

IDEAU

**EXPLORANDO A ECOLOGIA URBANA COM A UTILIZAÇÃO DO
WHATSAPP: ATIVIDADE INVESTIGATIVA DE ALUNOS DO
ENSINO MÉDIO NO ESPAÇO URBANO DE NOVA MARILÂNDIA
– MT**

**EXPLORING URBAN ECOLOGY USING WHATSAPP: AN
INVESTIGATIVE ACTIVITY BY HIGH SCHOOL STUDENTS
IN THE URBAN SPACE OF NOVA MARILÂNDIA – MT**

**EXPLORANDO LA ECOLOGÍA URBANA A TRAVÉS DE
WHATSAPP: UNA ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LOS
ESTUDIANTES DE SECUNDARIA
EN EL ESPACIO URBANO DE NOVA MARILÂNDIA – MT**

Rodrigo Aparecido de Souza Ribeiro

Mestre em Ensino de Biologia, Universidade do Estado de Mato Grosso
(UNEMAT), Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil.
E-mail: prof.rodrigoap@outlook.com

Nelson Antunes de Moura

Doutor em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos
(UFSCAR), São Carlos, São Paulo, Brasil. E-mail: nelsonmoura@unemat.br

Elói Luis Krüger

Mestre em Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT),
Barra do Bugres, Mato Grosso, Brasil. E-mail: eloiluiskruger@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo apresenta a participação dos alunos do ensino médio de uma escola pública do município de Nova Marilândia – MT em atividades de investigação dentro da biorregião, investigando as questões ambientais nos espaços da cidade, assim, promovendo o protagonismo dentro da própria realidade. Dessa forma, foi analisado as informações compartilhadas em um grupo de aplicativo que permite a troca de mensagens/fotos/vídeos (WhatsApp) referente às percepções dos alunos sobre a ecologia urbana do município de Nova Marilândia – MT. O ativismo consistiu na visitação de áreas abandonadas dentro da cidade onde foi verificado a relação dos seres humanos com essas áreas e se são suscetíveis ao aparecimento de vetores e/ou outros animais que influenciam na vida da população. A pesquisa foi importante para mostrar a importância do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

DOI:10.55905/reiv5n1-022

Submitted on: 5.25.2025 | Accepted on: 5.29.2025 | Published on: 6.18.2025

(TDICs) no processo de ensino/aprendizagem dentro dos campos da Educação por investigação (EI), pois as atividades utilizando esses recursos mostram ser uma ótima estratégia para promover a participação dos alunos sobre os conteúdos de biologia e eficiente para socializar saberes e opiniões sobre as questões ambientais, incentivando a participação no cotidiano socioambiental da sua cidade. Durante a prática os alunos conseguiram sentir os problemas que a cidade vivencia e como as áreas abandonadas dentro do ambiente urbano influenciam no desenvolvimento de determinados vetores, assim, percebendo a importância de adquirir uma postura com atitudes sustentável principalmente em relação ao lixo.

Palavras-chave: Tecnologia Digital. Ensino por Investigação. Educação Ambiental. Ecologia Urbana.

ABSTRACT

This article presents the participation of high school students from a public school in the municipality of Nova Marilândia - MT in research activities within the bioregion, investigating environmental issues in the city's spaces, thus promoting protagonism within their own reality. In this way, we analyzed the information shared in an application group that allows the exchange of messages/photos/videos (WhatsApp) regarding the students' perceptions of the urban ecology of the municipality of Nova Marilândia - MT. The activism consisted of visiting abandoned areas within the city to see how humans relate to these areas and whether they are susceptible to the appearance of vectors and/or other animals that influence the lives of the population. The research was important in showing the importance of using Digital Information and Communication Technologies (DICTs) in the teaching/learning process within the fields of Education by Inquiry (EI), as activities using these resources prove to be an excellent strategy for promoting student participation in biology content and efficient for socializing knowledge and opinions on environmental issues, encouraging participation in the socio-environmental daily life of their city. During the practical, the students were able to feel the problems the city is experiencing and how abandoned areas within the urban environment influence the development of certain vectors, thus realizing the importance of acquiring a sustainable attitude, especially in relation to waste.

Keywords: Digital Technology. Research-Based Teaching. Environmental Education. Urban Ecology.

