que nossa aplicação. Fomos atrás e como já era esperado a plataforma apontada pelo entrevistado refere-se a um sistema de gerenciamento *desktop* que não conecta as duas classes, mas sim que apenas gerencia as funcionalidades das cooperativas. Dadas as razões acima citadas acreditamos ter obtido um resultado positivo relacionado a utilidade de nossa aplicação.

Contagem de Acredita que possa ser útil uma plataforma que conecte empresas e cooperativas?



Utilidade da plataforma

4. Considerações Finais

Conseguimos coletar dados valiosos para a criação do projeto. Percebemos que grande parte dos entrevistados se interessam pelo meio-ambiente e acha importante que medidas sejam tomadas para que ele seja preservado. Pudemos notar também que mesmo havendo coleta seletiva em pouco mais da metade das regiões onde tivemos entrevistados, há a coleta seletiva o que ainda é pouco já que mais de quarenta e cinco por cento dos entrevistados afirmaram não possuir coleta seletiva na região onde residem.

Concluimos também dada a amostra que tivemos através dessa pesquisa que todas as empresas necessitam da coleta de resíduos. Algumas precisam de fato demais coleta enquanto outras precisam de menos, no entanto é unânime a necessidade desses serviços.

Após apresentar nossa ideia para os entrevistados que responderam a todas as categorias de nossa pesquisa pudemos concluir com felicidade que mais de 95% (noventa e cinco por cento) dos entrevistados acreditam ser útil o desenvolvimento dessa plataforma. Obtivemos também através deles sugestões úteis que serão estudadas para serem aplicadas no projeto. Nos sentimos gratos pela participação dos entrevistados nessa pesquisa de campo.

Através das informações agrupadas estamos ainda mais norteados para o desenvolvimento deste projeto.

Referências

Guarulhos. **Dias e horários da coleta seletiva em Guarulhos.**

Disponível em: <<https://www.guarulhos.sp.gov.br/coleta-de-lixo-dias-e-horarios>>

Acesso em: 07 set. 2020.

ONU. **17 Objetivos para transformar nosso mundo.**

Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/>>

Acesso em: 09 set. 2020.

Adobe Creative Cloud. **Parte Gráfica do Site.**

Disponível em: <<https://www.adobe.com/br/creativecloud.html/>>

Acesso em: 05 set. 2020.

Php. **Programação do Site.**

Disponível em: <<https://www.php.net/>>

Acesso em: 05 set. 2020.

MySQL. **Banco de dados do Site.**

Disponível em: <<https://www.mysql.com/>>

Acesso em: 05 set. 2020.

CodeIgniter. **Framework para o desenvolvimento do Site.**

Disponível em: <<https://codeigniter.com/>>

Acesso em: 05 set. 2020.