



TT - 787 - MODELO AVALIATIVO DE GESTÃO DO PROGRAMA 3Rs

Cláudia Mariano Menegueta⁽¹⁾

Economista (UNICAMP), especialista em Cidades Inteligentes (FACENS) com MBA em Gestão Econômica e Financeira de Empresas (FGV), é analista de gestão da Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo Sabesp – Unidade RA. Consultora e embaixadora Lixo Zero pelo Instituto Lixo Zero Brasil, com curso de Strategic Management & International Marketing pela University of La Verne – EUA.

Endereço⁽¹⁾: Rua Antonio Leonel Leonert, 687 – Estância Conceição - Itapetininga - SP - CEP: 18206-040 - Brasil - Tel: (15)99755-9403 - e-mail: cmeneguela@sabesp.com.br

RESUMO

O objetivo é propor uma metodologia colaborativa para estabelecimentos administrativos, através de um modelo avaliativo de gestão do programa 3Rs (recusar, reutilizar e reciclar) aliado à ESG, sigla em inglês que significa environmental, social and governance, e corresponde às práticas ambientais, sociais e de governança de uma organização, baseado na melhoria contínua, cujo o indicador de performance é o desperdício, é a redução do lixo, em conciliação a compromissos de neutralidade de carbono e de geração de receita para projetos que fomentem a economia verde. É pautado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, nos desafios do crescimento populacional, da concentração de pessoas em centros urbanos e da necessidade do uso inteligente dos recursos disponíveis. O trabalho apresenta inicialmente um contexto geral sobre Cidades Inteligentes, Lixo Zero, Transformação Digital e Desenvolvimento Sustentável. A metodologia usada baseou-se na coleta de dados por meio de pesquisa documental, estudo de caso e de pesquisa “ex-post-facto”. A técnica de análise de dados utilizada foi baseada na ferramenta SWOT. Os resultados apresentados foram através da técnica 5W2H, que visa o desenvolvimento de ações alinhadas com a maximização dos recursos disponíveis.

PALAVRAS-CHAVE: Cidades Inteligentes. Gestão Resíduos. Lixo Zero. ODS.

INTRODUÇÃO

O rápido crescimento populacional nos centros urbanos, principalmente, no século passado, acarretou em vários problemas e desafios nas cidades atuais que não estavam preparadas para tal situação, segundo Leal et al. (2019), essas dificuldades vão desde a forma de ocupação do território, a necessidade de cobertura da rede de serviços e infraestrutura urbana, o uso irracional do solo, a fragilidade ambiental, a exclusão social. Juntamente com esse crescimento, houve avanços nas Tecnologias da Informação e Comunicação, provocando mudanças transformadoras em nosso cotidiano. (Marielle Ferrari ... [et al.], 2020).

Diante dessa situação, surgiu a emergência de novas práticas e abordagens para lidar com esses problemas e importantes conceitos começaram a ganhar destaque como, por exemplo, o de Cidades Inteligentes (LEAL et al., 2019) e Lixo Zero (INSTITUTO LIXO ZERO BRASIL, 2020).

No que tange ao desenvolvimento do presente trabalho, optou-se pela aplicação do modelo avaliativo de gestão do programa 3R, na sede da Unidade de Negócio Alto Paranapanema e de Divisões, em Itapetininga, cidade em pleno crescimento, mas com muitas dificuldades, e conseqüentemente, com potenciais a serem explorados em prol de seus munícipes e otimização de recursos.

De acordo com estudos da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), um terço de todos os alimentos produzidos no mundo vai para o lixo, desde a colheita, transporte e nas residências, por fim, sendo sinônimo da diminuição da sustentabilidade, ressalta Marcos Buckeridge, diretor do Instituto de Biociências Universidade de São Paulo (USP), que coordena o Programa Cidades Globais da USP, explica que a cidade funciona como um ecossistema, algo que ele alcunhou como “urbsistema”, sem contar a água e energia gastas para processar os resíduos jogados fora. Quanto mais reciclagem, mais sustentável será o urbsistema, promovendo a sustentabilidade e, conseqüentemente, o desenvolvimento. Ele indica que é dever de todos a cobrar dos governos, para que tenham melhor gestão sobre o assunto, e os políticos, para que criem marcos regulatórios eficientes. Para o cientista, há distintos níveis de sustentabilidade, mas se cada um já fizer seu máximo, já reduz os impactos ambientais negativos, defendendo que a solução está em equilibrar gestão,

regulação e produção de conhecimento, o que pode aumentar o grau de sustentabilidade. (DWIH-FAPESP, 2020).

Já o conceito Lixo Zero quer desenhar e gerir produtos e processos para sistematicamente evitar e eliminar o lixo, encaminhar, conservar e recuperar todos recursos, ou seja, a separação na origem de forma a encaminhar dentro da economia circular da melhor forma possível (UDESC, 2016).

OBJETIVO

O principal objetivo deste trabalho foi disponibilizar um modelo avaliativo de gestão do programa 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) para estabelecimentos administrativos, com o objetivo de auxiliar no plano de implantação, pautado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas, e, utilizando a TIC como ferramenta fundamental para suportar o eixo de meio ambiente para tomada de decisão de forma ágil e confiável, visando a redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), firmando compromissos de neutralidade de carbono e de geração de receita para projetos que fomentem a economia verde. O plano apresentado serve como base para o direcionamento de estratégias e ações da gestão.

