

EDUCAÇÃO AMBIENTAL MEDIADA POR TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA A SOLUÇÃO DA PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA CIDADE DE ALTAMIRA-PA

Wanderson Alexandre da Silva Quinto¹ (w.quinto@uepa.br), Antonio Marcos Cardoso Silva¹ (amarcos26@gmail.com), Jailton da Silva de Oliveira¹ (jailton__silva@hotmail.com), Luís Filipe Novaes Brandão¹ (filipenovaes@outlook.com.br), Anderson Borges Serra² (serraok@hotmail.com)

- 1.UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
- 2.UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

RESUMO

O crescimento desordenado da população vem trazendo consequências negativas para as cidades. Isso pode ser observado na geração e disposição inadequada dos resíduos sólidos para a coleta. A cidade de Altamira-PA enfrenta dificuldades quanto aos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos, pois observa-se que parte da população não cumpre com os dias e horários da coleta de resíduos. A educação ambiental é uma ferramenta de prevenção de possíveis problemas futuros, pois contribui para a conscientização e mudança de atitudes das pessoas. Este trabalho tem o objetivo de implantar um programa de educação ambiental com o auxílio da tecnologia da informação, por meio do desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis, estimasse que a maioria das pessoas que vivem nos centros urbanos possuem aparelhos móveis o que facilitaria a disseminação do APP. Foram realizadas visitas semanais em dois bairros para implantação do programa de educação ambiental apoiados pelo uso do aplicativo "Limpa Altamira" na tentativa de educar e solucionar os problemas dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Tecnologia da Informação. Resíduos Sólidos.

ENVIRONMENTAL EDUCATION MEDIATED BY DIGITAL TECHNOLOGIES FOR THE SOLUTION OF THE PROBLEM OF SOLID URBAN WASTE FROM THE CITY OF ALTAMIRA-PA

ABSTRACT

The disorderly growth of the population has brought negative consequences for the cities. This can be observed in the generation and inadequate disposal of solid wastes for collection. The city of Altamira-PA faces difficulties regarding the services of urban solid waste collection, since it is observed that part of the population does not comply with the days and times of the waste collection. Environmental education is a tool to prevent possible future problems, as it contributes to the awareness and change of people's attitudes. This work aims to implement an environmental education program with the help of information technology, through the development of an application for mobile devices, estimated that the majority of people living in urban centers have mobile devices which would facilitate the dissemination Of the APP. Weekly visits were carried out in two neighborhoods to implement the environmental education program supported by the use of the "Limpa Altamira" application in an attempt to educate and solve the problems of urban solid waste collection services.

Keywords: Environmental education. Information Technology. Solid Waste.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem sido incorporado nos debates a questão ambiental, principalmente pelos desastres naturais e tecnológicos noticiados no planeta. A percepção ambiental é a visão individual do ambiente, acerca do contexto, que o leva a reagir de forma diferente com o meio a sua volta (OKAMOTO, 2003). E com a crescente abordagem ambiental no mundo, é necessário o estímulo de uma consciência ambiental coletiva (SILVA; DAMACENO (2010).

Neste sentido, questão ambiental requer novas formas de abordagem, integrando as várias áreas de conhecimentos e tendo como foco principal o despertar da consciência para que assim novos hábitos possam ser formados, hábitos mais sustentáveis (OLIVEIRA, 2009). Nesta perspectiva, a inclusão digital por meio da tecnologia da informação (TI) surge como uma nova forma de abordagem para o trabalho de conscientização ambiental de pessoas de várias idades.

A facilidade do acesso a informação permite ao usuário adquirir conhecimento sobre vários assuntos, e atualmente os recursos tecnológicos fazem parte do cotidiano da grande maioria das pessoas, neste sentido, se tornam importantes aliados da Educação Ambiental (EA). Então por que não utilizar a tecnologia em favor do meio ambiente?

