Revista Eletrônica
Estácio Recife

POTENCIAL DE IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS SUSTENTÁVEIS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO RECIFE-PE

Alexandre Guedes Cordoville Filho[1]
alexandre.gcf2001@gmail.com

João Victor Falcão Xavier[1]
jvfalcao2001@outlook.com

Micaella Moura[2]
mrfm_pec@poli.br

RESUMO

Sabendo-se da necessidade de implementação de medidas sustentáveis em escolas da rede pública de ensino, o presente trabalho desenvolveu uma pesquisa para implementar medidas visando a sustentabilidade dos recursos utilizados em uma escola técnica estadual do Recife-PE. Para tal, foram feitas coletas de dados por meio do corpo técnico de funcionários e da visita em loco. Logo após averiguar a situação atual do edifício, foi desenvolvido um estudo em relação às melhores medidas e às melhores formas de implementá-las com baixo custo e com um bom retorno do dinheiro investido. Por conseguinte, foi decidido a implementação de arejadores nas pias dos banheiros, trocas das válvulas acionáveis por um sistema de caixa acoplada com duplo acionamento, troca das lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED e a reciclagem correta do lixo em um posto de coleta. Após tal experimento, concluiu-se que é possível implementar tais medidas sustentáveis na escola em questão, pois teriam um baixo custo inicial, bem como um retorno significante na questão de economia dos recursos naturais. Destaca-se ainda a melhor utilização de tais recursos, promovendo uma conscientização dos estudantes e funcionários do local, sendo capaz de expandir a sustentabilidade para os seus próprios lares e conscientizar os familiares e conhecidos.

Palavras-chave: edifícios sustentáveis, conscientização.

ABSTRACT

Knowing the need to implement sustainable measures in public schools, the present work developed a research to implement measures aiming resources sustainability in a state technical school in Recife-PE. For this purpose, data collection was carry out through the technical staff and the on-site visit. After investigating the current situation of the building, a study was develope in relation to the best measures and the best ways to implement them with low cost and with a good return of the money invested. Therefore, it was decide to implement aerators in the bathroom sinks, change the actionable valves for double flush toilets, exchange of fluorescent lamps with LED lamps and correct waste recycling at a collection point. After such evaluations, it was conclude that it is possible to implement the sustainable measures in the school, as they would have a low initial cost, as well as a significant natural resources economy. The better use of such resources promotes an awareness environmental among students and employees of the place, being able to expand the sustainability for their own homes and raise awareness of family and acquaintances.

Keywords: sustainable buildings, awareness.

[1] Graduandos do Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Estácio Recife.
[2]Professora dos Cursos das Engenharias do Centro Universitário Estácio Recife.

1. INTRODUÇÃO

Diante da complexidade dos processos globais de desenvolvimento, nota-se que as questões relacionadas ao meio ambiente têm ganhado cada vez mais destaque. O mundo tem passado por diversos problemas ambientais, exigindo a necessidade de ações preventivas com o intuito de mitigar impactos negativos e construir gerações resilientes. Torna-se, portanto, urgente e necessário a discussão destas questões em âmbito escolar, de modo a possibilitar, a alunos e professores, uma reavaliação crítica perante estas situações (SOUZA; PEREIRA, 2011; VIEGAS; NEIMAN, 2015).

De acordo com Moura (2015), o planejamento e a construção de edificações que contemplem abordagens sustentáveis, como conservação de água e eficiência energética, são preocupações cada vez mais comuns. Nesse sentido, tendo em vista a preocupação com o meio ambiente e a utilização adequada dos recursos naturais nas instituições públicas de ensino, o presente artigo realizou um estudo na Escola Estadual Professor Lucilo Ávila Pessoas, no Recife- Pernambuco.

Tal estudo visou avaliar a implementação de medidas sustentáveis que mais se adequam às necessidades de sustentabilidade que o edifico em questão possui atualmente, tomando como base estudos similares realizados em escolas estaduais do país (PROCHNOW, DAMASCENO; FARIAS, 2014; OLIVEIRA, MACHADO; OLIVEIRA, 2015; SOARES, NUNES; SILVA, 2017). Sendo assim, pôde-se concluir a viabilidade das simulações realizadas e a adequação da temática abordada aos preceitos internacionais do desenvolvimento sustentável e do tripé da sustentabilidade *("Triple bottomLine"- TBL).*