Para tanto, foi empregada uma metodologia de pesquisa documental, estudo de caso e de pesquisa “ex-postfacto”; análise dessas informações e soluções, com vistas a uma gestão comprometida. Foram utilizadas a análise SWOT, 5W2H e conceitos relevantes voltados para o tema de gestão de resíduos e de mudança.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo pode ser caracterizado como um exame inicial acerca da ocorrência de um fenômeno específico dentro de uma realidade de um dado objeto ou ambiente. Para levar a termo esse estudo inicial, optou-se pela realização de uma pesquisa “ex-post-facto”, que é explicativa, pois visa identificar fatores que contribuíram para o acontecimento dos fatos, as relações de causa e efeito, quais as consequências existentes, de forma a procurar refazer o caminho de volta (GUIADAMONOGRAFIA, 2022). Neste caso, o trabalho analisa o programa 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) implantado no passado e quais as alterações apresentadas.

O objeto de pesquisa do presente estudo de caso na sede da Unidade de Negócio Alto Paranapanema, da Sabesp, localizada em Itapetininga, no interior do estado de São Paulo, a 170 quilômetros da capital. É o terceiro maior município do estado em extensão territorial, com uma população estimada em 165.526 habitantes, para 2020, conforme dados do IBGE (2020). Apresenta Índice de GINI em 2010 de 0,490 (IBGE, 2010) e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,763, segundo dados do PNUD (2010).

A escolha por Itapetininga foi feita em virtude da sua importância regional, seu crescente desenvolvimento ao longo dos anos e pelas oportunidades para mudanças encontradas ali. Outro fator importante para a escolha do município foi a proximidade dos pesquisadores ao ambiente. O modelo ainda foi aplicado nas sedes de Divisões da Unidade de Negócio RA.

Para esse estudo houve a necessidade da coleta de dados das mais variadas fontes, levando em conta as características da pesquisa realizada (qualitativa e descritiva) e em campo. Em segundo momento, houve a comparação com as Sedes de Divisões (Avaré, Itapeva e Itapetininga), buscando a troca de iniciativas.

Para a análise foi utilizada a matriz SWOT. O uso dessa ferramenta permitiu a identificação dos pontos fortes e fracos, as ameaças e oportunidades presentes nas cidades analisadas, considerando tanto o ambiente interno quanto o externo gerando direcionamentos estratégicos.

Com a junção dos dados coletados precede-se à análise do ambiente, por meio da utilização da técnica de análise SWOT, identificando os pontos fortes e fracos, as ameaças e oportunidades presentes, apresentados conforme a técnica 5w2h, termo em inglês que representam as principais perguntas que devem ser feitas e respondidas ao investigar e relatar um fato ou situação, como quem/onde, o que, como fazer, quando e por que, sendo perguntas adicionais quanto custa e quais resultados.

As duas etapas de trabalho estão descritas a seguir:

PRIMEIRA ETAPA: ESTUDOS NA SEDE DA UNIDADE RA

Em 2022, ocorreu a primeira vistoria de condições sanitárias na Sede da Unidade de Negócio RA da Sabesp com foco no Programa 3Rs, constatando o que segue neste item. Nas salas internas, a coleta normalmente ocorria, em duas frações (papéis e rejeitos), sendo recomendado nas proximidades das salas pelo menos uma opção de descarte de reciclável. Algumas áreas apresentavam apenas um tipo de lixeira, como na recepção e no jardim, sendo que o ideal seria a separação em três frações (recicláveis, orgânicos e rejeitos), onde os

orgânicos vão para compostagem em jardim ou para um biodigestor. Não havendo a necessidade de compostagem (reduzido descarte de orgânicos), a separação deve ocorrer pelo menos recicláveis e rejeitos. No pátio, foi colocado um conjunto de lixeiras iguais para a coleta seletiva em 05 frações, sendo: papel, plástico, vidro, metal e pilhas. O estudo apontou a necessidade do dimensionamento, através de uma análise gravimétrica para diagnosticar se o tamanho das lixeiras atende a cada demanda, com a comunicação mais ampla para os colaboradores para o uso, inclusive da geração doméstica.

O armazenamento temporário de materiais de valor é realizado em containers, na área externa, onde ficam armazenados até atingir o volume máximo do recipiente e depois são recolhidos pela cooperativa associada. Neste local, a segregação poderia ser realizada entre papel, plástico e outros recicláveis (tetra pak, vidro e metal), para dar sentido à separação anterior, ou seja, antes de se colocar lixeiras, é importante o planejamento de cada geração e sua destinação, não havendo sentido separar na origem e juntar no destino e vice-versa.

RESULTADOS DA PRIMEIRA ETAPA

A tentativa de implantação do programa 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) na Sabesp não é recente, ocorrendo vários momentos em que o projeto foi retomado. A partir do estudo de campo na sede da Unidade de Negócio Alto Parapanema, da Sabesp, foi identificado que o resíduo, em partes, não estava sendo separado na origem e não havia um programa de redução e de reutilização de forma sistêmica para os diversos tipos de resíduos produzidos na administração, como a análise gravimétrica com o diagnóstico e dimensionamento dos resíduos gerados, sendo uma possível causa do insucesso da implementação do 3Rs. Em conjunto, na pesquisa de campo, constatou-se que o coletor dos resíduos, mesmo diante dos resíduos separados, misturou os descartes, sem o tratamento seletivo, o que pode ser uma causa da desmotivação de colaboradores para separar na origem, conforme relatos na vistoria, ou seja, o processo deve ser desenhado do início ao fim, de modo a garantir a gestão eficiente de resíduos.

A vistoria, entretanto, recomendou a alocação de parte das lixeiras de papel como reciclável, uma vez que a meta operacional seria reduzir o uso de papel. Além das identificações nos residuários, outros materiais informativos e de dicas para redução de desperdício foram inseridos em locais estratégicos. A máquina de café foi adaptada para não utilizar copos, estimulando o consumidor para utilizar sua caneca ou garrafa. Outra sugestão foi a retirada de copos, pratos e talheres descartáveis com a orientação do uso de utensílios reutilizáveis, em eventos. Para visitantes que não apresentarem copos reutilizáveis, a recepção passou a fornecer copos de papéis para o uso, opção mais sustentável que o copo de plástico. Foi implementado o modelo de controle administrativo de pagamento via IDOC (plataforma de aprovação digital) e realizado o seu treinamento em toda a Unidade. Em paralelo, os empregados e terceiros receberam canecas de reutilização para evitar o descartável, com palestras de conscientização para redução do uso de papel e de copos plásticos.