Ainda que as tecnologias de informação contribuam no consumo de recursos naturais e na geração de resíduos sólidos, acredita-se que as tecnologias podem colaborar significativamente no processo de educação ambiental e criação de soluções sustentáveis. Considerando-se a influência da informática e das tecnologias na sociedade moderna, o crescimento dos aplicativos de smartphones, várias oportunidades podem ser identificadas e devem ser exploradas utilizando-as como ferramentas para o alcance de um modelo de crescimento econômico sustentável e ecologicamente equilibrado (CAVALCANTI, 1995; BARTHOLO; RIBEIRO; BITTENCOURT, 2003). Sabe-se que diversas são as barreiras existentes que impedem uma rápida e perfeita implementação e adoção de novas tecnologias e muitos são os autores que estudam os fatores que influenciam a utilização das tecnologias da informação (KAUFMANN, 2005). Um exemplo citado é o trabalho de (VENKATESH et al., 2003) que publicaram um estudo que apresenta um modelo unificado de aceitação e uso da TI (UTAUT – Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) (KAUFMANN, 2005). Esse modelo apresenta quatro fatores determinantes e quatro fatores moderadores da intenção e uso da TI nas organizações. Segundo o modelo, os fatores determinantes do uso são a expectativa de performance, a expectativa de esforço, a influência social e as condições facilitadas, e os fatores moderadores são a idade, o gênero, a experiência e a voluntariedade no uso da TI (VENKATESH et al., 2003 apud KAUFMANN, 2005).

A população necessita de informações para que possa proceder de forma a descartar seus resíduos corretamente e realizar práticas como a reciclagem e a compostagem destes quando possível. Essas informações podem ser transferidas a população por meio da tecnologia de informação. Sendo então a forma que o ser humano percebe e interage com seu ambiente um dos principais braços da raiz da problemática ambiental global, a EA ganha espaço como um importante processo que objetiva a solução dos problemas ambientais, (RIBEIRO, 2009).

Portanto, a EA é um fator imprescindível ao gerenciamento adequado e sustentável dos resíduos. Segundo (FRANCO, 2010) a educação ambiental deve ser utilizada como instrumento para a reflexão das pessoas no processo de mudança de atitudes em relação ao correto descarte do resíduo sólido e à valorização do meio ambiente. Neste sentido, Paulínia-SP, é exemplo de eficiência na coleta e gerenciamento de resíduos, por ser a primeira cidade da América Latina a ter um sistema europeu de coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e que é mais eficiente e econômico, esteticamente agradável, e com grandes benefícios a todas as pessoas envolvidas, desde a população atendida até aos trabalhadores que coletam os resíduos sólidos.

Os serviços de coleta de RSU da cidade de Altamira-PA apresentam uma certa ineficiência em virtude de grande parte da população, pela falta de conhecimento ou consciência de seus atos, não depositar seus resíduos nos dias e horários corretos. Entretanto, o Departamento de Limpeza Pública (DLP) da cidade exerce uma frequência com os dias e horários da semana que o caminhão

coletor passa, porém observa-se que parte da população atendida não cumpre com os horários estipulados pelo DLP.

Tais fatos contribuem para o acúmulo de resíduos sólidos nos logradouros públicos e calçadas, e causam diversos problemas ao meio ambiente e às pessoas da comunidade, dentre os principais pode-se citar: a disseminação de animais vetores de doenças, como a dengue e leptospirose; decomposição de matéria orgânica que gera um odor desagradável e produz um líquido ácido de cor escura (lixiviado), que polui o solo e o lençol freático; e entupimento de bueiros, que favorece a ocorrência de enchentes.

O que se percebe, hoje, é a dominância na sociedade de que sustentabilidade e tecnologia estão em prol da competitividade. Nesse contexto, a importância da TI Verde está em não somente usar de forma ambientalmente correta os recursos tecnológicos, mas, essencialmente, em orientar como aplicar esses recursos de forma a propiciar condições para a sustentabilidade econômica e ambiental da sociedade.

(MALHEIROS E PHILIPPI JR, 2005) definem o conceito de TI – Verde, sustentado pela Constituição de 1988, como sendo o conjunto de ações que levam ao desenvolvimento sustentável. Ou seja, explicita que todos têm o direito ao Meio Ambiente ecologicamente equilibrado, de uso comum e a favor da melhoria da qualidade de vida e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo no presente para futuras gerações.