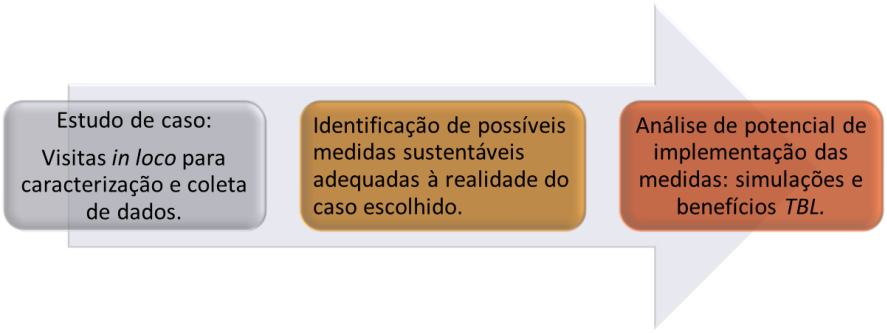
2. MATERIAL E MÉTODOS

O método de pesquisa adotado foi o estudo de caso, que, segundo Yin (2015), possibilita a compreensão de fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos. Para efetuar o estudo e avaliar a situação do prédio escolar, foram realizadas visitas ao local para a coleta de dados por meio de consultas ao corpo técnico de funcionários. A partir desses dados, foram feitas simulações reais de medidas sustentáveis economicamente acessíveis e eficientes, que possuem pouco tempo para ressarcir o valor que seria investido nos projetos.

Como medidas avaliadas, têm-se: nos banheiros ocorreria a instalação de arejadores nas torneiras, que tem como função a economia de água através da fusão do ar com a água; troca das lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED, que possuem baixo custo por tempo ligado em relação às fluorescentes; e a reciclagem do lixo produzido diariamente na instituição em um posto de coleta

mais próximo, gerando uma quantia em dinheiro para abater na implementação das outras medidas citadas. Os materiais a serem utilizados para execução das simulações foram: 6 arrejadores,18 caixas acopladas,54 lâmpadas de LED e6 lixeiros seletivos. A figura 1 mostra o fluxograma metodológico.

Figura1 - Etapas metodologia.



Fonte: Santana, Rodrigues e Moura (2019).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Troca dos Arejadores e das caixas acopladas

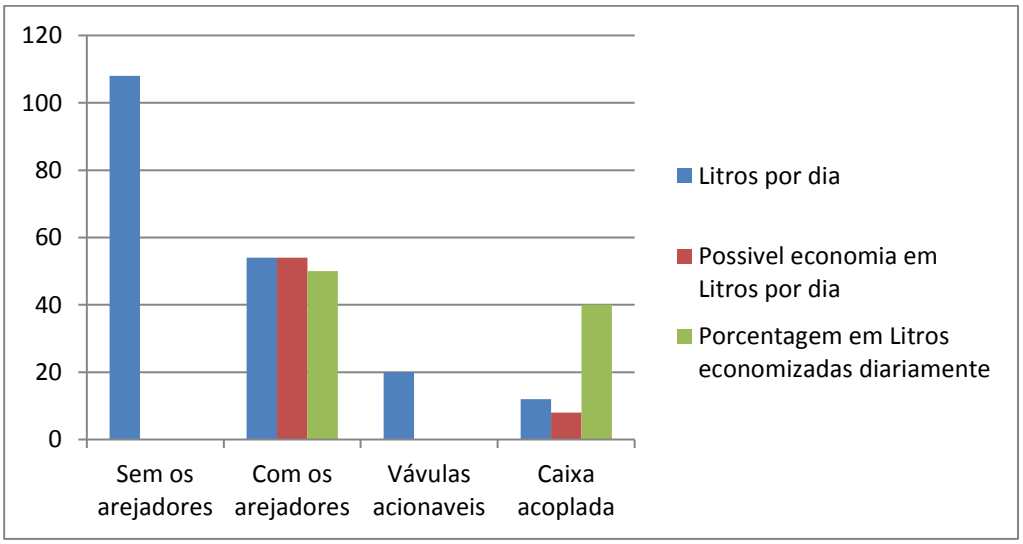
Ao total são 6 pias, com vazão aproximada de 12 litros por minuto, e 18 descargas do tipo válvula acionável (Figuras 2 e 3). Considerando que um aluno use uma torneira 3 vezes ao dia por 3 minutos, se tem um gasto de 108 litros diários.Com os arejadores, as torneiras passariam a gastar 6 litros por minuto, uma economia equivalente a 50% em termos de vazão. As válvulas acionáveis gastam, em média, 10 litros por acionamento; considerando que uma pessoa acione a válvula 2 vezes ao dia, o gasto será de 20 litros por dia/por pessoa.