A análise SWOT efetuada neste trabalho destacou:

Forças: • Programa corporativo e preocupação com as questões climáticas, de sustentabilidade e de geração de valor;

Fraquezas: • Falta de orçamento e de um sistema de informações integrado, cultura incipiente;

Oportunidades: • Mercado ESG, pautado no ambiental social e governança em ascensão, programas de captação de recursos financeiros a custo mais baixo para compromissos de sustentabilidade;

Ameaças: • Escassez de recursos humanos qualificados na temática específica.

SEGUNDA ETAPA: APLICAÇÃO DO MODELO NAS SEDES DAS DIVISÕES DA UNIDADE RA

A segunda etapa foi implantar o Modelo Avaliativo de Gestão do Programa 3Rs nas Sedes de Divisões. Em conjunto com a educação continuada, a proposta prevê o diagnóstico do local para ações de redução, reutilização e separação na origem, encaminhando da melhor forma os resíduos de reciclagem, levando-se em conta as características da área, o dimensionamento de residuários, a análise do modelo de gestão atual e de seus passivos ambientais, o fluxo atual dos resíduos e os principais atores. Pretendeu-se, dentro da legislação em vigor, minimizar a geração de resíduos ou encaminhar corretamente para reutilização ou reciclagem, com a preocupação na destinação dos resíduos.

Com isso, este trabalho apresentou um modelo avaliativo, com a finalidade de atender as 17 ODS (Objetivo de Desenvolvimento Sustentável), entre elas a 11 (cidades e comunidades sustentáveis). O modelo de prontidão proposto na Tabela 1 e nas Figuras de 1 a 10, pretendeu auxiliar a implantação do Programa 3R, através de uma gestão de mudança, inserido na transformação digital, cujo o acesso em plataforma integrada, conforme proposta da Figura 11.

Tabela 1- Esclarecimento sobre Pontuação

Local:	Responsável:
1	Ausente ou não se aplica
2	Não atende, necessita de orientação
3	Não atende, mas iniciou o projeto
4	Atende parcialmente
5	Atende, mas não divulgou
6	Atende, treinou e comunicou
7	Atende, treinou, comunicou e acompanha resultados, mensalmente