Este trabalho tem como objetivo utilizar a tecnologia da informação a partir do desenvolvimento de um aplicativo Android que será utilizado como instrumento em uma ação de auxílio à educação ambiental. O aplicativo irá conter informações sobre como, onde e quando descartar seus resíduos sólidos, móveis e eletrodomésticos de forma adequada, com o objetivo de evitar problemas que afetem diretamente a população; e o incentivo às práticas sustentáveis, com informações sobre como realizar a reciclagem e a compostagem, com o objetivo da redução da produção de resíduos sólidos domiciliares.

Tais ações influenciam a população a ter um estilo de vida mais econômico, sustentável e saudável ambientalmente. O aplicativo Android é uma proposta de ferramenta auxiliar ao programa de EA na solução da problemática da coleta de resíduos sólidos urbanos da cidade de Altamira.

2. OBJETIVO

Implantar um programa de Educação Ambiental aos moradores dos bairros Jardim Independente II e Uirapuru da cidade de Altamira-PA com o auxílio da tecnologia da informação a partir da utilização de um aplicativo Android, especificamente espera-se, a saber:

- Implementar a ação de educação ambiental por meio da tecnologia da informação e promover o interesse e a participação no desenvolvimento de atividades voltadas a redução de consumo, a reciclagem e a compostagem;

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa explicativa com a abordagem quali-quantitativa. Na abordagem qualitativa, o pesquisador procura aprofundar-se na compreensão dos fenômenos que estuda – ações dos indivíduos, grupos ou organizações em seu ambiente e contexto social – interpretando-os segundo a perspectiva dos participantes da situação enfocada, sem se preocupar com representatividade numérica, generalizações estatísticas e relações lineares de causa e efeito (TERENCE; FILHO, 2006).

Logo este trabalho é qualitativo quando se propõe a identificar as principais causas do problema da coleta de RSU para que seja possível o aprimoramento do sistema, traçar um perfil socioeconômico dos moradores e gerar dados que fomentem a implantação do programa de EA, implementar a ação de Educação Ambiental por meio da tecnologia de informação e promover o interesse a participação

da população a atividades voltadas a redução da geração de resíduos como a reciclagem e a compostagem.

A pesquisa quantitativa permite a mensuração de opiniões, reações, hábitos e atitudes em um universo, por meio de uma amostra que o represente estatisticamente (TERENCE; FILHO, 2006) o levantamento é por meio do método de amostragem não probabilístico.

Se enquadra como Quanti quando se propõe a aplicar um formulário com perguntas abertas e fechadas, com a finalidade de se conhecer o nível de percepção ambiental, traçar um perfil socioeconômico dos moradores da localidade e avaliar o grau de conhecimento de cada família sobre os resíduos produzidos em suas residências. E por fim é quali e quanti quando a metodologia abordou levantamento técnico bibliográfico e análise da implantação do programa de educação ambiental após levantamento estatístico de sua viabilidade.

3.1. LEVANTAMENTO TÉCNICO E BIBLIOGRÁFICO

Foi realizada uma pesquisa documental e bibliográfica sobre o atual sistema de coleta de RSU da cidade, e a concessão dos direitos de prestação deste serviço por parte da prefeitura de Altamira a fim de se obter os dados técnicos a respeito do sistema de coleta de resíduos sólidos (dias e horários de coleta, etc.). Foi também realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a educação ambiental e a tecnologia da informação aplicada a EA.

Foram realizadas pesquisas em 10 empresas que trabalham com reciclagem na cidade a fim de obter os preços dos produtos e serviços que são ofertados, para transferir essas informações aos moradores através da tecnologia da informação (aplicativo) e folders educativos, os quais servirão de apoio ao programa de educação ambiental nos casos em que não for possível a instalação do aplicativo nos celulares smartphones dos moradores.

3.2. MÉTODO

O foco deste estudo é destinado ao uso de lotes urbanos particulares com a finalidade de residência simples e residências com ponto comercial. Exclui-se todos os outros usos como comércios, órgãos municipais, estaduais e federais, conjunto de casas em um lote (vila), entre outros.

