

  
**Artigo**

## **A Educação Ambiental mediada pelas tecnologias da informação e comunicação no Instituto Federal do Amazonas – Campus Humaitá**

### **Environmental Education mediated by information and communication technologies at the Federal Institute of Amazonas - Humaitá Campus**

**Clarides Henrich de Barba<sup>\*1</sup>, Ana Paula Batista Lopes<sup>\*\*2</sup>**

<sup>\*</sup>Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho-RO, Brasil

<sup>\*\*</sup>Instituto Federal do Amazonas (UFAM), Humaitá-AM, Brasil

#### **Resumo**

Esta pesquisa tem por finalidade investigar como as Tecnologias da Informação e Comunicação – (TICs) podem ser utilizadas no processo da aprendizagem da Educação Ambiental, com estudantes do 2º ano do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência, Tecnologia do Amazonas – IFAM *Campus Humaitá*. O referencial teórico utilizado foi baseado em autores da Educação Ambiental bem como nas Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação Ambiental. Investigou-se, por meio da pesquisa bibliográfica, a utilização das TICs e suas contribuições pedagógicas. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa na forma de pesquisa-ação por meio de palestras e oficinas com estudantes, e a aplicação de um questionário para diagnosticar quais conhecimentos eles detinham sobre essas tecnologias. Abordou-se a relevância do cuidado com o meio ambiente visando à sensibilização ambiental, assim como o descarte de resíduos sólidos, tanto na escola quanto fora dela. Os resultados apontam que os educandos possuem conhecimentos sobre as TICs e as utilizam de forma consciente em respeito ao meio ambiente. Desse modo, por meio da utilização das tecnologias, os estudantes desenvolvem uma reflexão sobre a importância da Educação Ambiental para a conservação do meio ambiente, assim como o uso dos recursos tecnológicos para uma melhor qualidade de vida.

#### **Abstract**

This research has by objective investigate how the Technologies Information and Communication (ICT) that can be used in the learning process of the environment education with students the 2nd year of the course technical teaching integrated to high school of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Amazonas - IFAM Campus of Humaitá (Brazil). The theoretical framework used was based on authors from Environmental Education as well as on Information and Communication Technologies in Environmental Education. The use of ICTs and their pedagogical contributions was investigated through bibliographic research. The methodology used was qualitative in research the form action through lectures and workshops with students carry out a questionnaire to diagnose the students' knowledge of ICT they own. Through the importance the environmental care as well as the disposal of solid waste, in school and outside. The results indicate that the students have knowledge of ICT, they use them of conscientious form and respect

---

<sup>1</sup> Professor na Universidade Federal de Rondônia.

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-2950-9033>

E-mail: [clarides@unir.br](mailto:clarides@unir.br)

<sup>2</sup> Professora no Instituto Federal do Amazonas – Campus Humaitá

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-1867-4455>

E-mail: [paullapvh@hotmail.com](mailto:paullapvh@hotmail.com)

environmental. Thus, through the use of ICT, the students develop a reflection on the importance of Environmental Education for the conservation of the environment, as well as the use of technological resources for a better quality of life.

**Palavras-chave:** Educação ambiental, Tecnologia da informação e da comunicação, Práticas pedagógicas.

**Keywords:** Environmental education, Information and communication technology. Pedagogical practices.

## Introdução

As sociedades contemporâneas têm passado por muitas mudanças ao longo do tempo, cuja característica principal é a da revolução tecnológica de modo que elas são necessárias para o desenvolvimento do saber científico (CASTELLS, 2000).

A investigação a respeito das Tecnologias da Informação e Comunicação – (TICs) demonstra que elas são necessárias para a prática educativa e, nesse caso específico, para a Educação Ambiental. Deste modo, parte-se da seguinte problemática: “como as TICs podem ser utilizadas para aprendizagem da Educação Ambiental no Curso Técnico em Informática no IFAM, Campus Humaitá?”

Para responder a questão norteadora estabelecemos os seguintes objetivos: a) Analisar como as TICs podem ser utilizadas para mediar a aprendizagem da Educação Ambiental pelos estudantes do Curso Técnico em Informática no IFAM, Campus Humaitá; b) Identificar quais conhecimentos os estudantes do curso Técnico em Informática do IFAM *Campus* Humaitá possuem a respeito das TICs no desenvolvimento da aprendizagem na Educação Ambiental.

Inicialmente, apresenta-se o delineamento da pesquisa, para em seguida apresentar as Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação Ambiental, e na sequência apresentar os resultados e análise dos resultados relacionados ao curso de informática do IFAM, a partir do conhecimento, da percepção e da sensibilização ambiental, além de demonstrar a importância das TICs na aprendizagem.

## 2. Delineamento da pesquisa

Esta pesquisa se caracteriza como uma abordagem qualitativa, na forma de pesquisa-ação baseada em Thiollent (2011) em que se considera como “uma ação ou como a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”. Esta pesquisa faz parte da reflexão e construção de conhecimento associada a uma intervenção social realizada no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, *Campus* Humaitá. O foco é a pesquisa-ação por envolver os estudantes do curso de Informática do IFAM de forma que possam colaborar na solução do problema de como as TICs podem ser utilizadas para aprendizagem da Educação Ambiental, de forma responsável, solidária, sustentável e consciente.

Para a realização da pesquisa foram escolhidos 25 (vinte e cinco) estudantes regularmente matriculados no curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFAM (turma 2015), devido à facilidade de uso da tecnologia por partes dos estudantes, podendo ser usadas para trabalhar a Educação Ambiental no contexto escolar.

Inicialmente, os estudantes participantes da pesquisa questionaram quanto ao procedimento do desenvolvimento do trabalho, deram algumas sugestões quanto aos dias e horários para a realização das palestras e oficinas. Logo em seguida, aqueles que concordaram em participar do trabalho receberam o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” e, o “Termo de Autorização de Áudio e Imagem”, assinados pelos pais e/ou seus responsáveis legais.

Iniciou-se a pesquisa a partir da solicitação de autorização do gestor do IFAM, *Campus* Humaitá, quando a pesquisa foi autorizada deu-se início das ações com uma reunião com os estudantes para apresentação do projeto e explicações sobre o desenvolvimento da pesquisa-ação. Para realizar um projeto de intervenção na escola foi necessário refletir sobre a realidade e os diferentes sujeitos que integram esse espaço, que articulam interesses populares e valorizam os sujeitos que neles estão inseridos e ao mesmo tempo não se mantêm indiferentes ao que ocorre em seu interior.

Foram realizadas seis oficinas, a partir da concepção pedagógica crítica em que foram abordadas as TICs, como mediadoras da aprendizagem sobre Educação Ambiental, voltadas à formação humana. As oficinas foram utilizadas com os estudantes como estratégia de observação e aproximação do pesquisador com a comunidade escolar.

Na primeira oficina, usamos a técnica de observação em dois momentos, o primeiro, uma caminhada nas dependências do IFAM, visita ao vazadouro “lixão” do município de Humaitá com a finalidade de conhecer a realidade. Utilizaram-se algumas TICs, como: máquina fotográfica digital e celular para a realização da atividade de pesquisa.

Na segunda oficina, ocorreram as análises e discussões sobre os dados observados nas duas atividades, sendo discutido também como as TICs poderiam contribuir na aprendizagem da Educação Ambiental.

Em seguida foi apresentado o trecho do Filme animado “O Lorax: em busca da Trúfula Perdida” lançado em 2012, que retrata a preservação do meio ambiente, no qual Lorax, um bichinho laranja e bigodudo, é um porta voz da floresta. A intenção dessa atividade foi instigar os estudantes a pensarem e refletirem sobre o meio ambiente e como as TICs podem mediar a aprendizagem da Educação Ambiental. Foram feitos apontamentos sobre o vídeo e a vivência de campo da primeira oficina.