RESUMEN

Este artículo presenta la participación de estudiantes de secundaria de una escuela pública del municipio de Nova Marilândia - MT en actividades de investigación dentro de la biorregión, investigando cuestiones ambientales en los espacios de la ciudad, promoviendo así el protagonismo dentro de su propia realidad. De esta forma, se analizó la información compartida en un grupo de la aplicación que permite el intercambio de mensajes/fotos/videos (WhatsApp) en relación a las percepciones de los alumnos sobre la ecología urbana del

município de Nova Marilândia - MT. El activismo consistió en visitar áreas abandonadas dentro de la ciudad para ver cómo los seres humanos se relacionan con estas áreas y si son susceptibles a la aparición de vectores y/u otros animales que influyen en la vida de la población. La investigación fue importante para mostrar la importancia del uso de las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TIDC) en el proceso de enseñanza/aprendizaje dentro de los campos de la Educación por Indagación (EI), ya que las actividades que utilizan estos recursos demuestran ser una excelente estrategia para promover la participación de los estudiantes en los contenidos de biología y eficientes para socializar conocimientos y opiniones sobre temas ambientales, fomentando la participación en la vida cotidiana socioambiental de su ciudad. Durante las prácticas, los alumnos pudieron hacerse una idea de los problemas que sufre la ciudad y de cómo las zonas abandonadas del entorno urbano influyen en el desarrollo de determinados vectores, dándose cuenta así de la importancia de adquirir una postura con actitudes sostenibles, especialmente en relación con la basura.

Palabras clave: Tecnología Digital. Enseñanza Basada en la Investigación. Educación Medioambiental. Ecología Urbana.

1 INTRODUÇÃO

A educação contemporânea busca cada vez mais novos métodos de ensinios, utilizando novas alternativas na interação com a tecnologia que se faz presente no século XXI, pois é nítido observar mudanças rápidas no cenário tecnológico. A tecnologia a cada momento adquire espaço dentro e fora da sala de aula. Além de ser um meio de aprendizagem, também é usada na interação entre professor/aluno como, por exemplo, em grupos do aplicativo “Whatsapp”, aplicativo de celular que permite o compartilhamento de mensagens/fotos/vídeos, e sendo utilizado de forma correta como ferramenta pedagógica permite uma maior interação com o conhecimento, tornando o aprender mais atrativo. Diante disso, é uma associação entre a educação e as tecnologias, buscando através desses meios estimular a participação dos alunos e, dessa maneira, fazendo com que o professor busque na Tecnologia Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) um recurso para promover o Ensino por Investigação (EI) que consiste na busca de respostas a partir de problemas reais, criando explicações e discussões sobre a análise dos fatos, sendo importante no

processo ensino/aprendizagem. Com o uso da tecnologia, o professor torna-se um facilitador no processo de ensino/aprendizagem e o aluno passa a ser o protagonista na sua aprendizagem (Barros, 2009).

As tecnologias em anexo com Ensino por Investigação (EI) torna-se uma importante estratégia para promover o ensino/aprendizagem de conceitos ecológicos dentro do campo da Educação Ambiental (EA) para favorecer uma aprendizagem mais significativa e uma formação cidadã. As TDICs mostram ser um grande recurso que auxilia no desenvolvimento de novas metodologias de trabalho. Na educação, as tecnologias proporcionam um método de ensino mais diversificado, apresentando como instrumentos eficazes para promover a participação e interesse dos alunos em sala de aula e fora dela. Dentro do contexto da EA, as TDICs podem favorecer o professor em promover uma participação mais ativa dos alunos para conhecer os assuntos ecológicos dentro da própria realidade. A tecnologia veio para enriquecer o sistema educacional, disponibilizando uma oportunidade de desenvolver os conhecimentos através de uma atuação mais participativa por parte dos alunos, pois a tecnologia faz parte do mundo de todos (Moran, 1995).

Há uma grande necessidade em introduzir as tecnologias em atividades que envolvem o meio ambiente e que desperte à vontade em participar do processo de ensino, já que é algo cada vez mais presente em nossas vidas e demonstra ser uma ótima ferramenta de pesquisa e compartilhamento de informações, possibilitando uma visão mais ampla para as atividades didáticos, dessa forma, o uso das TDICs assumem uma função importante na educação contemporânea. Portanto, o objetivo do artigo é mostrar o ativismo dos alunos em atividades da EI, analisando suas percepções sobre as áreas de dentro do município que serve de estudo para a ecologia urbana através da utilização das TDICs (aplicativo do *Whatsapp*) como ferramenta para promover a participação e discussão mais ativa sobre as questões ambientais da cidade de Nova Marilândia - MT, disseminando as informações coletadas através das percepções diárias e verificar por meio de visitação o quanto que as áreas abandonadas são propícias para o desenvolvimento de vetores e/ou animais que possam influenciar a vida de todos na cidade e, assim, desenvolvendo

pensamentos críticos quanto as relações que a população mantém com essas áreas, dessa forma, visando promover uma conscientização e cidadania ambiental em relação as atividades..

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O avanço da tecnologia favoreceu o acesso à informação de forma mais rápida, fácil e prática, dessa forma, auxiliando no processo de ensino/aprendizagem, trazendo contribuições a educação (Almeida & Prado, 2009). Assim, as mudanças que ocorrem na educação, estão de certa forma ligadas a evolução tecnológicas. Sendo assim, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), são recursos importantes para a comunicação mantendo uma ligação com processos de âmbitos educacionais, pois possibilita compartilhar informações que proporcionam o melhor desenvolvimento na participação e interesse, saindo dos métodos tradicionais de livro, quadro e giz. No entanto, tem que haver um certo cuidado para os recursos tecnológicos não serem usados de maneira tradicional, onde exige o aluno uma posição de mero receptor da informação, mas na verdade é que os alunos utilizam a tecnologia de modo que compartilhem as suas experiências e ideias, sendo um recurso que busca a sua participação (Barros, 2009).

Para Pereira & Freitas (2010) é importante o professor estar por dentro das possibilidades metodológicas que as tecnologias possam proporcionar para se trabalhar os conteúdos, desse modo, desenvolvendo atividades criativas com perspectivas transformadoras do ensino/aprendizagem. No entanto, como retrata Antunes (2010), as novas metodologias com o auxílio das tecnologias devem ser acatadas como facilitadoras do processo ensino/aprendizagem. Dentro desse contexto, segundo Santiago (2006), a tecnologia dentro da educação necessita de estratégias metodológicas diferentes e que deixe de lado o ensino tradicional, pois uma aula mesmo com o uso da tecnologia pode continuar com uma abordagem tradicional, tendo apenas uma maneira diferente na exposição dos conteúdos, sem qualquer mudança na proposta pedagógica de ensino. Assim, é importante saber as possibilidades metodológicas que as

TDICs alcançam para trabalhar determinado conteúdo, principalmente em atividades de investigação e protagonismo.

Os métodos de ensino tradicionais não agradam muitos alunos e para despertar sua participação é preciso estar por dentro da sua realidade, buscando alternativas dentro das mudanças tecnológicas (Antunes, 2010). Neste contexto, é necessário desenvolver novas estratégias metodológicas em que a utilização das TDIC passe a ser uma proposta pedagógica nova e que promova a investigação dos alunos dentro do campo da EA. Portanto, de acordo com Carvalho (2013) é importante haver uma contextualização do conhecimento com o dia a dia dos alunos, pois os mesmos podem vivenciar a vida social na aplicação do conhecimento construído. Os estudos na EA sobre a percepção e investigação do meio ambiente através dos recursos tecnológicos podem representar um novo caminho na incorporação de conhecimentos ambientais, trazendo reflexões dentro dos assuntos estudados e estratégias de ensino/aprendizagem mais atrativas na junção dos conteúdos ecológicos dentro do campo da EA. Assim, tais recursos utilizados como ferramenta de integração ao aprendizado, as TDICs são importantes para uma melhor sistematização das percepções dos alunos, onde segundo Rodrigues & Colesanti (2008, p. 64), afirmam que:

“[...] na Educação Ambiental, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação representa um avanço no ensino formal, já que a interação da informática e dos multimeios propiciam a sensibilização e o conhecimento de ambientes diferenciados e dos seus problemas intrínsecos”.

Segundo Freire (2005, p. 22) “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Nesse contexto, o uso das TDICs como recursos pedagógicos para promover o processo de ensino/aprendizado através de atividade de investigação dentro do campo da EA é importante desde que apresente uma proposta sólida e que possibilite uma interação e participação dos alunos como construtores do conhecimento a partir de suas vivências.