Inicialmente foi aplicado um formulário para 100 pessoas com perguntas abertas e fechadas, a fim de se conhecer o nível de percepção ambiental, traçar um perfil socioeconômico dos moradores da localidade e avaliar o grau de conhecimento de cada família sobre os resíduos produzidos em suas residências.

Após a aplicação do formulário, foi implantado o programa de educação ambiental que ocorreu nos dias 27 e 29 de agosto e nos dias 03, 09 e 10 de setembro de 2016, respectivamente nos bairros Jardim Independente II e Uirapuru. O programa teve início com discussões com os moradores sobre os problemas ambientais que lhes cercam na tentativa de sensibiliza-los quanto a questões do meio ambiente, as visitas ocorreram visitando os moradores de porta em porta. Além deste diálogo, os moradores foram orientados quanto aos dias e horários da coleta de resíduos sólidos, como descartar corretamente seus resíduos (por meio do aplicativo ou de folders) e a importância desta atitude na prevenção de problemas de saúde pública e ambientais.

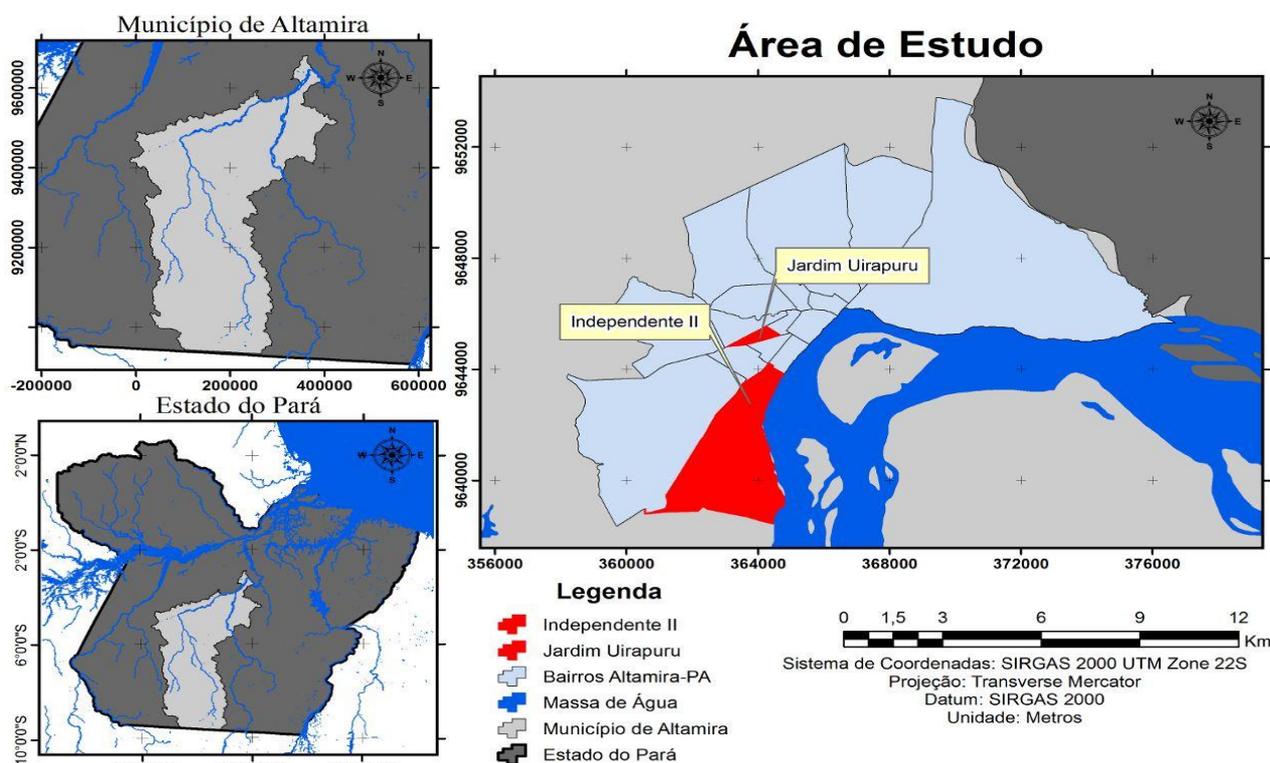
Na ocasião foi explicado o tempo de degradação dos resíduos na natureza e os impactos que os mesmos provocam ao meio ambiente e a sustentabilidade das gerações futuras. No diálogo foi abordado a compostagem, ensinando os moradores sobre o que se trata, como poder fazer e sua importância e por último foi apresentado o Aplicativo “Limpa Altamira” que contém informações do programa de EA de uma forma mais moderna e atraente, contendo informações e funcionalidades extras, as quais permitem a participação dos usuários no que se refere ao envio de dicas e sugestões para melhoria do sistema de coleta de RSU e auxílio a fiscalização de possíveis irregularidades para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo (SEMAT).