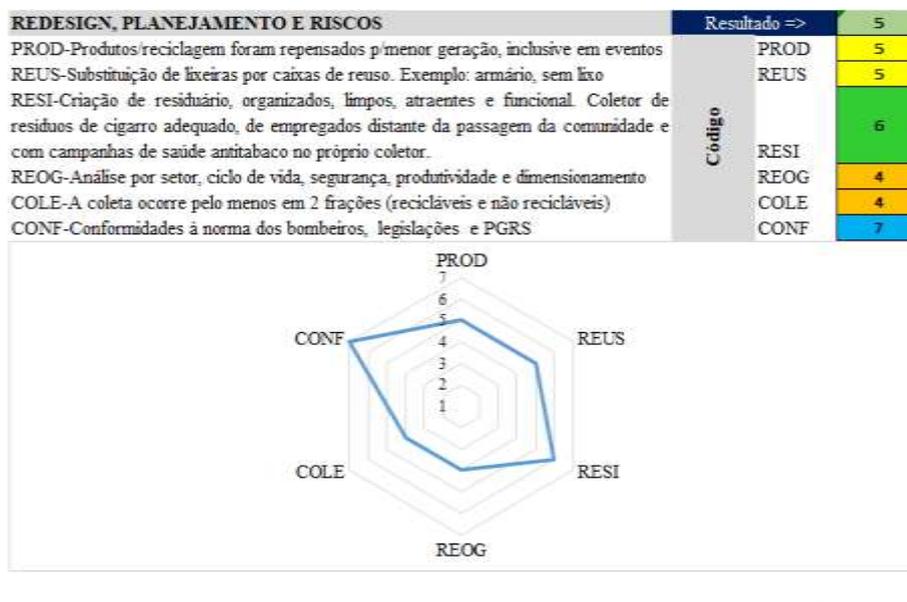


Figura 1 – Preenchimento e pontuação do Processo de Redesign

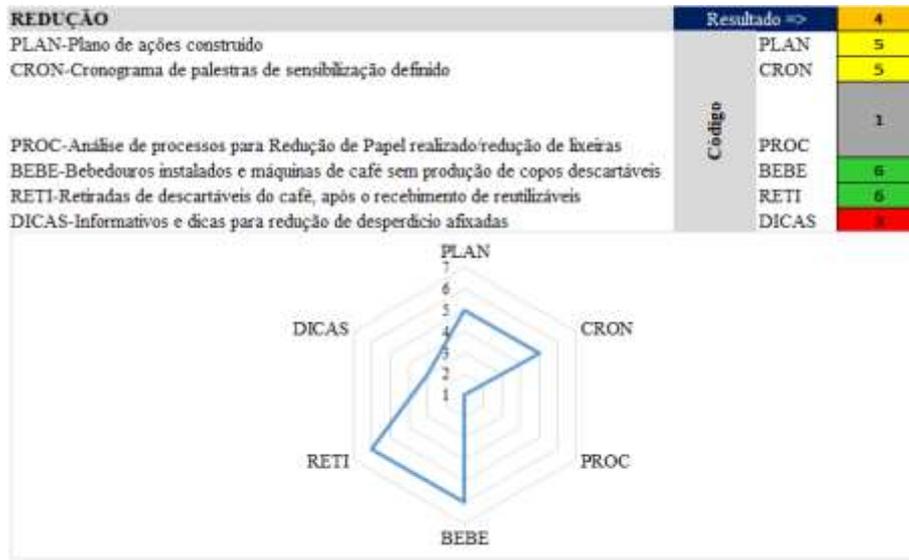


Figura 2 - Preenchimento e pontuação do Processo de Redução

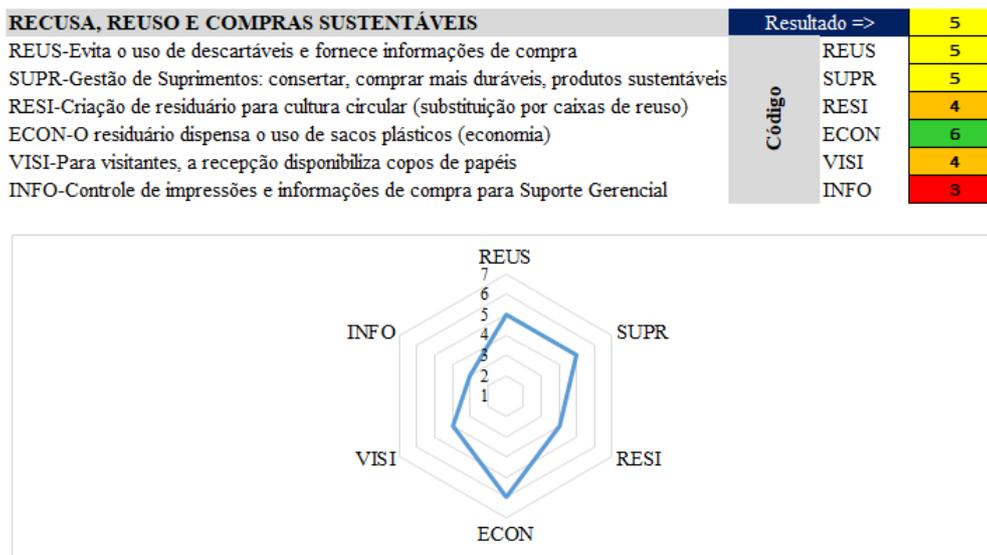


Figura 3 - Preenchimento e pontuação do Processo de Reuso

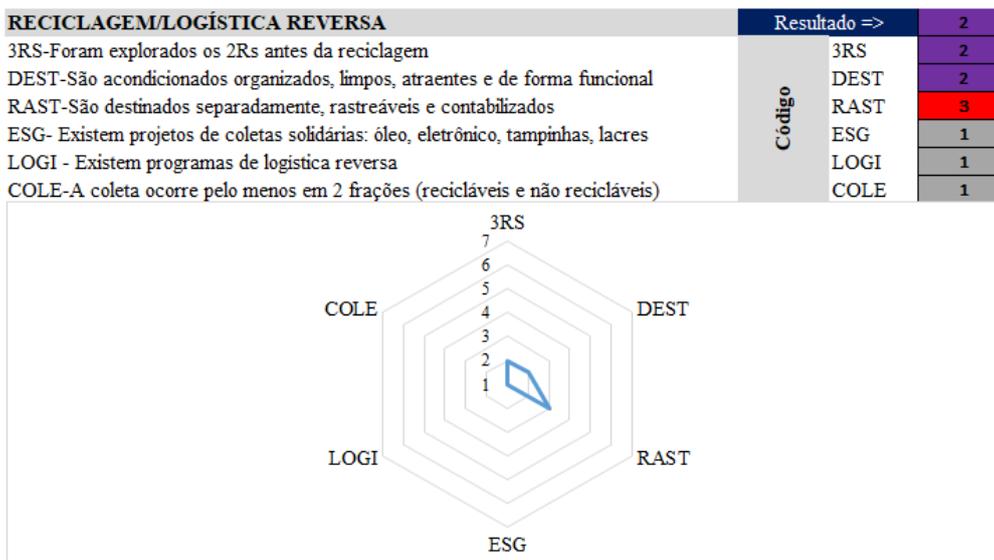


Figura 4 - Preenchimento e pontuação do Processo de Reciclagem

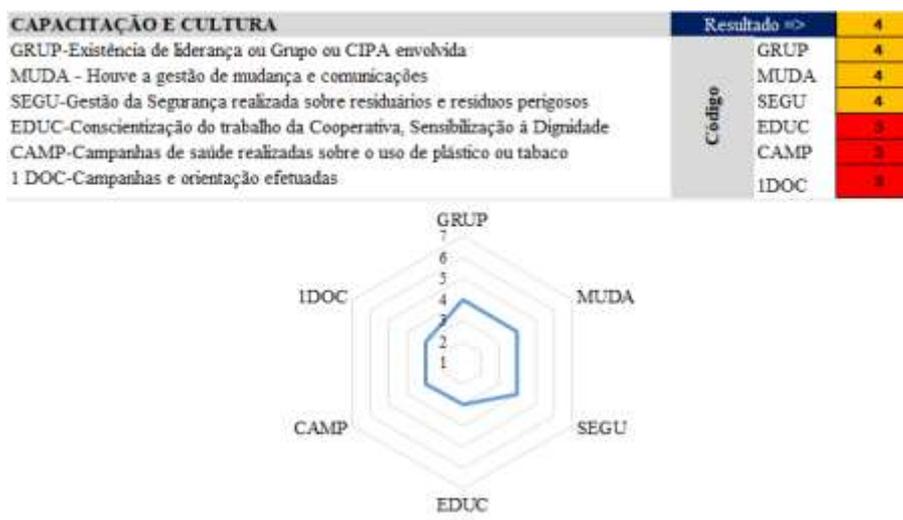


Figura 5 - Preenchimento e pontuação do Processo de Capacitação



Figura 6 - Preenchimento e pontuação do Processo de Reconhecimento

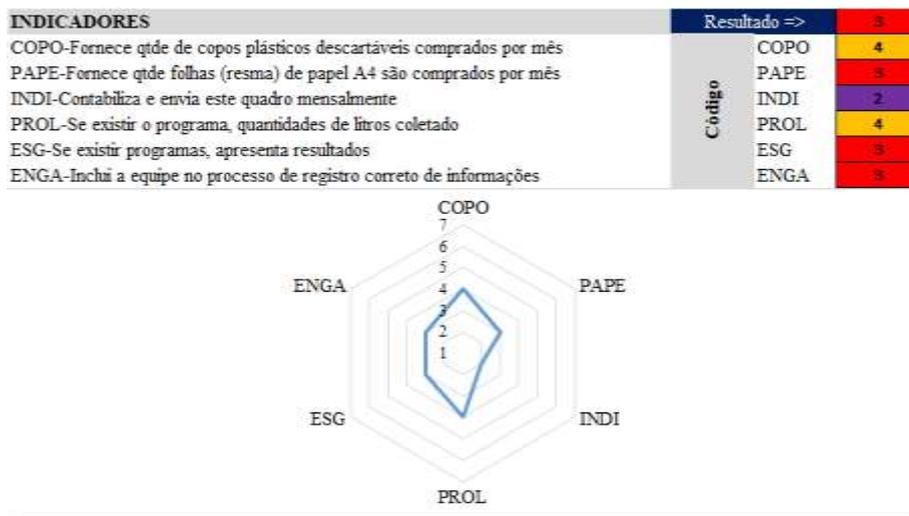


Figura 7 - Preenchimento e pontuação do Processo de Indicadores

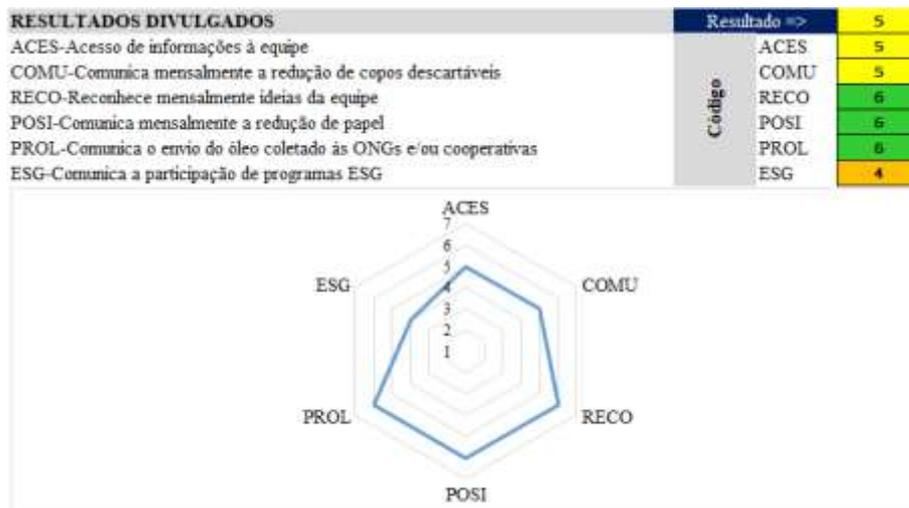


Figura 8 - Preenchimento e pontuação do Processo de Resultados divulgados

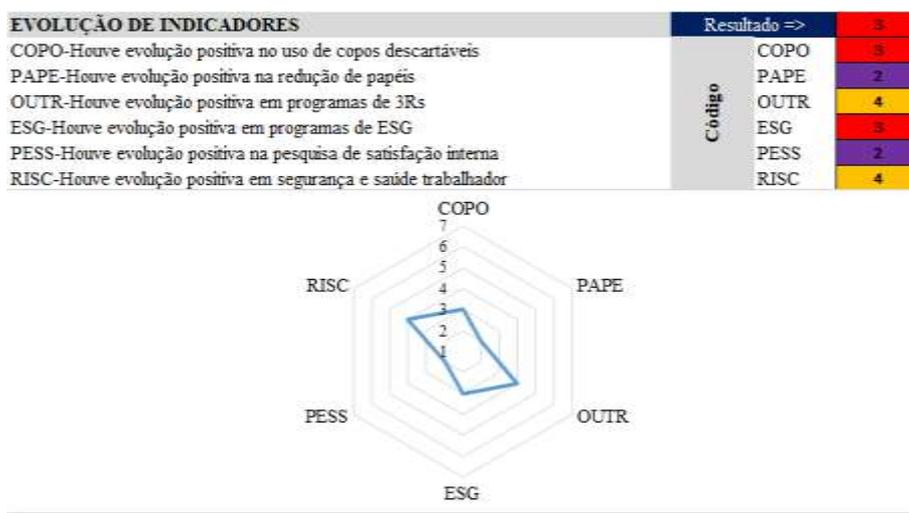


Figura 9 - Preenchimento e pontuação do Processo de Evolução

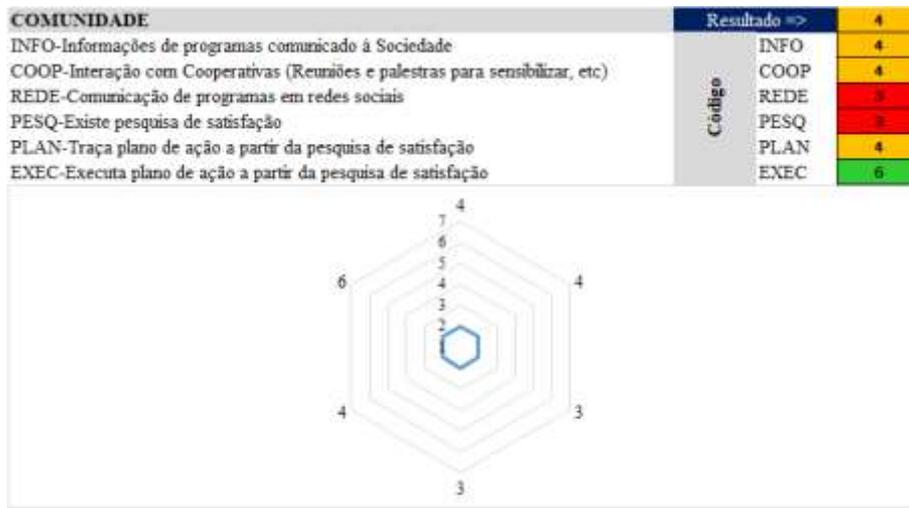


Figura 10 - Preenchimento e pontuação do Processo de Comunidade

Domínio	REDESIGN	REDUÇÃO	REUSO	RECICLA	CAPACITA	ENGAJA	INDICADORES	COMUNICAÇÃO	EVOLUÇÃO	COMUNIDADE	Resultado
Média	5	4	5	2	4	3	3	5	3	4	3,8



Figura 11 – Pontuação final dos processos apresentados