Na terceira oficina deu-se a continuidade dos apontamentos das atividades anteriores e, logo foi construído um mapa mental, para que eles registrassem o que foi vivenciado. Assim, de acordo com Pontes (2017), o mapa mental é uma técnica desenvolvida com base no funcionamento do cérebro e tem como finalidade apresentar o conhecimento a respeito da temática ambiental através de organograma, fluxograma, de palavras ou desenhos, com vista ao aprendizado significativo, ajudando na memorização.

Na quarta oficina, foi proposta a construção coletiva de um texto, com a finalidade de produção de um vídeo, que demonstrasse a realidade da cidade de Humaitá quanto ao descaso com o cuidado ambiental, logo foram discutidas as características e roteiro do vídeo, ficando decidido que utilizaríamos fotos do município evidenciando o descarte inadequado do lixo pela população, além de utilizarmos as nossas atividades: o mapa mental. A segunda proposta foi a sugestão de abertura de uma página no *Facebook*, com a finalidade de propagar informações sobre a temática ambiental com o intuito de sensibilizar o maior número de pessoas quanto ao cuidado com o meio ambiente.

Na quinta e última oficina ocorreram discussões gerais a respeito do que foi trabalhado. Também foram realizadas entrevistas individuais com estudantes e alguns professores do IFAM a respeito do uso das TICs e suas contribuições ao ensino e aprendizagem. As entrevistas foram gravadas em áudio, acompanhadas de anotações, visando à clareza do registro das informações.

Nesse aspecto, os dados da pesquisa-ação estão relacionados às oficinas, questionários, observações e entrevistas que foram analisados à luz da Análise de Conteúdo de Bardin (1977), cujos resultados proporcionaram a construção deste artigo.

### **3. As Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação Ambiental**

As TICs são compreendidas como um processo de conhecimento que permite que a comunicação seja estabelecida como uma conexão entre os diversos saberes no mundo moderno e tecnológico (OLIVEIRA; MOURA, 2015).

Lévy (1993) considera que o processo de comunicação provoca mudanças em toda a parte, de modo que é necessário conhecer o mundo visando à transmissão das representações e do saber que está em toda parte, enquanto um conhecimento universal. Na sociedade de informação pode-se observar que nem todos possuem acesso às informações, e principalmente porque a busca delas permite compreender o mundo e atuar nas transformações em seu contexto, voltada a troca das informações e experiências no contexto educacional e sociocultural visando a construção de uma sociedade mais justa e igualitária (CASTELLS, 2000).

De acordo com Ramos (2008, p. 5), “as TICs são procedimentos, métodos e equipamentos para processar informação e comunicar que surgiram no contexto da Revolução Informática, Revolução Telemática ou Terceira Revolução Industrial [...]”. Elas se caracterizam pela criação e utilização de elementos tecnológicos com o objetivo de facilitar a comunicação e a transmissão de uma dada informação, podendo, desse modo, ser utilizada na prática de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, entendemos que elas são fundamentais para o desenvolvimento do conhecimento, conforme afirma Pretto (2013, p. 12):

As tecnologias de informação só poderão constituir instrumentos para a educação e a aprendizagem no momento em que abandonarmos a visão limitadora do folclore em torno da tecnologia, e nos concentrarmos no potencial das tecnologias de informação para enriquecer os contextos de interação e experiência do conhecimento, e, assim, as transformarmos em ferramentas da inteligência dedicadas aos processos sociais e cognitivos da aprendizagem individual e coletiva.

A utilização das tecnologias envolvem os atores sociais considerando os valores que se apresentam no contexto educacional. O uso das tecnologias é fundamental em sala de aula, pois contribui para a promoção do desenvolvimento humano de forma que elas podem ser desenvolvidas com práticas pedagógicas que possibilitam a aprendizagem de modo integral, conforme afirma Bonilla (2014, p. 23):

[...] a participação efetiva dos professores e dos jovens no contexto digital possibilita o desenvolvimento da capacidade não só de usar e manejar o novo meio, mas também de compreender as implicações políticas e sociais de seu uso, de aprender, conhecer e dominar

estes artefatos e linguagens para prover serviços, informações e conhecimentos.

A tarefa do educador deve passar por uma construção simples e conduzir o educando a uma leitura mais crítica e complexa, e levá-lo a compreender estas implicações sociais e políticas. Nesse aspecto, ser um educador é envolver-se com os saberes que demandam uma preocupação com o social, a educação, a conscientização, aquisição de novos saberes para um estudante cada vez mais autônomo (VIEIRA; RESTIVO, 2014).

A ação de decodificar signos passa a ter maior compreensão do mundo em uma visão enriquecedora com a utilização das TICs, pois depende do professor criativo e ambicioso na sua vontade de proporcionar aos estudantes um ambiente de aprendizagem, conforme afirma Gomes (2014, p. 20):

Cabe ao professor reunir as competências em todas as tecnologias ao seu dispor para experimentar e escolher, em cada momento, a que lhe pareça mais eficaz para os objetivos que se proponha. Terá de manter, sempre, um espírito alerta e crítico para corrigir as suas opções em função das consequências que tenham na aprendizagem dos alunos. O ambiente escolar deverá incentivar o professor a manter esta experimentação permanente, dando ao aluno a noção de que a escola é um lugar aberto à modernidade tecnológica, sem atingir um deslumbramento que cegue a realidade permanente de que a aprendizagem exige trabalho reflexivo, disciplina e perseverança, e nunca se poderá reduzir a um jogo para entretenimento.

O ato de ensinar e de educar é responsabilidade de todos, não apenas no âmbito de cobranças, mas no sentido de sugerir e concretizar mudanças e alternativas que possibilitem e direcionem o ensino com as TICs no contexto escolar. Uma das atribuições do educador é instigar os estudantes na busca de conhecimentos. Sobre isso Moran (2004, p. 15) questiona: “O que deve ter uma sala de aula para uma educação de qualidade? Precisa fundamentalmente de professores bem preparados, motivados e bem remunerados e com formação pedagógica atualizada, isto é incontestável”.

Giroto, Poker e Omote (2012, p. 19) consideram que as TICs têm a possibilidade de serem incorporadas no processo educacional como recursos didáticos ou ferramentas que promovem o processo de ensino; como instrumentos diferenciados de avaliação da aprendizagem, pois, com determinados programas de computador, os estudantes podem criar, relacionar, inferir, se expressar, e aprender. E com esta visão crítica na atuação do educador, as mudanças são frequentes para que haja uma qualificação desse profissional, não apenas como forma de repassar conhecimentos.

Existem alguns exemplos de TICs mais comumente utilizadas pelos professores, a saber: rádio, televisão, computador, *internet*, câmera de vídeo, celular, tablete, projetor multimídia, máquina fotográfica e notebook. Nesse caso, ao utilizar as novas tecnologias na prática educativa, observa que elas favorecem tanto os estudantes como o professor na busca pela aprendizagem:

Assim, deixa de ser sinônimo de transferência de informações e adquire caráter de renovação constante. A escola de hoje é fruto da era industrial, foi estruturada para preparar as pessoas para viver e

trabalhar na sociedade que agora está sendo convocada a aprender, devido às novas exigências de formação de indivíduos, profissionais e cidadãos muito diferentes daqueles que eram necessários na era industrial (SERAFIM; SOUSA, 2011, p. 19).