O desenvolvimento do aplicativo aconteceu por meio da plataforma de criação de aplicativos móveis GoodBarber. Os dados obtidos foram tabulados no software Excel 2013 para serem geradas informações, as quais foram transmitidas por meio de tabelas e gráficos.

3.3. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo (Figura 1) compreende os bairros Jardim Independente II e Uirapuru do município de Altamira, localizada na região sudoeste do Pará, situada à margem esquerda do rio Xingu.

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo.



Fonte: Autores, 2016.

Após 30 dias da implantação do programa de Educação Ambiental, foram feitas visitas nos bairros com aos moradores a fim de descobrir os possíveis problemas, dificuldades e/ou dúvidas enfrentadas pela população e ter ciência do que melhorou com a implantação do programa e sua avaliação simples pelos moradores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados 100 formulários sobre a percepção ambiental e noções de educação ambiental aos moradores dos bairros objetos desse estudo. Os resultados do formulário são tratados por bairro estudado, ou seja, Bairro Jardim Independente II e Bairro Jardim Uirapuru.

Os quadros a seguir (Quadro 1 e Quadro 2) apresentam um compilado de várias questões presentes no formulário sobre percepção ambiental, as quais serão apresentadas somente as questões avaliativas. Foram feitos os seguintes questionamentos: 1-“O que é o resíduo sólido?” (Resposta correta = Resposta Positiva; Dificuldade ao responder e Resposta insuficiente ou errada = Resposta

negativa); 3-“Tudo o que você joga fora pode ser considerado resíduo sólido? Justifique”; 4-“Você sabe o que é coleta seletiva?”; 5-“ Você sabe o que é compostagem?”; 6-“Cite os principais problemas que o resíduo sólido causa”; 7-“Para onde você acha que vai o seu resíduo sólido depois de coletado?”; 8-“O que você poderia fazer para produzir menos resíduo sólido?”; 11-“Correta diferenciação de "resíduo sólido seco" e "resíduo sólido úmido"(5 ou 4 acertos = Resposta positiva; 3 acertos ou menos = Resposta negativa); 12-“Quais são os benefícios da reciclagem?”; 13-“No seu entender, o que são problemas ambientais?”; e 14- “Você tem feito alguma ação para melhorar e/ou conservar o ambiente em quE vive?”.

Quadro 1 –Jardim Independente II.

Quadro 2 - Jardim Uirapuru

Nº da Questão	Resposta Positiva (%)	Resposta Negativa (%)			Nº da Questão	Resposta Positiva (%)	Resposta Negativa (%)		
1	64	36			1	36	64		
3	80	20			3	76	24		
4	58	42			4	72	28		
5	20	80			5	14	86		
6	94	6			6	100	0		
7	Aterro Sanitário % 40	Lixão % 38	Não Sabem % 22		7	Aterro Sanitário % 44	Lixão % 48	Não Sabem % 8	
8	63	37			8	78	22		
11	64	36			11	68	32		
12	74	26			12	88	12		
13	70	30			13	76	24		
14	84	16			14	92	8		