Inicialmente, o modelo propôs a avaliação do planejamento e avaliação de riscos, seguido do desenho do novo processo para guiar pessoas no Programa 3Rs. Após, guia o usuário a medir processos de redução, do reuso, e, por fim, da reciclagem. Nesta seara, faz a ligação com o processo de capacitação dando suporte aos colaboradores e ao projeto, reforçada com o plano de reconhecimento, de apresentação de indicadores e de divulgação de resultados. O modelo finaliza com a avaliação da evolução dos indicadores e referenciais comparativos, fechando com o engajamento com a comunidade.

Como característica de “Cidades Inteligentes”, o estudo recomendou o uso da tecnologia como meio e não como fim, facilitando a integração e a disponibilização do modelo avaliativo, de resultados por meio da internet, conforme Tabela 2.



Tabela 2 – Proposta de Sistema de Gestão de Sustentabilidade – Modelo avaliativo

	Eixo: Sistema de Gestão de Sustentabilidade – Meio Ambiente					
	O que fazer?	Por que fazer?	Quem?	Quando?	Como fazer?	Fonte de recursos financeiros
Projeto: Implantar o modelo Prontidão Avaliativo de gestão de mudança em estabelecimentos administrativos						
Disponibilizar o modelo para de forma virtual, em Plataforma digital integrada, centralizando as iniciativas ambientais e sociais.	Aperfeiçoar os serviços de gestão de resíduos e de cultura de redução de desperdício, garantindo o atingimento de metas e o planejamento e gerenciamento. Incentivar a inovação.	Departamentos Administrativos	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilizar acesso ao sistema de gestão compartilhada; - Capacitação do corpo de funcionários e terceiros e difusão cultural pela comunicação; - Disponibilizar o modelo avaliativo e resultados por período; - Criar um “Dashboard” de indicadores por localidade; - Compor um observatório de práticas sustentáveis; - Cronograma para agenda sustentável, metas e acompanhamento; - Medição de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE); - Disponibilizar painel informativo de mão dupla. 	Orçamento de ESG	

RESULTADOS DA SEGUNDA ETAPA

Nas Figuras de 12 a 14 estão contidos os resultados sobre o questionário de implantação do Modelo Avaliativo nas Sedes das Divisões. É possível notar que as localidades têm iniciativas de “Redesign”, de Redução, Reuso, Reciclagem, porém, há espaço para o aperfeiçoamento em capacitação, engajamento do público interno, terceiros e comunidade, comunicação, indicadores e sua evolução.

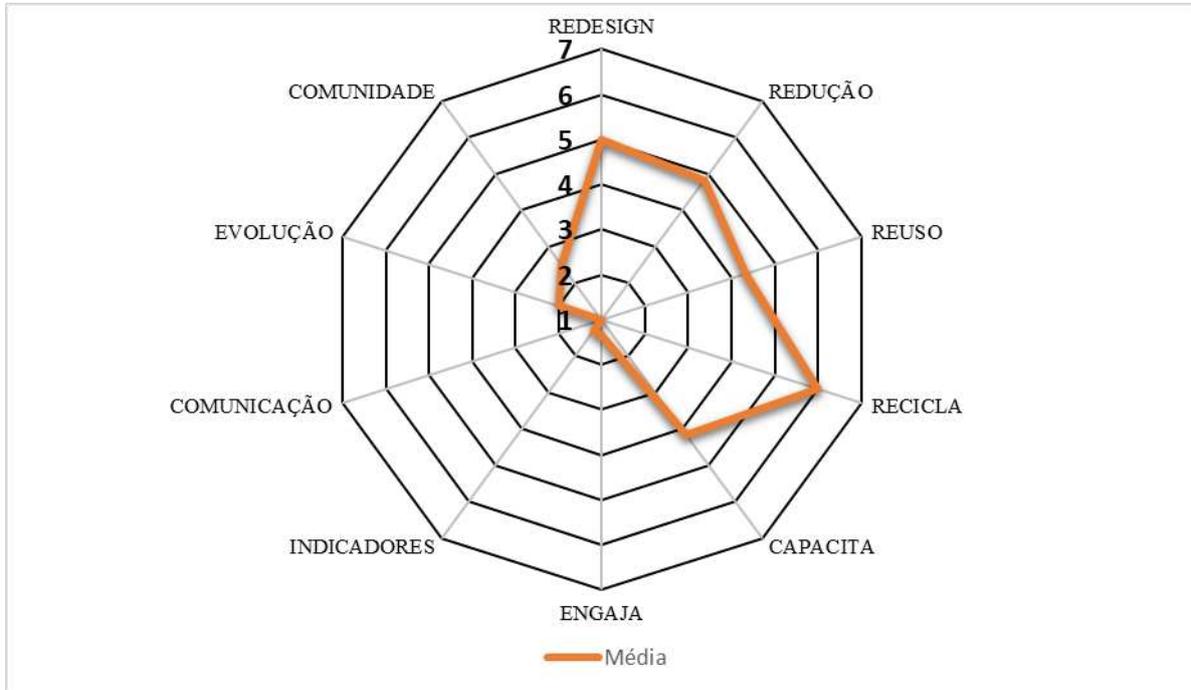


Figura 12 - Resultado Avaliativo da Sede de Itapetininga pelo Modelo

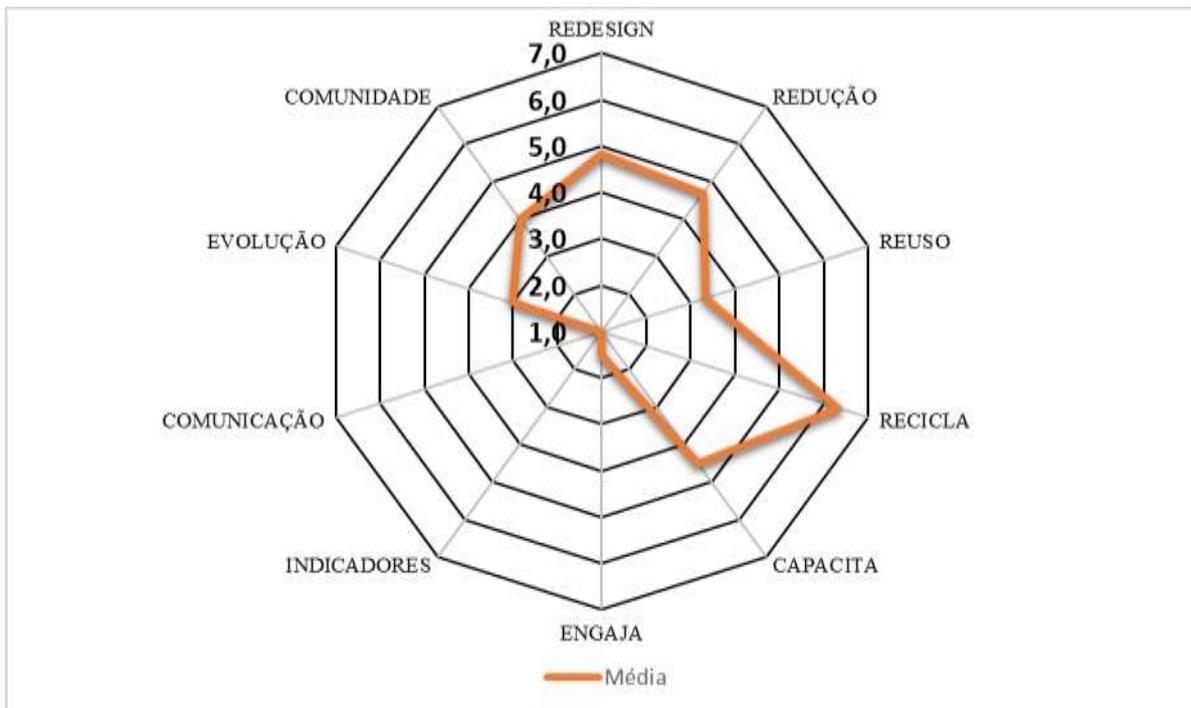


Figura 13 - Resultado Avaliativo da Sede de Avaré pelo Modelo

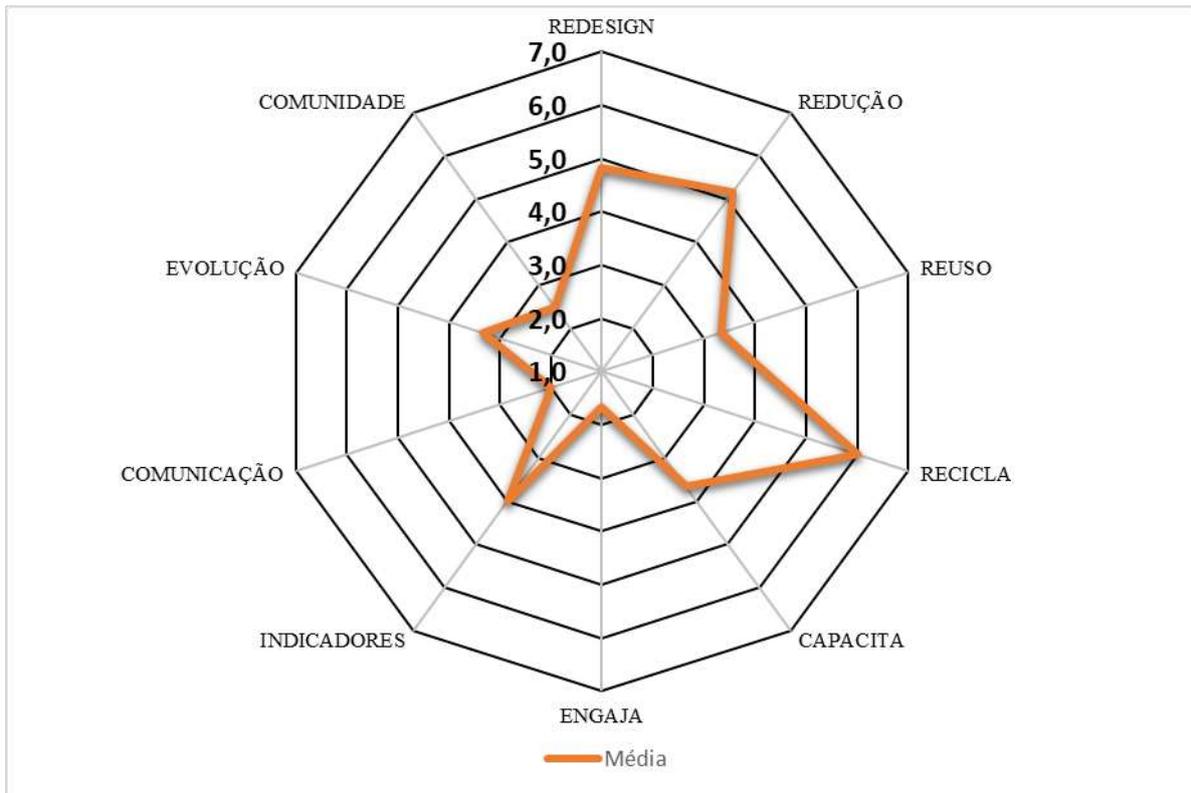


Figura 14 - Resultado Avaliativo da Sede de Itapeva pelo Modelo

ANÁLISE E DISCUSSÃO

O primeiro passo é o acesso à informação e ao conhecimento, transformando o colaborador em um tipo de explorador de dados, enxergando o problema com outro olhar, quebrando paradigmas e contribuindo para a construção de uma gestão de resíduos eficiente, dotada de pessoas conscientes e participativas, com melhores argumentos para a tomada de decisão e envolvimento em inovações sociais de otimização de recursos.

O modelo avaliativo utilizado pretendeu contribuir não somente apontando deficiências e limitações, mas também e, principalmente, propondo caminhos para a gestão de mudança eficaz. Desta forma, o modelo pode permitir entender o nível de aplicação de gestão que o estabelecimento administrativo apresenta, colaborando para a resolução das dificuldades encontradas, durante o processo de implantação do programa 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar); demonstrar um mapa evolutivo de funcionalidades com potencial atendimento e suas interações; apoiar os planos de adoção e implantação de tecnologias, bem como a elaboração de políticas e o planejamento operacional, servindo como instrumento de comunicação e transparência.

CONCLUSÕES

Com base no trabalho realizado, concluiu-se que:

Há espaço para o aperfeiçoamento em capacitação, engajamento do público interno, terceiros e comunidade, comunicação, ações de reconhecimento, indicadores e inovação, apoiado pela tecnologia e recursos orçamentários. Parte dos processos de separação precisa de revisão na fonte, evitando separar o que seguirá para a mesma destinação, avaliando possíveis perdas econômicas e de tempo.

Para finalizar, a recomendação é a disponibilização do modelo avaliativo e medições através do meio digital para preenchimento e acompanhamento, um sistema de iniciativas que envolva o meio ambiente e social. O estudo pretendeu estimular, através da gestão eficiente de resíduos, a iniciativa de preservação de recursos naturais, pelo eficaz programa 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar), alinhada a expectativa da regulamentação do futuro mercado global de carbono, conciliando com a monetização de ativos e criando uma agenda sustentável dentro do ciclo produtivo. Por outro lado, objetivou reduzir o gasto com transporte e tratamento de lixo em



aterros, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa (GEE), promovendo a economia circular, e preservação dos recursos naturais.

Se os estabelecimentos fizerem a gestão corretamente dos resíduos sólidos são benefícios para custos operacionais, menos poluição atmosférica com menos coletas e também o trânsito vai fluir melhor com menos caminhões nos centros urbanos. Todos os stakeholders (as pessoas envolvidas) sairão ganhando.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DWIH-FAPESP, 2020. As cidades devem procurar atingir o estágio de resíduo zero. Disponível em: <https://www.dwih-saopaulo.org/pt/2020/11/11/as-cidades-devem-procurar-atingir-o-estagio-de-residuo-zero-afirma-professor-da-usp/> Acesso em 15 set. 2021.
2. FERRARI, Marielle, 2020. Junior, José Geraldo Alves, Luiz Antonio Quilicci Leite. Menegueta, Cláudia Mariano. Nardin, Bruno M. PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIA PARA CIDADES INTELIGENTES PARA ITAPETININGA.
3. GUIADAMONOGRAFIA, 2022. O Que é Pesquisa Ex-Post-Facto? Disponível em: <https://guiadamonografia.com.br/pesquisa-ex-post-facto/>. Acesso em: 13 mai 2022.
4. IBGE. Censo 2010: Itapetininga, São Paulo. IBGE, 2010. Disponível em: <https://atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: 12 out. 2021.
5. IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Perfil das Cidades: Itapetininga. IBGE, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itapetininga/panorama>. Acesso em: 03 abr. 2021.
6. INSTITUTO LIXO ZERO BRASIL. Conceito Lixo Zero. Brasil, 2010. Disponível em: <https://ilzb.org/conceito-lixo-zero/>. Acesso em: 13 set. 2021.
7. LEAL, Giselle Carvalho; SIMÃO, Rafael Soares; ROSSETTO, Adriana Marques. Novos conceitos x antigos problemas: as cidades inteligentes e a informalidade urbana. In: MARTINS, Bianca Camargo. O Essencial da Arquitetura e Urbanismo 3. Ponta Grossa, São Paulo: Atena, 2019. P. 312 – 326.
8. PNUD. Ranking IDHM Municípios 2010. Brasil, 2010. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios2010.html>. Acesso em: 20 set. 2021.
9. UDESC, 2016. Conceito Lixo Zero. Disponível em <https://www.udesc.br/sustentavel/residuos/conceito>. Acesso em 13 mai 2022.