Porém, com as caixas acopladas, que possuem duplo acionamento, um de 6 litros e outro de 9, fazendo a mesma consideração, mas com o acionamento de 6 litros, se tem uma economia de 40%. Um arejador, conforme pesquisa realizada no mercado local, custa em média 4 reais. Multiplicando-se este valor pelo número de torneiras dos banheiros da escola, são 24 reais. Já uma caixa acoplada com duplo acionamento custa por volta de 250 reais; multiplicando pelo número de descargas, se tem um valor de 4.500 reais. Sendo assim, o investimento estimado para implementação destas medidas seria de 4.524,00 reais.

Figura 2 - Pia utilizada nos banheiros da escola.

Figura 3 - Descargas existentes.

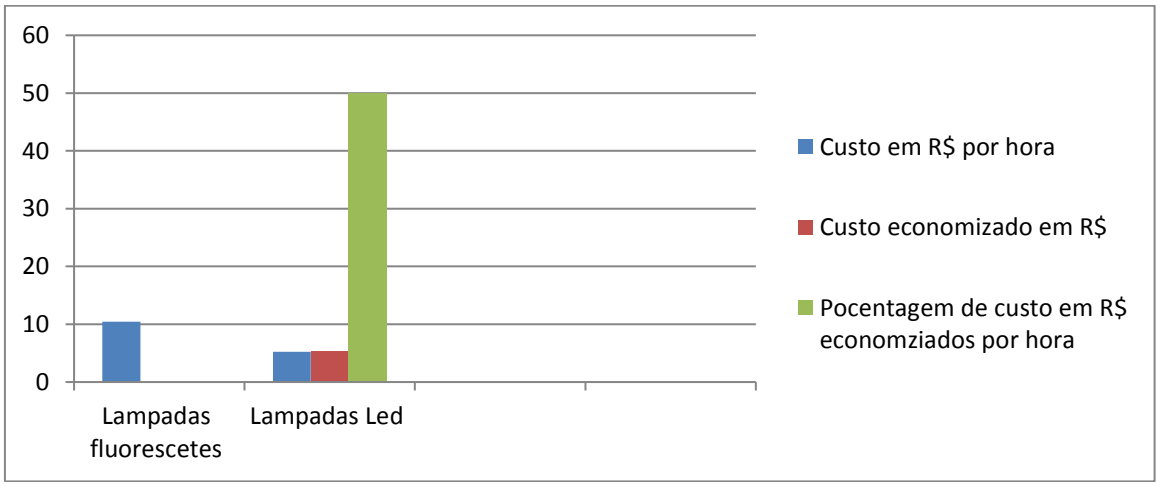
Figura 4 - Percentual de desperdício de água do edifício.



3.2 Troca das lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED

Atualmente a escola possui 54 lâmpadas fluorescentes. Uma lâmpada fluorescente custa R$0.18 por hora, multiplicando por 54, se tem um total de R$ 10,44. Já uma lâmpada de LED gasta R$ 0,09 por hora, logo, se tem uma economia equivalente a 50%. Uma lâmpada de LED custa por volta de R6,50, multiplicando pelo número de lâmpadas a serem trocadas, se tem um valor de R$ 377 para fazer a implementação.

Figura 5 - Custos produzido pelas lâmpadas.

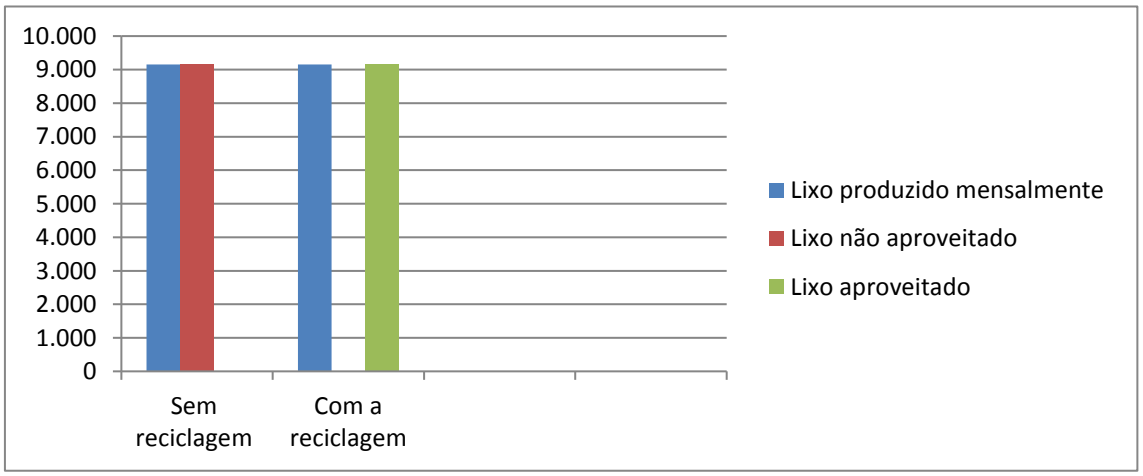


3.3 Reciclagem do lixo

O local estudado possui cerca de 384 alunos e 32funcionários. Cada pessoa produz em média 800g a 1 kg de lixo por dia. Levando em consideração um mês de aulas, interrupções de feriados, tem-se 22 dias de aula. Logo, realizou-se o seguinte cálculo:

1kg de lixo x 416 pessoas x 22 dias = 9.152 Kg de lixo ao mês.

Figura 6 - Percentual da produção de lixo na escola.



Com a aplicação dos lixeiros seletivos, poderia ser reciclado até 100% do lixo produzido. Este lixo seria encaminhado para centros específicos de reciclagem e, alguns deles, como o plástico, metal, papel e vidro podem gerar retorno financeiro para a instituição investir em si mesma, melhorando as condições de trabalho e estudo para seus

respectivos usuários, sejam, eles trabalhadores ou estudantes. Com isso também se reduz o consumo de matérias primas e poluição atmosfera. Desta forma os custos com a matéria prima também serão reduzidos, reduzindo gastos futuros.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo simular a implementação de métodos e atividades para transformar uma escola na cidade do Recife-PE em um local com elementos sustentáveis. Como um dos objetivos específicos, o trabalho procurou mostrar aos alunos e funcionários que uma vida baseada na sustentabilidade pode trazer vários benefícios, não apenas para a economia e a saúde do indivíduo, mas principalmente para o meio ambiente.

Como um dos principais desafios considerados para o desenvolvimento da pesquisa, pode ser citada a coleta de dados, visto que os funcionários responsáveis não tinham acesso às informações necessárias para as simulações e, devido a isso, fez-se necessário a coleta de dados e quantificações por meio de visitas presenciais na escola em questão.

Conforme resultados apresentados, o investimento simulado poderá ser recuperado em poucos meses, e, assim, poderá ser reinvestido em possíveis melhorias para a própria infraestrutura da instituição, por exemplo.

Diante do exposto, entende-se o potencial desta pesquisa em contribuir com a educação ambiental dos alunos, fazendo com que eles cuidem mais do meio ambiente e mostrando a importância de projetos similares não só para o ambiente escolar, como também para a sociedade em geral.

REFERÊNCIAS

MOURA, M.R.F. **A gestão do consumo de água em prédios públicos: o caso da Secretaria de Infraestrutura de Pernambuco**. Dissertação (Mestrado), 100 f. Recife, Escola Politécnica de Pernambuco (POLI-UPE), 2015.

OLIVEIRA, J.T.; MACHADO, R.C.D.; OLIVEIRA, E.M. **Educação ambiental na escola: um caminho para aprimorar a percepção dos alunos quanto à importância dos recursos hídricos**. Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 11, n. 4, p.311-324, 11 dez. 2015.

PROCHNOW, T.R.; DAMASCENO, K.A.L.C.; FARIAS, M.E. **Educando para atitudes sustentáveis em Escola Estadual de Guaíba/RS e comunidade do entorno**. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, [s.l.], v. 7, n. 2, p.121-139, 19 ago. 2014.

SANTANA, Y.; RODRIGUES, G. MOURA, M.R.F. **Sustentabilidade em ação: análise de potencial em uma escola do Recife (PE)**. 2019. In: XV Fórum Ambiental da Alta Paulista (Anais).

SOARES, A. E. P.; NUNES, L. G. C. F.; SILVA, S. R. **Diagnóstico dos Indicadores de Consumo de Água em Escolas Públicas de Recife-PE**. FÓRUM AMBIENTAL

DA ALTA PAULISTA, v. 13, p. 107-118, 2017.

SOUZA, P. P. S., PEREIRA J. L. G. **Representação social de meio ambiente e educação ambiental nas escolas públicas de Teófilo Otoni-MG**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, Rio Grande, RS, Brasil, v. 6, n.1, p. 35-40, Abr. 2011.

VIEGAS, P. L; NEIMAN, Z. **A Prática de Educação Ambiental no Âmbito do Ensino Formal**: Estudos Publicados em Revistas Acadêmicas Brasileiras. Pesquisa em Educação Ambiental, v. 10, n. 2, p.45-61, 18 dez. 2015. Departamento de Educacao da Universidade Estadual Paulista – UNESP.

YIN, R.K. (2015). **Estudo de caso: Planejamento e Métodos**. Bookman, Porto Alegre. 320 p.