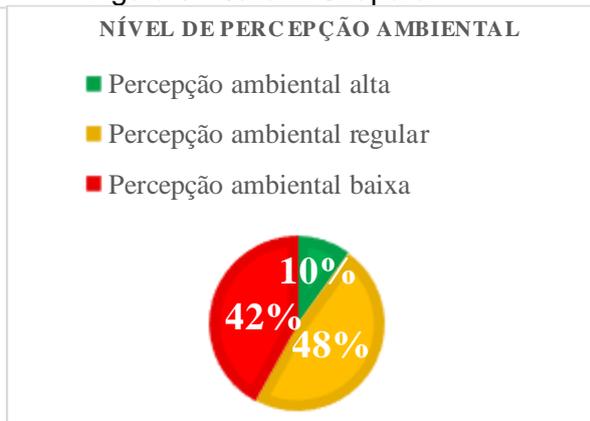
Fonte: Autores, 2016.

Figuras 2 e Figuras 3 – Gráficos do desempenho dos moradores com base nas respostas avaliativas do formulário aplicado.

Figura 2 –Jardim Independente II.



Figura 3 - Jardim Uirapuru

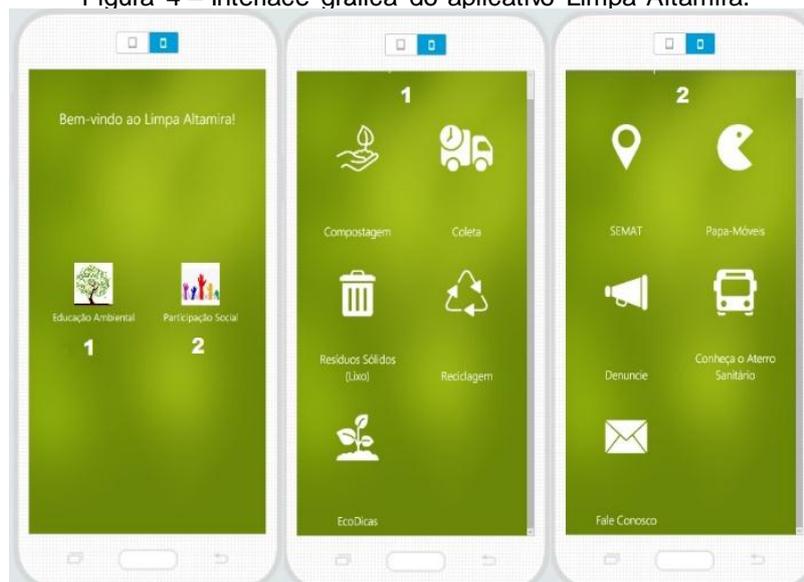


Fonte: Autores, 2016.

Com base nos resultados obtidos nos dois bairros estudados, é possível afirmar que na cidade de Altamira as principais causas do problema da coleta de RSU estão relacionadas com a falta de conhecimento, com a falta de conscientização e responsabilidade ambiental dos moradores. Porém, nos bairros estudados, não foi identificado tão expressivamente problemas com o descarte inadequado em lugares e dias e horários inapropriados, haja vista que com a recente mudança de horário da coleta, que passou do período diurno para o período noturno, a maioria dos moradores se adaptou muito bem.

A partir das informações obtidas em relação a EA e dos dados adquiridos no DLP, foi desenvolvido o Aplicativo Limpa Altamira. O aplicativo foi dividido, conforme mostra a Figura 4, em dois menus principais: Educação Ambiental, que é onde o usuário tem seções de informações sobre a temática ambiental; e Participação Social, que é onde o usuário encontra seções em que há a possibilidade de interagir com os desenvolvedores com a troca de informações para melhoria do aplicativo e também realizar algumas ações como por exemplo agendar visita ao aterro sanitário e descarte de móveis fora do período regular de coleta além de enviar denúncias (Vídeos, Imagens e Texto).

Figura 4 – Interface gráfica do aplicativo Limpa Altamira.