3 METODOLOGIA

O ativismo dentro do ambiente urbano seguiu um roteiro que consistiu em observações e registros (textuais e fotográficos) sobre os aspectos da ecologia urbana do município de Nova Marilândia - MT. Os alunos do ensino médio das turmas do 1º e 2º ano participaram de duas atividades investigativa no município.

3.1 ATIVIDADE 1: PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS SOBRE A BIORREGIÃO UTILIZANDO O APLICATIVO WHATSAPP

A atividade constituiu em analisar a participação e as percepções dos alunos sobre ecologia urbana da cidade de nova marilândia. Dentro desse contexto foi utilizado um aplicativo que possibilita o compartilhamento de textos, fotos e vídeos (whatsapp), onde 40 alunos fizeram parte de um grupo no aplicativo intitulado “percepção da biorregião”. Assim, a finalidade do grupo foi de promover a interação entre os alunos e de compartilhar textos/fotos/vídeos referentes às percepções sobre a biorregião. Cada um ficou incumbido de realizar o compartilhamento de fotos e informações no grupo sobre suas opiniões e percepções referente as questões ambientais do município, tornando-se assim agentes investigadores da sua biorregião. Nesse contexto, os alunos exploravam a própria localidade e realizavam o compartilhamento de suas opiniões sobre as questões ambientais, assim, sendo possível analisar qualitativamente do que se tratava as principais percepções dos alunos sobre as questões ecológicas do município. Para que os alunos não ficassem sem compartilhar suas percepções por falta de internet, a escola disponibilizava a rede wifi para atender essa finalidade.

3.2 ATIVIDADE 2: VISITAÇÃO E ANÁLISE DAS ÁREAS ABANDONADAS DENTRO DO ESPAÇO URBANO DE NOVA MARILÂNDIA – MT

Nesse momento os alunos foram divididos em pequenos grupos de 3 até 4 integrantes e com a presença do professor de Biologia, cada grupo, em

momentos distintos realizou a visitação das áreas abandonadas no ambiente urbano. Para a atividade foi escolhido os bairros mais antigos da cidade, Centro e o Renascer. Dessa forma, promoveu a participação dentro da proposta investigativa, realizando observações e registros sobre a caracterização e descrição do que se era encontrado nas áreas abandonadas. Foi realizado a visitação desses terrenos abandonados e sua demarcação com o auxílio do GPS. Além da visitação dessas áreas a principal finalidade foi de verificar a relação do comportamento dos moradores com essas áreas e, de que forma influenciam na presença de vetores biológicos e/ou outros animais que utilizam essas áreas como abrigo, e podendo influenciar na vida da população.

Os resultados foram obtidos a partir do que foi encontrado em cada área e organizadas em uma tabela com as informações apuradas pelos participantes sobre as suas percepções do local.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ANÁLISE E DISCUSSÕES SOBRE A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS NA BIORREGIÃO UTILIZANDO O APLICATIVO *WHATSAPP*

É nítido observar a interação dos alunos no grupo de “Whatsapp” e sua participação com pensamentos, ideias e posicionamentos referente aos temas discutidos. A (Figura 1), mostra a forma em que acontecia a interação entre aluno-professor e aluno-aluno, de certo modo, o grupo do aplicativo amplificou à vontade em participar da atividade, pois, é um aplicativo presente no cotidiano de todos e houve uma aproximação entre os alunos, favorecendo a interação entre eles e as imagens e vídeos que estavam sendo compartilhado, assim, passavam a entender o quanto um bairro se diversifica do outro mesmo se tratando de uma cidade pequena. O professor auxiliava apenas com informações complementares de acordo com o assunto de cada percepção, buscando enriquecer as informações e mostrar que as percepções englobam uma problemática das cidades brasileiras e de âmbito mundial.

Figura 1: Print das conversas do grupo demonstrando como acontecia a interação dos participantes.



Fonte: Elaboradas pelos próprios autores.

A interação do professor no grupo foi muito importante para tornar o processo mais efetivo e dinâmico, pois com indagações e outras observações direcionada a temática fazia com que os alunos participassem mais, tendo um maior contato com as informações complementares, assim, contextualizando todas as informações com as suas percepções.

Utilizando a técnica de análise categorial de Bardin (2016) para facilitar a análise das percepções dos alunos no grupo de Whatsapp, todas as informações compartilhadas contendo as percepções mantiveram os conteúdos focados nos seguintes contextos:

- 1ª Categoria: Problemas ambientais (poluição, lixo, queimadas);
- 2ª Categoria: Ambientes da cidade importantes para a população;
- 3ª Categoria: Atitudes e ações ecológicas de sustentabilidade dentro da cidade;
- 4ª Categoria: Problemas ambientais retratando o prejuízo para outros seres vivos.

Em relação a 1ª Categoria, notamos que nessas percepções, os alunos conseguiram identificar no dia a dia questões principalmente relacionadas a poluição, apresentando um certo conhecimento sobre a problemática dos

impactos ambientais no ambiente urbano como, lixo espalhado nas ruas, calçadas, terrenos abandonados e queimadas presentes na cidade, de certa forma, essas percepções ajudam no desenvolvimento de um pensamento crítico e reflexivo sobre assuntos ligados a poluição. Respectivamente, nas (Figuras 2) e (Figura 3) retratam outras percepções dentro do contexto de poluição, já que este assunto foi o mais mencionado nessa e em outras etapas do trabalho e, também, presenciando incríveis flagrantes de queimadas em áreas dentro e próximas da cidade.

Figura 2: Percepções sobre os problemas ambientais encontrados na cidade (poluição).



Fonte: Elaboradas pelos próprios autores.

Figura 3: Percepções sobre os problemas ambientais encontrados na cidade (poluição).



Fonte: Elaboradas pelos próprios autores.

Nesses flagrantes os alunos mantiveram um pensamento crítico de como tais atitudes são uma grande problemática da biorregião e como esse tipo de ação é totalmente prejudicial ao meio ambiente e para vida do homem na cidade.

Na 2ª Categoria, houve textos que mencionaram pontos que são muito importantes para a cidade, isso, no contexto ambiental, cultural, social e histórico, pois são ambientes utilizados diariamente pela população em atividades de lazer e pelo setor público para promover atividades festivas em comemoração a determinadas datas do ano. Essas percepções estão representadas na (Figura 4) e mostra uma descrição do ambiente e como a área é importante para a população, portanto, os alunos mostraram uma preocupação na conservação desses locais, já que são locais bem agradáveis e são pontos principais da cidade. A principal percepção nesses pontos era o de verificar se o ambiente é arborizado, apresentando em seus registros como uma das questões ecológicas mais importantes a serem consideradas e observando como esses fatores influenciam na vida dos moradores. No entanto, na maioria das vezes os alunos se preocupam em perceber a importância do local para o homem, sem

mesmo mencionar o quanto esses locais também são importantes para outros seres vivos.

Figura 4: Percepções sobre ambientes da cidade importantes para a população



Fonte: Elaboradas pelos próprios autores.

Dentro do contexto da 3ª Categoria, foi possível observar em algumas percepções o posicionamento e registro de boas sugestões e ações a serem tomadas para minimizar os impactos dentro da cidade, lembrando que tais opiniões se encaixam com assuntos da ecologia e que já faz parte do conhecimento dos alunos. É importante saber que os alunos apresentam um pensamento crítico dentro desse contexto, pois com essas percepções podemos trabalhar assuntos relevante relacionados aos três R, arborização e reaproveitamento de áreas no espaço urbano, assim, a partir da própria visão do aluno desenvolver e enriquecer partes conceituais e o pensamento crítico sobre os assuntos estudados.

Figura 5: Percepções de atitudes e ações ecológicas de sustentabilidade dentro da cidade



Fonte: Elaboradas pelos próprios autores.

Em relação a 4ª Categoria, a maioria das percepções estão voltadas ao bem-estar dos seres humanos e o seu próprio protagonismo no ambiente urbano, deixando de perceber que ações como, por exemplo, arborização, lixo, queimadas, desmatamentos e outras atividades são fatores que influenciam na vida de outras espécies de seres vivos na cidade. Dentro dessa temática, mesmo que sucintamente foram poucas as percepções em que se preocupava com os outros fatores bióticos da cidade, ou seja, percepções que colocava os outros seres vivos como participantes do ambiente urbano e, de certa forma, que as ações do homem não prejudicam apenas a si mesmo, mas sim os outros seres que se faz presente na cidade. A (Figura 6) retrata justamente esse indicativo, descreveram as ações realizadas pelo homem que prejudica os fatores bióticos da localidade.

Figura 6: Percepções de problemas ambientais retratando o prejuízo para outros seres vivos



Fonte: Elaboradas pelos próprios autores.

Assim, o que ficou evidente durante toda a atividade é que os alunos apresentaram conhecimento empírico e pensamentos críticos sobre os grandes problemas ambientais presente na cidade, sabendo reconhece-los no cotidiano e descreve-los. Também, sem deixar de enfatizar ações, situações e posicionamentos que favorecem ecologicamente o ambiente urbano, mostrando saber atitudes a serem tomadas para reduzir tais impactos.

4.2 ANÁLISE E DISCUSSÕES SOBRE A VISITAÇÃO DAS ÁREAS ABANDONADAS DO ESPAÇO URBANO DE NOVA MARILÂNDIA – MT

Diante de todas percepções realizadas durante a atividade de investigação na visitação das áreas, os alunos apresentam um senso crítico em analisar que dentro do ambiente urbano existe áreas que são utilizadas impropriamente pelas pessoas sem qualquer preocupação com os assuntos ambientais da cidade. Na atividade de percepção utilizando o Whatsapp, ficou claro que os alunos já são capazes de reconhecer que áreas abandonadas influenciam na ecologia da cidade, pois já haviam compartilhado informações referentes a essas áreas no grupo do Whatsapp. Desse modo, é possível

perceber que essas áreas abandonadas já estão presentes nas percepções dos alunos e, isso, é importante para desenvolver um posicionamento consciente para evitar qualquer tipo de ação que possa trazer prejuízo para todos dentro da cidade.

Nos bairros utilizados na atividade de investigação, foram diagnosticadas 10 áreas abandonadas, sendo 5 áreas no Centro e as outras 5 áreas no bairro Renascer. Nessa atividade os alunos foram instigados a perceber a relação que os cidadãos têm com essas áreas da cidade e ao mesmo tempo verificaram se as respectivas áreas possuem a presença de animais vetores. Dessa maneira, proporcionando-os a vivenciar mais de perto a realidade da cidade e, assim, tornar-se agentes conscientes para evitar ações que colaboram na proliferação de tais vetores.

Figura 7: Visitação das áreas abandonadas dentro do espaço urbano de Nova Marilândia – MT



Fonte: Elaboradas pelos próprios autores.

Nos relatórios de cada área os alunos mantiveram principalmente a atenção com o lixo presente em cada área, já que é um dos fatores que favorecem o aparecimento de vetores, sendo um dos principais problemas ambientais dentro da cidade de Nova Marilândia. Diante disso, é nítido concluir que tais áreas são utilizadas pela população como depósito de lixo e que esse tipo de problemática de fato colabora para o aparecimento de determinados vetores como, por exemplo, o mosquito *Aedes aegypti* que necessita de recipiente com água parada para iniciar a etapa de seu ciclo reprodutivo e outros como, moscas, baratas e ratos. Em certas áreas foi encontrado recipientes com água parada, assim, favorecendo a reprodução do mosquito *Aedes aegypti* e, no

entanto, nos recipientes com água parada encontrados em apenas um foi encontrado sinais de larvas que supostamente seja do *Aedes aegypti*. Outro vetor que foi encontrado nas áreas analisadas foi o caramujo africano e conforme os dados coletados a região central foi o local com maior incidência desse ser vivo, no entanto, nas outras regiões foi encontrado apenas carapaças sem qualquer sinal de caramujos vivos.

A análise de cada área e os respectivos resultados foram sistematizados na (Figura 8) logo abaixo, constando as informações sobre os dados coletados nas respectivas áreas.

Quadro 1. Informações sobre as análises do que foi encontrado nas áreas abandonadas.

LOCALIZAÇÃO	DESCRIÇÃO DA ÁREA
<p>Área 1 Bairro: Centro Localização GPS: S 14°21'51.192 W 56°58'19.5312</p>	<p>A área visitada fica próxima à nossa escola, foi encontrado pouco lixo, basicamente materiais plásticos (sacola, garrafas e copos), alguns copos possuíam água parada, mas sem a presença de larvas. Também foi encontrado carapaça de caramujo africano, mas sem sinal de caramujos vivos.</p>
<p>Área 2 Bairro: Centro Localização GPS: S 14°21'54.3456 W 56° 58'16.5072</p>	<p>Na área foi observado a presença de formigas e muitas moscas. No entanto, na área foi encontrado lixo de diferente composição, basicamente, o lixo era constituído por galhos e folhas de árvores, entulhos de materiais de construção e principalmente materiais plásticos, ficou nítido que a área é um local que funciona como depósito de lixo. Com a presença desse lixo foi possível observar recipientes contendo água parada, mas em nenhum desses recipientes foram encontrados sinais de larvas de mosquito da dengue. Outro agrave da área foi a presença de caramujo africano.</p>
<p>Área 3 Bairro: Centro Localização GPS: S 14°21'51.192 W 56°58'16.5576</p>	<p>É um terreno grande localizado no centro da cidade com uma pequena vegetação rasteira. Foi encontrado pouco lixo, basicamente, algumas sacolas plásticas espalhadas no local. No entanto, não foi visualizado materiais que possam ser reservatórios de água. Nessa área encontramos a presença de caramujo e algumas carapaças.</p>
<p>Área 4 Bairro: Centro Localização GPS: S 14°21'50.0436 W 56°58'16.1616</p>	<p>Nessa área foi encontrado lixo amontoado e que provavelmente foi depositado por moradores. Ao meio do lixo tinha galhos e folhas secas, garrafas de vidro, garrafas pet, papelão, sacolas plásticas, fraldas e, também, copos plásticos com água parada, no entanto, não foi observado sinais de larvas nesses recipientes. Foi encontrado caramujo africano vivos e, também foi possível observar a presença de insetos (moscas, baratas)</p>

	ao meio do lixo e próximo ao local foi visualizado pássaros (pardal e rolinha).
<p>Área 5 Bairro: Centro Localização: Localização GPS: S 14°21'50.4756 W 56°58'15.1248</p>	É uma área pequena e que fica na região central da cidade, é nítido a presença de lixo que serve como recipiente para água parada como, garrafas de vidro quebradas, copos plásticos. Na área tinha um vaso sanitário, que estava com água parada, e que foi visualizado larvas. Apresentava outros tipos de materiais como, garrafas pet e sacolas plásticas. Nessa área não foi encontrado quaisquer sinais de caramujo africano.
<p>Área 6 Bairro: Renascer Localização GPS: S 14°21'49.9068 W 56°58'4.5336</p>	É uma área muito grande que apresenta uma vegetação rasteira. Foi encontrado um monte de lixo sendo a base de plástico e pedaços de galhos e folhas secas. Nesse local também foi encontrado copos plásticos que continha água com lavas, e, alguns caramujos.
<p>Área 7 Bairro: Renascer Localização GPS: S 14°21'49.9644 W 56°58'2.9784</p>	Na área foi encontrado muito lixo espalhado como, por exemplo, sacolas plásticas, garrafas pet e papelão, não foi encontrado recipientes com água parada e nem mesmo sinais de caramujo. O curioso foi a presença de algumas galinhas que provavelmente sejam de algum morador da localidade.
<p>Área 8 Bairro: Renascer Localização GPS: S 14°21'54.138 W 56°58'0.948</p>	Nessa área apresenta uma vegetação rasteira e aparentemente foi encontrado pouco lixo no local, basicamente, materiais plásticos. No local não foi visualizado quaisquer recipientes com água parada, basicamente, foi encontrado apenas carapaças de caramujo
<p>Área 9 Bairro: Renascer Localização GPS: S 14°21'53.8812 W 56°58'1.8732</p>	Nessa área não foi encontrado a presença de lixo, é uma área que parece ser bem cuidada. Não foi encontrado sinais de caramujo.
<p>Área 10 Bairro: Renascer Localização GPS: S 14°21'51.192 W 56°58'19.5312</p>	A área visitada possui uma vegetação rasteira. Foi encontrado alguns materiais plásticos na frente do local (sacola e garrafa pet) e nenhum material que possa cumular água. Durante a verificação da área não foi encontrado sinais de caramujo.

Fonte: Elaborado pelos autores

Apesar de ser uma cidade pequena com uma população de 2.951 habitantes, dados do censo de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apresentando uma densidade demográfica de 1,52 hab/km² e tendo a população estimada para o ano de 2018 de 3.249 habitantes, a região central é onde contém áreas com maior índice de depósitos de lixo, isso, por ser um local em que ocorre a maior movimentação de pessoas. Outra perspectiva é que esses locais são usados pelos moradores como espaços para depositar o lixo, e por mais que a prefeitura promova a limpeza

desses locais a melhor solução é o desenvolvimento de políticas públicas para promover a conscientização. Basicamente, resolvendo o problema do lixo nessas áreas certamente resolveria boa parte do problema com animais vetores principalmente o *Aedes aegypti* e/ou aqueles que possam trazer outro tipo de problemas a vida das pessoas.

A atividade de investigação das áreas abandonadas dentro da cidade, mostrou que muito dessas áreas são utilizadas como locais inapropriada como depósito de lixo pelos moradores e, isso, foi muito bem percebido pelos alunos durante as visitas, sendo considerada a principal atividade humana que contribui para o aparecimento de vetores, pois em áreas que tinham lixo era visível a presença de insetos e muitos recipientes capazes de armazenar água.

5 CONCLUSÃO

Os resultados mostram que as TDIC quando aplicadas como recursos pedagógicos em atividade que promove a EI, apresentou ser um grande diferencial no processo para promover a participação e interação dos alunos dentro dessa modalidade, pois otimizou a vontade dos alunos em participar, onde todos os envolvidos faziam questão de apresentar suas fotos e percepções sobre as questões ambientais observadas dentro da biorregião. Vale a pena salientar que nem todas as atividades dentro da EI são obrigatoriamente atividades experimentais. Elas podem estar relacionadas por meio de observação de um algum fenômeno como, observar as questões relacionadas a ecologia urbana do próprio município.

Por ser uma ferramenta que está presente no cotidiano de todos favoreceu, dessa forma, uma conexão entre professor/aluno e aluno/aluno na relação de troca de conhecimento a partir de suas experiências, ideias e saberes vivenciados dentro do cenário do município, onde conseguiram ser críticos quanto aos problemas ambientais compartilhados e demonstraram ter conceitos ecológicos importantes para promover mudanças em seus comportamentos em prol do meio ambiente. Dentro do ativismo, as investigações das áreas com os alunos deixaram claras que os mesmos apresentam conhecimentos sobre da

realidade ecológica de sua cidade, descrevendo bem as características observadas em cada área visitada, assim, tendo contato direto com problemas ambientais dentro da própria cidade, enxergando como os moradores interagem com essas áreas. Essas áreas abandonadas dentro do município retratam a realidade da falta de consciência e conhecimento em relação ao uso inadequado desses locais como depósitos de lixo e, assim, concluindo que as relações do homem com essas áreas colaboram para o desenvolvimento de vetores e/ou animais que possam trazer outros riscos para a população.

Essas percepções dentro da EI são importantes para desenvolver de forma autônoma pensamentos reflexivos de conscientização sobre os problemas ambientais do município, fazendo com que passem a interagir de forma integrada e sustentável. Portanto, conclui-se que o uso das TDIC e da EI são bons meios para promover o processo de ensino/aprendizagem a partir das vivências de cada um, assim, favorecendo ensino da EA dentro de uma perspectiva do aluno protagonista.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.E.B; PRADO, M.E.B.B. **Integração tecnológica, linguagem e representação.** 2009. Disponível em: <<http://midiasnaeducacao-anirse.blogspot.com/2009/02/integracao-tecnologica-linguagem-e.html>> Acesso:11 jun. 2019.

ANTUNES, C. **Utilizando a tecnologia a seu favor.** 17ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes 2010.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.

CARVALHO, A. M. P. de (Org.). **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e o reencantamento do mundo.** *Revista Tecnologia Educacional.* Rio de Janeiro, vol. 23, n2 .126, set. / out. 1995.

PEREIRA, B.T.; FREITAS, M.C. **O uso das tecnologias da informação e comunicação na prática pedagógica da escola.** 2010. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revcesumar/article/download/3973/2712>> Acesso: 11 jun. 2019.

RODRIGUES, G. S. de S. C.; COLESANTI, M. T. de M. Educação Ambiental e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. **Sociedade e Natureza,** Uberlândia, v. 20, n.1; p. 51-66, jun. 2008.

SANTIAGO, D. G. **Novas tecnologias e o ensino superior: repensando a formação docente.** Disponível em: < <http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br:8080/jspui/bitstream/tede/570/1/Dalva%20Gonzalez%20Santiago%201.pdf>> Acesso: 11 jun. 2019.