Esta afirmação reflete que a educação tem passado por grandes modificações ao longo do tempo, entretanto, ainda se perpetuam métodos tradicionais de ensino-aprendizagem em que as TICs chegaram para inová-los, conforme se pode observar na afirmação de Costa, De Carli e Santos (2016, p. 7):

A Internet tornou-se uma tecnologia de suma importância nas instituições de ensino, democratizando o acesso às informações. Sua utilização no contexto escolar deve acontecer de forma a despertar a consciência crítica dos alunos acerca do tema. As disponibilizações de informações atuais, com imagens, vídeos despertam a curiosidade dos alunos e facilitam o trabalho dos professores, auxiliando na divulgação das causas dos problemas ambientais bem como a busca por soluções ou mitigação desses problemas, promovendo assim uma Educação Ambiental participativa, crítica e consciente.

Cabe ao educador desenvolver a função de docente e também atuar com projetos e intervenções, dentre outras formas de transmitir as técnicas pedagógicas com a utilização de tecnologias. O envolvimento da tecnologia com a educação é cada vez mais evidente, pois nele a comunicação pode ocorrer de forma mais efetiva.

Nesse sentido, as tecnologias modernas impulsionam novos saberes didáticos pedagógicos que podem ser utilizados na Escola:

Devemos considerar que os estudos em relação ao uso de Tecnologias em sala de aula, abordam as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), tais como quadros digitais, computadores, entre outros, tecnologias que não são acessíveis a todas as escolas e dificilmente falam de aparelhos como celulares, Mp3 e Mp4 que estão diretamente em posse dos alunos (RAMOS, 2008, p. 7).

Oliveira e Moura (2015) entendem que, quando utilizadas de modo efetivo, elas aperfeiçoam o aprendizado, pois permitem criar ambientes virtuais, e colaboram para que os estudantes possam assimilar melhor os conteúdos e facilitam para obter mais informação.

A este respeito, Serafim e Sousa (2011, p. 20) entendem que “[...] é essencial que o professor se aproprie de gama de saberes advindo com a presença das tecnologias digitais da informação e da comunicação para que estes possam ser sistematizados em sua prática pedagógica”. Nesse caso, as práticas pedagógicas devem trazer a totalidade de saberes para adquirir, manter e ampliar os conhecimentos e, conseqüentemente, os estudantes e professores devem refletir as diversas aprendizagens ambientais.

Nessa perspectiva, a Educação Ambiental possui um papel estratégico para evidenciar a formação de valores e atitudes relacionados à formação, de tal modo que a sua prática deve levar em conta três elementos significativos: o conhecimento, os valores éticos e estéticos, e a participação política e cidadania (CARVALHO,

2006). Evidente que estes três eixos compreendem a construção de um saber transformador na prática educativa dos professores.

A utilização das TICs tem sido um ponto fundamental para a abertura de espaços relacionados à formação de educandos e educadores ambientais. As transformações devem ser relevantes para que os educadores preparem os estudantes voltados à Educação Ambiental, conforme afirma Costa, De Carli e Santos (2016, p. 8):

Uma forma eficaz e atrativa de se promover a Educação Ambiental é a integração do conteúdo com as Tecnologias da Informação e Comunicação, pois atualmente, na Sociedade da Informação e do Conhecimento os alunos e professores possuem um nível básico de conhecimento em informática e utilizam, de alguma maneira, as tecnologias nas atividades do dia-a-dia.

A Educação Ambiental alinhada com as TICs pode direcionar a aprendizagem e a aquisição de conhecimentos de forma significativa para que o processo educacional alcance os objetivos pré-determinados. Percebe-se, pois que na Educação Ambiental, deve-se ter uma maior intensificação para a produção de material pedagógico, audiovisual ou também impresso que possibilita a ampliação do processo comunicativo entre os professores e estudantes.

Rodrigues e Colesanti (2008, p. 64) entendem que “Nesse caso, o uso das novas tecnologias de comunicação com enfoque na Educação Ambiental representa um avanço, já que por meio da integração da informática e dos multimeios pode haver a sensibilização e o conhecimento dos ambientes e dos seus problemas intrínsecos”. Este avanço apresentado pelos autores significa que os educadores ambientais podem promover ações estratégicas por meio de programas de qualidade, projetos e intervenções, motivando a busca dos estudantes em conhecer o meio ambiente de forma significativa no contexto escolar.

Assim, os saberes ambientais desenvolvidos na Escola são importantes, pois permite que eles sejam discutidos de forma crítica, ética e responsável, e tem tido um crescimento expressivo para a sociedade, além, de muitas áreas educacionais, empresariais. A este respeito Tozoni-Reis *et al.* (2013, p. 364) considera que “[...] deve-se ter claro o papel da escola e do professor quando da utilização das TIC, analisando os conteúdos por elas veiculados, contribuindo, assim, para a formação e postura críticas dos alunos”.

De acordo com Sorrentino *et al.* (2005, p. 293), as redes de informação são necessárias para que ocorra uma disseminação das informações na Educação Ambiental

Uma ação delineada é a implantação de um sistema informatizado, pelo qual transitarão aplicativos para pesquisa escolar sobre o meio ambiente, especialmente sobre biodiversidade. Essa rede de pesquisa nas escolas traz o levantamento e disponibiliza conhecimentos locais sem necessitar de procedimentos laboratoriais sofisticados e caros. As informações das escolas, da flora, fauna, clima, água no seu entorno e microrregião, serão georeferenciadas, com orientação para coleta fidedigna e resultados descritivos padronizados.

Ao fazer uso das TICs para a Educação Ambiental é preponderante uma maior divulgação de projetos, tendo em vista que o ambiente virtual atinge uma grande propagação de comunicação entre os estudantes e os professores.

#### 4. Uso das TICs em Educação Ambiental no Curso de Informática do IFAM Campus de Humaitá

O curso de Informática possui 28 (vinte e oito) disciplinas, sendo 12 (doze) de formação específica, e 16 (dezesseis) disciplinas que contemplam a base nacional comum e a parte diversificada. Dessas disciplinas, apenas a de “Segurança, Meio Ambiente e Saúde”, com carga horária de 40 horas anual, contém conteúdos a respeito do meio ambiente:

Quadro 1- Ementário da disciplina de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do IFAM – Campus Humaitá

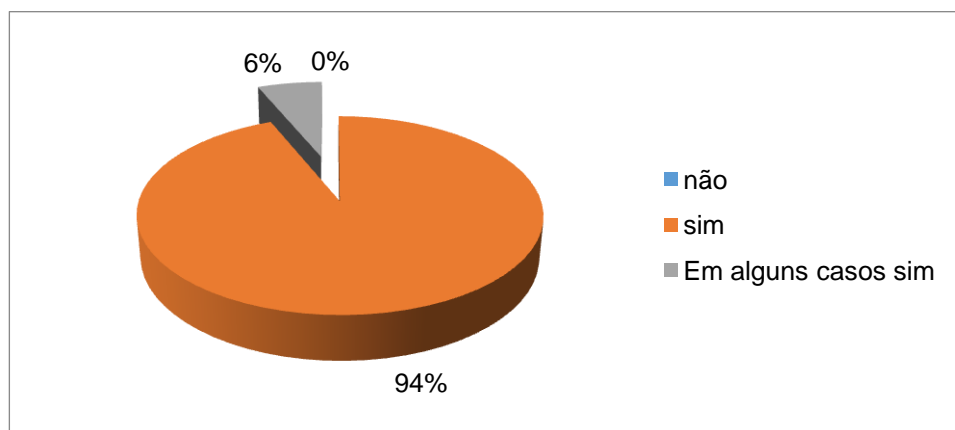
Disciplina	Série/Módulo	C.H. Semanal	C.H. Total
Segurança, Meio Ambiente e Saúde	2º/Integrado	01	40 h/aula
Históricos e conceitos básicos de Gestão de SMS bem como a importância e classificação da Segurança da Informação; Noções de levantamento de Perigos e Riscos em ambientes de rede compartilhada; Aplicações das ferramentas preventivas nas pequenas, médias e grandes corporações; O SMS como indicador de competitividade Conceito de Acidente e Incidente; Interpretações de indicadores relacionados à SMS bem como as Legislações pertinentes a Segurança, Meio Ambiente e Saúde (Normas Regulamentadoras e Legislação Ambiental).			

Fonte: Plano de Curso – IFAM Campus Humaitá, 2014.

Ao analisarmos o ementário da disciplina Segurança, Meio Ambiente e Saúde observa-se uma preocupação com o meio ambiente e a saúde, destacando as interpretações da saúde e da segurança. Além das atividades em sala de aula, os estudantes do curso de Informática no IFAM Campus Humaitá são contemplados com um plano de curso que prevê atividades extraclasse, prática, voltadas a sua formação, desenvolvidas nos laboratórios de informática e *hardware* no próprio Campus. Assim, a disciplina representa a preocupação com o meio ambiente e a saúde.

Ao questionarmos, “Em sua opinião é importante utilizar as TICs na educação? Justifique sua resposta”, obtivemos os seguintes resultados:

Gráfico 1- Importância da utilização das TICs na Educação.



Fonte: Coleta de dados, IFAM, 2017.



Dos estudantes que responderam, 94% disseram que é importante a utilização das TICs na educação, evidenciado serem fundamentais no desenvolvimento e no seu aprimoramento, enquanto 6% disseram que “em alguns casos sim”. Para compreender o conhecimento a respeito das TICs, investigamos a relevância dada pelos estudantes no curso de Informática no IFAM Campus Humaitá com as seguintes justificativas das respostas:

Tabela 1- Justificativas sobre a importância da utilização das TICs na Educação

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
A pessoa pode obter conhecimento e mudar suas atitudes, e passar conhecimento e fazer com que as pessoas mudem suas atitudes para melhor.	1
A tecnologia é o presente e o futuro da humanidade, integrá-la nas escolas de forma didática é muito importante.	1
Facilita nossa vida.	1
Além de fornecer vários recursos a educação também vem com eficácia para podermos cada vez mais nos educar.	1
Quando usamos as TICs nós aprendemos mais.	1
A gente ganha mais informações.	1
São coisas novas, muitas pessoas não conhecem a tecnologia, e é uma boa questão descobrirem coisas novas.	1
Facilita e agiliza as atividades feitas na sala de aula.	1
As TICs podem mostrar mais além do que queremos ver.	1
O aprendizado se torna mais fácil quando a informação está mais acessível.	1
As tecnologias atuais são importantes e úteis.	1
Já que estamos na Era Digital.	1
Elas oferecem um plano de conhecimento gigantesco oferecendo e capturando as nossas ideias.	1
O entendimento da educação através da tecnologia é muito interessante, e por ser algo prático, chama a atenção e incentiva ao ensino.	1
Com isto não ficamos atrasados nas TICs, pois utilizaríamos a tecnologia para adquirirmos conhecimento.	1
Os estudantes têm contato com a TICs e isso facilita na educação com jogos educativos etc.	1

Fonte: Coleta de dados, IFAM, 2017.

A partir da análise das categorias apresentadas, observamos que os conteúdos referentes ao uso das TICs auxiliam no desenvolvimento do conhecimento e do aprendizado de modo geral. Os conteúdos caracterizam-se pelo trabalho dos conceitos, das histórias, práticas, métodos de prevenção e a importância da Educação Ambiental, com objetivo de despertar a reflexão a respeito das suas ações e práticas concernentes ao meio ambiente.

Desse modo, enfatizamos a análise das questões ambientais que são negligenciadas pela população em geral. Em relação à importância da utilização das TICs, os estudantes enfatizaram que o uso das tecnologias é fundamental para a melhoria do conhecimento, e como desenvolver a Educação Ambiental.

Gomes (2014, p. 20) enfatiza que na ânsia de aprender coisas novas:

[...] os jovens gostam de ser surpreendidos pelo mundo que os rodeia. Cabe ao professor dar resposta a essa expectativa e conseguir que os conteúdos e os meios usados na sua apresentação alimentem no estudante uma curiosidade permanente.

A análise destes conteúdos revela que a utilização das TICs desperta nos estudantes um grande interesse em que o educador deve ser o mediador na busca pelo aprendizado e conhecimento em Educação Ambiental. A este respeito

investigamos quais as tecnologias mais utilizadas pelos estudantes do curso de Informática no IFAM Campus Humaitá.

Os estudantes recebem as condições para uma formação técnica de qualidade para atuar em sociedade e demonstram que as TICs podem contribuir para o aprendizado da Educação Ambiental. Em relação ao lixo, alguns disseram que “incomodava muito” (E1), outros disseram, “deu vontade de jogar logo fora, me livrar disso” (E2). Estas respostas revelam que estes temas demonstram que o lixo incomoda os seres humanos, as suas casas e a própria sociedade. Contudo, a análise dos temas aponta para uma consciência ambiental educativa que permite o desenvolvimento dos sujeitos críticos e participativos na constituição de uma sociedade responsável pela qualidade do meio ambiente (CARVALHO, 2001).

Ao verificarmos como as TICs podem ser utilizadas na aprendizagem da Educação Ambiental relacionadas aos hábitos de consumo, o cuidado com meio ambiente no IFAM *Campus* de Humaitá – AM, questionamos “se as TIC podem contribuir para modificação dos hábitos de consumo”, os estudantes afirmaram:

**E1:** Com as informações passadas através das TIC, podemos melhorar nosso conhecimento, por exemplo, comprar somente o necessário.

**E2:** Se usarmos as TIC para a Educação Ambiental, podemos melhorar nossos hábitos de consumo.

**E3:** Através das TIC podemos deixar de lado o consumismo e começamos a comprar somente o necessário e aprender através de vídeos disponíveis nas redes sociais a reutilização de materiais que poderiam ir para o lixo.

**E4:** As TIC podem ser utilizadas para transmitir informações que podem conscientizar as pessoas na mudança de seus hábitos visando um ambiente melhor.

**E5:** Por meio das TIC melhorar as maneiras para diminuir o consumo e a conscientização, pois quanto mais consumo, mais lixo e menos anos de vida para o planeta.

**E6:** Com as TIC pode modificar os hábitos fazendo reutilização para não comprar o que já tem ou o que não precisa.

**E7:** As TIC abre a mente das pessoas que consomem coisas desnecessárias, trazem informações para que elas possam reutilizar produtos e divulgar a outras pessoas para que elas também possam aprender a reutilizar.

**E8:** Fazendo anúncios nas redes sociais.

**E9:** Podem contribuir na aprendizagem com o modo de economia e expandir uma maneira melhor de consumo.

**E10:** As TIC contribuem para a melhoria dos hábitos de consumo e reaproveitamento de materiais.

As análises destas falas representam as categorias em que destacamos o uso das informações para o uso consciente do consumo. Assim, observamos que as mudanças nos comportamentos podem surgir através de informações e conhecimentos, e as TICs podem ser usadas para educar ambientalmente os hábitos relacionados ao consumo desenfreado, estimulando o reaproveitamento de materiais.

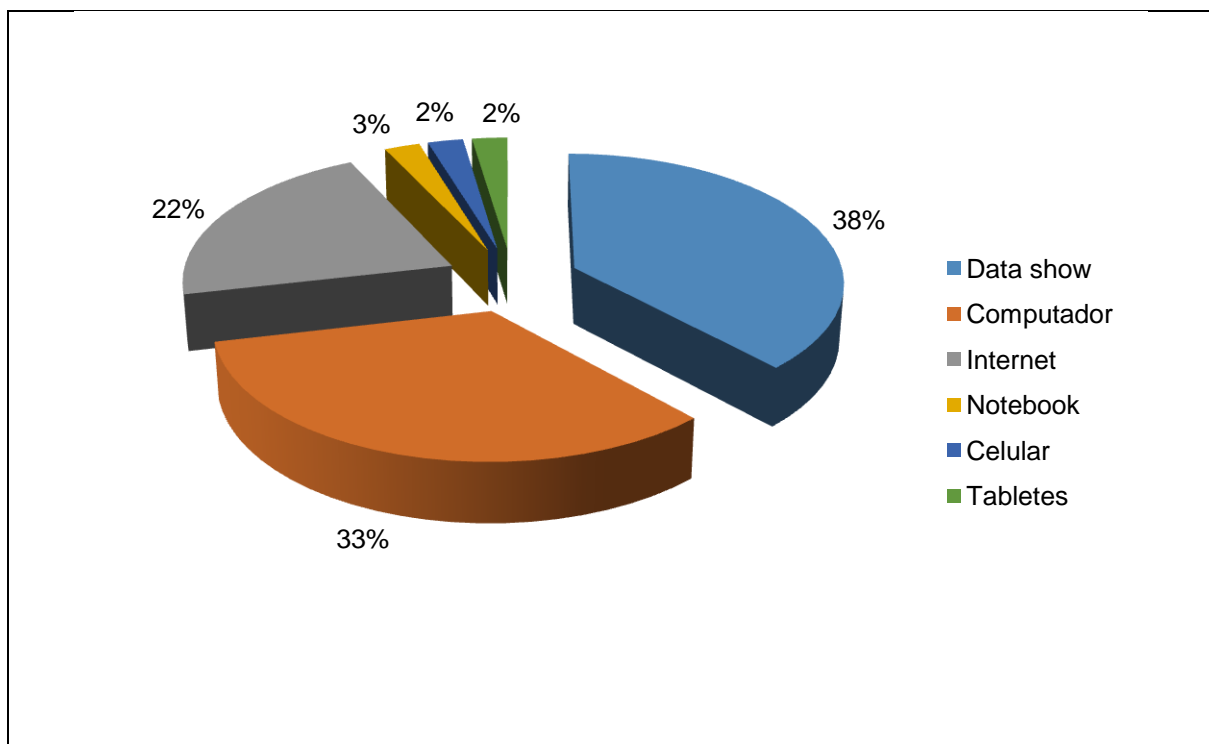
Outra categoria é a formação de redes e a multiplicação de sites na internet de forma digital, pois as TICs possibilitam sensibilizar a população da cidade de Humaitá para os problemas da degradação ambiental e contribuem para o uso consciente do consumo. Nesse caso, a Educação Ambiental, por meio de práticas

pedagógicas é um caminho para o desenvolvimento da aprendizagem por meio do contexto virtual.

Na concepção de Bonelli (2010), quando se fala em reduzir o lixo doméstico implica em redução do consumo de coisas supérfluas e aquisição somente do que é necessário. A sociedade pode mudar seus hábitos de consumo e as TICs podem ser utilizadas para a conscientização na diminuição do lixo, por meio de vídeos educativos, divulgados nas redes sociais para alcançar o maior número de pessoas. Do mesmo modo, entendemos que a Educação Ambiental possui um papel significativo na formação política da cidadania por meio da ampliação das atitudes e dos valores que possam beneficiar as relações entre os seres humanos, e destes com o meio ambiente.

Ao investigarmos a respeito da utilização das TICs e suas contribuições para aprendizagem da Educação Ambiental em ambiente escolar os estudantes foram questionados sobre “Quais as Tecnologias da Informação e comunicação – TICs são utilizadas pelos professores para a aprendizagem?”, eles apontaram que a maioria dos professores utiliza o projetor multimídia nas aulas (38%), e o computador (33%) como instrumentos mais utilizados no processo de ensino e aprendizagem. Eles entendem que os professores se utilizam da internet como recurso (22%), seguidos pelo notebook (3%), celular (2%) e tabletes (2%). Assim, um dos estudantes enfatizou que “são utilizados computadores no laboratório de informática e projetor multimídia na sala de aula” (E1). Isso pode ser observado com a utilização das TICs, na dinâmica das aulas, conforme pode ser observado no gráfico 2:

Gráfico 2 - TICs utilizadas pelos professores na aprendizagem da Educação Ambiental



Fonte: Coleta de dados, IFAM, 2017.

Observamos que a utilização das TICs reforça que os educadores devem utilizar as tecnologias da informação e da comunicação para estabelecer relações

comunicativas entre o homem, sociedade e natureza baseadas em um modelo da não destruição e da conservação ambiental. Entendemos, neste caso que por intermédio das TICs, as aulas tornam-se mais dinâmicas e atrativas, pois possibilitam que ocorra uma aprendizagem mais consistente com muitos recursos e informações de rápido acesso, pois “[...] a utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino, é cada vez mais necessária, pois torna a aula mais atrativa, proporcionando aos estudantes uma forma diferenciada de ensino” (OLIVEIRA; MOURA, 2015, p. 2).

A respeito das contribuições para aprendizagem, 100% dos entrevistados concordaram que as utilizações das TICs facilitam o aprendizado e esse se torna mais dinâmico. Há um consenso entre os estudantes que a utilização das TICs consiste de um recurso a mais no processo da aprendizagem, corroborando para um aprendizado com maior acesso às informações e com uma maior possibilidade de buscas do saber e da prática educativa.

Segundo Oliveira e Moura (2015, p. 5-6), “[...] a inserção das TIC no cotidiano escolar anima o desenvolvimento do pensamento crítico criativo e a aprendizagem cooperativa, uma vez que torna possível a realização de atividades interativas” No entanto, o processo dinâmico de aprendizagem é um valioso instrumento, se bem orientado pelo professor garante postura cidadã empenhada com a realidade social, prioritariamente comprometida com a qualidade de vida, amplamente ligada às questões ambientais.

Lévy (1993) aponta para diferentes caminhos que possam fortalecer o uso das diferentes técnicas de comunicação em toda parte, visando o aprimoramento de novas técnicas voltadas à aprendizagem, considerando as questões socioambientais, como por exemplo, a redução de consumo de energia e de água nos grandes centros, em supermercados, *shoppings*, etc. Assim, a ideia de ter ações voltadas para a redução de consumos, como a água, a energia é necessária para o desenvolvimento da consciência ambiental em estudantes e professores.

A tabela 2 demonstra as justificativas a respeito do uso das TICs para a aprendizagem.

Tabela 2 - Justificativas sobre as TICs facilitarem o aprendizado de temas ambientais.

<b>Categoria</b>	<b>Respostas</b>
Interação com estudantes e agilidade do trabalho do professor.	1
As tecnologias ajudam nas pesquisas e encontra-se tudo na internet de maneira muito rápida.	2
Auxilia o professor.	1
As tecnologias tornam a informação mais acessível.	1
Pode explicar mais claramente o assunto da aula	2
Mais materiais além do caderno e o quadro para mostrar mais assuntos e outras atividades.	1
A tecnologia para o ambiente escolar faz crescer o interesse pelo conteúdo.	1
O professor faz a apresentação com slides ou vídeo-aula.	1
Há maior atenção por parte do aluno quando é explicado com projetor multimídia ou computador.	1
Com as tecnologias a pessoa pode obter maior conhecimento.	1
Sai um pouco da questão tradicional de ficar só nos livros.	1
Aprende mais e tem mais conhecimento.	2

Fonte: Coleta de dados, IFAM 2017.

Dos entrevistados, apenas um estudante não justificou sua resposta. Percebe-se que todos têm consciência de que as TICs auxiliam e facilitam a interação entre estudantes e professores na busca pelo conhecimento em geral, que permitem um acesso mais rápido às informações voltados aos conteúdos

ambientais. Deste modo, observamos que é imprescindível utilizarmos a didática das tecnologias que ajudam nas pesquisas e que o uso da internet facilita o processo da aprendizagem no contexto ambiental.

Rodrigues e Colesanti (2008, p. 10) salientam que nas sociedades contemporâneas “[...] a tecnologia vai ocupando cada vez mais um lugar de destaque na organização das práticas sociais, gerando efeitos em todo o universo social e criando dinâmicas diferenciadas onde o conhecimento passa a tomar um lugar central”.

O uso das redes sociais por meio de mensagens, vídeos, charges, imagens, áudio, músicas possibilitou que os estudantes pudessem adquirir um número expressivo de informação na prática social e o acesso a todos os tipos de conhecimentos de forma ágil possibilitando aprendizados sem limitações geográficas.

A este respeito Pretto (2013, p. 110) afirma ser “[...] a conexão em rede de todas as escolas e a forte valorização do trabalho dos professores, pode vir a se constituir para a educação a chave de saída para o enfrentamento dos grandes desafios contemporâneos”. Neste caso, as tecnologias são caracterizadas pela forma que podem ser utilizadas nas práticas cotidianas e nas dinâmicas sociais, desse modo favorecendo a aprendizagem.

Ao questionar os professores do curso técnico em Informática sobre o uso das TICs em suas aulas, os professores responderam:

- **P1:** Uso as TIC todas as aulas. Pois em uma instituição que está iniciando como o IFAM-Humaitá as TIC auxiliam a visualização de atividades no campo executadas em qualquer área do Brasil e do mundo.
- **P2:** A Língua brasileira de sinais possui modalidade e estrutura diferente da Língua Portuguesa, enquanto nos ouvintes interagimos com o mundo através da audição e da fala, esta possui a modalidade oral auditiva, já com surdo é o contrário é através da visão e da sinalização que ele se relaciona com o outro, neste sentido a modalidade desta língua é visu-espacial. O uso da tecnologia para educação de surdos é imprescindível, uma vez que ele precisa visualizar/ver os conceitos para assim relacionar em sua língua, dessa forma fica inviabilizado o ensino se nos professores não fizer o uso das TIC para que este tenha acesso ao conhecimento. Quando eu, professor, em uma sala de aula que têm estudantes com deficiência faço o uso das tecnologias além de atender as especificidades também contribuo para aqueles que não têm deficiência.
- **P3:** Acredito que atrai mais a atenção dos estudantes.
- **P4:** Utilizo computador, projetor de multimídia e redes sociais, em alguns casos.
- **P5:** Sim, na construção e divulgação dos trabalhos dos estudantes, na apresentação dos conteúdos em sala de aula, para pesquisas e para se comunicar.
- **P6:** Sim, para complementação do aprendizado.
- **P7:** Como auxílio nas atividades, facilitando o processo de ensino e aprendizagem de língua e da construção dos projetos e relatórios.
- P8:** Utilizo as TIC como uma ferramenta que complementa minha atividade docente, pois vejo como um necessário recurso didático-pedagógico. Além de propiciar dinamismo e maior interação entre os discentes.

**P9:** A utilização das TIC dentro de sala de aula é quase constante, para que as aulas possam ser dinâmicas e que possam facilitar o aprendizado dos estudantes.

**P10:** sim, slides para projeção.

Os conteúdos analisados, a partir das falas dos estudantes, demonstram que as tecnologias de informação proporcionam dinâmicas visando o saber enquanto um recurso didático-pedagógico. As aulas que são ministradas através das TICs tendem a proporcionar um maior envolvimento entre educadores e educandos de modo significativo, incluindo os estudantes especiais, dentre eles, os deficientes auditivos e visuais.

Em um cenário capitalista, em que é exaltado o consumo e a produção de lixo, entende-se que as TICs podem agregar valores de natureza social e ambiental a todos os estudantes e podem contribuir para a diminuição da exclusão e promoção das igualdades sociais e ambientais, conforme afirma Pretto (2013, p. 116):

Assim, o que nos move é a formação de cidadãos plenos que contribuam para um ensino que, diferente do atual, potencialize, por meio da tecnologia digital, a conquista da cidadania, da integração plena da pessoa na sociedade, para que ela possa compreender e ter capacidade de intervir, com uma formação intelectual que articule de forma intensa todos os saberes, contemplando a ciência, a literatura universal, a língua culta.

A valorização das TICs tanto para o ser humano especial quanto para os educandos que buscam a aprendizagem no contexto dos valores e dos conhecimentos ambientais vem reforçar as atitudes que possam articular a busca pela cidadania ambiental de modo significativo.

Observamos que os professores, ao fazerem o uso das TICs, acreditam que elas contribuem de forma dinâmica para que os conteúdos, de natureza ambiental, possam ser mais bem desenvolvidos e aprendidos em sala de aula, como um caminho para que os estudantes possam adquirir o conhecimento e o fortalecimento da linguagem.

Nesse contexto, é fundamental que ocorram mudanças significativas na Escola para a realização do debate de temas e conteúdos ambientais por meio do uso das tecnologias, conforme salienta Pretto (2013, p. 110):

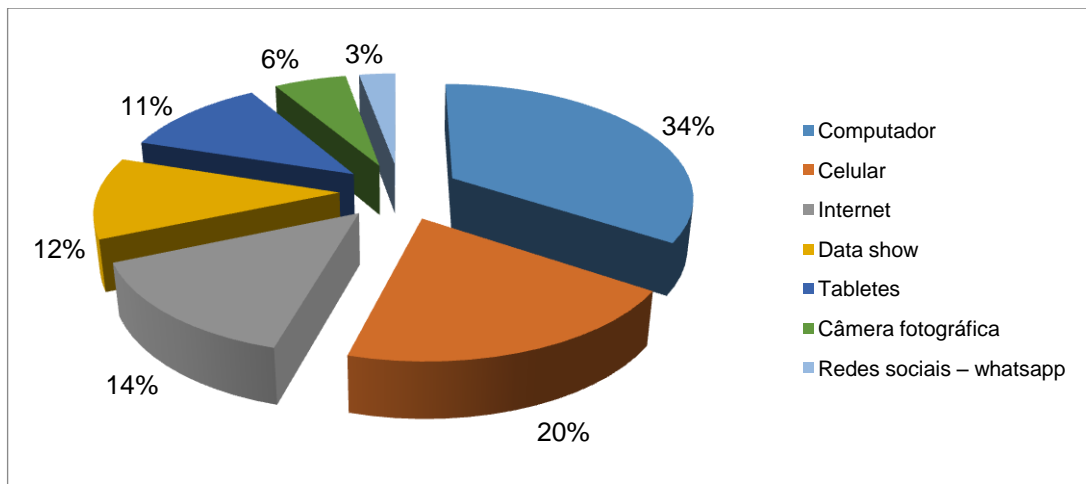
[...] a presença das tecnologias digitais em rede pode se constituir em um importante elemento estruturador das necessárias de transformações educacionais vislumbradas por todos aqueles que pensam num mundo sustentável e com justiça social.

Esta afirmativa vem ao encontro das vozes dos professores que acreditam serem as TICs responsáveis por contribuir, de forma mais dinâmica e interativa com a aprendizagem de modo contínuo valorizando o trabalho educativo, fortalecendo cada vez mais a preocupação com os saberes ambientais, sustentáveis e justos. Neste aspecto, em toda a educação escolar, a escolha das tecnologias evidencia que os métodos e as práticas pedagógicas deverão ter efeitos positivos para uma maior e melhor aprendizagem.

Ao considerar a importância das TICs para a Educação Ambiental, a partir da questão: “Quais são os tipos de TIC que podem contribuir para aprendizagem da Educação Ambiental?”, 34% dos estudantes disseram que o computador é uma

ferramenta que pode ser utilizada para a mudança de atitudes, 20% citaram o celular, 14% responderam a internet, 12% apontaram o *datashow* como uma TIC que pode auxiliar para mudança de atitudes, 11% disseram que o tablet, 6% câmera fotográfica e 3% citaram as redes sociais, em especial *WhatsApp*. As respostas estão apresentadas de acordo com o que foi mais citado pelos entrevistados, conforme podemos visualizar no gráfico 3:

Gráfico 3 - TICs que podem ser utilizadas para a mudança de atitudes na EA



Fonte: Coleta de dados, IFAM, 2017.

As ações favoreceram o aprendizado da Educação Ambiental junto aos estudantes do curso técnico de informática, utilizando-se das TICs. A este respeito, é importante considerar as seguintes falas:

**E1:** Computador, Tablet, vídeos educacionais, Redes sociais.

**E2:** Vídeos, WhatsApp, computador, e a internet que considero um dos meios mais eficientes para a contribuição dos cuidados com meio ambiente.

**E3:** TV, computador, celular, tablet.

**E4:** Computador, Datashow, internet, celular, tablet, entre outros.

**E5:** Computador, celular, rádio, internet e outros.

**E6:** TV, computador, internet, rádio, celular, etc.

**E7:** Redes sociais, computador, celular.

**E8:** celular, internet, redes sociais, tablet, Datashow.

**E9:** Tablete, internet, celular, computador e as redes sociais que são boas para passar informações sobre os cuidados que devemos ter com o meio ambiente.

**E10:** Redes sociais, painéis espalhados pela cidade colocando a realidade para conscientizar as pessoas no cuidado com meio ambiente.

Os estudantes reconhecem que os aparelhos modernos, tais como: celulares, *tablets*, televisores de plasma, celulares, máquina fotográficas, televisores LED e LCD, assim como a própria internet são considerados TICs e que facilitam o seu uso adequado de modo significativo no contexto da Educação ambiental, e neste aspecto, as tecnologias “[...] têm trazido incomensuráveis possibilidades de estímulo à produção de vídeos, imagens, sons, textos, pré-textos e muito mais – por

cada um individualmente ou nos coletivos, a partir de suas próprias experiências e vivências” (PRETTO, 2013, p. 149)

Foi enfatizada por alguns dos estudantes a utilização da câmera fotográfica e *datashow* para apresentações das ideias, além de que todas elas são utilizadas nas redes sociais, como por exemplo, a utilização do *WhatsApp* como um meio de comunicação muito importante o qual poupa tempo e esforço. Ressalta-se também que a utilização da internet e as câmeras digitais poderão registrar atitudes das pessoas para torná-las conscientes de seus atos. O seu uso no contexto da Educação Ambiental, está relacionado com a consciência ambiental na perspectiva de que os estudantes possam se apropriar na construção de atitudes, constituindo um campo mais ecológico.

As dinâmicas das práticas educativas ambientais permitem uma maior interação com toda a sociedade de informação voltada as TICs na Educação Ambiental, de modo que elas possam evidenciar uma tomada de consciência diante da realidade social e cultural que nos cerca, com um compromisso prioritário na vida escolar.

As ações se tornam comunicativas quando são incorporadas as novas TICs na educação de modo que esse processo se torne possível através das diversas tecnologias aliadas a ela. É importante pensar que o uso das novas tecnologias de comunicação com enfoque na Educação Ambiental é um avanço para a aprendizagem dos estudantes e representa um esforço evidenciado pelos conhecimentos ambientais por meio das estratégias que possam ser mais atrativas na comunicação, e por meio disso, podem se tornar sujeitos ecológicos (CARVALHO, 2001).

Os estudantes percebem que as TICs podem contribuir para diminuir o impacto ambiental que o ser humano provoca e que favorecem as mudanças de hábitos, conforme pode ser observado nas falas:

**E1:** [...] as pessoas podem criar e reutilizar materiais, contribuindo com o meio ambiente.

**E2:** [...] se usarmos as TICs para a Educação Ambiental, podemos melhorar nossos hábitos de consumo, diminuindo o lixo.

**E3:** [...] podemos ver tutoriais de reciclagem, transformar materiais que poderiam está indo para o lixo.

**E4:** [...] reaproveitar de diversas formas e usar a internet para transformar e vender.

**E5:** [...] usar as redes sociais e a internet para aprender a reciclar materiais já descartados.

**E6:** [...] através das TICs podemos aprender a reaproveitar os resíduos sólidos da melhor forma possível.

**E7:** [...] os tutoriais no *youtube* contribui para a aprendizagem na construção de novos objetos a partir dos resíduos sólidos.

**E8:** [...] a internet tem disponível vários vídeos sobre esse assunto, como por exemplo reciclar o que você pensa em jogar no lixo.

**E9:** [...] com as informações através dos vídeos, tutoriais, redes sociais, que ensinam como podemos reutilizar diversos materiais que estariam indo para o lixo.

**E10:** As TICs podem contribuir de diversas formas no aprendizado do reaproveitamento dos resíduos sólidos.

Essas respostas apontam que as TICs podem ser meios de intervenções para amenizar os impactos e, assim, estabelecer maiores cuidados com o meio



ambiente. Os conteúdos aqui categorizados, sobretudo aqueles voltados a reciclagem trabalhados nas Oficinas, fortaleceram a necessidade de desenvolver uma consciência ambiental voltada para o meio-ambiente de modo que as TICs facilitaram a intervenção na sala de aula e podem contribuir para a intervenção de hábitos mais saudáveis na comunidade de Humaitá.

Assim, para os estudantes, as TICs têm grande alcance para a aquisição de conhecimentos e informações, o que possibilita uma divulgação e propagação da Educação Ambiental para a mudança de hábitos “[...] enraizados na sociedade para possibilitar que as gerações futuras também possam fazer uso dos recursos naturais disponíveis atualmente” (SEABRA; MENDONÇA, 2011, p. 106).

As dinâmicas promoveram a prática educativa ambiental, com elas é possível maior interação de toda a sociedade de informação com as TICs na Educação Ambiental, o que permite desenvolver maiores cuidados pertinentes ao meio ambiente como um lugar prioritário na vida escolar. Neste caso, a criação da página da rede social *Facebook* pelos estudantes foi uma maneira de demonstrar que as TICs podem contribuir no processo de Educação Ambiental (Figura 1):

Figura 1 - Página criada no *Facebook* – Todo mundo cuidando



Fonte: Coleta de dados, IFAM, 2017.

Com a criação da página no Facebook, os estudantes demonstraram a importância do descarte adequado, de modo que a instituição dispõe de lixeiras seletivas. Nesse caso, o aprendizado que se deve ter sobre o meio ambiente, facilitado pelo uso das tecnologias da comunicação e informação, leva à formação de consciência ambiental, marcada pela ampliação e difusão das informações e pela capacidade de transformar essas informações em conhecimentos.

Na visão de Rodrigues e Colesanti (2008), o uso das TICs com enfoque na Educação Ambiental representa um grande avanço, já que por meio da relação das tecnologias pode haver a sensibilização e o conhecimento dos ambientes e seus problemas diante de todo o universo social visando à dinâmica do conhecimento e dos saberes ambientais. É importante considerar que as TICs estão cada vez mais presentes no universo escolar, e os computadores, *tablets*, redes sociais, tudo isso tem se configurado como meios de acesso e obtenção de diferentes tipos de conhecimentos e saberes.

### **Considerações finais**

As tecnologias de informação e comunicação possibilitam a sensibilização e o conhecimento de ambientes diferenciados e dos seus problemas na Educação Ambiental. Nesse caso, são exigidos novos métodos e modelos inovadores na busca por evidenciar as necessidades das novas gerações e, conseqüentemente buscar soluções para que ocorra uma revolução radical da inteligência, na qual, diferentemente das transformações ocorridas, derivadas pelo uso de outros suportes de comunicação em massa.

Observa-se, pois, ainda, que os estudantes estão preocupados em promover atitudes para com a Educação Ambiental, pois nela se podem desenvolver experiências visando à construção da autonomia por meio de um posicionamento crítico e a mudança de atitudes.

Compreende-se deste modo, que as diversas tecnologias podem formar cidadãos com atitudes, valores para promover diálogos, que os leve a conscientização, sensibilização e a mudança de atitudes que possam prejudicar a presentes e as futuras gerações.

As falas dos estudantes foram fundamentais para pensar e refletir a utilização das TIC para um melhor aproveitamento no ambiente escolar diante da temática do cuidado com o meio ambiente, a natureza, o homem e conseqüentemente, a sociedade em que vivemos. Neste aspecto, a pesquisa revelou que através das TIC podemos compartilhar as informações do meio ambiente para que as pessoas tenham conhecimento. Os vinte e cinco estudantes e os dez professores do curso Técnico de Informática Curso Técnico em Informática no IFAM, envolvidos no processo da pesquisa-ação, colaboraram para que os resultados pudessem ser alcançados de modo que permitiu fazer uma análise reflexiva a respeito da mediação das TIC para uma melhor aprendizagem. Deste modo, as respostas dos estudantes demonstram que 100% dos mesmos concordam que a utilização das TIC facilita o aprendizado, conforme os dados apresentados nesta pesquisa.

Ao analisar como as TIC podem ser utilizadas para mediar a aprendizagem da Educação Ambiental verificou-se que os estudantes puderam aprender como as diversas tecnologias, como o celular, internet, câmeras fotográficas digitais, *tablets*, *tv's*, projetores multimídia, redes sociais, vídeos podem contribuir com a aprendizagem na Educação Ambiental.

Os estudantes apresentaram também informações que evidenciam as contribuições para a aprendizagem da Educação Ambiental em ambiente escolar de modo que demonstram serem as diversas TICs eficazes para que os professores possam utilizar na sala de aula, como, Datashow ou projetor multimídia, computadores, vídeos. Os argumentos são que estas TIC facilitam o aprendizado tornando-as significativas para a aprendizagem relacionada à Educação Ambiental.

Consideramos que a produção de um material didático que possa auxiliar a intervenção docente no sentido da construção de uma Educação Ambiental participativa e emancipatória, não está relacionada com a inserção pura e simples do lúdico ou da percepção da hiperídia como uma ferramenta cognitiva, mas sim com a forma como ela se integra a um processo de reflexão sobre o conteúdo apresentado e aos interesses do usuário.

## Referências

- BARBA, Clarides Henrich de. “**Ambientalização curricular**” no ensino superior: o caso da Universidade Federal de Rondônia, campus de Porto Velho. 2011, 310 f., Tese (Doutorado em Educação Escolar), Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara, 2011.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BONELLI, Cláudia Maria Chagas. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**, 2 ed., São Paulo: Blucher, 2010.
- BONILLA, Maria Helena Silveira. *Software Livre e Educação: uma relação em construção*. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 32, n. 1, 205-234, jan./abr. 2014.
- CARVALHO, Isabel de Moura. **A invenção do sujeito ecológico**. Sentidos e trajetórias em Educação Ambiental. Porto Alegre: Editora da UFRGRS, 2001.
- CARVALHO, Luiz Marcelo. A Temática Ambiental e o Processo Educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, Heloisa Chalmers Sisle; LOGAREZZI, Amadeu. **Consumo e Resíduos** - Fundamentos para o trabalho educativo. São Carlos: EdUFSCar, 2006, p. 18-41.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em redes**. 8. ed., São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- COSTA, Elenice dos Santos; DE CARLI, Ana Alice; SANTOS, Daniele da Costa Rubim Messeder dos. **Educação Ambiental consciente por meio do uso das tecnologias da informação e comunicação no processo ensino-aprendizagem**. Setembro de 2016, p.8. Disponível em: <http://www.meioambientepocos.com.br/anais-2016.pdf>
- GIROTO, Cláudia Regina Mosca; POKER, Rosimar Bortolini; OMOTE, Sadao. **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília. Oficina Universitária; São Paulo. Cultura Acadêmica, 2012.
- GOMES, José Ferreira. **A tecnologia na sala de aula**. Novas tecnologias e educação: Ensinar a aprender, aprender a ensinar (Organizadores: Fátima Vieira e Maria Teresa Restivo). Biblioteca Digital da Faculdade de Letras da Universidade do Porto. 2014. Pp. 17-44. Disponível em: <<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/13021.pdf>> Acesso em 25 de Julho de 2017.
- LÉVY, Pierre. **Tecnologias da Inteligência** - O Futuro do Pensamento da Humanidade na Era da Informática. 1993. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2015/03/LEVY-Pierre-1998-Tecnologiasda-Intelig%C3%Aancia.pdf>> Acesso em: 04 dez.2017.
- MORAN, José Manuel. Os novos espaços de atuação do Professor com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.12, p.13-21, maio/ago. 2004. Disponível em:

<[http://www.pucrs.br/famat/viali/tic\\_literatura/artigos/189117821002.pdf](http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/189117821002.pdf)> Acesso em 10 de Agosto de 2017.

OLIVEIRA, Cláudio de; MOURA, Samuel Pedrosa. **TIC's na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno.** 2015. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/viewFile/11019/8864>> Acesso em 04 de Agosto de 2017

PONTES, Elivelton. **O que é e como fazer um mapa mental?**, 2017. Disponível em: <https://eadbox.com/mapa-mental/>> Acesso em 20 de Novembro de 2017.

PRETTO, Nelson De Luca. **Reflexões: ativismo, redes sociais e educação.** Salvador: EDUFBA, 2013.

RAMOS, Sérgio. **Tecnologias da Informação e Comunicação: conceitos básicos.** Portugal, 2008. Disponível em: <[http://livre.fornece.info/media/download\\_gallery/recursos/conceitos\\_basicos/TIC-Conceitos\\_Basicos\\_SR\\_Out\\_2008.pdf](http://livre.fornece.info/media/download_gallery/recursos/conceitos_basicos/TIC-Conceitos_Basicos_SR_Out_2008.pdf)> Acesso em 20 de Julho de 2017.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos; COLESANTI, Marlene T. de Muno. Educação Ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (1): 51-66, jun. 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadenatureza/article/viewFile/9398/5743>> Acesso em 30 de Julho de 2017.

SEABRA G., MENDONÇA I., (Eds.). **Educação ambiental: Responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade.** João Pessoa: Editora Universitária, 2011.

SERAFIM, Maria Lúcia; SOUSA, Robson Pequeno de. **Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar.** In: SOUSA, Robson Pequeno de; MOITA, Filomena da M. C da S. C.; CARVALHO Ana Beatriz Gomes (Orgs). **Tecnologias digitais na educação.** Campina Grande: EDUEPB, 2011.

SORRENTINO, Marcos et al. Educação Ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf>> Acesso em 10 de Agosto de 2017.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 2011.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos et al. A inserção da Educação Ambiental na educação básica: que fontes de informação os professores utilizam para sua formação? **Ciênc. Educ.**, Bauru, 2013, v. 19, n. 2, p. 359-377.

VIEIRA, Fátima; RESTIVO, Maria Teresa (orgs.) **Novas tecnologias e educação: ensinar a aprender, aprender a ensinar.** Biblioteca Digital da Faculdade de Letras da Universidade do Porto. 2014. Disponível em: <<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/13021.pdf>> Acesso em 25 de Julho de 2017.

Enviado em: 15/outubro/2019

Aprovado em: 07/dezembro/2019