Fonte: Os autores, 2016

O menu **Educação Ambiental** tem as seções:

Compostagem: seção que conceitua e ensina de forma fácil e com ilustrações sobre como fazer a compostagem, apresentando os benefícios e sua utilidade para os usuários;

Coleta: nesta seção está disponível a rotina de coleta de resíduos sólidos na área urbana do município, compreendendo todos os bairros com os dias e horários;

Resíduos Sólidos: Seção que há informações sobre os impactos causados pelos resíduos sólidos, o que fazer com os resíduos e como descartar os mesmos corretamente;

Reciclagem: Seção que contém tabelas dos preços dos materiais recicláveis e endereços das empresas responsáveis pela atividade de reciclagem em Altamira;

EcoDicas: Nesta seção, há dicas que podem ajudar no desenvolvimento sustentável da cidade e também na melhoria do estilo de vida da população.

No menu **Participação Social** tem as seções:

SEMAT: nesta seção é falado sobre as atribuições e a forma de contato com a secretaria;

Papa-Móveis: É possível agendar descarte resíduos sólidos que não são coletados pelo caminhão coletor.

Denuncie: Nesta seção o usuário tem a possibilidade de denunciar, por meio de texto, imagem ou vídeo, as irregularidades com o meio ambiente;

Conheça o Aterro Sanitário: Esta é uma proposta futura, onde por meio do aplicativo o usuário poderia estar agendando uma visita ao aterro sanitário.

Fale Conosco: Nesta seção o usuário pode interagir com os desenvolvedores e trocar informações para tirar dúvidas, fazer críticas, elogios ou sugestões.

5. CONCLUSÃO

A implantação do programa de EA na cidade apresentou resultados satisfatórios, promovendo a disseminação da informação por meio do aplicativo Limpa Altamira, dos Folders educativos, e conscientização dos moradores.

Os resultados obtidos nesse estudo mostraram que a população da cidade de Altamira de modo geral necessita de incentivo para adotar práticas relacionadas a Educação Ambiental, como reciclagem e compostagem. Uma das principais dificuldades dos moradores observadas nesse estudo é a falta de conhecimento em relação a como melhor aproveitar os materiais orgânicos ou não orgânicos, pelo fato de se observar em alguns moradores a ausência de conhecimento para um melhor gerenciamento de resíduos sólidos gerados em suas casas. Isso evidencia o quanto a disseminação de informação pode influenciar na prática, no nível de conhecimento e na percepção do indivíduo em relação ao seu entorno ligado ao meio ambiente.

Existem várias formas de se desenvolver e aplicar a Educação Ambiental junto aos moradores, e uma dessas formas é a Tecnologia da Informação. A tecnologia da informação, comumente usada em organizações, pode ser trabalhada como mecanismo para favorecer ações educativas de meio ambiente, e contribuir para o aprendizado individual e coletivo, tendo em vista que a sociedade tem se preocupado mais com o futuro do planeta e necessita do despertar de uma conscientização e responsabilidade ambiental.

Esse trabalho trilhou um caminho que busca incentivar as iniciativas em prol das questões ambientais com o auxílio da tecnologia da informação e serve como base para futuros estudos que tem o mesmo objetivo em comum e possam aprimorar este método.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A.L. Administração de informática: funções e fatores críticos de sucesso. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BARTHOLO, Roberto; RIBEIRO, Heloisa; BITTENCOURT, José. Ética e Sustentabilidade. Rio de Janeiro: Engenho e Arte, 2003.

BATTI, Lenir Silva Bez. Proposta de educação ambiental em resíduos sólidos para alunos do 3º ano do ensino médio da escola de educação básica João Colodel – Turvo/SC. 2005. 80 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-graduação Especialização em Gestão de Recursos Naturais, Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, Criciúma, 2005.

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade. Resíduos Sólidos Provenientes de Coletas Especiais: Eliminação e Valorização. Porto Alegre: Rima. 2001

BRASIL. Lei Nº 12.305, 2 Ago. 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília-DF, 2 Ago. 2010.

BRASIL. Lei Nº 9.795, 27 abr. 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília-DF, 28 abr. 1999.

CAVALCANTI, Clóvis. Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma Sociedade Sustentável. 2ª edição, São Paulo: Cortez, 1995.

CORRÊA, Luciara Bilhava; FINKLER, Raquel. Educação Ambiental: Programa de Coleta Seletiva na Escola estadual Imigrante – Caxias do Sul/RS – estudo de Caso. Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental. Caxias do Sul. V.09, jul/dez, 2002. Disponível em: <<http://www.fisica.furg.br/mea/remea/vol9/a12art15pdf.>> Acesso em: 10 de maio de 2016.

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira. A Questão Ambiental: Diferentes Abordagens. 6ª edição, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero. Resíduo sólido Municipal: Manual de Gerenciamento integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

DAGOSTIM, Mário Geraldo. A Questão dos Resíduos Urbanos: Uma Reflexão. 1999. Monografia, UNESC, Criciúma.

FUNASA, Manual de Saneamento. Engenharia de Saúde Pública. Brasília: Assessoria de Comunicação e Educação em saúde. 2004.

GÓES, Helivia Costa. Coleta seletiva, planejamento municipal e a gestão de resíduos sólidos urbanos em Macapá/AP. Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas, n. 3, p. 45-60, 2012.

GRIMBERG, Elisabeth; BLAUTH, Patrícia. Coleta Seletiva Reciclando Materiais, Reciclando Valores. São Paulo: Instituto Polis. 1998.

GUSMÃO, O. S. et al. Reciclagem artesanal na UEFS: estratégia educacional na valorização do meio ambiente. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE NA BAHIA, 2. 2000. Salvador. Anais... Salvador: UFBA, 2000. p. 5658.



MALHEIROS, Tadeu Fabrício; PHILIPPI Jr., Arlindo. Saúde Ambiental e Desenvolvimento. Barueri, SP: Manole, 2005

OKAMOTO, Jun. Percepção ambiental e comportamento. São Paulo: Mackenzie, 2003.

OLIVEIRA, M. do S. J. L. et al. Meio ambiente e educação ambiental na percepção de professores de ensino fundamental e médio. BioFar Revista de Biologia e Farmácia. v.3, n.1, p. 88-104, 2009

RIBEIRO, W. C.. Meio Ambiente e Educação Ambiental: as percepções dos docentes do Curso de Geografia da PUC Minas – Unidade Coração Eucarístico. Dissertação: Mestrado em Educação. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte/MG. 2009. 229p

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos; COLESANTI, Marlene de Muno. Educação Ambiental e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. Sociedade e Natureza, vol.20, n.1, 2008.

SANTOS, H. et al. Educação Ambiental e Resíduos Sólidos em Araguari. 2010.

SCARLATO, Francisco Capuano; PONTIN, Joel Arnaldo. Do Nicho ao Resíduo sólido: Ambiente, Sociedade e Educação. São Paulo: Atual, 1992.117p.

SILVA, Camila Benedita da; DAMACENO, Sueli Rodrigues. Educação Ambiental no Bairro Jardim Renascer Cuiabá-MT. In: SEMINÁRIO EDUCAÇÃO, 2010. Cuiabá. Anais... Cuiabá: UFMT, 2010.

SILVEIRA, Mirian Sara Bauer. A Educação Ambiental, Frente a Problemática do Resíduo sólido. 1996. Monografia, UNESC, Criciúma.

SOUZA, Alan Pinheiro de. Educação Ambiental e Tecnologias De Informação: O Posicionamento Das Tecnologias De Informação No Processo De Educação Ambiental E Sustentabilidade Na Sociedade. Revista Conexão Eletrônica, v.10, p.301-308, 2013. Exemplos:

SCHUTZ, Edgar. Reengenharia mental: reeducação de hábitos e programação de metas. Florianópolis: Insular, 1997. 104 p.

TOZZI, M.; OTA, J. Vertedouro em degraus. Revista da Vinci. V.1, n.1, p. 9-28, 2004.

VEIGA, B. V. Modelagem computacional do processo de eutrofização de aplicação de um modelo de balanço de nutrientes a reservatórios da região metropolitana de Curitiba. Curitiba, 140 p., 2001. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná.