



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

CARLOS JORGE DA SILVA CORREIA

**INFOGRÁFICOS E A MOBILIZAÇÃO DE JOVENS ACERCA DE  
QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS:** reflexões desde uma comunidade de  
aprendizagem na rede social *Facebook*

Maceió, AL

2017

CARLOS JORGE DA SILVA CORREIA

**INFOGRÁFICOS E A MOBILIZAÇÃO DE JOVENS ACERCA DE  
QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS:** reflexões desde uma comunidade de  
aprendizagem na rede social *Facebook*

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas (PPGECIM/UFAL) como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – Área de Concentração “Ensino de Biologia”.

Orientadora: Dra. Anamelea de Campos Pinto.

Maceió, AL

2017

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**

Bibliotecária Responsável: Janaina Xisto de Barros Lima

- C824i Correia, Carlos Jorge da Silva.  
Infográficos e a mobilização de jovens acerca de questões socioambientais: reflexões desde uma comunidade de aprendizagem na rede social Facebook / Carlos Jorge da Silva Correia. – 2017.  
173 f. : il.
- Orientadora: Anamelea de Campos Pinto.  
Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Maceió, 2017.
- Bibliografia: f. 154-163.  
Apêndices: f. 164-167.  
Anexos: f. 168-173.
1. Ciências – Estudo e ensino. 2. Educação ambiental. 3. Infografia. 4. Redes sociais on-line. 5. Juventude. I. Título.

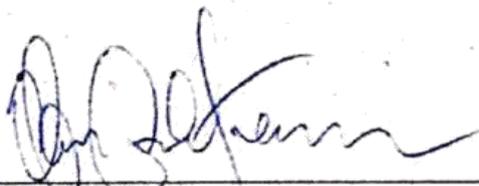
CDU: 372.32

CARLOS JORGE DA SILVA CORREIA

**INFOGRÁFICOS E A MOBILIZAÇÃO DE JOVENS ACERCA DE QUESTÕES  
SOCIOAMBIENTAIS: reflexões desde uma comunidade de aprendizagem na rede  
social *Facebook***

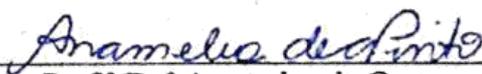
Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – Área de Concentração 'Ensino de Biologia', pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, aprovada em 14 de agosto de 2017.

BANCA EXAMINADORA



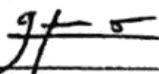
---

Prof. Dr. Elton Casado Fireman  
Presidente  
(PPGECIM/CEDU/UFAL)



---

Prof.ª Dr.ª Anamelea de Campos Pinto  
Orientadora  
(PPGECIM/CEDU/UFAL)



---

Prof. Dr. Leandro Belinaso Guimarães  
(UFSC)



---

Prof. Dr. Luis Paulo Leopoldo Mercado  
(CEDU/UFAL)

Para a *triade de amores* que há em  
mim... Nina, Gláucio e Leandro!

## AGRADECIMENTOS

*Ao*  
*Agradecer Ser*  
*Agrada Agrado*  
*Ser Sagrado*  
*O*

*O agradecer agrada ao Ser. O agradecer agrada ao Sagrado. O Sagrado agrada ao Ser. Agradecer é Sagrado.*

Agradeço a Deus, incondicionalmente.

Agradeço aos meus irmãos, Nina e Gláucio e ao meu namorado, Leandro, pelo apoio incondicional que me dão. Eu amo vocês três.

Agradeço aos amigos do mestrado, pelo convívio inesquecível que tivemos, em especial ao longo das aulas da disciplina de Teorias de Aprendizagem. Que manhãs eram aquelas! Vocês são incríveis... E o que falar de Dani, Mirlene e Alê? Eu amo vocês três também.

Agradeço aos amigos de longa data: Pathy, Ju, Janessa, Joseane, Betânia, Madalena, Cidinha, Edvaldo. Por entenderem que, em alguns momentos, eu precisei ficar na minha, meio recluso. Mas é muito bom saber que conto com a amizade constante de vocês.

Agradeço aos professores membros da banca que desde a qualificação desta dissertação contribuíram bastante para este resultado final.

Agradeço à Anamelea, minha orientadora, por ter me conduzido ao longo da pesquisa com tanta humanidade e sabedoria.

Agradeço a todos os jovens que se dispuseram a participar voluntariamente da pesquisa que deu origem a esta dissertação.

Sem vocês nada disto aqui faria sentido... Então, muito obrigado por fazerem parte deste trabalho!



Fonte: Arquivo pessoal, 2014.

“Eu pensei numa saída navegante. (...) Enquanto o mar arrebenta!”

(KIKI, 2016)

“Mais uma vez vem o mar se dar como imagem, passagem do árido à miragem”

(VELOSO e CALCANHOTTO, 2008)

“Navigare necesse; vivere non est necesse”

(POMPEU, 106-148 A.C.)

## RESUMO

Neste estudo partiu-se do interesse de articular os campos do Ensino de Ciências e da Educação Ambiental a partir de Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), a exemplo das redes sociais e dos infográficos, tendo como amálgama o desafio de envolver jovens estudantes em discussões sobre questões socioambientais. Buscou-se enfrentar o seguinte problema: como mobilizar o interesse que os jovens têm pelas redes sociais a favor do envolvimento deles em discussões online sobre as questões socioambientais de nosso tempo? Para tanto, criou-se, inicialmente, um conjunto de dez infográficos sobre temas atuais relacionados ao meio ambiente para serem utilizados como suporte para discussões em uma comunidade virtual de aprendizagem estabelecida no Facebook, que reuniu 26 jovens mobilizados para participar voluntariamente do estudo durante a divulgação da pesquisa em um evento nacional e em escolas públicas de Maceió. Neste ambiente virtual, os participantes interagiram entre si e com os pesquisadores ao longo dos meses de julho a novembro de 2016. Ao término das atividades, foi aplicado um questionário sobre as impressões que eles tiveram acerca da experiência de integrarem a referida comunidade de aprendizagem sobre meio ambiente. Em termos de abordagem metodológica, este estudo foi definido como uma pesquisa-ação. Na análise e interpretação dos dados coletados, adotou-se a análise crítica de conteúdos, de maneira que as interações entre os participantes nas diferentes postagens realizadas no contexto da comunidade criada foram analisadas buscando-se descrever a qualidade individual de suas contribuições a partir de cinco dimensões-chave: participativa (número de intervenções de cada participante); interativa (interconexão entre contribuições dos participantes); cognitiva (nível e tipo de processamento da informação nas contribuições dos participantes); metacognitiva (conhecimento e habilidades metacognitivas que os participantes mostraram ao longo das atividades); e social (contribuições dos participantes que ampliaram os temas tratados na comunidade). Com base nas interpretações facilitadas pela aproximação das diferentes dimensões-chave identificadas nas interações e nos discursos analisados é que foram construídas as narrativas apresentadas nos resultados desta dissertação. A caracterização dos sujeitos da investigação se deu a partir de interações realizadas já no contexto da comunidade criada e aponta para jovens urbanos, estudantes do ensino médio, dos quais 53,90% eram mulheres e 46,10%, homens. Dentro da comunidade virtual de aprendizagem foram estabelecidas ao todo 294 interações, assim distribuídas: 217 visualizações (73,81%), 49 curtidas (16,67%), 21 comentários (7,14%) e 7 criações de postagens (2,38%). A análise dessas interações demonstra que o uso dos infográficos promoveu uma melhor discussão de questões socioambientais na comunidade de aprendizagem, tendo em vista que, em comparação com as postagens sem infográficos, as publicações com infográficos foram mais visualizadas, receberam mais curtidas, tiveram mais comentários e apresentaram, com mais frequência, interconexões e referências mútuas entre contribuições dos participantes. Os resultados evidenciam, ainda, aspectos relacionados à compreensão que os jovens participantes da pesquisa têm das questões socioambientais discutidas ao tempo em que eles deram mais atenção a temas próximos da realidade vivida pela própria juventude, tais como o consumo e o saneamento básico com ênfase, neste caso, para problemas relacionados com a destinação inadequada de resíduos sólidos.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Educação Ambiental. Infografia. Redes Sociais. Juventude.

## RESUMEN

En este estudio se partió del interés de articular los campos de la Enseñanza de Ciencias y de la Educación Ambiental a partir de Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), a ejemplo de las redes sociales y de las infografías, teniendo como amalgama el desafío de involucrar a jóvenes estudiantes en discusiones sobre cuestiones socioambientales. Se buscó enfrentar el siguiente problema: ¿cómo movilizar el interés que los jóvenes tienen por las redes sociales a favor de su participación en discusiones virtuales sobre las cuestiones socioambientales de nuestro tiempo? Para ello, se creó, inicialmente, un conjunto de diez infografías sobre temas actuales relacionados al medio ambiente que se utilizaron como soporte para discusiones en una comunidad virtual de aprendizaje establecida en Facebook, que reunió a 26 jóvenes movilizados para participar voluntariamente del estudio durante la divulgación de la investigación en un evento nacional y en escuelas públicas de Maceió. En este ambiente virtual, los participantes interactuaron entre sí y con los investigadores a lo largo de los meses de julio a noviembre de 2016. Al término de las actividades, se aplicó un cuestionario sobre las impresiones que tuvieron sobre la experiencia de integrar la referida comunidad de aprendizaje sobre el medio ambiente. El enfoque metodológico de este estudio fue definido como una investigación-acción. En el análisis e interpretación de los datos recolectados, se adoptó el análisis crítico de contenidos, de manera que las interacciones entre los participantes en las diferentes publicaciones realizadas en el contexto de la comunidad creada fueron analizadas buscando describir la calidad individual de sus contribuciones a partir de cinco dimensiones clave: participativa (número de intervenciones de cada participante); interactiva (interconexión entre las contribuciones de los participantes); cognitiva (nivel y tipo de procesamiento de la información en las contribuciones de los participantes); metacognitiva (conocimiento y habilidades metacognitivas que los participantes mostraron a lo largo de las actividades); y social (contribuciones de los participantes que ampliaron los temas tratados en la comunidad). Con base en las interpretaciones facilitadas por la aproximación de las diferentes dimensiones clave identificadas en las interacciones y en los discursos analizados, se construyeron las narrativas presentadas en los resultados de esta disertación. La caracterización de los sujetos de la investigación se dio a partir de interacciones realizadas ya en el contexto de la comunidad creada y apunta a jóvenes urbanos, estudiantes de secundaria, de los cuales el 53,90% eran mujeres y el 46,10%, hombres. En la comunidad virtual de aprendizaje se establecieron 294 interacciones, así distribuidas: 217 visualizaciones (73,81%), 49 curtidas (16,67%), 21 comentarios (7,14%) y 7 creaciones de posts (2,38 %). El análisis de estas interacciones demuestra que el uso de las infografías ha promovido una mejor discusión de cuestiones socioambientales en la comunidad de aprendizaje, teniendo en cuenta que, en comparación con las publicaciones sin infografías, las publicaciones con infografías fueron más visualizadas, recibieron más curtidas, y presentaron con más frecuencia interconexiones y referencias mutuas entre las contribuciones de los participantes. Los resultados evidencian, además, aspectos relacionados a la comprensión que los jóvenes participantes de la investigación tienen de las cuestiones socioambientales discutidas al tiempo en que ellos prestaron más atención a temas próximos a la realidad vivida por la propia juventud, tales como el consumo y el saneamiento básico con énfasis, en este caso, para problemas relacionados con la eliminación inadecuada de residuos sólidos.

**Palabras clave:** Enseñanza de Ciencias. Educación Ambiental. Infografía. Redes Sociales. Juventud.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Elementos conceituais em torno da criação de infográficos. ....	47
<b>Figura 2.</b> Material publicitário com um dos objetivos do Plano Nacional de Juventude e Meio Ambiente. ....	53
<b>Figura 3.</b> Registros da primeira oficina de mobilização realizada na 3ª Conferência Nacional de Juventude. ....	58
<b>Figura 4.</b> Detalhe de publicação na comunidade criada. Informações que poderiam identificar participantes da pesquisa foram ocultadas. ....	63
<b>Figura 5.</b> Infográfico sobre urbanização. ....	67
<b>Figura 6.</b> Infográfico sobre biodiversidade. ....	69
<b>Figura 7.</b> Infográfico sobre consumismo. ....	71
<b>Figura 8.</b> Infográfico sobre crise hídrica. ....	73
<b>Figura 9.</b> Infográfico sobre desmatamento. ....	75
<b>Figura 10.</b> Infográfico sobre hábitos alimentares. ....	77
<b>Figura 11.</b> Infográfico sobre injustiças ambientais. ....	79
<b>Figura 12.</b> Infográfico sobre mudanças climáticas. ....	81
<b>Figura 13.</b> Infográfico sobre resíduos sólidos. ....	83
<b>Figura 14.</b> Infográfico sobre saneamento básico. ....	85
<b>Figura 15.</b> Versão em miniatura do infográfico sobre saneamento básico. ....	116
<b>Figura 16.</b> Versões em miniatura dos infográficos sobre desmatamento e a vida nas cidades. ....	122
<b>Figura 17.</b> Fotografias de espaço público usado indevidamente para o descarte de resíduos sólidos. ....	131

<b>Figura 18.</b> Imagens obtidas na internet por J11 para ilustrar o descarte de resíduos sólidos em locais inadequados que acontece em sua região. ....	133
<b>Figura 19.</b> Registro de intervenção artística em árvore localizada na Praça Afrânio Jorge, Prado, Maceió/AL. ....	138
<b>Figura 20.</b> Tipo de artesanato que J24 faz a partir da reutilização de garrafas de vidro. ....	139
<b>Figura 21.</b> Campanha publicitária “Save Paper, Save the Planet” da WWF. ....	141

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Gráfico com proporção dos participantes da comunidade a partir do recorte “sexo”. .....	92
<b>Gráfico 2.</b> Gráfico com percentuais de “curtidas” dadas às postagens com os infográficos pelos participantes na comunidade. ....	98
<b>Gráfico 3.</b> Gráfico com percentuais de “curtidas” dadas às postagens com outros temas pelos participantes na comunidade. ....	99
<b>Gráfico 4.</b> Gráfico com percentuais de “visualizações” das postagens com os infográficos verificados entre os participantes na comunidade. ....	100
<b>Gráfico 5.</b> Gráfico com percentuais de “visualizações” das postagens com outros temas verificados entre os participantes na comunidade. ....	101
<b>Gráfico 6.</b> Gráfico com quantidade de interações (visualizações, curtidas, comentários, postagens) que cada participante estabeleceu na comunidade ao longo da pesquisa. ....	102

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Classificação dos infográficos. ....	46
<b>Quadro 2.</b> Relação de escolas estaduais do CEPA visitadas e números de voluntários mobilizados em cada uma delas. ....	61
<b>Quadro 3.</b> Critérios seguidos nesta pesquisa para a constituição da comunidade de aprendizagem. ....	62
<b>Quadro 4.</b> Detalhes das postagens realizadas na comunidade de aprendizagem. ....	87
<b>Quadro 5.</b> Detalhamento das interações na comunidade de aprendizagem. ....	104

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- AVA** – Ambiente Virtual de Aprendizagem;
- CEP** – Comitê de Ética em Pesquisa;
- CEPA** – Centro Educacional de Pesquisas Aplicadas;
- ConfJuv** – Conferência Nacional de Juventude;
- COP** – Conferência das Partes;
- EJA** – Educação de Jovens e Adultos;
- GERE** – Gerência Regional de Educação;
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;
- IPCC** – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- MMA** – Ministério do Meio Ambiente;
- PNJMA** – Política Nacional de Juventude e Meio Ambiente;
- PNRS** – Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- ONG** – Organização Não-Governamental;
- ONU** – Organização das Nações Unidas;
- REA** – Recurso Educacional Aberto;
- SNJ** – Secretaria Nacional de Juventude;
- TCLE** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- TIC** – Tecnologias da Informação e da Comunicação;
- UFAL** – Universidade Federal de Alagoas;
- UNESCO** – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura;
- WWF** – World Wide Fund for Nature.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	20
2.1 O Ensino de Ciências e a Educação Ambiental .....	20
2.2 A sociedade em rede .....	29
2.3 Comunidades virtuais de aprendizagem .....	35
2.3.1 Aprender em comunidades .....	36
2.3.2 Aprender face às perturbações .....	39
2.3.3 Aprender em relações de amorosidade .....	41
2.4 Os infográficos e a Educação .....	44
2.5 A mobilização da juventude acerca das questões socioambientais .....	49
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	55
3.1 Contexto e participantes da pesquisa .....	57
3.2 Instrumentos de coleta de dados .....	61
3.2.1 A comunidade virtual de aprendizagem sobre meio ambiente criada na rede social Facebook .....	61
3.2.2 Os infográficos elaborados para os fóruns de discussão na comunidade virtual de aprendizagem .....	64
3.2.3 Questionário sobre o potencial das redes sociais para práticas de Educação Ambiental .....	88
3.3 Análise e interpretação dos dados coletados .....	88
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	91
4.1 Perfil e expectativas dos jovens integrantes da comunidade virtual de aprendizagem. ....	91
4.2 Considerações sobre o que se passou na comunidade virtual de aprendizagem .....	96
4.2.1 Análise quantitativa .....	96
4.2.2 Análise qualitativa .....	106
4.2.2.1 O que foi dito acerca das questões socioambientais a partir de postagens com infográficos .....	111
4.2.2.2 O que foi dito acerca das questões socioambientais a partir de postagens com temas livres .....	129
4.3 Quais as impressões dos jovens sobre a experiência de integrarem a comunidade de aprendizagem? .....	142
4.4 O produto educacional derivado da pesquisa .....	145

<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>149</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>154</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>164</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>168</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Eu escolhi começar esta dissertação pedindo licença... Inclusive, poética. É que não consegui resistir à ideia de introduzir este trabalho me valendo de uma metáfora que envolve a noção de “navegar” em contextos sociais e históricos extremamente distintos, mas que, de alguma forma quase insuspeita, ajuda-me a expressar o imaginário ao redor da proposição da pesquisa que apresento neste trabalho. Por isso, o pedido de licença pareceu-me necessário diante de um começo tão pessoal assim: “Eu pensei numa saída navegante. (...) Enquanto o mar arrebenta!” (KIKA, 2016).

Kika é uma cantora ainda pouco conhecida e certamente escreveu os versos acima com uma conotação muito diferente daquela que me ocorreu ao ouvir a canção “Navegante” pela primeira vez. De fato, eu enxerguei ali a “saída navegante” que pensei para o desafio de mobilizar a juventude ao redor das questões socioambientais. Navegar, aqui, quero dizer que entendo no sentido que damos hoje em dia ao ato já cotidiano de explorar a internet. Assim, a “saída navegante” avistada foi: como levar em consideração o interesse dos jovens pela internet para fazer do ciberespaço um aliado para práticas educacionais? Muito bem. A metáfora prossegue, afinal, “o mar arrebenta”. Que mar bravio é esse? Nesse ponto, eu pensei na crise socioambiental que vivemos e na acentuação/arrebentação dessa mesma crise. De tal sorte que parte da primeira metáfora que anunciei é esta: diante da acentuação da crise socioambiental (ou o mar que arrebenta) porque não pensarmos numa “saída navegante” que leve em conta o interesse que as pessoas em geral, e os jovens em particular, nutrem hoje em dia pelo acesso livre à internet para fazer deste espaço um *locus* privilegiado para a Educação Ambiental?

A outra parte da metáfora é uma ressalva aos navegantes: “*Navigare necesse; vivere non est necesse*” (POMPEU, 106-148 A.C.)<sup>1</sup>. Sim, viver nunca foi algo *preciso*, na acepção de exatidão do termo. Mas para navegar, sim, toda precisão é necessária, ainda mais em um mar bravio como o das questões socioambientais, que se apresenta hoje em dia com tantos discursos em circulação e outros tantos interesses muitas vezes alvos de contestação. Aqui, pensei que para a “saída navegante” descrita acima seria imprescindível um excelente plano

---

<sup>1</sup> A confirmação da autoria desta frase atribuída a Pompeu, bem como uma excelente ampliação da metáfora sobre o ato de navegar que ensaiamos aqui podem ser consultadas no seguinte endereço eletrônico da Universidade de Coimbra: <<http://www.uc.pt/navegar/>>. Acesso em: 11 jan. 2017.

de navegação ou, no caso desta pesquisa, um bom detalhamento dos seus fundamentos teórico-metodológicos. Nesse sentido, identifico que a minha trajetória de formação nos campos da Educação Ambiental e do Ensino de Ciências tem muito a ver com a concepção deste estudo. Por isso, permitam-me continuar a introduzir este trabalho falando justamente dos caminhos que me trouxeram até aqui...

Como biólogo-educador ambiental que me vi sendo desde os primeiros anos da graduação, instiga-me pensar em uma Educação Ambiental interessada em multiplicar maneiras de percebermos e narrarmos o ambiente e a nossa relação com ele, sem necessariamente estar preocupado em criar/impor/estabelecer protocolos de “como salvar o mundo”, “proteger a fauna e a flora”, “reverter as mudanças climáticas”. Em outras palavras, penso ser importante caminhar por fronteiras territoriais sem almejar endossar o coro daqueles que sabem o *que* deve e *como* deve ser o futuro e, ainda, como as pessoas precisam se adequar a ele. Outro aspecto da minha trajetória que ajuda a compreender como cheguei a esta pesquisa em específico, é que desde a graduação tenho me interessado por temas e recortes da Educação Ambiental que dialogam com a cultura e com a comunicação.

Uma vez no mestrado, dentre as linhas de pesquisa disponíveis foi com muita naturalidade que me vi interessado em pensar a possibilidade de se fazer Educação Ambiental com base em recursos das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). E isto, portanto, vem a ser exatamente um dos interesses investigativos desta dissertação, ou seja, buscar refletir sobre como utilizar a crescente oferta de ferramentas de comunicação que a internet disponibiliza às pessoas para ampliar as práticas de Educação Ambiental no espaço das redes sociais. Neste ponto, acredito que a tecnologia e a educação são dimensões importantes na sociedade em que vivemos, ainda mais quando estão articuladas, pois neste contexto temos a tarefa de pensarmos nos desafios e possibilidades trazidos à tona pelos recursos de comunicação proporcionados pelas tecnologias atuais.

Contudo, não me parece razoável, que o entusiasmo com as TIC seja motivo para apresentá-las como solução para todos os problemas educacionais. De fato, esta pesquisa não parte deste tipo de pressuposto e entende as TIC e o ciberespaço tão somente como possibilidades para ampliar as experiências vivenciais das pessoas; o que não é pouco, uma vez que o convívio em um espaço de aceitação recíproca tem, como argumentarei ao longo de todo o trabalho, o potencial de fomentar o estabelecimento de comunidades de aprendizagem. Exemplo deste potencial são as redes sociais como o Facebook que se constituem atualmente

em espaços de diálogo de saberes ligados a assuntos variados, especialmente aqueles relacionados aos diferentes ativismos, a exemplo do ambiental.

E, nesse sentido, não podemos negar nem desconhecer que o ciberespaço tem sido palco de movimentos autorais importantes. Isto tem muito a ver com a emergência de processos de participação inovadores desde as redes sociais e, por isso, acreditamos ser necessária uma reflexão sobre como esses aspectos podem nutrir os horizontes da Educação Ambiental, particularmente naquilo que se refere ao seu caráter mobilizador para ações coletivas que poderiam ser direcionadas ao enfrentamento das questões socioambientais. Assim, a problemática de pesquisa que se colocou desde o princípio desta investigação foi: como mobilizar o interesse que os jovens têm pelas redes sociais a favor do envolvimento deles em discussões online sobre as questões socioambientais de nosso tempo?

Obviamente, quando falamos em mobilização precisamos ter em vista quem queremos mobilizar e o quê usaremos/faremos para atingir este objetivo. No caso desta pesquisa, teve-se como proposta engajar jovens estudantes em torno de discussões sobre questões socioambientais a partir da constituição de uma comunidade de aprendizagem na rede social Facebook, onde utilizei infográficos para mediar debates sobre meio ambiente. Nesse sentido, o interesse pela adoção de infográficos como estratégia para mobilização dos jovens ao redor de temas sobre meio ambiente deu-se em decorrência do entendimento de que esses recursos ajudam a apresentar temas complexos de uma maneira simples e lúdica, o que poderia favorecer uma melhor compreensão dos assuntos tratados.

Existe, neste estudo, disposição em refletir sobre os potenciais educacionais de infográficos para práticas de Ensino de Ciências e de Educação Ambiental em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Então, o objetivo geral que orientou a presente pesquisa<sup>2</sup>:

- analisar como infográficos podem promover o envolvimento de jovens ao redor de discussões acerca de questões socioambientais em uma rede social.

Desta forma, buscamos alcançar o objetivo geral desta investigação tendo por base os seguintes desdobramentos:

---

<sup>2</sup> A partir deste ponto evitarei a escrita em primeira pessoa do singular, pois passarei a dissertar sobre os processos desencadeados pela pesquisa a partir de noções como a de comunidade, de solidariedade e de colaboração, de tal forma que entendo a adoção do plural como uma soma dos múltiplos dizeres que teceram esta dissertação, ou seja, a dos autores estudados, a dos sujeitos de pesquisa e sem dúvida a de vocês, meus leitores, que estão refazendo meu percurso pela apresentação deste texto.

- estabelecer uma comunidade de aprendizagem sobre meio ambiente na rede social Facebook;
- mobilizar jovens para participarem da comunidade criada;
- elaborar infográficos sobre questões socioambientais contemporâneas como recurso para mediação das discussões no contexto da comunidade estabelecida;
- analisar o conjunto de interações estabelecidas na comunidade, em especial aquelas que se deram a partir dos infográficos.

Esta dissertação está organizada de maneira a dar visibilidade à consecução destes objetivos de pesquisa. No capítulo dedicado ao referencial teórico abordamos marcos conceituais essenciais para a compreensão da pesquisa realizada. Com ele, busca-se esclarecer, inicialmente, como entendemos ser possível e necessária a articulação entre o Ensino de Ciências e a Educação Ambiental quando se tem como horizonte a acentuação da crise socioambiental. Nesta parte da dissertação também realizamos um esforço de compreensão acerca da sociedade em rede e das redes sociais, tendo em vista que a pesquisa se dá justamente neste contexto. Em seguida, tratamos de inspirações epistemológicas que sustentam certas escolhas relacionadas com a construção da pesquisa, tais como a opção dos infográficos como elementos para a mediação das discussões na comunidade de aprendizagem que foi criada na rede social Facebook. São realizadas, ainda, algumas reflexões sobre o que são infográficos, suas tipologias, bem como suas potencialidades educacionais. Concluímos o capítulo com discussões ao redor de temas como a juventude e as questões socioambientais de nosso tempo já que esta pesquisa teve os jovens como seus sujeitos principais.

Na sequência, chega-se à metodologia da pesquisa. Em termos de abordagem, este estudo se deu como uma pesquisa-ação, pois o processo de construção de saberes sobre o problema levantado estabeleceu-se em estreita relação com o processo educacional que constituímos no contexto da comunidade de aprendizagem analisada. São apresentados cada um dos infográficos sobre questões socioambientais criados e os seus respectivos objetivos. Além disso, são descritos os demais instrumentos de coleta de dados, que se referem à comunidade de aprendizagem concebida e a um questionário sobre práticas educacionais nas redes sociais.

Uma vez esclarecidos todos esses percursos envolvidos com o fazer da pesquisa, partimos para apresentar e discutir os resultados obtidos neste estudo. Nesta parte, apresentamos e argumentamos acerca das interações ocorridas no contexto da comunidade criada e refletimos acerca do que elas nos dizem sobre o potencial e as limitações do uso de infográficos em atividades de Educação Ambiental nos cenários multifacetados das redes sociais. As discussões suscitadas pelos infográficos na comunidade de aprendizagem são apresentadas e analisadas neste capítulo, de maneira que é possível ter uma visão geral de como os infográficos foram recebidos pelos jovens participantes da pesquisa.

Além dos resultados usuais de toda investigação acadêmica, nesta dissertação também trazemos o produto educacional derivado da pesquisa, pois o mestrado profissional exige este tipo de resultado para além da dissertação em si. Expomos como produto educacional um livro digital que disponibiliza um roteiro didático sobre como promover o debate acerca de questões socioambientais em sala de aula a partir dos infográficos criados no contexto desta pesquisa. Os infográficos sobre questões socioambientais foram a principal estratégia pedagógica utilizada nesta investigação, de maneira que o produto educacional desenvolvido leva em consideração os resultados obtidos ao usarmos os infográficos na comunidade que criamos no Facebook, o que nos permitiu ampliar o leque de recomendações para os professores que venham a utilizar o nosso produto educacional.

Ao fim, concluímos com considerações que versam basicamente sobre de que forma as experiências propiciadas por esta pesquisa reverberaram em minha identidade de profissional docente e, também, sobre algumas perspectivas que vislumbramos para continuação deste estudo nos marcos dos campos da Educação Ambiental, do Ensino de Ciências e das TIC. Esperamos que seja instigante para mobilizar seu interesse em *navegar* pelas páginas que seguem...

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo é dedicado a reflexões sobre temas centrais para a contextualização deste estudo. Inicialmente, trataremos do Ensino de Ciências e da Educação Ambiental, buscando estabelecer parâmetros para uma possível articulação entre esses campos. Na sequência, analisamos a sociedade em rede e as redes sociais, tendo em vista que a realização desta pesquisa se aproximou desses novos territórios de sociabilidade. Apresentamos, ainda, algumas ponderações sobre as potencialidades dos infográficos em termos educacionais e encerramos o capítulo pensando acerca do interesse da juventude sobre temas relacionados ao meio ambiente.

### 2.1 O Ensino de Ciências e a Educação Ambiental

A Educação Ambiental goza atualmente de um vasto reconhecimento da sociedade, sendo promovida pela legislação nacional como sendo “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999). No entanto, embora exista esta definição legal do que é Educação Ambiental seus princípios, objetivos e estratégias diferem muito entre aqueles que a praticam, caracterizando abordagens educativas com diversos pressupostos teórico-metodológicos.

Neste contexto, Tozoni-Reis (2008) identifica algumas dessas abordagens como:

(...) *disciplinatória-moralista*, que orienta sua prática para “mudanças de comportamentos” ambientalmente inadequados, identificada também como “adestramento ambiental”; *ingênua-imobilista*, que se pauta fundamentalmente pela “contemplação” da natureza, centrando o processo educativo na sensibilização ambiental; *ativista-imediatista*, que supervaloriza a ação imediata sobre o ambiente, substituindo o processo de ação-reflexão-ação pelo ativismo ambientalista; *conteudista-racionalista*, que orienta o processo educativo para a transmissão de conhecimentos técnicos científicos sobre o ambiente, considerando que essa transmissão/assimilação tem como consequência uma relação mais adequada dos sujeitos com o ambiente; *crítica-transformadora*, que concebe a educação ambiental como um processo político de apropriação crítica e reflexiva de conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos que têm como objetivo a construção de uma sociedade sustentável nas dimensões ambiental e social (p. 157, grifos da autora).

Essas diferentes abordagens de Educação Ambiental não devem ser entendidas como correntes seguidas por grupos de educadores ambientais. Na verdade, representam uma tentativa de compreender a multiplicidade de processos desenvolvidos na área. De acordo com Tozoni-Reis (op. cit.), as concepções e práticas em Educação Ambiental no Brasil são diversas o bastante ao ponto de promoverem desde ações comportamentalistas até processos críticos, perpassando pelo ativismo e por abordagens conteudistas.

Já do ponto de vista do Ensino de Ciências, parece-nos que a primeira reflexão que se impõe é pensarmos acerca do lugar e da importância do conhecimento científico em nossas sociedades. Isto pode ser empreendido a partir de diferentes frentes, mas considerando a recente proposta de reforma do Ensino Médio no Brasil<sup>3</sup>, acreditamos que o melhor caminho que devemos trilhar neste momento é pensarmos se a educação científica deve ser promovida para a população em geral ou não. É basicamente disto que se trata a referida reforma, que reduziu drasticamente o currículo do Ensino Médio sem levar em conta, por exemplo, a relevância de determinadas disciplinas que merecem ser repensadas, mas talvez não exatamente excluídas como foram sumariamente.

Nesta direção, Gil-Pérez e Vilches (2011) apresentam argumentos contra e a favor de um Ensino de Ciências para todos, auxiliando-nos a adotar uma postura equilibrada nesta discussão. Em que pese a busca dos autores (op. cit.) em trazer considerações equiparadas dos dois lados deste debate, é possível claramente organizar muito mais argumentos por um Ensino de Ciências para a generalidade das pessoas do que o contrário. Alguns desses argumentos são os seguintes:

- vivemos em mundo mediado por indagações e produções científicas;
- usamos diariamente produtos criados a partir do avanço tecnológico;
- precisamos cada vez mais de conhecimentos científicos para realizar opções no dia a dia;
- atualmente, é comum discussões públicas sobre assuntos relacionados com a ciência, tais como: transgênicos, degradação ambiental, clonagem, entre outros.

---

<sup>3</sup> Fazemos referência à Medida Provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016 (BRASIL, 2016), que alterou o currículo da Educação Básica em geral, com ênfase no Ensino Médio, tendo sido aprovada pelo Congresso Nacional em fevereiro de 2017.

Diante destes argumentos, fica claro o entendimento dos autores citados de que ensinar ciências se justifica principalmente porque seria uma das formas de possibilitar para o maior número possível de pessoas o acesso a conhecimentos necessários para pensar o mundo contemporâneo, ampliando, conseqüentemente, a capacidade dessas pessoas de tomarem decisões melhores por mais fundamentadas que sejam nesse contexto de incessante produção de saberes e artefatos científico-tecnológicos. Ressalvamos, apenas, que este entendimento não seja confundido com uma visão utilitarista do mundo e das coisas. Afinal, quando se fala em um ensino para geralmente pecamos com a postura quase autoritária de quem aponta o melhor caminho para alguém, em nosso caso, os indivíduos envolvidos nos processos de escolarização.

Não é esse o entendimento defendido aqui. Quando argumentamos que o Ensino de Ciências pode favorecer a capacidade de decisão das pessoas, estamos falando de *possibilidades* e de *empoderamento*, o que, a nosso ver, são coisas bastante distintas do que viria a ser qualquer cosmovisão utilitarista deste campo de conhecimento. Defendemos a ideia proposta por Bortoletto e Carvalho (2009, p. 260-261):

se houver disposição em promover as habilidades críticas dos alunos em termos dos parâmetros defendidos neste trabalho, fundamentado, na criticidade, em avaliar o custo e benefício das necessidades individuais em detrimento das sociais e vice-versa, é necessário que o educando saiba avaliar as evidências presentes em dados vinculados aos editoriais de divulgação científica a respeito do aquecimento global, alimentos geneticamente modificados ou os impactos socioambientais da produção e consumo de energia. Que este saiba avaliar as condições com que tais dados foram coletados, apresentar contraevidências, fazer inferências a respeito do tema em debate e avaliar como tais dados influenciam a sociedade.

Compartilharmos com Cavalcanti Neto e Amaral (2011) a compreensão de que o Ensino de Ciências pode ter uma finalidade cultural mais ampla, na medida em que venha a possibilitar, ao indivíduo, condições para tomar decisões fundamentadas e críticas; o que, no contexto da complexa realidade socioambiental que vivemos, por exemplo, seria o mesmo que dizer que tais decisões seriam exatamente aquelas comprometidas com a vida. Contudo, nem sempre é esta a concepção que prevalece no contexto deste campo, em especial quando se trata da articulação entre ele e o campo da Educação Ambiental que estamos defendendo neste estudo.

Amaral (2001), por exemplo, ao estudar como esses dois campos foram sendo articulados a partir da década de 1980 no Brasil, identificou pelo menos três concepções básicas ou modalidades de Educação Ambiental desenvolvidas no contexto do currículo do Ensino de Ciências, quais sejam: 1) Educação Ambiental como apêndice do Ensino de Ciências; 2) Educação Ambiental como eixo paralelo ao Ensino de Ciências e 3) Educação Ambiental como eixo integrador do Ensino de Ciências. A primeira abordagem se expressaria quando as questões socioambientais são tomadas apenas como complementos aos tópicos previamente estabelecidos pelo currículo do Ensino de Ciências como seria o caso, por exemplo, de apenas citarmos o problema da poluição do ar ao ensinarmos sobre a queima de combustíveis fósseis. Já a segunda concepção teríamos quando os conteúdos do Ensino de Ciências são mantidos em sua forma convencional e os temas da Educação Ambiental são apresentados em separado, em uma abordagem sustentada por uma visão naturalista, como geralmente ocorre em projetos sobre meio ambiente que são desenvolvidos nas escolas à margem dos conteúdos tratados em sala de aula.

Por outro lado, uma abordagem integradora se estabelece quando a Educação Ambiental adentra o currículo do Ensino de Ciências, permitindo uma abordagem complexa dos assuntos discutidos levando-se em conta a dimensão socioambiental inerente aos mesmos. É desta última concepção que estamos conversando aqui, no sentido de argumentar a favor da necessidade de repensarmos o Ensino de Ciências, tendo em vista a premência das questões socioambientais no presente, cuja gravidade vem sendo anunciada há algum tempo por ambientalistas, tal e qual Cassandra profetizou a ruína de Troia:

o nome ‘Cassandra’ é normalmente interpretado de forma pejorativa – profetisa da ruína ou da morte –, mas a Cassandra da mitologia grega, filha do Rei Priam de Troia, estava certa nas suas advertências. A tragédia é que os troianos não lhe deram ouvidos e aceitaram aquele enorme cavalo de madeira como presente. Algumas horas depois, a cidade seria arruinada! (DIAS, 2004, p. 243).

De fato, hoje em dia existe um consenso ao redor da gravidade do estado em que se encontra o mundo em geral. E isso se dá diante de fortes indícios de mudanças climáticas, danos à biodiversidade global, acentuação de crises hídricas, entre outros cenários que colocam em risco a qualidade e mesmo a sustentação da vida no planeta. Desse modo, se consideramos a perspectiva mitológica que Dias (op. cit.) apresenta, é possível mesmo entender os ambientalistas como “Cassandras” que denunciam a degradação do meio

ambiente e das relações entre humanos e dos humanos com os não humanos também, na tentativa de evitar o pior dos cenários em um futuro cada vez mais próximo e tangível. O curioso é ver que esta história de Troia pode se repetir com o discurso ambientalista, tomado por alguns setores da sociedade apenas como um canto catastrofista. Neste estudo, iremos nos juntar ao coro das Cassandras, trazendo à baila diferentes interpretações sobre o estado que o mundo se encontra.

Para Leff (2007), a crise ambiental de nosso tempo marca uma nova era histórica caracterizada pela encruzilhada civilizatória que se tem colocado diante de todos nós. Para ele, “a degradação ambiental (...) é resultado das formas de conhecimento por meio das quais a humanidade tem construído o mundo, destruindo-o por sua pretensão de unidade, universalidade, generalidade e de totalidade” (p. 45). O que significa dizer que a superação destas questões perpassa por uma mudança na relação histórica que se verificou até aqui entre a humanidade e a natureza, marcada pela exploração desenfreada de recursos para a produção de bens de consumo. De fato, para Ribeiro et al. (2012, p. 8):

a noção de natureza na civilização ocidental é marcada pela separação homem-natureza. Em outras palavras, a natureza passou a ser vista, especialmente a partir do século XVIII, como fonte inesgotável de recursos, servindo de base para o metabolismo ilimitado da produção capitalista que, através de um modelo de razão – razão instrumental – justifica, por um lado, a exclusão dos homens da natureza e, por outro, a ação desses sobre os demais integrantes da natureza. Os efeitos desse processo histórico podem ser notados nas rápidas e complexas transformações ambientais (naturais e humanas), das quais erigiram múltiplas degradações na Terra em diversas escalas geográficas. Deve ser salientado que *a crise ambiental atual se mostra antrópica e planetária, tendo por base valores, percepções e comportamentos* que, se não alterados, comprometerão, ainda mais, a vida no planeta (grifos nossos).

Esses autores afirmam que a crise ambiental se apresenta, sobretudo, como reflexo da relação exploratória estabelecida entre as sociedades capitalistas e a natureza. Ainda que no presente já desponte no horizonte das concepções e das práticas outras posturas que consideram as dinâmicas inerentes aos processos que envolvem a sociedade-natureza, ainda resta como preponderante no modo de ser da maioria das pessoas uma cosmovisão antropocêntrica do mundo. Por outro lado, a noção de finitude dos bens naturais que já circula na sociedade tem colocado em suspeição tais inclinações utilitaristas da natureza, ampliando cada vez mais o debate ao redor de temas de interesse público, como o são as urgentes

questões socioambientais das mudanças climáticas, da perda de biodiversidade e dos resíduos sólidos, entre outras.

Somente será possível superarmos a crise ambiental contemporânea se também formos capazes de transformar o modo de ser humano na sua relação com a natureza, desde uma dimensão exploratória para uma expansão solidária, de troca e não de expropriação. A utopia que se impõe, portanto, envolve “elaborar, nos espaços institucionais da educação, novas epistemologias que possibilitem uma reforma do pensamento” (JACOBI, TRISTÃO e FRANCO, 2009, p. 67). É justamente porque exige tamanha mudança que, para Lago, Amaral e Mühl (2013), mesmo a crise ambiental sendo compreendida pela sociedade pouca coisa efetiva realmente é levada a cabo na direção da sua superação, uma vez que o caráter estruturador antropocêntrico que a constitui persiste, sendo necessário e urgente promovermos processos de subjetivação que deem lugar a “um novo modo de ser em íntima sintonia com dignidades das vidas” (op. cit., p. 165).

Diante disso, não podemos nos furtar de fazer as mesmas perguntas de Kablin (2011, p. 27), afinal: “Qual será a herança que deixaremos? Que tipo de indivíduos queremos ser?”. Concordamos com ele no sentido de que essas são grandes questões do nosso tempo, pois mesmo que em um primeiro momento nos soem ingênuas, não o são. Na realidade, elas representam a melhor e mais aguda forma de iniciarmos o verdadeiro debate contemporâneo, que é como mudar práticas e valores (op. cit.). Assim, argumentamos, neste estudo, que a situação socioambiental em que o mundo se encontra representa um desafio para todos em geral e para os professores de Ciências em particular e exige reflexões sobre de que forma estas questões relacionadas ao meio ambiente e à qualidade de vida podem e devem ser abordadas no contexto do Ensino de Ciências.

Nesse sentido, um estudo detido do campo da Educação Ambiental nos dá conta de temáticas recorrentes quando se pretende compreender a crise ambiental que vivemos, dentre as quais destacamos: a conservação da biodiversidade, a sustentabilidade dos povos da floresta, os problemas das periferias, a educação ambiental na escola, a juventude e consumo, as mudanças climáticas (SEABRA, 2011). Por outro lado, além destes aspectos não podemos deixar também de considerar outros problemas mais específicos, que são característicos dos ambientes urbanos, por exemplo. Dias (2004) nos ajuda nesse sentido, ao demonstrar que as atividades humanas têm induzido mudanças significativas também na qualidade da cobertura do solo, na disponibilidade de terras cultivadas, na emissão de gases e na expansão de

aglomerações urbanas. Todos estes fatores e muitos outros estão estreitamente relacionados com mudanças ambientais que têm colocado em xeque a sustentabilidade da vida humana no planeta e, desta forma, acreditamos que são temas fundamentais para serem trabalhados em atividades de Educação Ambiental e Ensino de Ciências.

Obviamente, não é a intenção de circunscrever um cenário de terra assolada que nos guia nesta reflexão. Estamos, aqui, tão somente exercitando um breve levantamento de aspectos da crise socioambiental de nossos tempos que poderiam ser desdobrados em atividades pedagógicas de ciências. Para Gil-Pérez *et al.* (2011), a urgência de questões tão complexas como as mencionadas exige do campo da didática das ciências contributos para o enfrentamento destes problemas, sem, contudo, “cair no deprimente e ineficaz discurso de ‘no futuro será pior’” (p. 151). E, neste ponto, temos em mente que a proliferação do discurso catastrofista através de clichês sobre os problemas socioambientais no lugar de mobilizar as pessoas para enfrentar tais questões que se erguem diante delas pode, pelo contrário, desarticular suas forças para encarar a realidade. Educar envolve construir um horizonte de futuro, ainda que estejamos no olho do furacão sem nenhuma certeza sobre quais desdobramentos a crise socioambiental terá, afinal:

como educar, se não se tem uma paisagem imaginária onde se haveria de viver, um horizonte de vida que pudéssemos construir? Educar é projetar esse futuro, essa paisagem a partir do aqui e do agora. Implica, assim, recuperar nosso poder de inventar mundos de vida, de construir futuros. Enfim, implica reinventar nossa vontade de querer poder construir o mundo – uma RE-VOLIÇÃO (PORTO-GONÇALVES, 2007, p. 15).

Estamos tratando de razões que nos mobilizem, que alimentem nossa vontade/volição de enfrentar os desafios postos. No Ensino de Ciências e na Educação Ambiental, em particular, acredito que tais razões podem ser favorecidas apresentando aos alunos as questões socioambientais por meio de “perguntas intrigantes, verdadeiros desafios à curiosidade e à inteligência” (SELBACH *et al.*, 2010, p. 31), isto é, como problemas que podem ser superados. Nesta direção, defendemos que os campos da Educação Ambiental e do Ensino de Ciências têm muito o que ganhar quando articulados.

Desde o ponto de vista do Ensino Ciências, por exemplo, a cosmovisão antropocêntrica a partir da qual o meio ambiente é encarado, sobretudo, como sendo fonte de recursos naturais, conforme já discutimos, também é facilmente observada nas concepções e práticas de professores de Ciências (OLIVEIRA, OBARA e RODRIGUES, 2007). O ganho

de que estamos falando para este campo quando em diálogo com a Educação Ambiental seria favorecido com a superação dessa percepção ao integrar aspectos da cultura e do meio ambiente em abordagens complexas, situando a ação humana como elemento constituinte da natureza e o contrário igualmente, a ação da natureza como elemento constituinte da humanidade. Tudo entrelaçado, como o é a vida e seus processos.

Nesse sentido, acreditamos que, pelo menos, cinco aspectos corroboram com a necessidade de renovação do Ensino Ciências diante da crise socioambiental que vivemos, os quais encontramos no texto de Almeida (2007), a saber: 1) a importância dos conteúdos das Ciências da Natureza em Educação Ambiental, afinal, há muitos conhecimentos científicos que ajudam a compreender efetivamente as questões ambientais; 2) a importância dos processos científicos em Educação Ambiental, pois atitudes investigativas de buscas de evidências e com abertura para reflexões comuns ao fazer científico podem auxiliar a resolução de problemas socioambientais; 3) a importância das Ciências da Natureza na promoção do conhecimento e contato com a natureza, além mesmo porque, desde que não se restrinja a uma abordagem essencialmente naturalista, o apelo sensitivo e estético do contato com a natureza continua sendo importante; 4) a centralidade das Ciências da Natureza como disciplina agregadora de outras disciplinas, uma vez que o conhecimento científico tem um potencial significativo de promover articulações com outras áreas do saber e, finalmente, 5) a centralidade das Ciências da Natureza devido aos valores indissociáveis dos seus conteúdos, posto que conhecimentos relacionados às dinâmicas ecológicas podem ser desdobrados em novos valores como o cuidado para com todos os seres vivos. A nosso ver, tais aspectos apontam para um Ensino de Ciências que se mantém aberto ao diálogo entre saberes para uma melhor compreensão do mundo.

Passemos, então, aos relatos que encontramos na literatura que a respeito desta articulação entre Ensino de Ciências e Educação Ambiental. Cavalcanti Neto e Amaral (2011) consideram ser fundamental superar a percepção estritamente biológica do ambiente em direção a uma compreensão que inclua as dimensões da cultura e da sociedade nesta construção. Os autores discutem, a partir da observação da prática docente de alguns professores, estratégias didáticas que apontem no Ensino de Ciências e na Educação Ambiental espaços didáticos que poderiam ser utilizados para uma discussão mais ampla da crise ambiental. Dentre os resultados a que chegaram, destacamos duas possibilidades observadas: a) a discussão das diferentes dimensões da crise ambiental (biológica, químico-

física, social, histórica, cultural, política e econômica) perpassa diferentes conteúdos científicos e b) o diálogo entre os vários saberes que compõem a escola, oriundos do cotidiano, da história das ciências, da tradição cultural dentre outras origens, pode ser o alicerce de estratégias didáticas para o enfrentamento de questões ambientais. Os autores defendem a partir das observações realizadas por eles que a articulação entre o Ensino de Ciências e Educação Ambiental será tanto mais efetiva quanto seja o grau de participação dos alunos no processo educacional desenvolvido, pois o sentido do currículo do Ensino de Ciências para os alunos está na construção de conceitos, procedimentos e atitudes que se relacionem com a realidade, ajudando-os a transformá-la.

Rodrigues (2009) apresenta um relato de como isto pode se dar. Nesse estudo, as temáticas atuais do aquecimento global e da degradação ambiental foram trabalhadas na disciplina de Física ao serem propostos temas de pesquisa que relacionavam as formas de transferência de calor com estas questões ambientais. O objetivo das atividades desenvolvidas ao longo de quatro semanas foi permitir com que os estudantes compreendessem os conceitos físicos estudados a partir da sua aplicação para compreensão da realidade. Houve nesta experiência pedagógica o que Almeida (2007) relata como sendo um dos fatores promissores da articulação entre Ensino de Ciências e Educação Ambiental que é a possibilidade de determinados conceitos científicos ajudarem a ampliar a compreensão das questões socioambientais, o que, de fato, aconteceu. Nesse sentido,

cerca de 80% dos alunos envolvidos nos trabalhos declararam ter despertado um maior interesse pela disciplina de Física, uma vez que viram aplicações práticas dos conceitos estudados e 90% dos alunos mostraram-se sensibilizado pela realidade apresentada no documentário [uma das atividades realizadas foi a exibição de um documentário] e tentaram relacionar com fatos ocorridos nos locais por eles frequentados (RODRIGUES, 2009, p. 34).

Compiani (2007) nos mostra como conceitos da Geografia, como “lugar”, “escalas e suas dimensões”, podem ser trabalhados no Ensino de Ciências para compreender situações como a ocupação de regiões de risco nas cidades, os casos de moradias em morros e a favelização do espaço urbano, que é um processo socioambiental complexo, geralmente discutido de forma distorcida e com omissões. O autor discute duas experiências em Ensino de Ciências e Educação Ambiental desenvolvidas sob o marco da resolução de problemas no contexto de desastres geológicos e suas causas socioambientais. Para Guimarães e

Vasconcellos (2006), a perspectiva crítica no Ensino de Ciências reside exatamente em favorecer a formação de cidadãos aptos a dialogarem com o conhecimento científico em interação com outros saberes, ao mesmo tempo em que isto sirva de estímulo para a promoção de engajamento político fundamentado. Por isso, os autores notam na articulação entre o Ensino de Ciências e a Educação Ambiental uma excelente oportunidade de complementaridade tanto nos espaços formais quanto nos espaços não-formais de educação.

## **2.2 A sociedade em rede**

Neste estudo, buscamos articular o Ensino de Ciências e a Educação Ambiental no contexto de processos educacionais mediados por TIC. É por isso que, nesta seção, discutiremos algumas perspectivas de estudos já realizados que levam em conta as novas mídias, as redes sociais e o ambiente digital que dão suporte a recursos comunicacionais no presente e que podem ser estratégias válidas para o fortalecimento de ações voltadas para a educação em geral.

Useda e Castañeda (2015) afirmam que aos educadores as TIC têm implicado desafios no sentido de adotarem estratégias inovadoras na escola e fora dela (para os que atuam na educação não-formal) que sejam capazes de fomentar o ensino e a aprendizagem na interação das redes do conhecimento. Para as autoras esta necessidade se impõe na era globalizada que vivemos com um fator norteador para os processos de formação dos sujeitos. Isto é, trata-se cada vez mais de estarmos dispostos a um trabalho sistemático que busque entender, favorecer e ampliar as novas relações entre os professores e os alunos em contextos colaborativos de aprendizagem.

Recuperando essa discussão para o contexto de ações de Educação Ambiental articuladas ao Ensino de Ciências encontramos na literatura autores que visualizam o potencial das TIC como recurso tanto para uma mais ampla divulgação das informações sobre questões ambientais (NUNES, 2013) quanto para um igualmente mais amplo ativismo digital em prol do meio ambiente, a partir de sites de Organizações Não-Governamentais (ONG), tais como o Greenpeace (SANTOS, BELINAZZO e MACEDO, 2013) e da internet como um todo (TYBUSCH e ROSSATO, 2013). Nesse ponto, podemos ampliar nossa concepção de TIC para estruturas mais complexas como as redes sociais, agregaremos a esta discussão contribuições fundamentais da obra de Castells (2015), que tem teorizado acerca das redes

sociais como espaço para os novos movimentos sociais do século XXI dentre os quais emergem irremediavelmente as bandeiras das questões socioambientais do contemporâneo.

Para Castells (op. cit.), a avanço dos meios de comunicação multimodais representados pelas redes sociais têm significado um novo espaço através do qual as transformações sociais têm sido forjadas em nosso tempo. Ainda de acordo com o autor, as questões ambientais nesse contexto emergem como fator aglutinador de atores sociais preocupados com o futuro do planeta e que reivindicam mudanças na gestão de problemas ambientais globais tais como a acentuação das mudanças climáticas. Em outras palavras, as redes sociais teriam a potencialidade de ser um espaço não-formal de engajamento político no presente. Assim, compreendemos que este potencial não deve ser desconsiderado ou mesmo menosprezado. E, por isso, acreditamos que a atuação educacional no ciberespaço deve ser estimulada, ainda mais no que se refere aos temas socioambientais, cuja capacidade de mobilização das pessoas pode ser utilizada como um fator de agregação.

Nesta direção, passaremos a discutir conceitos importantes para melhor situarmos a nossa proposta de fazer Ensino de Ciências e Educação Ambiental nas redes sociais. Dentre tais conceitos que avaliamos serem imprescindíveis ao nosso trabalho, destacam-se a noção de “sociedade em rede” e neste contexto faremos uma breve digressão sobre as redes sociais; além disso, discutiremos como as juventudes se inserem nesse contexto e de que forma podemos pensar esta atuação juvenil sob o marco das culturas anti-hegemônicas que estes sujeitos têm protagonizado, sobretudo, com o advento da internet.

Sociedade em rede e redes sociais são termos até semelhantes, mas não se referem à mesma coisa. Nada mais equivocado do que se pensar que são conceitos sobre um mesmo fenômeno. Essa confusão se deve em geral ao caráter polissêmico de rede que nos faz pensar em sentidos e em contra sentidos para o termo, razão pela qual nos propomos desde já a tentar diferenciar a concepção de rede da concepção de rede social. Em primeiro lugar, é preciso dizer que o estudo da sociedade tendo como parâmetro a noção de rede não é algo novo e, de fato, atravessa estudos das Ciências Sociais durante todo o século XX (RECUERO, 2009; CASTELLS, 2015). O novo nesse sentido são as atuais redes sociais estabelecidas a partir das TIC de nosso tempo.

O que se tem verificado é uma expansão do entendimento que se tem das redes e do seu papel de transformação na sociedade. Até mesmo porque a família<sup>4</sup> enquanto primeiro círculo social dos indivíduos sempre foi compreendida como uma organização em rede. A diferença, contudo, desta organização familiar em rede que estaria no bojo da organização social desde muito atrás para a organização das redes sociais do presente estaria, sobretudo, no poder de transformação social que estas últimas adquiriram ao articular interesses/bandeiras entre os diferentes atores sociais, indivíduos e organização, entendidos como nós que compõem tais redes. Para Fialho (2014, p. 10):

as redes sociais são redes de comunicação que envolvem uma linguagem simbólica, limites culturais, relações de troca e de poder. As redes sociais surgiram nos últimos anos como um novo padrão organizacional capaz de expressar, através da sua arquitetura de relações, ideias políticas e econômicas de carácter inovador, com a missão de ajudar a resolver alguns problemas atuais. São a manifestação cultural, a tradução em padrão organizacional, duma nova forma de conhecer, pensar e fazer política e de definir estratégias.

Portanto, é possível pensarmos nas redes sociais como uma ampliação da sociedade em rede ou em palavras mais justas como sendo a viabilização virtual do potencial das relações entre as pessoas e as organizações, que antes não estava tão bem articulado. Porém, a sociedade em rede não é definida pelas redes sociais, estas são tão somente uma expressão daquela. Na realidade, a sociedade em rede é uma estrutura social baseada em várias redes, tais como as que regulam os fluxos de pessoas, mercadorias e capitais, todas elas, no presente, operadas por meio de TIC. Para Castells (2005, p. 20, grifos do autor):

a sociedade em rede, em termos simples, é uma estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação fundamentadas na microelectrónica e em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir de conhecimento acumulado nos

---

<sup>4</sup> Nos dias atuais não é mais possível falar em família sem deixar claro o entendimento que temos sobre esse conceito fundamental para a sociedade. Os formatos familiares mudaram e não correspondem mais somente ao padrão formado por pai, mãe e filhos. Cada vez mais mulheres assumem a responsabilidade de serem as responsáveis sozinhas por núcleos familiares inteiros, muitas crianças são criadas por parentes como tios e avós, outras já crescem em lares organizados por casais homoafetivos. Nesse sentido, compartilhamos com Oliveira Júnior e Maio (2013, p. 103) o entendimento de que, no presente, “os laços de consanguinidade, as formas legais de união, o grau de intimidade nas relações, as formas de moradia, o compartilhamento de renda podem ser algumas das variáveis que, combinadas ou isoladas nos permitem identificar inúmeras organizações familiares, além daquelas ditas ‘tradicionais’”.

nós dessas redes. (...) E os nós são, em linguagem formal, os pontos onde a curva se intersecta a si própria. As redes são estruturas abertas que evoluem acrescentando ou removendo nós de acordo com as mudanças necessárias dos programas que conseguem atingir os objetivos de *performance* para a rede. (...) O que a sociedade em rede é atualmente não pode ser decidido fora da observação empírica da organização social e das práticas que dão corpo à lógica da rede.

Para Acioli (2007), qualquer que seja a nossa perspectiva de trabalhar com a noção de rede algo que devemos ter em vista é que nessa estrutura social o que permanece constante é o processo de troca de informações. No contemporâneo, estas trocas são cada vez mais intensas e velozes graças às redes interligadas globalmente. Com isso, caracteriza-se uma transição profunda na sociedade que não mais se restringe ao meio geográfico para efetivar os fluxos informacionais que a organizam, graças ao avanço das tecnologias comunicacionais oferecidas pelos meios virtuais (IJUIM e TELLAROLI, 2008). Tamanha mudança que amplia os horizontes de atuação dos atores sociais antes restritos à dimensão local da vida cotidiana é uma das características principais das redes que vai se desdobrar com o advento da internet em novas formas de sociabilidade, tais como as redes sociais. Portanto, para Randolph (1999, p. 45, grifos do autor),

(...) falar de rede significa, além de sua compreensão como uma forma de “integração da diversidade”, a busca de formas de “articulação entre o local e o global, entre o particular e o universal, entre o uno e o diverso, nas interconexões das identidades dos atores com o pluralismo” (SCHERER-WARREN, 1993:9). Ou seja, articulações que transcendem as formas tradicionais de “sistemas” (e igualmente *não*-sistemas como o mundo da vida, o cotidiano, as determinações de um quadro institucional de uma sociedade), “estruturas” e mesmo *morfologias* aparentemente homogêneas (e é esta a impressão que temos do *approach* de Castells - talvez equivocadamente como os dois volumes da “Era da Informação” poderão mostrar). Em síntese, as redes encontram-se num “ponto de interseção” entre uma heterogeneidade de *conteúdos* (econômicos, sociais, políticos e culturais) e uma heterogeneidade de *formas* (locais, regionais, nacionais e mundiais).

Esta concepção básica de rede assenta-se, ainda, no pressuposto de que os vínculos interpessoais estabelecidos nas redes permeiam outras conexões com instituições da sociedade; dando lugar a laços sociais que podem ser reforçados ou contestados quando entram em conflito entre si (ACIOLI, 2007). E, aqui, já estamos falando propriamente das redes sociais. Para Recuero (2009) uma rede social é um conjunto de vínculos interpessoais, entre grupos, entre pessoas e instituições, entre as próprias instituições e muitas outras configurações

baseadas em conexões cujos padrões seriam uma metáfora da estrutura social correspondente aos vínculos estabelecidos entre os diversos atores envolvidos. Contudo, há quem enxergue nesta concepção de redes sociais os rastros de uma ilusão.

A hipótese de Colvara (2015), por exemplo, é a de que as redes sociais dificultam mais que auxiliam a comunicação entre as pessoas, chegando em alguns casos a impossibilitá-la, dado que geralmente os usos que se faz dessas plataformas são antissociais. Para a autora (op. cit., p. 53), isto resta claro pela fixação “na representação, na encenação enunciativa (...) [e na] sociabilidade restrita ao âmbito de meras trocas de informação (mensagens, posts, comentários)” que se verifica com frequência nas redes sociais. Neste contexto,

(...) conhecer pessoas é tê-las numericamente em seu perfil virtual, é o agregar sem haver trocas ou poucas trocas no face a face. As trocas são informacionais, mesmo quando se fala de intimidade ou se mostra certa intimidade, são explosões informativas que não entra em qualquer dinâmica de alteridade. O reconhecimento é mais ligado a quantidade do que a qualidade das relações. O ser gostado (valor afetivo) se transforma no ser colecionado, comentado e visitado. (...) O que se percebe, é uma redução da preocupação com a qualidade da comunicação não apenas nas redes, mas também nos estudos sobre as Redes (COLVARA, 2015, p. 53-54).

Outros teóricos, como Bauman (2008), têm tecido considerações críticas em relação às redes sociais que vão nesta mesma linha da reflexão de Colvara (2015). Não afastamos estas análises do horizonte teórico com o qual nos lançamos a atuar/pesquisar nas redes sociais. Com isso, reafirmamos a nossa busca por uma abordagem crítica de como podemos fazer Ensino de Ciências e Educação Ambiental no espaço das redes sociais e que não compreendemos que as TIC em geral e as redes sociais em particular devam ser tomadas como exclusivamente positivas, nem mesmo negativas, quando pensadas com fins educacionais. Entendemos, na verdade, que a importância desses recursos está na possibilidade de utilizá-los para favorecer a constituição de redes de solidariedade e de coaprendizagem, o que é, realmente, uma possibilidade no presente.

Muitos estudos sobre tecnologia e educação têm se dedicado a compreender os usos que crianças e jovens fazem dos meios de comunicação digital e os impactos do acesso à internet na aprendizagem (MELÃO, 2011). Nesta perspectiva, de compreensão do espaço das redes sociais como também pedagógico, Barros (2014) identifica nas redes um grande potencial desafiador para processo de aprendizagem informal e, por isso, argumenta que é preciso entendermos as dinâmicas dessas plataformas digitais no que se refere às

possibilidades de coaprendizagem inauguradas por elas. As redes têm potencial para ampliar contatos, reunir informações e perspectivas diferentes sobre um determinado tema de interesse. Já com o desenvolvimento das redes sociais criou-se uma nova forma de organização social, em que as pessoas passam a compor as redes, o que por si só favorece o intercâmbio de ideias e conhecimentos, importantes para qualquer processo de pesquisa e que seria suficiente para visualizarmos nas redes sociais a viabilidade de práticas educacionais (BARROS, OKADA e KENSKI, 2012).

Nesta direção, Basso *et al.* (2013) experimentaram incorporar tecnologias digitais no contexto de uma pesquisa que aproximou a informática na educação do ensino de Matemática. Para os autores, os resultados do trabalho apontam que as redes sociais possuem elementos atrativos ao processo de aprendizagem, pois estimulam a cooperação entre os estudantes, uma competência muito importante para a aprendizagem de conceitos de matemática. Para Pechi (2011), as redes sociais apresentam recursos que podem ser operados online para criar e gerir espaços que facilitam a aprendizagem de diferentes conteúdos.

Já considerando o ciberespaço como um todo, podemos até mesmo falar em um novo lugar de sociabilidade, com novas formas de relações sociais, dotadas de códigos e estruturas próprias, capazes de promover “uma distribuição de saberes que não está restrita para poucos privilegiados e que leva ao enriquecimento cultural” (GOMES e CANIATO, 2016, p. 138). Não à toa, tem se consolidado o entendimento de que é muito recomendável utilizar recursos que favoreçam a interação e as trocas cooperativas em AVA, independentemente da modalidade de ensino ou da área específica de atuação (AXT e ELIAS, 2003, p. 261).

Neste ponto, ainda que a nossa escolha pelo Facebook como plataforma para a comunidade de aprendizagem nos pareça óbvia diante do fato desta ser a rede social mais popular entre os jovens atualmente, acreditamos ser conveniente justificar em termos teóricos esta opção metodológica. O desafio que tínhamos era possuir ao nosso dispor uma plataforma virtual amplamente conhecida, de acesso livre, onde fosse possível constituirmos grupos com ferramentas de criação de fóruns de discussão e, sobretudo, com recursos de privacidade, já que a identidade dos participantes deveria ser protegida. Assim, o Facebook foi a nossa escolha por atender a todos esses critérios. De fato, esta rede social, de acordo com o *Centre*

*for Learning & Performance Technologies*<sup>5</sup>, foi considerada em 2014 uma das dez ferramentas preferidas pelos especialistas em educação (HART, 2014) exatamente por disponibilizar recursos de gestão de grupos como os que acabamos de ressaltar.

Além disso, o Facebook já vem sendo usado como território para práticas pedagógicas das mais diferentes aéreas do conhecimento que vão desde o Ensino de Biologia (RAMIRO, 2015) ao Ensino de Filosofia (DANTAS, 2015), perpassando pelo estudo de línguas estrangeiras (SILVA e ROCHA, 2014) entre outras tantas possibilidades. Mas, sendo todas elas, no final das contas, experiências baseadas em princípios como a cooperação e a interatividade. Aqui, portanto, reconhecemos que o ciberespaço tem ajudado a expandir experiências vivenciais das pessoas, inclusive, aquelas relacionadas com suas trilhas formativas ao longo da vida. Sem dúvida alguma, a crescente oferta de ferramentas de comunicação que a internet disponibiliza às pessoas tem ampliado as possibilidades de autoria em rede (COLL e MONEREO, 2010), o que exige refletirmos sobre como se exerce efetivamente uma autoria nas redes sociais: quando se escreve e/ou quando se compartilha algo?

Levando em consideração todos esses argumentos, decidimo-nos por propor a comunidade de aprendizagem sobre meio ambiente que analisamos nesta dissertação. Assim, damos sequência a esta revisão de literatura discutindo algumas inspirações epistemológicas que também fundamentaram esta escolha.

### **2.3 Comunidades virtuais de aprendizagem**

Os processos de aprendizagem baseados no trabalho em grupo e na colaboração em ambientes virtuais têm se consolidado nas últimas décadas como um tema de enorme interesse para a pesquisa educacional (ONRUBIA, COLOMINA e ENGEL, 2010). Ao propormos construir uma comunidade de aprendizagem online sobre meio ambiente vislumbramos nas redes sociais, uma das TIC mais disseminadas entre os jovens atualmente, a potencialidade de articular a Educação Ambiental e o Ensino de Ciências. Afinal, por que não ousar supor que o interesse da juventude em se manter conectada poderia ser trabalhado no sentido do

---

<sup>5</sup> Para mais informações sobre os esforços realizados por Jane Hart para constituir esse centro de informações sobre recursos educacionais digitais visite o seguinte endereço eletrônico na internet: <<http://c4lpt.co.uk/>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

engajamento a respeito de interesses coletivos, a exemplo de aspectos da crise socioambiental que nos aflige?

Nesta parte da dissertação detalharemos os fundamentos epistemológicos que nos guiaram ao longo do processo de criação da comunidade de aprendizagem. Para tanto, realizaremos um diálogo entre ideias presentes principalmente em escritos de Maturana (2006, 2002, 2001, 1999 e 1992) e Wenger (2004 e 2000), com a intenção de identificar inspirações para práticas de Educação Ambiental no contemporâneo. Com base nas reflexões proporcionadas pelos autores, foi possível estabelecer três princípios norteadores que justificam e ampliam as possibilidades ao redor da aprendizagem colaborativa, quais sejam: a) aprender em comunidades, b) aprender face às perturbações e c) aprender em relações de amorosidade.

### **2.3.1 Aprender em comunidades**

Uma das questões fundamentais que encontramos na obra de Maturana (MATURANA e VARELA, 1995) é a tentativa de compreender a natureza do processo de aprendizagem humana, tendo em vista a condição de autoconsciência do ser humano, o que não nos permitiria, segundo o autor, prosseguir na defesa e reprodução da pretensa objetividade que o paradigma cartesiano impôs à Ciência como pilar para o conhecimento dos fenômenos do mundo. Para responder a esta inquietação, Maturana parte do seu próprio campo de estudo, a Biologia, para propor, juntamente com outros teóricos da cibernética, uma radical mudança de paradigma que toma como pressuposto epistemológico as dinâmicas de auto-organização dos seres vivos enquanto estratégias de aprendizagem relacionadas com a construção das condições favoráveis à manutenção e perpetuação das suas próprias vidas, de modo que aprender/viver/aprender/viver se traduziria na forma circular de uma dança *ad infinitum*<sup>6</sup>.

Maturana (2006) defende que a aprendizagem ocorre ou está ocorrendo sempre que há variações perceptíveis na atuação de qualquer organismo, tais mudanças podem ser percebidas pelo próprio organismo e/ou mesmo por outros envolvidos com ele em algum processo ecológico relacional. Ou seja, aprender é uma condição essencial para os seres vivos,

---

<sup>6</sup> O uso da metáfora da dança para ilustrar um certo entendimento acerca do processo de aprendizagem está presente na obra de Maturana (1992, p. 44): “A criança dança com o educador no viver”.

que sempre o fará ao ter o equilíbrio/*homeostase* que os caracteriza provocado pelo ambiente em que habitam. A vida para Maturana, nas palavras de uma estudiosa de sua obra:

nada mais seria que vivenciar uma grande oficina do viver. Se uma determinada oficina vive na competição, os frequentadores dela aprenderão a competir e negar a importância do social e, portanto, da colaboração. Se, por outro lado, a cultura for de solidariedade e respeito pelos demais, os sujeitos cognitivos viverão e aprenderão a serem solidários na afirmação dos laços sociais (PELLANDA, 2009, p. 40).

Ainda nesta perspectiva, Maturana e Varela (1995) defendem que o altruísmo e a cooperação não são meramente frutos da evolução cultural que a civilização humana logrou realizar, mas, na verdade, tratar-se-iam da expressão de um impulso biológico fundamental que permitiu entre os seres sociais a constituição de comunidades como a que os seres humanos formam. Espaços nos quais a aprendizagem se expressa com mais qualidade graças ao viver juntos e ao compartilhar de experiências. Na mesma direção, Wenger (2000, p. 239) também argumenta que a aprendizagem deve ser compreendida como um fenômeno relacional, perguntando-se, inclusive, sobre quais são os processos pelos quais o nosso aprendizado constitui sistemas e identidades sociais, o que nos parece estar respondido na obra de Maturana: altruísmo e cooperação.

A partir de Maturana (2006) e Wenger (2000) podemos, deste modo, enxergar os processos de aprendizagem como resultado de interações que os seres vivos em geral, e os seres humanos em particular, realizam com o meio ambiente e/ou com outros seres das comunidades das quais participam. O que temos, aqui, é uma mudança de perspectiva...

(...) que supõe passar de uma concepção do conhecimento e da aprendizagem como processos basicamente individuais para uma concepção destes como processos sociais e situados na atividade conjunta entre pessoas em comunidades de prática. Os resultados da aprendizagem se devem ao envolvimento conjunto e colaborativo do professor e dos alunos em atividades de ensino, por meio das quais, e através das quais, vão construindo significados compartilhados sobre os conteúdos e as tarefas escolares (MAURI; ONRUBIA, 2010, p. 124).

Para além da conotação biológica do termo “comunidade”, portanto, falar em interações e em comunidades em nossos tempos digitais remete-nos invariavelmente aos espaços virtuais de convivência criados com base em novas TIC. Para Pellanda (2009, p. 63), “as contribuições da obra de Maturana para a educação também podem ser pensadas para o

mundo digital ou, mais especificamente, para a informática e para a educação a distância”. Já a obra de Wenger (2000 e 2004) é exatamente dedicada a pensar as possibilidades de criação e manutenção de comunidades de aprendizagem a partir dessas tecnologias.

Seria o caso, portanto, de considerarmos que as novas formas de interação entre as pessoas, tais como as redes sociais, também podem se alicerçar na cooperação e aprendizagem, pois os espaços de convivência favorecidos pelas redes sociais podem, desde a teoria de Maturana, serem tomados como uma expansão das experiências conversacionais dos sujeitos epistêmicos envolvidos (MATURANA, 1999). Segundo Aparici (2012), particularmente naquilo que diz respeito à forma como os jovens colaboram entre si, as redes sociais têm muito a ensinar à escola, pois nesses novos espaços de socialização podem ser observadas diferentes estratégias de participação e mobilização que os jovens adotam buscando a superação de questões importantes para os grupos e coletivos dos quais fazem parte.

Nesse sentido, Wenger, White e Smith (2009) corroboram com esta posição, ao afirmarem que a aprendizagem é o que direciona a maioria dos grupos que se organizam a partir de tecnologias digitais, mesmo que esta relação não seja de forma clara e intencional. Por isso, os autores acreditam que “boa parte do que faz as interações na internet serem atraentes e produtivas é a possibilidade de ‘aprender entre amigos’ em um processo de participação em comunidades de prática” (WENGER, WHITE e SMITH, 2009, p. 4).

Wenger (2000) argumenta que desde o início da história os seres humanos formaram agrupamentos como as tribos, nas quais, por meio da cultura, os saberes construídos coletivamente foram compartilhados. Além disso, a participação nestas comunidades explicaria a própria essência do que faz de nós humanos seres capazes de atribuir significados ao que aprendemos. Deste modo, Wenger se propõe a investigar sobre de que forma se estabelece e se mantém uma “comunidade de prática” entendida, aqui, como um agrupamento de pessoas que compartilham uma preocupação ou uma paixão e desejam aprender juntas como lidar melhor como isso (WENGER, 2004).

A dimensão comunitária da aprendizagem, portanto, está presente na obra de Wenger, para quem os processos cognitivos estão relacionados com a diversidade dos membros que compõem a comunidade de prática, traduzida nas diferentes origens, idades e modos de vida dos participantes: “Essa diversidade é uma excelente fonte de aprendizagem para a comunidade. Outro aspecto fundamental para o sucesso de uma comunidade é a liderança,

contudo, ela deve ser exercida preferencialmente por um grupo de membros ativos e não somente por uma pessoa” (WENGER, WHITE e SMITH, 2009, p. 8-10). Maturana (1992, p. 66, grifo nosso) também está de acordo com isto, e defende que “a única forma de evitar a apropriação dos assuntos da comunidade por alguma pessoa ou grupo humano, é viver imersos na vida democrática, entendendo que a democracia não é questão de poder, senão de *colaboração*”.

### 2.3.2 Aprender face às perturbações

Para aprofundar este entendimento de que a aprendizagem pode ser favorecida pelo estabelecimento de comunidades – formadas entre as pessoas em particular ou entre essas e os demais seres vivos –, queremos trazer da obra de Maturana (2001) a noção de *perturbações* enquanto um elemento para compreensão da emergência de novos padrões em um ser vivo. Posto que se relacionam na convivência com o outro e com o meio ambiente, todos os seres vivos estão suscetíveis ao que acontece ao seu redor como as mudanças de clima e paisagem ou algo fortuito, por exemplo, elementos esses que podem ser tomados, no contexto da obra de Maturana, como *perturbações* às quais os organismos podem se adaptar forjando comportamentos ou mesmo respostas fisiológicas como adequações às mudanças ocorridas em seu entorno.

No que se refere a estes aspectos, para Maturana (2001), no que diz respeito às relações ecológicas dos seres vivos entre si e com o meio ambiente, a diferença do que venha a ser uma perturbação ou uma interação destrutiva, é exatamente que a primeira permite mudanças ao ser vivo com a conservação de sua organização, já a segunda destrói a possibilidade do organismo manter sua estrutura. Os processos introduzidos pelas perturbações que nos ocorrem podem ser entendidos como responsáveis por algum tipo de aprendizagem, já que favorecem mudanças no organismo que potencializam a sua trajetória de vida. Logo, resta-nos refletir sobre algumas questões pedagógicas que se impõem neste contexto, quais sejam:

- até que ponto um educador pode provocar *perturbações* em uma comunidade de aprendizagem sem que elas acabem desencadeando a desorganização do grupo?
- quais tipos de *perturbações* podem ser usados com finalidades educativas?

E, trazendo a discussão para o âmbito das TIC:

- “como as tecnologias podem dar suporte a uma experiência de coletividade que faça da comunidade um espaço de aprendizagem em grupo?” (WENGER, WHITE e SMITH, 2009, p. 10).

As respostas a estes questionamentos parecem-nos sugerir um caminho do respeito à identidade comum que conforma as relações estabelecidas nas comunidades de aprendizagem. Para Wenger (2004), é justamente por se reunirem em torno de um tema em comum que os indivíduos reunidos nas comunidades de prática criam uma organização que difere em muito das redes informais de relacionamentos. Assim, é possível supor que os processos de aprendizagem nessas comunidades poderão ser ampliados a partir de perturbações que digam respeito aos interesses discutidos pelo grupo. Como ilustração do que estamos tratando, citamos a situação hipotética de pessoas preocupadas com o saneamento básico da rua onde moram e que, uma vez reunidas, são instigadas/perturbadas por um líder comunitário a agirem em prol das melhorias de condições de vida do bairro.

Desde esta concepção, as perturbações de que nos fala Maturana (2001) poderiam ser pensadas no contexto da aprendizagem em comunidade como circunstâncias que ajudam proliferar.

(...) tudo aquilo que as pessoas de uma determinada comunidade de prática fazem para enfrentar os desafios relacionados com o tema em comum que as unem, que pode ser a convivência com uma doença crônica que requer cuidados específicos ou mesmo as ações coletivas em prol da superação de um problema no bairro que enfrentam. Portanto, é a partir das experiências compartilhadas entre os membros da comunidade que a aprendizagem vai se dando inicialmente, onde cada um aprende *a partir* da experiência do outro. Com o aprofundamento das interações na comunidade, pode-se também aprender *com* o outro, discutindo entre si alternativas para os problemas que os instigam (WENGER, WHITE e SMITH, 2009, p. 7, grifos dos autores).

Dessa forma, a partir do arcabouço teórico que estamos propondo, as comunidades de aprendizagem devem ser concebidas como espaços de diálogo entre saberes que podem ser criados pelo educador, inclusive, com base em tecnologias da informação e comunicação (WENGER, WHITE e SMITH, 2009). O essencial é que esses espaços sejam “abertos, não dogmáticos, para garantir um sistema de conversações que permitam perturbações mútuas

como também necessárias para disparar processos internos nos sujeitos” (PELLANDA, 2009, p. 48).

Conforme Oliveira (1999), a aprendizagem é compreendida por Maturana no rastro do desenvolvimento que o organismo vai construindo em direção a uma disposição cada vez mais complexa, tendo por base as experiências do seu viver que são marcadas pelas perturbações inerentes à vida cotidiana de qualquer ser humano. No entanto, para a autora, nem todas as perturbações favorecem aprendizagens, pois “não ocorrem fenômenos de aprendizagem-educação se as perturbações não forem integradas no (e não contribuem para o) padrão de significação com que um organismo pontua a sua atuação no (com o) mundo” (op. cit., p. 13).

Aqui, temos um elemento central para a utilização da noção de *perturbações* enquanto estratégia para práticas educacionais: as perturbações em seu uso pedagógico nem sempre precisam fazer sentido para os sujeitos envolvidos, bastando que os ajudem a alcançar desde a superação do caos inicial que provocam níveis crescentes de auto-organização. Cabe ao educador, nesse cenário, o papel de reconhecer o potencial de desconstrução, seguida por ressignificação, que uma determinada prática educativa pode vir a ter na constituição dos sujeitos com os quais se relaciona a partir do seu exercício da docência.

### 2.3.3 Aprender em relações de amorosidade

Para Wenger (2004, p. 6), a família é a primeira de todas as comunidades em que aprendemos e das quais iremos participar no curso de nossas vidas, sendo no território familiar que aprenderemos competências fundamentais como amar e odiar, concordar e discordar, além de desenvolvermos as práticas próprias da cultura de nossa família, suas “rotinas, rituais, artefatos, símbolos, convenções e histórias”. Este mesmo entendimento é encontrado no prefácio escrito por Behncke para o livro “A árvore do conhecimento”, de Maturana e Varela (1995), como podemos ler a seguir:

*não nascemos nem amando nem odiando ninguém em particular. Como então aprendemos isso? Como o ser humano é capaz de odiar com tanta virulência, a ponto de destruir os outros, mesmo à custa de sua própria destruição na tentativa? (Ele começa a aprender isso já em sua própria família) (BEHNCKE, 1995, p. 15, grifos do autor).*

Ainda de acordo com Wenger (2004), ao longo da vida faremos parte de outras comunidades, como a escola e o trabalho, nas quais poderemos continuar aprendendo a expandir a experiência do viver. Contudo, nem sempre a transição da infância para a fase adulta reafirmará a validade das aprendizagens baseadas na confiança recíproca e nos gestos de aceitação do outro que geralmente marcam a primeira comunidade de aprendizagem que se estabelece dentro da família. O mais comum é verificarmos que

(...) na infância, guiamos nossos filhos sobre a colaboração, o respeito mútuo, a aceitação dos outros, o respeito por si mesmo, a partilha e a legitimidade da sensualidade. Na passagem para a vida adulta os guiamos na apropriação, na luta, na negação do outro, na competição, na dominação e na negação da sensualidade valorizando especialmente a razão. Ou seja, orientamos nossos filhos na infância na biologia do amor, e na juventude os guiamos na biologia da agressão (MATURANA, 1992, p. 53).

De acordo com Maturana (1992), temos que recuperar o modo de viver da infância como aspecto legítimo também da vida adulta. Assim sendo, convém nos perguntarmos: Como podemos continuar aprendendo em relações de amorosidade ao longo da vida? Ou de que forma o amor e outras emoções podem dar origem a processos epistemológicos? As condições propostas por Maturana (2006) para responder a questões desta natureza partem de uma compreensão do surgimento da linguagem no contexto da evolução dos primatas e de seus modos de vida fundados em ações consensuais como o compartilhar de alimentos e em emoções como a alegria da coexistência e o prazer no encontro sensual recorrente entre machos e fêmeas que compartilhavam a criação dos filhos.

De tal modo, a linguagem pode ser entendida como um operar das relações de seres vivos no consentimento mútuo da convivência, de modo que a cooperação seria uma conduta relacionada com a origem da própria linguagem e ela, por sua vez, estaria envolvida com a evolução do cérebro dos primatas. Maturana (2002, p. 13) nos propõe compreendermos a cooperação como o impulso biológico que funda o ser humano, afirmando que o seu contrário, isto é, a competição, trata-se de um fenômeno que “se constitui na negação do outro”. Na competição não existe a convivência sadia, produz-se, na verdade, separação entre vencedores e vencidos, de modo que processos educativos que pretendam se dar com base na amorosidade devem se afastar desta cultura, estimulando atitudes de solidariedade entre os sujeitos que aprendem juntos.

Nesse sentido, ao estudar a obra de Maturana, Barcelos (2006) declara-se perplexo pelo fato de que mesmo com tantas premissas básicas já discutidas por teóricos do campo educacional e de fora dele, ainda assim, algumas práticas educativas desconsideram, por exemplo, que o processo de ensino-aprendizagem se dá no contexto de uma *relação/cooperação* entre os educandos e os demais envolvidos no processo. Para o autor, isto é tão grave que “não seria nenhum exagero afirmar que nosso processo educativo escolar muito pouco, ou quase nada, leva em conta no que diz respeito à escuta dos desejos, vontades, silêncios, enfim, do diálogo com o imaginário da criança em processo de aprendizagem escolar” (BARCELOS, 2006, p. 586).

Sacristán (2005, p. 15-16) também considera que os alunos, justamente “aqueles que têm mais presença no sistema escolar”, encontram-se diluídos no discurso dominante da educação, que “nas últimas décadas esteve muito mais centrado na instituição escolar, em sua eficácia, no currículo, no êxito ou fracasso escolar, na acomodação da educação ao sistema produtivo ou nas reformas educacionais” do que propriamente interessado em compreender de que forma tudo isso tem significado mudanças na vida dos próprios alunos. É com essa preocupação em mente que Sacristán (op. cit.) argumenta em favor do diálogo como sendo uma tarefa necessária a ser realizada se desejarmos chegar a uma compreensão crítica dos alunos, de suas necessidades e expectativas em relação à escola.

Sem este diálogo ou *conversação*, para usarmos um conceito central no pensamento de Maturana (2002, p. 76), não alcançaremos estabelecer um processo de aprendizagem marcado pelo exercício da amorosidade, pois “todo o viver humano se faz no conversar”. Porquanto é somente na abertura para a escuta do outro que podemos compreendê-lo e aceitá-lo em sua diferença; o que nos permite, por consequência, tecer no entrelaçamento do *linguajar* com o *emocionar* relações de convivência capazes de inspirar a criatividade, a cooperação e a amorosidade nas comunidades em que vivemos, inclusive, na escola (MATURANA, 2006).

Basicamente o que fizemos até aqui foi argumentar que a seriedade da crise socioambiental que vivenciamos tem tornado cada vez mais necessária a adoção de ações de Educação Ambiental e que os contextos das práticas relacionadas ao Ensino de Ciências representam uma oportunidade para isso. Na sequência, argumentamos que as redes sociais têm sido cada vez mais entendidas como um espaço a ser ocupado por práticas educacionais, ao tempo em que justificamos a nossa disposição em criar uma comunidade de aprendizagem virtual no Facebook tendo em mente as inspirações epistemológicas que acabamos de detalhar.

Agora, queremos dar um passo adiante, sugerindo que o uso de infográficos para a mediação de processos educacionais em uma comunidade virtual de aprendizagem pode significar uma estratégia plausível para introduzir a discussão acerca de questões socioambientais entre jovens conectados em uma rede social. Mas, o que são mesmo esses tais infográficos? Antes de mais nada precisamos deixar isso claro.

## **2.4 Os infográficos e a Educação**

É verdade que a própria palavra “infográficos” já nos sugere bastante coisa a seu respeito, como, por exemplo, traz em si referências explícitas a termos como informação e gráficos. A origem inglesa da palavra vem de “infographics”, que, por sua vez, surgiu a partir da expressão “information graphics” (LANKOW, RITCHIE e CROOKS, 2012). Infográficos são, de fato, recursos visuais que apresentam informações “por meio de gráficos estatísticos, mapas e esquemas, bem como a partir de ferramentas estáticas ou interativas que um determinado público pode usar para explorar, analisar e estudar conjuntos complexos de dados” (CAIRO, 2011, p. 13). A esta definição geral, acrescente-se o que Arroyo (2013) afirma ser a intenção primordial da infografia, que é tornar uma informação de difícil compreensão algo que seja inteligível para a maioria das pessoas e teremos, com uma boa amplitude, uma excelente compreensão do que sejam os infográficos.

Embora o termo em si seja recente, de acordo com Cirne (2010), não seria exagero considerarmos as primeiras pinturas rupestres como infográficos, pois elas significam, em última análise, um ato de comunicação de nossos ancestrais realizado por meio de representações gráficas. Obviamente que, ao longo do tempo, com o avanço tecnológico a infografia adquiriu aspectos bastante sofisticados e tão somente por isso tal comparação parece desproporcional em um primeiro momento.

O fato é que ao longo de toda a história humana houve a necessidade de representarmos a informação de alguma forma, o que com o passar do tempo foi apenas se aprofundando, ao ponto de hoje em dia a infografia se adequar bastante ao estilo de vida dinâmico da população, pois um infográfico requer poucos minutos para ser lido. De acordo com Módolo (2007, p. 7), os infográficos seriam até mesmos capazes de mudar a forma com lemos:

os infográficos seriam capazes de mudar a forma de leitura do público, passando da leitura segmentada e linear das letras da linguagem verbal para uma leitura da página como um todo. Assim, a leitura, que se apresenta de maneira linear (da esquerda para a direita e de cima para baixo), seria transformada na comunicação infográfica. Além disso, há a característica plural do infográfico: o leitor poderá começar a ler por onde desejar. Ou melhor, haverá no texto dado um ponto de entrada de tensão do olhar que não será o mesmo ponto clássico de entrada do olhar sobre o verbal (parte superior esquerda da página). Será, sim, um ponto estratégico e o olhar percorrerá esse espaço, segundo linhas de força dos formantes do texto dado. Esse ponto pode variar de leitor para leitor, segundo suas necessidades, mas o que se pode assegurar é que, geralmente, será determinado pelo enunciador do discurso que procurará orientar essa visualidade da página impressa.

Nesse sentido, de acordo com Sancho (2010), a infografia aliada ao suporte digital das TIC representam um avanço significativo na produção de sentidos para textos publicados em jornais e revistas, que são os meios nos quais os infográficos são mais usados, sem contar que há um evidente potencial educacional nestes recursos gráficos uma vez que eles auxiliam a esclarecer fatos e fenômenos sobre os quais se deseja discutir. Colle (2010) ao analisar a infografia do jornal "El Mercurio" (Chile), verificou que os artigos deste meio de comunicação frequentemente recomendam aos seus leitores que vejam infográficos sobre o assunto que está sendo discutido no próprio corpo dos textos. Ainda que nem sempre esses elementos possuam representações iconográficas, alerta o autor (op. cit.), que verificou no jornal tanto elementos textuais com formatações diferenciadas quanto gráficos e tabelas com apelos visuais sendo anunciados como infográficos. De qualquer sorte, isto por si só demonstra uma compreensão ampla do jornal acerca do conceito de infografia e, sobretudo, aponta para a emergência de um cuidado cada vez maior com a dimensão estética da informação.

Por outro lado, mesmo em tempos de conectividades múltiplas e intensas há muito o que se avançar nos usos dos infográficos em termos qualitativos, especialmente no que se refere à interatividade. É isto o que Herrera-Solana e Rodríguez-Domínguez (2015) afirmam ao analisarem as características da infografia e dos recursos de visualização de dados de jornais espanhóis como "El País", "El Mundo", "Marca" e "El Correo". Para esses autores (op. cit.), ainda que pese a crescente inserção de infográficos nesses periódicos, a concepção destes elementos gráficos tem correspondido muito mais às finalidades ilustrativas que propriamente à intenção de promover uma compreensão ampla das questões que eles buscam contextualizar.

Em termos de classificação, existem muitas nomenclaturas e propostas de organização para os diferentes tipos de infográficos existentes. Nesta dissertação, adotaremos a proposta de Cirne (2010) que se resume a classificar as infografias a partir dos recursos que elas oferecem e dos suportes onde podem ser encontradas (Quadro 1).

**Quadro 1.** Classificação dos infográficos. Fonte: Cirne (2010, p. 4).

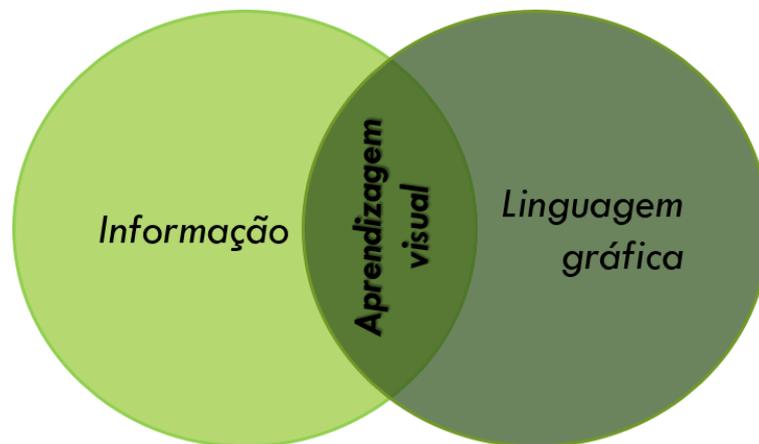
<b>Tipos de infográficos</b>	<b>Recursos oferecidos</b>	<b>Onde são encontrados</b>
Não-Interativo	- Fusão de textos e imagem (fotografia, ilustração); - É inerte, ou seja, sem animação.	- Suportes analógicos, tais quais jornais, revistas, folders, manuais, tutoriais; - Suporte digital, como a web.
Multimídia	- Fusão de textos, imagens (admitindo movimentos) e áudio; - Tem efeitos de animação.	- Suporte analógico: televisão convencional; - Suportes digitais: web, celular e TV digital.
Interativo	- Fusão de textos, imagens (inclusive em movimento) e áudio; - Tem efeitos de animação; - É induzida pelo espectador.	- Apenas suportes digitais.

Como verificamos no quadro 1, os infográficos podem ser classificados em, pelo menos, três tipos, que diferem entre si, sobretudo, a partir do nível menor ou maior de interação que permitem aos seus leitores. Os infográficos não-interativos, por exemplo, são estáticos e não possuem animação. Enquanto que os que são multimídias ou interativos, possuem, mas somente os últimos podem ter seus efeitos de animação induzidos pelo espectador. Finalmente, a característica em comum a todos eles é a fusão entre textos e imagens, que, por sua vez, podem admitir movimentos em alguns casos.

Em termos educacionais, de acordo com Caetano e Ribeiro (2014), os infográficos que combinam recursos múltiplos como gráficos, animações, vídeos, áudios, fotomontagens, ilustrações e mapas, ou seja, os que são dos tipos multimídia ou interativo são os mais eficazes enquanto recursos didáticos. Contudo, é interessante notar na classificação de Cirne (op. cit.) que dependendo dos recursos que o infográfico possui os suportes que podem abrigá-lo variam. Por exemplo, um infográfico com recursos interativos poderia ser muito bem utilizado em ambientes virtuais de aprendizagem, não sendo adequado, porém, para materiais didáticos impressos. Mesmo reconhecendo que os infográficos interativos são mais eficazes quando usados com uma finalidade didática, não podemos ignorar que a decisão por

qual tipo de infográfico utilizar em uma prática educacional sempre dependerá dos recursos disponíveis e da finalidade que se almeja alcançar com este tipo de recurso.

Aprofundando esta discussão no contexto do campo educacional, podemos entender, ainda, um infográfico como “um tipo de imagem que ajuda indivíduos e organizações a se comunicarem de forma concisa com seus públicos” (SMICIKLAS, 2012, p. 3), potencialmente gerando algum tipo de aprendizagem a partir de sua visualização (Figura 1).



**Figura 1.** Elementos conceituais em torno da criação de infográficos. Fonte: Adaptado de Smiciklas (2012, p. 4).

Nesse sentido, os infográficos guardam em si um evidente potencial educacional, tendo em vista que eles auxiliam a esclarecer fatos e fenômenos complexos (SANCHO, 2010). De fato, Marcondes Filho (2014, p. 86) afirma que:

a infografia é um recurso gráfico que alia imagem ao texto para permitir a compreensão de um fenômeno complexo por públicos específicos. Em geral, é usado para explicar o funcionamento de algo com fins didáticos, por isso os infográficos são comuns em livros escolares, manuais de aparelhos eletrônicos, guias e cartilhas.

E é exatamente por essa característica que Costa, Tarouco e Biazus (2011) recomendam o uso de infográficos para apresentar assuntos novos para alunos com poucos conhecimentos prévios a respeito dos mesmos, uma vez que os textos integrados a imagens nestes recursos facilitam a compreensão das informações que precisam ser assimiladas. Caetano e Ribeiro (2014, p. 106) reforçam essa compreensão, ao argumentarem que:

a infografia pode transformar uma informação, conteúdo e dados complexos numa apresentação dinâmica e organizada, de tal forma a produzir sentido.

(...) A infografia apresenta-se como uma alternativa capaz de efetivar uma comunicação com diversos públicos, quando usada nos meios de comunicação de massa ou como uma estratégia didática para apoiar a aprendizagem.

Ainda nesta direção, encontramos nos escritos de Bottentuit Júnior, Lisboa e Coutinho (2011, p. 9-10) muitos aspectos inerentes aos infográficos que justificam o uso educacional desses recursos, dentre os quais, destacamos:

- os alunos podem acompanhar passo a passo um processo, fato ou acontecimento histórico;
- a riqueza de imagens e esquemas facilita a memorização por parte dos alunos;
- possibilita a alfabetização visual visto que muitas vezes os alunos observam a imagem de maneira geral sem perceber aspectos importantes que só são perceptíveis com uma maior atenção a determinadas áreas de um infográfico;
- o aluno tem um maior controle sobre o recurso visual e a sua aprendizagem, pois poderá explorar e revisar quantas vezes desejar cada frase do processo apresentado no infográfico;
- o infográfico poderá constituir-se num poderoso atrativo para veiculação da informação em ambientes e plataformas de ensino e aprendizagem;
- as imagens chamam a atenção dos alunos e o processo de observação dos infográficos poderá desenvolver as habilidades cognitivas de interpretação, análise e síntese;
- os alunos recordam mais facilmente imagens e pequenos fragmentos de textos face à grande quantidade de textos sem o uso de esquemas ou imagens;
- o aluno através do infográfico poderá realizar uma navegação não linear sobre o conteúdo e desta forma realizar novas descobertas;
- o professor poderá combinar recursos multimídia durante as suas aulas com o intuito de melhorar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos;
- permitem a visualização de processos muito lentos (o desabrochar de uma flor) ou muito rápidos (a transmissão do som);
- o aluno poderá manipular o infográfico inúmeras vezes até que consiga realizar a compreensão completa do processo;
- o aluno poderá utilizar o infográfico como uma fonte de informação, um recurso didático, um recurso para exploração visual e ainda resolução de problemas ou questões elaboradas pelo professor.

Para que possamos potencializar todas essas características dos infográficos em atividades educacionais não basta apenas o uso do recurso gráfico em si. Trata-se de estabelecer muito claramente a intencionalidade pedagógica dos infográficos criados/utilizados, o que nos coloca desafios que se encontram muito além da dimensão estética desses materiais, perpassando pela elaboração de textos informacionais a partir de uma base conceitual segura e ampla.

Dessa forma, acreditamos que a potencialidade educacional de um infográfico resta assegurada desde que sejam alcançadas soluções técnicas eficientes em termos de estética e de conteúdo em sua elaboração. De acordo com Minervini (2005), por exemplo, o trabalho com infográficos proporcionou um grande interesse dos alunos em atividades que envolviam o estudo de temas complexos. Já os docentes, ainda segundo a autora (op. cit.), mesmo reconhecendo a eficácia dos recursos de infografia, que foram utilizados em sala de aula, demonstraram preocupação em como dar seguimento ao uso destes recursos, pois não tinham conhecimento de onde buscar outros infográficos para seguir usando no planejamento de suas aulas. Nas entrelinhas dessa queixa feita pelos professores, podemos inferir que há uma certa escassez de saberes pedagógicos para lidar com os infográficos enquanto estratégia didática, afinal de contas, diante da ausência material desses elementos os entrevistados sequer mencionam a possibilidade deles mesmos criarem seus próprios infográficos<sup>7</sup>.

Neste estudo, estivemos preocupados em criar um espaço online no qual discutimos com jovens algumas questões socioambientais do presente a partir de infográficos que criamos em uma das etapas deste estudo. É disto que decorre a importância dos conceitos e definições desenvolvidos neste tópico, já que eles estão intimamente ligados à presente investigação. Assim, além de compreendermos as inspirações que nos guiaram na criação da comunidade de aprendizagem que estabelecemos no Facebook e as estratégias que ali adotamos, como o uso de infográficos, julgamos imprescindível realizarmos uma reflexão também sobre os sujeitos da pesquisa, ou seja, a juventude que já ocupa a arena digital e nela desenvolve em larga escala as suas experiências de ser e estar no mundo complexo de hoje em dia. É este, portanto, o exercício de compreensão que faremos a seguir, ao mesmo tempo em que provocamos: Será mesmo que o meio ambiente é uma questão para os jovens?

## **2.5 A mobilização da juventude acerca das questões socioambientais**

Neste estudo, tratamos de uma pesquisa que se deu *para e com* jovens, o que nos faz entender como fundamental ancorar nosso trabalho também em uma problematização do que

---

<sup>7</sup> Em se tratando das questões socioambientais, que é o recorte que trazemos nesta dissertação, existe pelo menos uma iniciativa que reúne na internet um catálogo bem variado de infográficos, chamada de Portal Planeta Sustentável, podendo ser acessado no endereço virtual <http://planetasustentavel.abril.com.br/>. Nesse portal, mantido pela Editora Abril, temos acesso a uma gama de recursos de infografia dedicados à discussão de aspectos da crise socioambiental e que foram publicados anteriormente em diferentes revistas da linha editorial deste grupo comunicacional.

é ser jovem hoje em dia. Para além do senso comum, que compreende os termos “jovem” e “juventude” de forma muito semelhante, buscaremos discorrer neste tópico sobre como uma melhor diferenciação entre estas noções se aplica à abordagem desta pesquisa. Isto porque entendemos que há todo um *constructo* ao redor destas categorias, como bem nos alerta Bourdieu (2002) ao afirmar que a juventude não é algo dado, mas construído socialmente.

De início, queremos situar que a noção de juventude como moratória (MARGULIS e URRESTI, 1996) nos ajuda a entender este período enquanto uma fase da vida que corresponde ao tempo dado aos sujeitos jovens para se preparem para a vida adulta. Ressaltamos que socialmente são construídas expectativas em relação aos jovens, que têm o “privilégio” de viver essa etapa como um período de gestação da vida adulta. Contudo, não podemos deixar de pensar que nem todos os jovens vivem a juventude da mesma forma. Portanto, é fundamental evitarmos a superposição indevida entre fase de vida (juventude) e sujeitos concretos (jovens).

Para Sposito e Carrano (2003, p. 17) outra distinção igualmente importante é “entre a condição (modo como uma sociedade constitui e significa esse momento do ciclo de vida) e a situação juvenil que traduz os diferentes percursos que esta condição experimenta (a partir dos mais diversos recortes: classe, gênero e etnia)”. A noção de juventude como moratória, por exemplo, faz sentido apenas no contexto dos filhos da classe média que possuem a infraestrutura social e familiar que lhes permitem corresponder às expectativas de preparação para a vida adulta que são criadas ao seu redor. Para a grande maioria, contudo, em um país como o Brasil, ser jovem não é e nunca foi uma trégua. É, muitas vezes, a batalha principal.

Por outro lado, se os desafios são diferentes, a intensidade como se vive este momento é muito semelhante. Se alguns jovens se veem diante da necessidade de conseguirem aprovação no vestibular para dar sequência às expectativas que as suas famílias depositam em suas trajetórias, outros jovens vivem frequentemente o inverso da ausência de expectativas, a negação precoce de perspectivas de futuro. Portanto, falar de juventude como sendo um grupo social definido e único, organizado com base apenas em faixas de idade é, definitivamente, uma manipulação da realidade (PAIS, 2003). Imersos nestas reflexões sobre todos esses aspectos e muitos outros que constituem a condição de ser e estar jovem no mundo de hoje, perguntamos: Como considerar as culturas juvenis na escola? Como ensinar para esses jovens e aprender com eles ao mesmo tempo?

De fato, estamos interessados em pensar sobre isto, já que nos colocamos, neste trabalho, na fronteira entre a escola e as redes sociais para refletir sobre o potencial de mobilização das questões socioambientais no universo da juventude conectada do presente. De alguma forma, cremos que esta abertura e interesse de pesquisa foi um gesto pensado, ainda que não anteriormente consciente, de aprender, *com* os jovens, formas insuspeitas de entender e agir em relação a temas importantes para a coletividade. Contudo, esta não é a disposição que predomina na maioria dos projetos que se dedicam a efetivar políticas públicas para a juventude. De acordo com Abramo (2007), o que existe normalmente são projetos que entendem os sujeitos jovens como problemas para os quais é necessário criar estratégias de contenção do risco real ou potencial que representariam para a sociedade. O contrário, uma abordagem da juventude como protagonista, existe, mas são exceções à regra, como bem assinala a autora (ABRAMO, 2007, p. 76):

é necessário assinalar que há exceções, por exemplo, aqueles projetos que se baseiam na ideia de protagonismo juvenil (ou seja, que buscam desenvolver atividades centradas na noção de que os jovens são colaboradores e partícipes nos processos educativos que com eles se desenvolvem), mas a grande maioria dos projetos se limita ao enquadramento anterior.

Reiteramos, portanto, que esta é a forma como concebemos os jovens ao longo desta dissertação, pois consideramos que eles têm sim o que dizer a respeito de questões importantes do nosso tempo. Segundo Pais (2003, p. 41):

na sociedade contemporânea, os jovens revelam e reclamam uma capacidade de intervenção, decisão e influência em numerosos domínios nos quais ditam modos de comportamento. Grupo historicamente avaliado pelo que dos seus elementos se esperava quanto aos papéis a desempenhar no mundo adulto, os jovens conseguiram inverter relativamente essa situação em benefício próprio, difundindo, por sua vez, gostos, ideias e modos de conduta a outros grupos de idade (difusão facilitada pelo passado juvenil dos jovens adultos).

Parece-nos crucial para entendermos os jovens na sociedade contemporânea estarmos dispostos a aprender com as culturas juvenis. De acordo com Feixa (1999, p. 84), a noção de culturas juvenis “se refere à maneira pela qual as experiências sociais dos jovens são expressadas coletivamente mediante a construção de estilos de vida distintos, localizados fundamentalmente no tempo livre, ou em espaços intersticiais da vida institucional”. Nesta direção, Goedert (2005) analisa como as culturas juvenis acabam por “ensinar” a escola no

sentido de o currículo da disciplina de Educação Física ser influenciado pelos interesses esportivos dos próprios jovens. Isto nos pareceu um exemplo bem peculiar de como a escola pode “aprender” com as culturas juvenis sem, contudo, deixar de problematizar até que ponto essa mão dupla do conhecimento realmente é dupla ou unilateral, unilateralidade que deve ser evitada em qualquer caso, seja quando apenas o professor ensina, seja quando apenas as culturas juvenis se impõem. O equilíbrio dinâmico das trocas de saberes entre os diferentes sujeitos que compõem a comunidade escolar sem dúvida alguma é o melhor caminho a seguir.

Acreditamos que podemos levar a sério essas reflexões sobre a juventude ao considerarmos os diferentes contextos nos quais se engendram as condições juvenis na contemporaneidade. No caso desta pesquisa, por exemplo, a tradução que fizemos de todas essas problematizações acerca dos jovens no presente desembocam irremediavelmente em nosso interesse de saber se a estes sujeitos lhes importam se ocupar das consequências da crise socioambiental e se elas afetam as perspectivas de futuro que eles estão construindo ou não. Que nós, os adultos, acreditamos que o meio ambiente é um tema que deva interessar aos jovens isso é inegável. Inclusive, desde muito cedo nos percursos do movimento ambientalista esta correlação foi estabelecida. Contudo, nunca é demais se perguntar de que forma a questão socioambiental é ressignificada pelos jovens no contexto da juventude que levam.

No capítulo 25, da Resolução nº 44/228 da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), de 22 de dezembro de 1989, já está demarcado que “a participação da juventude atual na tomada de decisões sobre meio ambiente e desenvolvimento e na implementação de programas é decisiva para o sucesso em longo prazo da Agenda 21” (ONU, 1995, p. 369). A aposta sempre foi muito alta nos jovens ao ponto mesmo de condicionarem a eles o sucesso da Agenda 21, um dos principais avanços da Conferência das Nações sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro, em 1992.

De lá para cá, outras políticas públicas foram sendo implementadas sempre em nome desta associação entre juventude e ambientalismo. No Brasil, tivemos desde 2003 até hoje a realização de quatro conferências nacionais voltadas para a mobilização da juventude ao redor de questões ambientais e os dados oficiais destes encontros nos dão conta de que estes temas encontram, de fato, alguma repercussão entre crianças e jovens<sup>8</sup>. No âmbito legislativo, em

---

<sup>8</sup> De acordo com o Ministério da Educação do Brasil “a primeira edição, em 2003, envolveu 15.452 escolas e mobilizou 5.658.877 pessoas em 3.461 municípios em todo o país; a II Conferência, em 2005/2006 atingiu 11.475 escolas e comunidades e 3.801.055 pessoas em 2.865 municípios. A III CNIJMA, em 2008/2009, aconteceu em 11.631 escolas, envolvendo mais de 3,7 milhões de participantes em 2.828 municípios, debatendo

2013, com a aprovação do Estatuto da Juventude (BRASIL, 2013) ficam assegurados aos jovens a sustentabilidade e o meio ambiente, que aparecem na lei em tela na qualidade de direito das juventudes. Não obstante, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) lança no ano de 2015 o Plano Nacional de Juventude e Meio ambiente (PNJMA), orientado pelos princípios do Estatuto da Juventude e considerando também as recomendações das conferências nacionais das quais já falamos (BRASIL, 2015). Um dos principais objetivos do referido plano, por exemplo, é ampliar a participação dos jovens nas questões relacionadas às mudanças climáticas (Figura 2).



**Figura 2.** Material publicitário com um dos objetivos do Plano Nacional de Juventude e Meio Ambiente. Fonte: Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/images/imagens/responsabilidade\\_socioambiental/juventude/objetivos/MudancasClim](http://www.mma.gov.br/images/imagens/responsabilidade_socioambiental/juventude/objetivos/MudancasClim)>. Acesso em: 6 out. 2016.

Segundo o MMA, o PNJMA já vem sendo colocado em prática e umas das políticas públicas derivadas dele é a publicação da revista “Juventude e Meio ambiente”, que possui até o presente duas edições lançadas. Nesse sentido, uma análise rápida dos materiais publicados pela revista nos revela textos acadêmicos, artigos livres, fotografias e poesias de jovens de

---

o tema das Mudanças Ambientais Globais e assumindo responsabilidades”. Disponível em: <<http://conferenciainfanto.mec.gov.br/2012-05-22-18-29-37/2012-05-30-19-46-17>>. Acesso em: 6 out. 2016.

diferentes estados do país que relatam experiências da participação deles em processos de protagonismo juvenil na luta por um meio ambiente mais equilibrado.

Espera-se, portanto, muito dos jovens no que diz respeito ao enfrentamento das questões socioambientais. E, de acordo com Deboni, Mello e Trajber (2009) alguns jovens têm correspondido a essas expectativas. Nesse sentido, os autores nos reportam detalhes de novas configurações de lutas em favor do meio ambiente que estariam sendo alcançadas por “Coletivos Jovens” em um movimento caracterizado como “autônomo, horizontal, autogestionado e que atua em rede” (op. cit., p. 26).

Nesta pesquisa, também confiamos muito na capacidade de mobilização e engajamento dos jovens, é claro. Mas, antes de qualquer coisa, acreditamos que esta relação entre juventude e meio ambiente é algo que precisa ser problematizada. De um lado, os jovens que se interessam por estas questões precisam ser ouvidos, pois suas ideias podem ajudar a construir consensos nos diferentes espaços públicos de gestão ambiental. De outro lado, acreditamos também que seria igualmente necessário compreender as razões do desinteresse de certa parcela da juventude que não se engaja nessas discussões. Assim, essa dupla intencionalidade nos orienta ao nos colocarmos diante dos problemas de pesquisa que enfrentamos neste estudo.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Ao experimentar as possibilidades de articulação entre os campos do Ensino de Ciências e da Educação Ambiental a partir de TIC, a exemplo das redes sociais e dos infográficos, tendo como amálgama o desafio de envolver os jovens em discussões sobre questões socioambientais, foi definido que este seria um estudo descritivo quanto aos seus objetivos. De acordo com Gil (2008), tais investigações buscam descrever as características de determinadas populações e/ou fenômenos por meio de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Quanto à obtenção dos dados nos definimos pela abordagem da pesquisa-ação que pode ser entendida como “uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática” (TRIPP, 2005, p. 445), isto é, um tipo de pesquisa realizada em estreita associação com a própria ação educacional que se planeja, de maneira que a produção de conhecimentos daí decorrente se dá no contexto de um ciclo de planejamento, implementação, descrição e avaliação das ações em questão. Nesta direção, Toledo e Jacobi (2013, p. 158) reforçam que na pesquisa-ação as intervenções e a produção do conhecimento estão intimamente relacionadas, ao tempo em que recomendam a adoção equivalente ao longo da pesquisa de objetivos práticos, “que conduzirão às soluções”, e de objetivos de conhecimento, “como a identificação de representações, habilidades, entre outros aspectos, que contribuirão, por sua vez, para esclarecer a problemática em evidência e melhor conduzir as ações transformadoras”.

Contudo, o projeto de pesquisa-ação por mais que esteja comprometido com o enfrentamento e superação de uma determinada realidade nem sempre significará uma ação transformadora para os sujeitos participantes da investigação. Acontece que, de acordo com Thiollent e Silva (2007, p. 96), a ação transformadora “ocorre somente se for do interesse dos grupos e concretamente elaborada e praticada por eles”. De modo que, ainda conforme esses autores, o papel dos pesquisadores na abordagem da pesquisa-ação é modesto: “apenas acompanhar, estimular certos aspectos da mudança decidida pelos grupos interessados. Se esses grupos não estiverem em condição de desencadear as ações, os pesquisadores não podem substituí-los; só procurarão entender por que tal situação ocorre” (op. cit.).

Assim, podemos facilmente classificar esta investigação nos termos de uma pesquisa-ação ao considerarmos que na comunidade virtual de aprendizagem em que nos reunimos, participantes e pesquisadores, todos estiveram envolvidos de modo cooperativo ao longo do

processo, o que nos ajudou a produzir saberes sobre o problema levantando por esta pesquisa. Para Tozoni-Reis (2008, p. 163), este embricamento entre pesquisadores, participantes e problema de pesquisa é exatamente o que melhor caracteriza a pesquisa-ação e de onde advém o seu maior potencial:

(...) esse potencial se expressa pela principal característica da metodologia, que permite – mais do que permitir, ela exige – a articulação profunda e radical entre a produção de conhecimentos e a ação educativa. Isso significa dizer que a metodologia da pesquisa-ação refere-se a um tipo especial de produção de conhecimentos, comprometida com a ação-intervenção no espaço social em que realiza a investigação. No caso da pesquisa-ação em educação, a compreensão, pela investigação, do fenômeno educativo articula-se à ação de educar, isto é, o fenômeno educativo é investigado no próprio processo de educar. Trata-se, portanto, de radicalizarmos na superação da neutralidade da pesquisa científica: o ato investigativo está comprometido, profundamente, com o ato educativo crítico, transformador e emancipatório.

Nesta direção, Thiollent e Oliveira (2016, p. 365) consideram que hoje em dia “há um campo aberto para questionar e aprofundar o conhecimento sobre o papel desempenhado pelas tecnologias digitais e respectivos serviços de comunicação interativa na perspectiva da pesquisa-ação”. E apontam, no cenário da sociedade em rede, para a relevância atual de estudos sobre processos de mobilização através das redes sociais como uma forma de compreender as dinâmicas de fluxo e contrafluxo entre os dispositivos e atores que estão envolvidos por estas novas estruturas de comunicação social.

Sob esses pontos de vista esta pesquisa é, portanto, essencialmente qualitativa, pois dedicou-se a analisar as interações dos participantes examinando as características das mensagens ou colaborações realizadas na comunidade estudada. Contudo, parte da interpretação dos dados coletados se deu também a partir de uma dimensão quantitativa que nos permitiu, principalmente, mapear e estabelecer uma visão geral dessas mesmas interações no que se refere ao número exato de interações que cada participante estabeleceu na comunidade. Com isso, buscamos superar as limitações de cada uma das abordagens (qualitativa e quantitativa) ao integrá-las em nossas análises.

Por fim, esta investigação foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) por meio de processo administrativo registrado sob o número 50545215.4.0000.5013, tendo seus procedimentos aprovados pelo CEP em conformidade com o parecer consubstanciado de número 1.455.562 (Anexo A).

### 3.1 Contexto e participantes da pesquisa

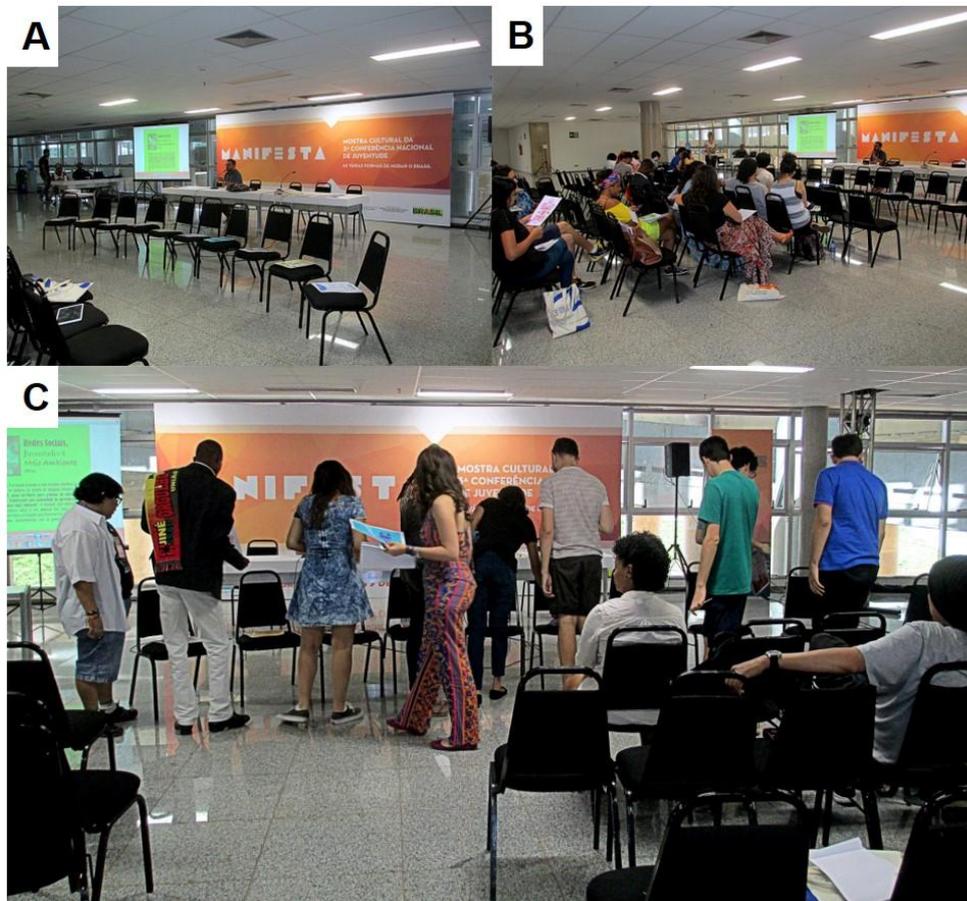
Nesta parte, esclarecemos como ocorreu o recrutamento dos voluntários da pesquisa a partir dos nossos esforços de mobilização. Daremos uma atenção especial às metodologias utilizadas para a mobilização dos participantes tendo em vista que um dos objetivos desta pesquisa foi justamente refletir sobre como mobilizar a juventude para discussões sobre meio ambiente, de maneira que as trajetórias que trilhamos podem servir de inspiração para outros processos educacionais semelhantes ao que empreendemos. Uma das primeiras questões que se colocaram no início da pesquisa foi exatamente sobre qual seria o perfil dos participantes do estudo e quais estratégias iríamos utilizar para mobilizar tais pessoas a integrarem a comunidade sobre meio ambiente no Facebook que tínhamos o objetivo de criar. Uma escolha que pareceria óbvia seria delimitar o público da pesquisa a alunos de uma determinada escola e/ou turma, mas esta opção não nos parecia instigante o suficiente, posto que desejávamos experimentar um processo de mobilização mais amplo.

A princípio, portanto, conseguimos estabelecer apenas que o público do estudo seria constituído por jovens em processos de escolarização que fossem maiores de 18 anos, já que responderiam por eventuais desvios em suas publicações na comunidade online que criamos. Esta pesquisa contou, portanto, com a participação de indivíduos maiores de 18 anos que tinham, preferencialmente, vínculo com o Ensino Médio, independentemente de se tratar do ensino regular ou da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A participação neste estudo foi voluntária, de maneira que cada participante recebeu esclarecimentos acerca das etapas da pesquisa a partir do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que lhe foi disponibilizado e explicado (Apêndice A).

Para compor o universo amostral da pesquisa, foram realizados esforços de divulgação da comunidade virtual de aprendizagem criada no Facebook. Inicialmente, a mobilização de voluntários ocorreu em uma oficina realizada na 3ª Conferência Nacional de Juventude (ConfJuv) que se deu em Brasília, de 16 a 19 de dezembro de 2015. Foi somente diante de uma chamada pública da Secretaria Nacional de Juventude (SNJ) para seleção de atividades culturais, artísticas e científicas para uma mostra cultural da 3ª ConfJuv que nos ocorreu o formato de oficina de mobilização como uma possível estratégia a ser desenvolvida para apresentar a proposta de estudo ao público jovem com o qual gostaríamos de trabalhar, e ao final, realizar o convite para que os jovens participassem da comunidade no Facebook que

estenderia as discussões iniciadas ali na oficina. Foi exatamente isto o que fizemos, elaboramos a proposta de atividade seguindo os critérios da chamada pública e submetemos nosso projeto à avaliação da SNJ que, por sua vez, selecionou a oficina que propomos.

Portanto, o primeiro esforço de pesquisa em torno da mobilização de voluntários para participação no estudo consistiu na oficina sobre “Redes sociais, juventudes e meio ambiente” oferecida no contexto da mostra cultural “Manifesta” da 3ª ConfJuv. A referida oficina aconteceu na tarde do dia 18 de dezembro de 2015, no espaço destinado às atividades de reflexão da mostra cultural “Manifesta” realizada no Estádio Nacional Manoel Garrincha, em Brasília, tendo sido dedicada à reflexão coletiva sobre o uso potencial das redes sociais enquanto espaço privilegiado para favorecermos a discussão das questões socioambientais com as juventudes de nosso tempo. Foi nessa etapa da pesquisa que foram criados os infográficos que serão apresentados logo mais a seguir, pois eles serviram de elemento mediador para as discussões realizadas na oficina de mobilização em Brasília.



**Figura 3.** Registros da primeira oficina de mobilização realizada na 3ª Conferência Nacional de Juventude. Fonte: Nina Carla da Silva Correia, 2015.

Na figura 3, por exemplo, podemos observar no destaque “A” como dispusemos os infográficos impressos no ambiente em que a oficina transcorreu; em “B”, apresento a proposta de criar uma comunidade no Facebook para reunir jovens interessados em refletir sobre o meio ambiente e em “C”, os participantes escolhem um infográfico cada um com a questão socioambiental que mais lhes interessa... Basicamente, a proposta da oficina era que cada participante selecionasse um infográfico dentre os 10 disponíveis e, em seguida, comentasse porque elegeu aquele tema como prioridade. Ao término das discussões, fizemos o convite para que as pessoas interessadas em ampliar as discussões ali iniciadas integrassem o esforço de criação da comunidade virtual de aprendizagem sobre meio ambiente que estávamos buscando viabilizar naquele momento.

Como o acesso a esta atividade era livre, de tal forma que todos os jovens participantes da referida conferência poderiam entrar e sair livremente do recinto sem controle de participação, acabou que não conseguimos estabelecer o número exato de pessoas que chegaram a fazer parte da oficina mesmo que por algum momento. Contudo, ao fim da atividade, de todos as pessoas presentes o convite feito para integrar a comunidade de aprendizagem no Facebook foi respondido positivamente por 6 participantes. A estas pessoas interessadas em continuar fazendo parte das próximas etapas da pesquisa foram dados todos os esclarecimentos sobre o estudo a partir da leitura e assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido.

É conveniente justificar porque nos lançamos por esses caminhos que nos levaram até a 3ª ConfJuv e porque adotamos este esforço como metodologia desta pesquisa. Em primeiro lugar, fizemos estas escolhas entendendo que a experiência que tínhamos na conferência seria um excelente indicador de eventuais mudanças nas estratégias de mobilização dos voluntários da pesquisa, como, de fato, ocorreu. Nesta direção, a metodologia de mobilização que adotamos na continuidade da pesquisa passou por mudanças no sentido de endereçar melhor o convite a quem teria algum interesse pelos temas do meio ambiente já no momento de recrutamento, pois observamos na oficina que muitos participantes não permaneceram no recinto até o fim da atividade, especialmente quando se deram conta dos temas que estávamos tratando. Era necessário deixar mais clara a intenção da atividade com o objetivo de atingir um público realmente interessado na proposta. Além disso, a possibilidade de promover discussões sobre os temas ambientais retratados nos infográficos que criamos com jovens de todo o Brasil que se reuniram no evento em questão foi algo que nos motivou desde o

primeiro momento em que nos decidimos por participar da chamada pública da SNJ para a mostra cultural da qual viemos a integrar. Mas, como já adiantamos, os esforços de mobilização não ficaram por aí, pois até então, tínhamos o interesse de participar da comunidade expresso por apenas seis jovens.

De volta a Maceió, retomamos o processo de mobilização de participantes da pesquisa com visitas a escolas estaduais do Centro Educacional de Pesquisas Aplicadas (CEPA). Inicialmente, solicitamos por meio de ofício (Apêndice B) e obtivemos autorização da coordenadora da 13ª Gerência Regional de Educação (GERE) que administra o CEPA para que fosse possível realizar o trabalho de campo nas escolas estaduais ali instaladas com o objetivo de divulgar a criação da comunidade de aprendizagem online sobre meio ambiente entre os alunos do Ensino Médio do referido complexo educacional (Anexo B). Portanto, não visitamos todas as escolas estaduais do CEPA, apenas as 5 unidades que ofertam Ensino Médio: Escola Estadual Afrânio Lages; Escola Estadual José Correia da Silva Titara; Escola Estadual Moreira e Silva; Escola Estadual Princesa Isabel e Escola Estadual Professor José da Silveira Camerino.

Nesta etapa da pesquisa, a estratégia de mobilização que utilizamos nas escolas foi visitar as salas de aula do Ensino Médio das escolas mencionadas com o objetivo de compor o conjunto de até 50 participantes voluntários para o estudo. O único critério de seleção adotado foi a livre manifestação dos participantes interessados em integrar a comunidade de aprendizagem em questão, de maneira que o convite para participação no estudo se deu com a distribuição nas salas visitadas de versões impressas dos infográficos criados para os jovens que respondessem sim a três perguntas, quais sejam: 1) Você tem perfil no Facebook?; 2) Você tem 18 anos ou mais? e 3) Você acha que conversar sobre o meio ambiente é importante hoje em dia?

Com este roteiro, introduzimos o convite de integrar a comunidade virtual de aprendizagem sobre meio ambiente no Facebook para que aqueles jovens que responderam sim às perguntas, comentando que a participação deles na referida comunidade que criaríamos para reunir jovens interessados em discutir as questões socioambientais seria muito relevante, inclusive, no sentido de apontar reflexões sobre os próprios usos que os jovens fazem atualmente das redes sociais. Os resultados desta estratégia estão exibidos no Quadro 2, que registra o quantitativo de 37 jovens mobilizados como voluntários da pesquisa, sendo que

todos eles foram devidamente esclarecidos sobre as diferentes etapas da pesquisa a partir da leitura e assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido.

**Quadro 2.** Relação de escolas estaduais do CEPA visitadas e números de voluntários mobilizados em cada uma delas. Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Nome da escola	Data da visita	Quant. de voluntários
Escola Estadual José Correia da Silva Titara	16 e 17/6/2016	*
Escola Estadual Moreira e Silva	17/06/2016	7
Escola Estadual Princesa Isabel	16/06/2016	7
Escola Estadual Professor Afrânio Lages	16/6/2016	18
Escola Estadual Professor José da Silveira Camerino	17/06/2016	5
Total de voluntários mobilizados		37

\* Não houve voluntários nesta escola porque os alunos já estavam de férias nas datas visitadas.

Ao final de todo o processo de divulgação da pesquisa e mobilização de voluntários tivemos o cenário em que, juntando os outros 6 jovens, que declararam interesse em fazer parte da pesquisa ainda na 3ª ConfJuv, com os 37 que declararam interesse nas escolas visitadas, esta etapa da pesquisa foi concluída com um total de 43 voluntários.

### 3.2 Instrumentos de coleta de dados

Para a coleta dos dados que nos permitissem refletir sobre o nosso problema de pesquisa foram produzidos infográficos sobre questões socioambientais que serviram como elementos publicados em comunidade estabelecida no Facebook com a intenção de nos permitir analisar a participação dos seus integrantes, assim como organizamos um questionário utilizado para entrevistar os participantes da pesquisa sobre a impressão que tiveram ao interagirem com os demais membros da comunidade criada.

#### 3.2.1 A comunidade virtual de aprendizagem sobre meio ambiente criada no Facebook

De acordo com Lipponen e Lallimo (2004 *apud* ONRUBIA, COLOMINA e ENGEL, 2010) ambientes que promovem a aprendizagem colaborativa devem ser projetados a modo de satisfazer alguns critérios como explicitar uma teoria da aprendizagem que os fundamentem, estar baseados na ideia de grupo, oferecer funcionalidades para estruturar ou

dar suporte aos discursos dos participantes e, finalmente, oferecer ferramentas de representação da comunidade.

Como estabelecido nos objetivos deste estudo, criar uma comunidade para reunir jovens interessados em discutir assuntos sobre meio ambiente seria a estratégia que adotariamos para analisar o potencial de infográficos na mediação do engajamento de jovens ao redor destas questões. Aliado a isso, desenvolvemos argumentos teóricos sobre as possibilidades educacionais oportunizadas pelas tecnologias digitais no sentido do favorecimento de comunidades virtuais de aprendizagens com o uso de TIC. Assim, estamos cientes de que de acordo com Barcelos (2012, p. 87-88):

ao lidarmos com as questões ambientais, no mundo contemporâneo, uma das grandes dificuldades é, justamente, chegarmos a pontos de consenso. Neste sentido, a ideia de estabelecer um intenso, radical e fraterno diálogo entre as pessoas envolvidas é um passo importante para a construção de alternativas de entendimento para, a partir delas, construir soluções aos problemas enfrentados através de metodologias criadas num processo de diálogo, de conversação entre os participantes.

Desse modo, acreditamos que ao constituir a comunidade virtual de aprendizagem, objeto de estudo nesta dissertação, atendemos cada um dos critérios propostos no Quadro 3 para o estabelecimento de um AVA.

**Quadro 3.** Critérios seguidos nesta pesquisa para a constituição da comunidade de aprendizagem. Fonte: Adaptado de Lipponen e Lallimo (2004 *apud* ONRUBIA, COLOMINA e ENGEL, 2010, p. 214).

<b>Critério recomendado</b>	<b>Como atendemos ao critério nesta pesquisa</b>
- O projeto deve estar fundamentado explicitamente em alguma teoria da aprendizagem ou modelo pedagógico.	- A proposição desta comunidade se fundamentou na ecologia da aprendizagem humana, conforme princípios epistemológicos articulados principalmente a partir de obras de Humberto Maturana e Etienne Wenger.
- O projeto escolhido deve basear-se na ideia de grupo como apoio para a colaboração.	- O processo de mobilização de voluntários interessados em compor a comunidade se deu exatamente com base na ideia de coletivo de aprendizagem.
- Devem oferecer funcionalidades para estruturar ou dar suporte ao discurso dos participantes.	- Foram criados infográficos com a intenção de estruturar e dar suporte ao discurso dos participantes; - A comunidade contou ainda com a possibilidade de criação de fóruns de discussão.
- Devem oferecer ferramentas de representação e de construção de comunidades.	- A comunidade foi constituída na rede social Facebook que disponibiliza inúmeras ferramentas de construção e gestão de comunidades virtuais.

A comunidade criada para dar seguimento às etapas da pesquisa, intitulada de “Meio Ambiente em Rede”, foi estabelecida no dia 4 de julho de 2016 com 26 dos 43 voluntários mobilizados na fase inicial de divulgação da pesquisa. Esta diferença entre o total de pessoas mobilizadas e o quantitativo real de integrantes da comunidade se deu em decorrência de algumas desistências comunicadas ao pesquisador e, principalmente, pela não localização de determinados perfis na rede social Facebook devido erros na prestação das informações pelos participantes ao preencherem seus dados no formulário de consentimento da pesquisa. Na figura 4, é possível ter uma noção geral do ambiente virtual criado a partir das ferramentas de gestão de grupos disponibilizadas na rede social Facebook.



**Figura 4.** Detalhe de publicação na comunidade criada. Informações que poderiam identificar participantes da pesquisa foram ocultadas. Fonte: Comunidade “Meio Ambiente em Rede”, no Facebook, 2016.

Para garantir a privacidade dos participantes, a comunidade foi criada na modalidade de “grupo secreto” como pode ser verificado na figura acima, pois esta modalidade torna o grupo visível apenas para os seus membros. Ainda neste sentido, a partir da relação dos 26 (vinte e seis) participantes em ordem alfabética foi atribuído a cada um deles o código J (de jovem) seguido do número referente a sua posição nesta lista (logo, J1 a J26). Assim, sempre

que, neste texto, houver uma referência explícita a determinados participantes garantirei a privacidade da pessoa envolvida ao citá-la, por exemplo, pelo código J3, caso o participante hipotético fosse a terceira pessoa da lista que acabei de explicar como foi estabelecida.

### **3.2.2 Os infográficos elaborados para os fóruns de discussão na comunidade virtual de aprendizagem**

Nesta pesquisa, partimos do desafio de elaborar elementos tais que, tomados como as *perturbações* de que nos fala Maturana (2001), fossem capazes de fazer disparar/emergir junto aos participantes do estudo colaborações acerca das discussões sobre a questão ambiental que realizamos online. Sem dúvida alguma, a criação de estratégias pedagógicas *no* e *para* o uso das redes sociais no âmbito da pesquisa que conduzimos exigiu um planejamento metodológico cuidadoso para evitar o risco de estabelecermos um processo artificial de interação na comunidade de aprendizagem que criamos. Aqui, daremos lugar, portanto, a uma breve discussão ao redor desta experiência e das estratégias pensadas para mediar os processos desencadeados na comunidade de aprendizagem, dentre os quais está notadamente em destaque o uso pedagógico dos infográficos sobre problemas socioambientais que foram produzidos na fase inicial da pesquisa e são devidamente apresentados nos procedimentos metodológicos desta dissertação.

Dentro de parte do referencial deste estudo, baseado em Maturana e Wenger, o desafio em questão foi dar conta da dupla característica dos processos complexos, que atuam a partir de dinâmicas caóticas, onde os sistemas evoluem fechados (*circularidade* | a comunidade instituída) ao mesmo tempo em que permanecem abertos aos fatores de desequilíbrio (*perturbações* | as estratégias criadas) que, invariavelmente, emergem a partir do ambiente externo e dão vazão à emergência de singularidades (conceitos e práticas que pretendemos fomentar e debater). Assim, à luz dos pressupostos teóricos que apresentamos até aqui, confiamos que a imersão no espaço virtual pode provocar “comportamentos de autonomia, colaboração, autoperturbações, invenção de caminhos e construção de sentido” (PELLANDA, 2009, p. 63).

Ao pensarmos em nos valer de infográficos como recursos para mediação dos processos participativos que foram desencadeados ao longo do presente estudo entendemos a noção de *perturbações* de Maturana (2001) como estratégias capazes de fazer disparar

narrativas e interpretações criativas acerca de uma determinada realidade. Explicamo-nos um pouco mais. Em nosso caso, tais estratégias foram os infográficos acerca da crise socioambiental que usamos no contexto da comunidade virtual de aprendizagem sobre meio ambiente que constituímos com os participantes do estudo. Com eles e a partir deles buscamos refletir sobre a possibilidade de darmos lugar a desvios e criações sobre temas socioambientais já bastante sedimentados pelos discursos que circulam no campo da própria Educação Ambiental, a exemplo das mudanças climáticas.

Ou seja, tomamos os infográficos enquanto recursos capazes de suscitar/mediar o debate acerca de diferentes questões socioambientais como, por exemplo, as mudanças climáticas, a ameaça à biodiversidade, a crise hídrica, a urbanização não planejada, os agrotóxicos, a ausência de saneamento básico, os resíduos sólidos, o consumismo, as injustiças socioambientais e o desmatamento. Assim, foram criados pelos pesquisadores a partir de recursos disponíveis no PowerPoint<sup>9</sup> exatamente 10 infográficos que abordaram cada um dos temas socioambientais anteriormente mencionados.

A partir destes infográficos as discussões na comunidade virtual de aprendizagem criada com os jovens participantes da pesquisa foram sendo estabelecidas e mediadas pelos pesquisadores. Assim, é importante salientar que a escolha por discutir exatamente os temas acima relacionados, e não outros, se deu pela concepção teórico-metodológica que orientou a referida pesquisa e que pode ser traduzida, em parte, pelos argumentos de Saito et al. (2011, p. 123):

um dos caminhos potencialmente relevantes quando lidamos com a temática ambiental em processos educativos está diretamente relacionado com a possibilidade de exploração de controvérsias e conflitos socioambientais em práticas de educação ambiental. É a partir da compreensão de que as controvérsias e os conflitos socioambientais apresentam um grande potencial para explicitarmos a complexidade inerente à temática ambiental (...) que nos parece legítimo considerá-las como um dos possíveis princípios metodológicos para as nossas práticas de educação ambiental.

---

<sup>9</sup> Parece-nos importante explicar neste ponto o porquê de escolhermos usar o PowerPoint no lugar de algum outro software de código livre, por exemplo. Sem dúvida, esta última opção poderia representar à primeira vista uma decisão mais condizente com o caráter de recurso educacional que os infográficos criados possuem. Contudo, isto não se sustenta ao percebermos que a maioria das pessoas, de fato, usa o pacote de programas Microsoft Office muito mais do que quaisquer outros, gratuitos ou não.

Partimos do pressuposto de que propor discutir esses temas controversos poderia ampliar a participação dos jovens voluntários na comunidade que foi criada. Contudo, ao criarmos os infográficos não nos interessamos simplesmente em favorecer polêmicas sobre as questões socioambientais discutidas. A postura que adotamos foi muito mais a de indagar os jovens participantes sobre como eles associavam, ou não, os temas levantados com as perspectivas da própria juventude que vivem.

Nesse ponto, não poderíamos deixar de citar a sensibilidade de Guimarães (2015, p. 56) que nos faz pensar os temas controversos por uma perspectiva pouco explorada ao nos deslocar com a pergunta: “Qual a potencialidade política de uma prática pedagógica, no ensino de biologia sobre temas socioambientais, que não esteja atenta às controversas, às polêmicas, mas mais às sutilezas, às delicadezas, aos silêncios?”. Com isso, queremos dizer que sempre estivemos atentos aos dois lados da moeda dos temas controversos relacionados ao meio ambiente: a polêmica e o silêncio. A seguir, apresentaremos os infográficos criados ao longo desta pesquisa, os quais estão organizados em ordem alfabética organizada a partir dos temas que eles abordam e não na sequência em que foram utilizados na comunidade.

Infográfico “A vida nas cidades”



**Figura 5.** Infográfico sobre urbanização. Criação: Carlos Jorge da Silva Correia, 2015.

*Objetivos específicos:* Discutir sobre a qualidade de vida nos centros urbanos e refletir sobre como a vida nas cidades afeta as perspectivas dos jovens.

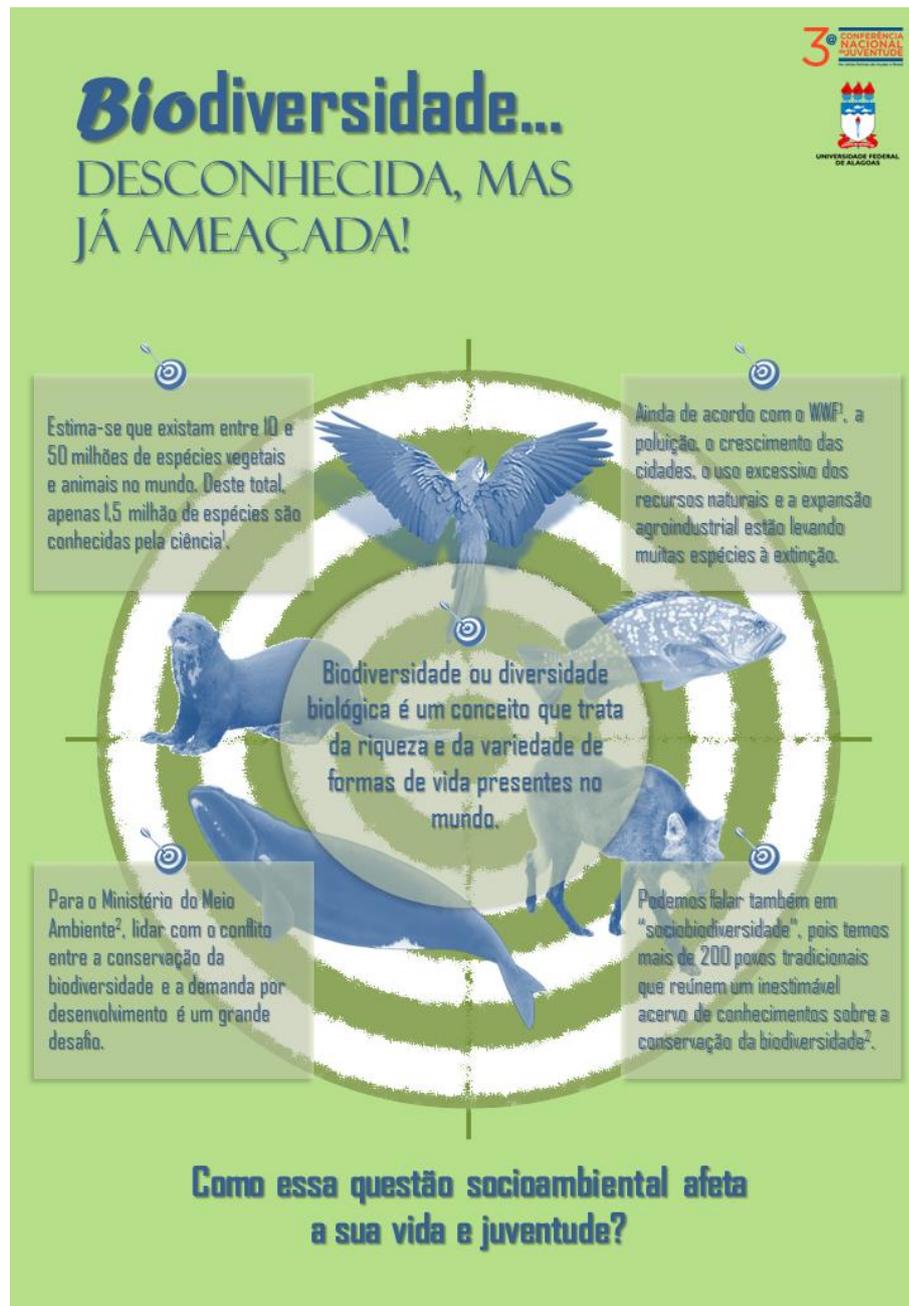
O conceito explorado neste infográfico (Figura 5) é o de um pêndulo cujos polos estão formados de um lado por características que geralmente são encontradas nas cidades e do

outro, por aspectos que desejamos promover nos centros urbanos. Na parte inferior do infográfico, a pergunta: Na sua cidade, para qual lado o pêndulo balança? De fato, neste e em todos os outros infográficos, sempre perguntamos de que forma a questão socioambiental retratada afeta a vida e a juventude de quem está tendo acesso ao material em tela<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Obviamente, esta pergunta específica tem total relação com o público de jovens estudantes ao qual endereçamos estes infográficos, de tal maneira que este é um elemento pontual que pode ser modificado ou alterado de acordo com outros públicos com os quais se pretenda estabelecer comunicação.

Infográfico “Biodiversidade”



**Figura 6.** Infográfico sobre biodiversidade. Fonte dos dados: <sup>1</sup> Informações disponíveis em [www.wwf.org.br](http://www.wwf.org.br). Acesso em: 4 dez. 2015. <sup>2</sup> Informações disponíveis em [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 4 dez. 2015. Criação: Carlos Jorge da Silva Correia, 2015.

*Objetivos específicos:* Compreender o conceito de biodiversidade e conhecer espécies brasileiras ameaçadas de extinção.

O conceito que sustenta a proposta do infográfico (Figura 6) sobre ameaças à biodiversidade, por exemplo, é colocar em evidência a necessidade de discutirmos a riqueza biológica que possuímos e sequer conhecemos. Nesse sentido, o infográfico traz dados sobre a falta de conhecimento que se tem ainda hoje sobre a diversidade da fauna e da flora, bem como propõe a reflexão sobre como aliarmos desenvolvimento e conservação.

Infográfico “Consumismo”



**Figura 7.** Infográfico sobre consumismo. Fonte dos dados: <sup>1</sup> Algumas das questões em tela foram inspiradas em texto do Ministério do Meio Ambiente, disponível em <http://goo.gl/U0eeAn>. Acesso em: 5 dez. 2015. Criação: Carlos Jorge da Silva Correia, 2015.

*Objetivos específicos:* Refletir sobre a relação entre a produção e consumo de bens e serviços e o meio ambiente; conhecer os critérios que caracterizam o consumo consciente e promover atitudes de consumo responsável.

No infográfico que trata da questão do consumo (Figura 7) propomos 5 questões que devemos nos fazer para só então termos certeza de que estamos efetuando uma compra consciente. Obviamente, o que se coloca em discussão neste infográfico não é exatamente o ato do consumo, mas sim as nossas reais necessidades de consumir determinados bens.

Infográfico “Crise hídrica”

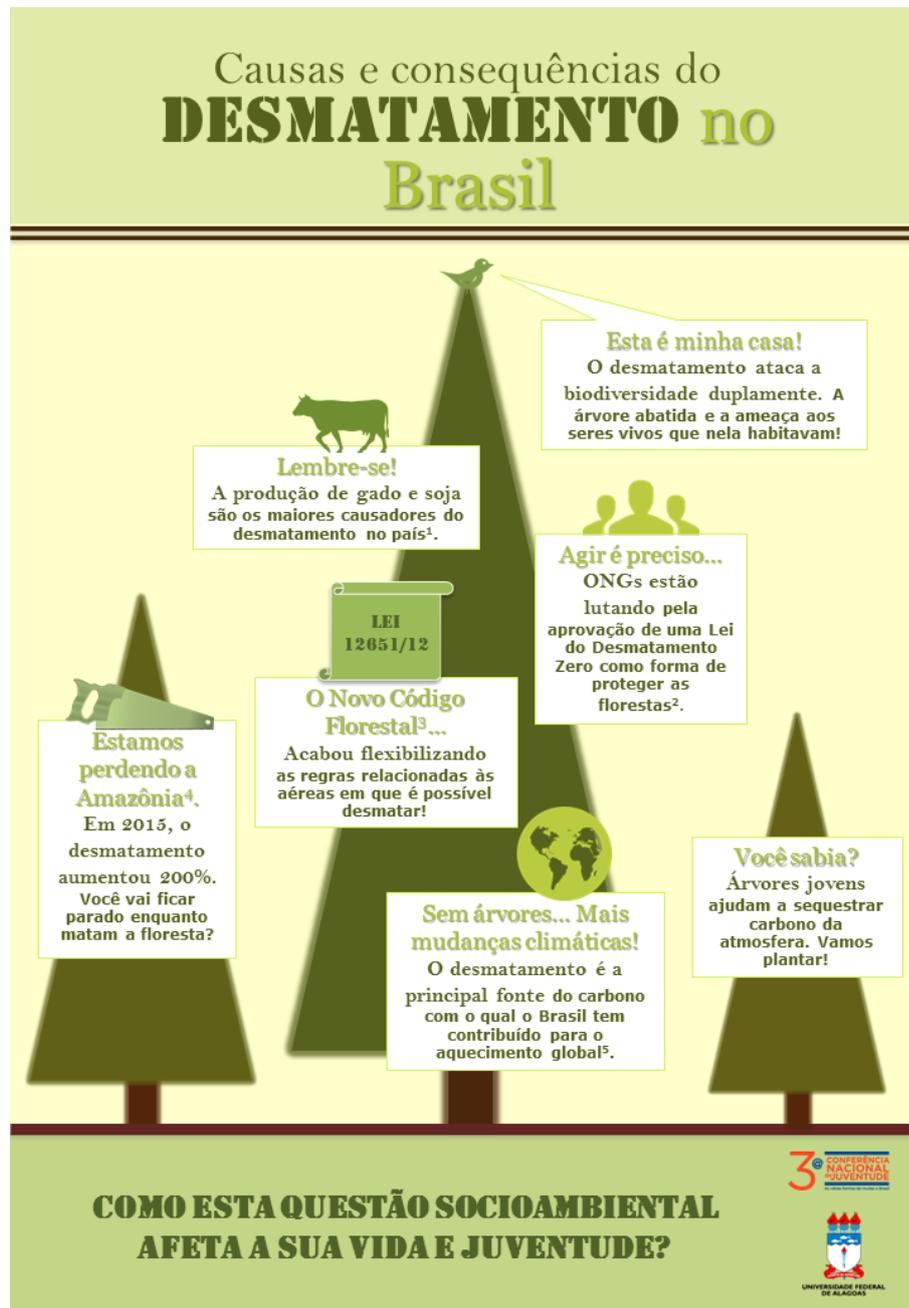


**Figura 8.** Infográfico sobre crise hídrica. Fonte dos dados: <sup>1</sup> Informações da Tera Ambiental. Disponível em: <<http://goo.gl/t2rcqZ>>. Acesso em: 9 dez. 2015. <sup>2</sup> Informações disponíveis em [www.ons.gov.br](http://www.ons.gov.br). Acesso em: 9 dez. 2015. <sup>3</sup> ZAMPARONI, C. A. Mudanças climáticas, riscos e desastres naturais em ambientes urbanos. In: SEABRA, G. (Org.). **Educação ambiental no mundo globalizado: Uma ecologia de riscos, desafios e resistência.** João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2011. p. 159-170. Criação: Carlos Jorge da Silva Correia, 2015.

*Objetivos específicos:* Conhecer os fenômenos prováveis que serão acentuados com as mudanças climáticas; compreender o ciclo da água na natureza; refletir sobre influências das mudanças climáticas no ciclo da água e estimular o consumo racional da água.

A proposta do infográfico sobre a escassez de água (Figura 8) traz para discussão dados sobre o acesso desigual à água que se verifica no Brasil, bem como a preocupante situação das principais reservas de água no país que, devido a períodos longos de estiagem, encontram-se muito abaixo do ideal.

Infográfico “Desmatamento”



**Figura 9.** Infográfico sobre desmatamento. Fonte dos dados: <sup>1</sup> RIVERO, S.; ALMEIDA, O.; AVILA, S.; OLIVEIRA, W. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. *Nova econ.* [Online]. v.19, n.1, p. 41-66, 2009.<sup>2</sup> Para mais informações sobre essas iniciativas, visite <http://www.desmatamentozero.org.br/>. Acesso em: 4 dez. 2015.<sup>3</sup> BRASIL, República Federativa do. **Lei 12.651, de 25 maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/l12651.htm)>. Acesso em: 2 dez. 2015.<sup>4</sup> JORNAL NACIONAL. **Desmatamento na Amazônia cresce 215% em um ano, segundo Imazon.** 21 mar. 2015. Disponível em: <<http://goo.gl/mtvDdt>>. Acesso em: 3 dez. 2015.<sup>5</sup> WWF. Desmatamento. Disponível em: <<http://goo.gl/xTRxci>>. Acesso em: 3 dez. 2015. Criação: Carlos Jorge da Silva Correia, 2015.

*Objetivo específico:* Compreender os efeitos prejudiciais do desmatamento para o meio ambiente.

A proposta do infográfico sobre desmatamento (Figura 9) é relacionar diferentes aspectos envolvidos com o aumento do desmatamento no Brasil que vão desde a expansão das fronteiras agrícolas até a flexibilização do Código Florestal. Além disso, existe neste infográfico também a dimensão de engajamento em ações que visam combater este problema socioambiental, tais como o apoio ao projeto de Lei do Desmatamento Zero que objetiva proteger as florestas.

Infográfico “Hábitos alimentares”

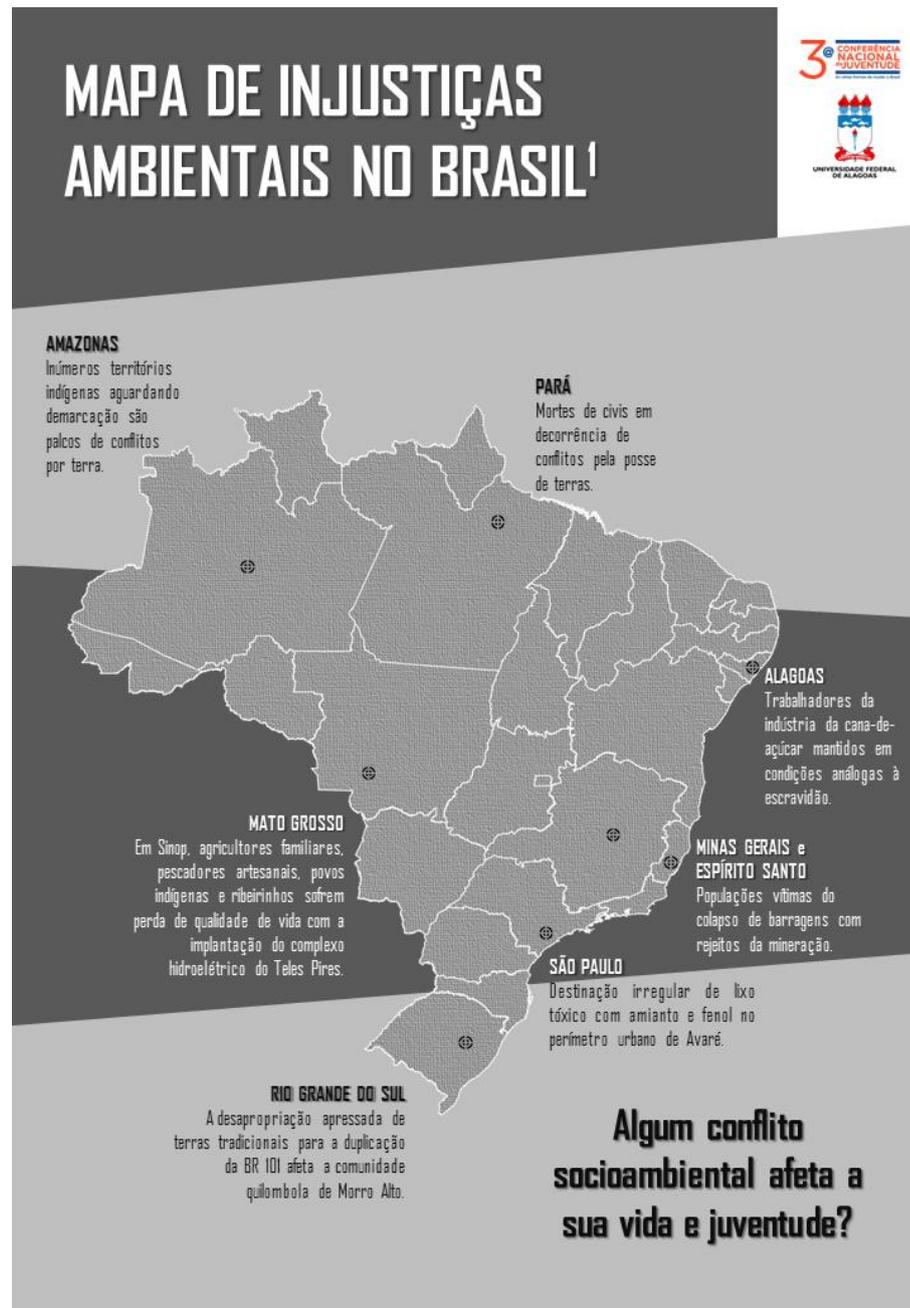


**Figura 10.** Infográfico sobre hábitos alimentares. Fonte dos dados: <sup>1</sup> Dados do Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://goo.gl/pztaIG>>. Acesso em: 9 dez. 2015. <sup>2</sup> GALLAGHER, J. Linguiça, bacon e presunto são cancerígenos, diz OMS. **BBC Brasil**, 26 out. 2015. Disponível em: <<http://goo.gl/4V5Vk5>>. Acesso em: 9 dez. 2015. <sup>3</sup> Para mais informações sobre a importância do consumo de frutas visite <http://goo.gl/vV6zF> e <http://goo.gl/brvBsB>. Acesso em: 9 dez. 2015. <sup>4</sup> UTSUMI, I.; RIBEIRO, A. 795 milhões de pessoas passam fome no mundo, mas o mundo já foi pior. **Época**, 30 maio 2015. Disponível em: <<http://goo.gl/rYlzPA>>. Acesso em: 9 dez. 2015. Criação: Carlos Jorge da Silva Correia, 2015.

*Objetivos específicos:* Refletir sobre hábitos de consumo e alimentares; discutir os perigos dos agrotóxicos utilizados na agricultura e analisar alternativas saudáveis de alimentação.

O infográfico (Figura 10) que aborda temas relacionados com a nossa alimentação apresenta conceitos como transgênicos, alimentação vegana e segurança alimentar, que são colocados em discussão. Além disso, o infográfico convida-nos à reflexão acerca do uso excessivo de agrotóxicos na agricultura brasileira.

Infográfico “Injustiças ambientais”



**Figura 11.** Infográfico sobre injustiças ambientais. Fonte dos dados: <sup>1</sup> Obviamente, este mapa não contempla todos os casos de injustiça ambiental no Brasil. Trata-se tão somente de um recorte de informações colhidas no site <http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/>. Acesso em: 4 dez. 2015. Criação: Carlos Jorge da Silva Correia, 2015.

*Objetivos específicos:* Mapear e discutir casos de injustiça ambiental ao redor do país e conhecer os relatos de injustiça ambiental no Estado de Alagoas.

A intenção explícita no infográfico sobre injustiças ambientais (Figura 11) é mapear ao redor do Brasil casos de conflitos relacionados com o meio ambiente expressos em situações de violação de direitos humanos que envolvem o uso e a posse de terras, o trabalho no campo em condições análogas à escravidão, bem como agressões aos modos de vida de populações, tradicionais ou não, em decorrência de grandes empreendimentos como hidroelétricas.

Infográfico “Mudanças climáticas”



**Figura 12.** Infográfico sobre mudanças climáticas. Fonte dos dados: <sup>1</sup> IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2014:** Synthesis Report. Disponível em: <<http://goo.gl/n7y4f1>>. Acesso em: 28 nov. 2015.\_\_\_\_\_. **Climate Change 2007:** Synthesis Report. Disponível em: <<http://goo.gl/XmXrWt>>. Acesso em: 28 nov. 2015. Criação: Carlos Jorge da Silva Correia, 2015.

*Objetivo específico:* Compreender a dimensão das mudanças climáticas a partir da análise de fenômenos previstos caso elas sejam acentuadas.

A ideia ao redor do infográfico sobre mudanças climáticas (Figura 12) é retratar o planeta Terra como paciente vítima de um mal sistêmico que apresenta alguns sintomas específicos possíveis de serem acentuados, caso o quadro diagnosticado seja ignorado ao deixarmos de se tomar medidas de enfrentamento das questões levantadas. Assim, são relacionados 9 sintomas e a probabilidade dos mesmos se agravarem no curto, médio e longo prazo no horizonte de evolução das mudanças climáticas neste século XXI.

Infográfico “Resíduos sólidos”

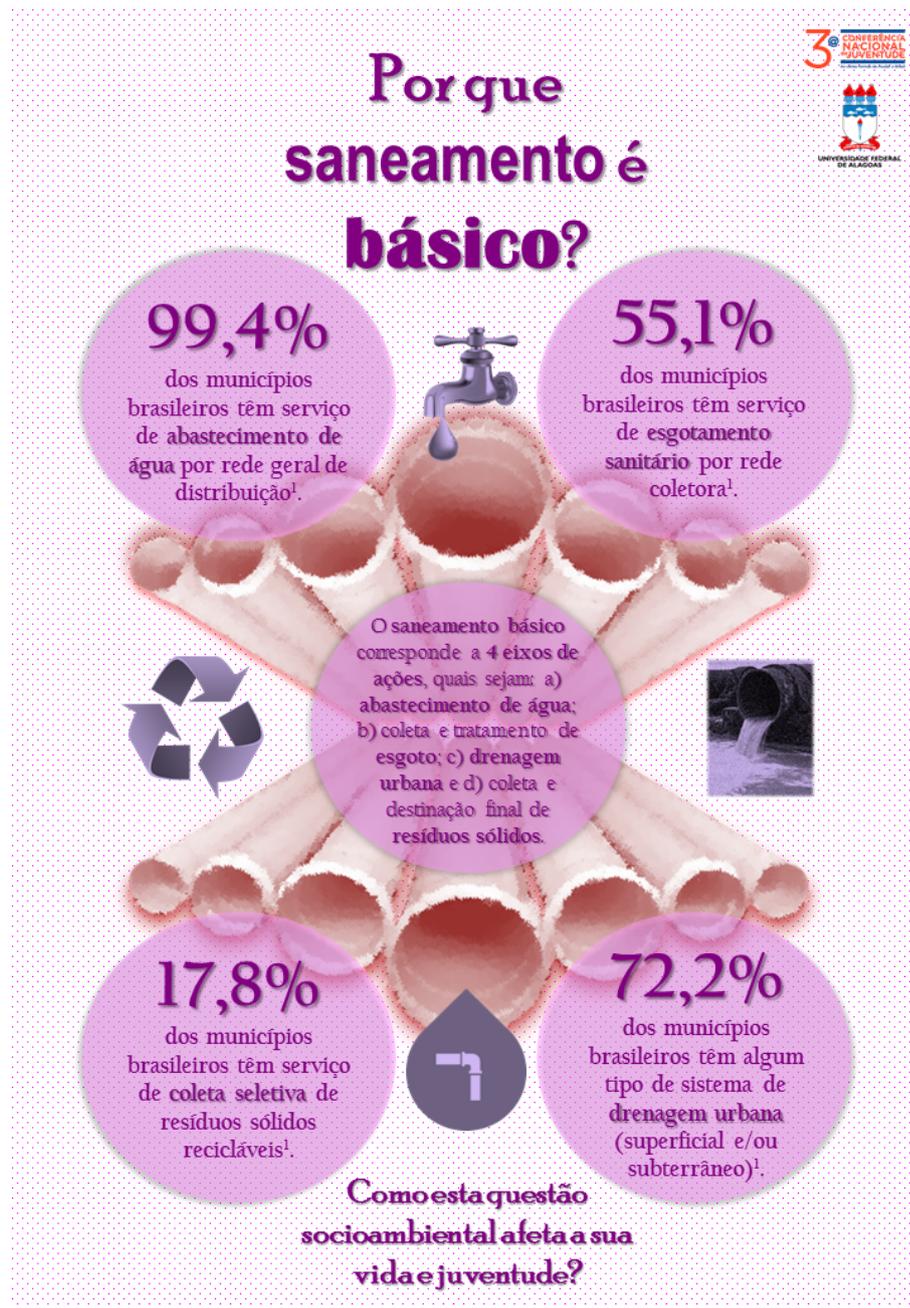


**Figura 13.** Infográfico sobre resíduos sólidos. Fonte dos dados: <sup>1</sup> O POVO, Jornal. **Brasileiro produz 63 milhões de toneladas de lixo por ano.** Disponível em: <<http://goo.gl/5eJG9G>>. 3 ago. 2014. Acesso em: 20 nov. 2015. <sup>2</sup> Referência ao poema concretista de Augusto de Campos que cria a palavra “lixo” a partir da disposição espacial de palavras “luxo”. <sup>3</sup> ONU, Organização das Nações Unidas. **ONU prevê que mundo terá 50 milhões de toneladas de lixo eletrônico em 2017.** [201-?]. Disponível em: <<http://nacoesunidas.org/onu-preve-que-mundo-tera-50-milhoes-de-toneladas-de-lixo-eletronico-em-2017/>>. Acesso em: 16 nov. 2015. Criação: Carlos Jorge da Silva Correia, 2015.

*Objetivos específicos:* Analisar o problema da produção e destinação dos resíduos sólidos e refletir sobre a dificuldade de implementação de políticas públicas que combatam este problema socioambiental.

Outro infográfico é o que trata da questão do lixo (Figura 13). Mais uma vez são apresentados dados referentes ao problema ambiental em si, destacando-se, nesse caso, informações sobre a quantidade individual de lixo que cada brasileiro produz por ano que, atualmente, chega a cerca de 400 quilos. Outra informação destacada pelo infográfico diz respeito a uma estimativa da ONU sobre o lixo eletrônico cuja produção tem crescido ano a ano e em 2017 deve chegar a 50 milhões de toneladas.

Infográfico “Saneamento básico”



**Figura 14.** Infográfico sobre saneamento básico. Fonte dos dados: <sup>1</sup> Todos os dados apresentados neste infográfico são da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <<http://goo.gl/e1sogc>>. Acesso em: 9 dez. 2015. Criação: Carlos Jorge da Silva Correia, 2015.

*Objetivos específicos:* Compreender a importância do saneamento básico; refletir sobre a produção e a destinação final de resíduos sólidos e repensar o fenômeno da

urbanização no sentido de como ele poderia ser direcionado tendo em vista a qualidade de vida nas cidades.

O infográfico sobre saneamento básico (Figura 14) apresenta dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referentes à cobertura dos serviços de saneamento básico no conjunto de municípios brasileiros. Nesse sentido, se consideramos as 4 (quatro) vertentes do saneamento básico que são o abastecimento de água, a coleta e tratamento de esgoto, a drenagem urbana e a coleta seletiva de resíduos sólidos, constatamos que apenas a primeira (abastecimento de água) está universalizada no Brasil. Em outras palavras, há muito ainda o que se fazer em termos de saneamento básico no país.

Os 10 infográficos que criamos não são interativos, pois apenas este tipo atende ao mesmo tempo os dois suportes em que planejamos utilizá-los, a saber: o digital, quando os usamos como recursos centrais para a mediação da maior parte das discussões da comunidade de aprendizagem sobre meio ambiente no Facebook; e o impresso, já que eles também serviram para a elaboração do produto educacional derivado desta pesquisa, que corresponde a uma sequência didática com os infográficos impressos e que será oportunamente apresentada no capítulo dedicado aos resultados um pouco adiante.

Os infográficos criados foram publicados na comunidade de aprendizagem em um período que correspondeu a aproximadamente 5 meses, de julho a novembro de 2016, organizados em 9 postagens, todas com o objetivo de suscitar a opinião dos jovens participantes da pesquisa em relação aos temas abordados. Além destas postagens, as interações estabelecidas na comunidade, ao longo da pesquisa, deram origem também a outras 9 postagens espontâneas publicadas pelos pesquisadores ou por membros do grupo tratando de temas livres. O detalhamento dessas postagens pode ser consultado no quadro 4.

**Quadro 4.** Detalhes das postagens realizadas na comunidade de aprendizagem. Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

<b>Cód.</b>	<b>Temática</b>	<b>Descrição da postagem</b>	<b>Autor</b>	<b>Data</b>
P1	Biodiversidade	Infográfico sobre ameaças à biodiversidade.	Pesq.	9/7/2016
P2	Saneamento básico	Infográfico com dados sobre a abrangência do saneamento básico no Brasil.	Pesq.	16/7/2016
P3	Mudanças climáticas	Infográfico sobre condições ambientais que podem ser agravadas com a acentuação das mudanças climáticas.	Pesq.	24/7/2016
P4	Resíduos sólidos	Infográfico com dados sobre a produção e destinação final de resíduos sólidos no Brasil e no mundo.	Pesq.	7/8/2016
P5	Desmatamento x Vida nas cidades	Infográficos sobre o desmatamento e a vida nas cidades. Os participantes deviam eleger um tema prioritário.	Pesq.	13/8/2016
P6	Injustiças ambientais	Postagem de infográfico com um levantamento de casos de injustiça ambiental ao redor do Brasil.	Pesq.	5/9/2016
P7	Crise hídrica x Hábitos alimentares	Postagem de dois infográficos sobre a crise hídrica e hábitos alimentares ao tempo em que os participantes são convidados a eleger um dos temas como prioridade.	Pesq.	17/9/2016
P8	Consumismo	Infográfico com dicas para compras conscientes.	Pesq.	28/9/2016
P9	Todos os temas dos infográficos	Reunião de todos os dez infográficos publicados na comunidade. Os participantes são convidados a eleger um dos temas como prioridade.	Pesq.	18/10/2016
P1.1	Desafio aos participantes	Convite aos participantes para que realizem postagens sobre situações cotidianas relacionadas com o meio ambiente.	Pesq.	26/7/2016
P2.1	Resíduos sólidos	Resposta de participante ao desafio lançado ao grupo denunciando uma situação de descarte irregular de lixo.	J24	29/7/2016
P3.1	Resíduos sólidos	Resposta de participante ao desafio lançado ao grupo denunciando uma situação de descarte irregular de lixo.	J11	4/8/2016
P4.1	Maus tratos a animais	Campanha de conscientização contra os maus tratos a animais.	J11	25/8/2016
P5.1	Mudanças no clima	Compartilhamento de mensagem reflexiva sobre efeitos das mudanças climáticas.	J11	5/9/2016
P6.1	Ação de <i>crowdfunding</i>	Solicitação de doações para auxílio à realização de uma viagem para evento sobre meio ambiente.	J24	15/9/2016
P7.1	Terrorismo poético	Publicação de uma intervenção artística em uma praça pública que chamou a atenção de alguns transeuntes.	Pesq.	15/9/2016
P8.1	Campanha WWF	Compartilhamento de campanha da WWF sobre o uso racional de papel.	J24	18/10/2016
P9.1	Debate	Discussão proposta aos membros da comunidade	J8	3/11/2016

Como pode ser constatado no quadro 4, para fins de facilitação da compreensão dos resultados alcançados com este estudo, os dados das postagens com infográficos receberam códigos de P1 a P9 e as demais postagens foram codificadas de P1.1 a P9.1, sendo esta a codificação que será utilizada na análise de dados referente ao conjunto de postagens.

### **3.2.3 Questionário sobre o potencial das redes sociais para práticas de Educação Ambiental**

Ao término das atividades na comunidade virtual de aprendizagem sobre meio ambiente foi enviado para todos os participantes da pesquisa, por meio de mensagem no próprio Facebook, um questionário contendo 5 perguntas, quais sejam:

- 1) Você considera que as redes sociais podem ser um espaço para práticas educacionais em geral?
- 2) A sua escola usa as redes sociais para algum tipo de ação educacional?
- 3) Você já havia participado de alguma discussão sobre questões relacionadas ao meio ambiente em redes sociais ou blogs na internet?
- 4) Você considera o Facebook um espaço adequado para se debater questões socioambientais?
- 5) Você participaria de alguma ação de mobilização em prol do meio ambiente que tivesse início a partir de discussões realizadas em redes sociais?

Com este instrumento de coleta de dados objetivamos conhecer as impressões dos participantes acerca do processo educacional que tinham acabado de integrar, abordando-o em um sentido mais amplo para compreendermos como eles entendiam as redes sociais enquanto espaço para práticas educacionais em geral e para ações de Educação Ambiental, em particular.

### **3.3 Análise e interpretação dos dados coletados**

A presente pesquisa situa-se, principalmente, nos cenários teóricos dos estudos qualitativos, sendo uma das principais características dessas abordagens de pesquisa justamente o fato de que as etapas de coleta, análise e interpretação não obedecem a uma sequência estanque e determinada, cada uma correspondendo a um único momento da investigação, como usualmente ocorre nas pesquisas tradicionais. Na verdade, a análise e interpretação dos dados nas investigações de cunho qualitativo vão se realizando de forma

interativa com as outras etapas do estudo, ao longo de todo o processo de construção da pesquisa.

De fato, este viés analítico está mais preocupado em compreender os fenômenos estudados do que explicá-los propriamente dito. Assim, a opção pelo paradigma qualitativo permite-nos produzir conhecimentos acerca dos processos educacionais em AVA sem que para tanto tenhamos que reduzir a complexidade que eles revelam. Outrossim, no que se refere à análise e interpretação dos dados coletados ao longo da pesquisa partimos do pressuposto de que há uma enorme criação e difusão de discursos ao longo dos processos de ensino-aprendizagem online, tais como aqueles manifestos pelas diferentes vozes presentes nos textos, vídeos e discussões que se estabelecem nos ambientes virtuais de aprendizagem. Assim, acreditamos que a metodologia da análise crítica de conteúdos (BARDIN, 2011) é potencialmente significativa para a compreensão das relações de aprendizagem implícitas e explícitas nas práticas educacionais que foram desenvolvidas na comunidade criada.

O objetivo desta análise, portanto, foi o de entender criticamente em que medida os diferentes discursos veiculados na comunidade de aprendizagem favoreceram a constituição de modos de compreender as questões socioambientais de nosso tempo. Para tanto, as interações entre os participantes nas diferentes postagens realizadas no contexto da comunidade criada foram analisadas buscando-se descrever a qualidade individual de suas contribuições a partir de cinco dimensões-chave propostas por Henri (1992 *apud* ONRUBIA, COLOMINA e ENGEL, 2010, p. 217):

a dimensão *participativa*, que se refere ao número de intervenções de cada estudante; a dimensão *interativa*, que remete à interconexão e às referências mútuas entre contribuições dos participantes; a dimensão *cognitiva*, relacionada ao nível e tipo de processamento da informação nas contribuições dos participantes; a dimensão *metacognitiva*, relacionada com o conhecimento e habilidades metacognitivas que os estudantes mostram na atividade; e a dimensão *social*, que remete às contribuições dos participantes que não estão diretamente relacionadas com o conteúdo ou com a tarefa (grifos dos autores).

Ou seja, buscamos realizar uma análise clara acerca da participação dos sujeitos da pesquisa nas discussões promovidas na comunidade virtual de aprendizagem, tendo em vista que em uma pesquisa-ação “as condições, as modalidades e a intensidade da participação, as relações entre especialistas e comunidades devem ser monitoradas” (THIOLLENT e SILVA,

2007, p. 95), com o objetivo de identificar as várias modalidades e graus de intensidade de participação.

Desse modo, tendo como norte aquelas dimensões de análise, bem como esta ressalva de Thiollent e Silva (2007), buscamos articular os elementos descritivos do contexto em que se deram as interações analisadas à interpretação dos discursos que foram veiculados na comunidade virtual de aprendizagem. Ao seguirmos esse itinerário, conseguimos organizar os dados selecionados para análise de acordo com ideias/conteúdos que estavam legitimando alguma forma específica de ver e falar sobre o meio ambiente e/ou sobre o enfrentamento da atual crise socioambiental. A partir disso construímos as narrativas apresentadas nos resultados deste estudo, com base nas interpretações facilitadas pela aproximação das diferentes dimensões-chave identificadas nos discursos dos participantes que foram analisados.

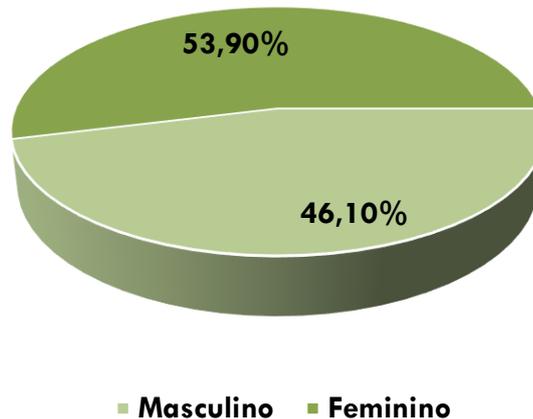
## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta seção apresentamos e discutimos os resultados da pesquisa que descrevem o que se passou no contexto da comunidade virtual de aprendizagem estabelecida com os jovens participantes, discutem as impressões dos mesmos acerca da experiência de terem integrado a referida comunidade, objeto de estudo desta pesquisa, bem como o produto educacional daí derivado. Analisamos os dados coletados no esforço de estabelecer narrativas a partir da articulação dos diferentes discursos em circulação nas interações registradas na comunidade e nas falas dos jovens entrevistados.

Como resultado desta disposição de análise, ocorreu-nos que a melhor categoria capaz de englobar as diferentes interações ocorridas ao longo do estudo seria a do “silêncio”. Tentaremos nos explicar. Como vocês poderão observar a seguir, na maior parte das vezes os jovens que participaram da pesquisa não enunciaram ideias sobre o que se estava buscando debater a partir dos infográficos utilizados na mediação das discussões sobre meio ambiente na comunidade. E, quando tamanho silêncio foi rompido, apenas alguns dos jovens se expressaram de forma efetiva. Por isso, utilizaremos a noção de “silêncio” para provocar algumas reflexões sobre parte dos resultados qualitativos da pesquisa. Mas, antes de desenvolvermos tais narrativas, faremos uma breve discussão sobre o perfil e as expectativas dos jovens que participaram da pesquisa sobre o que eles esperavam da comunidade criada para discutirmos questões socioambientais.

### **4.1 Perfil e expectativas dos jovens integrantes da comunidade de aprendizagem**

Todos os participantes desta pesquisa eram jovens como 18 anos de idade ou mais, até mesmo porque este foi exatamente um dos critérios de seleção. Além disso, todos eles moram na zona urbana de suas cidades e o grupo foi constituído de maneira praticamente paritária em termos de sexo (Gráfico 1). Podemos caracterizar o grupo formado pelos 26 participantes da pesquisa como sendo um conjunto de jovens urbanos, na fase inicial da vida adulta, com ligeira predominância de mulheres e interesse em temas relacionados ao meio ambiente.



**Gráfico 1.** Gráfico com proporção dos participantes da comunidade a partir do recorte “sexo”. Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Seria este, então, o perfil dos jovens interessados em meio ambiente? Foi o que nos perguntamos imediatamente. Na busca por respostas a esta indagação, a resposta mais atual que encontramos foi o levantamento desenvolvido pelo MEC em 2005 que caracterizou o jovem ambientalista integrante de Coletivos Jovens pelo Meio Ambiente, uma política pública promovida pelo órgão principalmente na década de 2000, como sendo “preferencialmente, mulher urbana e da capital, tem idade de até vinte e cinco anos, sendo de cor parda, classe média e média-baixa, com renda familiar de até cinco salários-mínimos mensais. Apresenta-se com bom nível de escolaridade e estudou em escola pública” (DEBONI e MELLO, 2006, p. 29). Ou seja, o perfil geral dos participantes desta pesquisa permanece bastante próximo daquele que foi caracterizado pelo estudo em tela há cerca de anos atrás.

Contudo, o que isso realmente significa dizer sobre os sujeitos que voluntariamente decidiram integrar um grupo formado por pessoas até então desconhecidas? Acreditamos que diz muito menos do que o próprio gesto destes mesmos jovens se disporem a tanto. Sim, muito do perfil desses participantes está descrito na disposição que tiveram em se colocar em contato com outras pessoas, a maioria ou até mesmo todas elas desconhecidas, mobilizados tão somente pelo interesse em refletir sobre questões socioambientais.

Para Castro (2011, p. 300) esse interesse dos jovens pela discussão de temas de caráter público pode ser entendido como uma busca por mais visibilidade na vida social, pois, geralmente, os jovens têm sido subjetivados pelas estruturas sociais como “tutelados, invisíveis e ‘não falantes’”. No entanto, a autora chama atenção para o fato de algumas mudanças têm ocorrido neste cenário tradicional da relação da sociedade com os jovens no

sentido de abertura de uma demanda para que a juventude se expresse, defendendo seus interesses no contexto do debate público de alguns temas. Como temos argumentado ao longo do trabalho, acreditamos que o meio ambiente seja exatamente uma dessas bandeiras que os jovens têm levantado, a exemplo dos participantes desta pesquisa. Segundo Deboni, Mello e Trajber (2009), de fato, as questões relacionadas ao meio ambiente têm representado uma possibilidade de exercício político para uma parcela significativa de jovens, que buscam fazer parte de iniciativas voltadas ao enfrentamento de alguns dos problemas socioambientais que afligem, em particular, as suas comunidades.

Assim, é compreensível o nosso desejo de conhecer um pouco mais esses jovens que se propuseram a entrar na comunidade e, para tanto, demos início à mediação do grupo com uma postagem que fazia exatamente as seguintes perguntas: Quem sou eu? Por que me interessei em fazer parte deste grupo? Vejamos, a seguir, como introduzimos exatamente estas perguntas na comunidade.

**(4/7/2016) Pesquisador:** Boa noite, pessoas! Estou adicionando aos poucos tod@s que demonstraram interesse em participar deste grupo. Ainda tem algumas pessoas que não localizei aqui no Facebook. Mas não desisti de encontrá-las! Enquanto isso, que tal a gente ir se apresentando? "Quem sou eu? Por que me interessei em fazer parte deste grupo?" Fiquem à vontade para se apresentar da forma que desejarem (fotos, vídeos, textos...) É muito bom estar com vocês aqui! ;) Abraços!

Neste primeiro contato tivemos o cuidado de esclarecer que o grupo ainda não estava completo, pois ainda estava sendo realizado um esforço para localizar o perfil do maior número possível de jovens que tinham declarado interesse em entrar na comunidade. Por outro lado, entendemos que nesse ínterim seria muito adequado conversarmos sobre quem éramos e quais as nossas expectativas ao nos dispor a entrar em uma comunidade como aquela. Foi a partir dessas perguntas básicas que propomos que os membros da comunidade se apresentassem uns aos outros e este chamamento produziu, de início, as seguintes colocações no grupo:

**(4/7/2016) J22:** Sou J22, 18 anos, estou cursando o 3º ano do ensino médio... Me interessei porque quero fazer biologia, e esse grupo já vai me ajudar em alguma coisa ;) <sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> As falas dos participantes foram transcritas já com correções ortográficas.

**(8/7/2016) Pesquisador:** Que legal, J22! O que você espera da participação no grupo?

**(8/7/2016) J22:** Vamos ver, né!!

**(8/7/2016) J11:** Olá! Sou estudante do Ens. Médio da Escola Estadual ### - cursando o terceiro ano. Me interesse por todos assuntos relacionados ao meio ambiente. Pois para mim é de grande importância no sentido de conscientização, e claro, por mais conhecimento.

**(8/7/2016) J18:** Oi, boa noite, J18, cursando 3º Ensino Médio. Meu interesse neste grupo é melhorar nossa cidade, tudo começa com uma atitude, e se todos se ajudarem podemos fazer um enorme efeito. Obrigada a todos. Deus vos abençoe.

**(8/7/2016) Pesquisador:** J11 e J18, muito bom conhecê-los um pouco mais a partir do entusiasmo de vocês com relação aos temas ambientais.

**(8/7/2016) J18:** De nada, juntos podemos.

Dois dos três participantes que deram início às apresentações, **J11** e **J22**, têm em comum além do fato de estarem cursando o terceiro ano do Ensino Médio a expectativa de ao participarem da comunidade atingirem algum objetivo pessoal. **J11** quer mais conhecimentos sobre meio ambiente. Já **J22**, espera que o grupo represente alguma forma de ajuda em relação ao seu plano de cursar Biologia... É **J18** que escapa desse viés exclusivamente pessoal e declara que se interessou em participar do grupo para “melhorar nossa cidade”, pois “tudo começa com uma atitude”, declarou.

Nesse ponto, queremos nos deter um pouco mais diante do fato de alguns jovens terem justificado o interesse em participar da pesquisa não necessariamente porque pretendiam promover o bem comum, mas, sim, atingir alguns objetivos pessoais. Com isso, propomos refletirmos sobre alguns valores implícitos nessas colocações que representam, a nosso ver, desafios importantes para os educadores no presente. É Castro (2010) quem nos auxilia na compreensão deste fenômeno de se buscar, antes de qualquer coisa, atingir os objetivos e a realização das próprias vontades que estamos ressaltando nas falas acima e que, segundo a autora, é realmente muito comum entre os jovens atualmente. Para ela, isto se insere no contexto pós-moderno em que vivemos no qual a regra que tem moldado as relações humanas passou a ser o exercício da liberdade individual expressa pela satisfação de desejos e por conquistas pessoais. Mas o que isto tem a ver com a Educação? Pergunta-se a autora, que afirma acreditar que tais valores individualistas promovidos pela sociedade, tais como os expressos pelos jovens no diálogo estabelecido acima, representam, sobretudo, um desafio de integrar os interesses pessoais dos indivíduos com os projetos coletivos de aprendizagem desenvolvidos pelos educadores. Para esta pesquisa, em particular, acreditamos que o desafio posto foi exatamente este.

Naquelas curtas declarações também podemos antever pelo menos outras duas dimensões importantes na relação daqueles jovens com o mundo. Primeiro, o desejo de aprender. Pensamos que é disto que nos fala o interesse de **J22** em participar da comunidade que trataria de temas sobre meio ambiente, assuntos que certamente em seu imaginário farão parte de seus estudos na área de Biologia, que deseja cursar. Se olharmos por esse lado a comunidade criada realmente poderia ajudar a amadurecer seus pontos de vista sobre questões socioambientais atuais. Depois, a vontade de mudar. É nítida a disposição de **J18** em fazer alguma coisa em prol do meio ambiente, algo que melhore a cidade em que vive. A sua fala também pode ser entendida como uma denúncia de quem muito já ouviu falar dos problemas relacionados com o meio ambiente sem ver mudanças efetivas no tratamento dessas questões.

No dia seguinte ao diálogo anterior, outros dois participantes, **J24** e **J10**, também se apresentaram e explicaram as razões por que aderiram à proposta de fazer parte da comunidade.

**(9/7/2016) J24:** Oi, gente! :) Sou J24 moro em ###, curso ### pela ###. E tenho meu compromisso com o meio ambiente e, por isso, me interessa muito assuntos, projetos etc. que têm por objetivo a preservação e diálogos sobre o meio ambiente. Pois se é para todos os recursos naturais que temos no planeta, penso que todos, qualquer pessoa pode contribuir de alguma forma, claro positivamente falando. Então, espero puder nesse grupo debater questões acerca do meio ambiente e participar nas ações que acontecer por aqui :) ! Vamos que vamos! Agradeço a Carlos pelo convite e pela bela iniciativa, parabéns! E estamos aí! Abraço a todos.

**(11/7/2016) Pesquisador:** E outros membros? É muito importante esse momento de apresentações porque podemos conhecer um pouco mais uns aos outros.

**(11/7/2016) J10:** Olá, meu nome é J10, curso o terceiro ano. Entrei no grupo porque gosto do assunto meio ambiente, é acho uma grande iniciativa compartilhar informações e proposta relacionadas.

Nos comentários acima, destacamos que além do fato de se identificarem com o tema do meio ambiente os participantes **J10** e **J24** também parecem terem sido atraídos pela proposta de compartilhar informações sobre meio ambiente em uma comunidade como a que criamos. **J24**, por exemplo, parabeniza a iniciativa de forma explícita, enquanto **J10** atribui o adjetivo de “grande iniciativa” para a proposta da comunidade. Aqui, não podemos deixar de pensar que boa parte da juventude necessita de muito pouco para atuar como protagonista nos processos de discussão sobre temas importantes da sociedade, faltando mesmo é a existência

de mecanismos que estimulem o envolvimento dos jovens nesse sentido, amplificando suas opiniões.

Pensamos que seja esta disponibilidade em ouvi-los que estes jovens estão a parabenizar com tais comentários, pois, infelizmente, os processos educacionais muito frequentemente não estão voltados a repercutir o que os sujeitos que não sejam os professores e/ou os gestores têm a dizer. Como nos alerta Sacristán (2005), os estudantes, jovens como os que participaram desta pesquisa, são aqueles que têm mais presença nas escolas como um todo, mas frequentemente são os mais ignorados nas discussões sobre como superar os problemas do próprio sistema educacional. Isto é, como geralmente têm suas opiniões ignoradas ou subvalorizadas, parece que **J10** e **J24** estão a dizer um muito obrigado pela iniciativa de ouvi-los abertamente. E, sim, foi justamente este o principal objetivo da comunidade que criamos.

## **4.2 Considerações sobre o que se passou na comunidade virtual de aprendizagem**

Neste ponto, analisamos as interações estabelecidas na comunidade de aprendizagem. Inicialmente, realizamos algumas reflexões a partir de uma abordagem quantitativa, para, em seguida, dedicarmo-nos aos aspectos qualitativos dos dados obtidos.

### **4.2.1 Análise quantitativa**

Nesta seção, dedicamo-nos a quantificar e tipificar o conjunto de interações que os participantes da pesquisa criaram na comunidade sobre meio ambiente ao longo do período considerado para análise. Ao longo do período analisado, correspondente aos meses de julho a novembro de 2016, foram estabelecidas 294 interações pelos participantes na comunidade de aprendizagem, assim distribuídas: 217 visualizações (73,81%), 49 curtidas (16,67%), 21 comentários (7,14%) e 7 criações de postagens (2,38%).

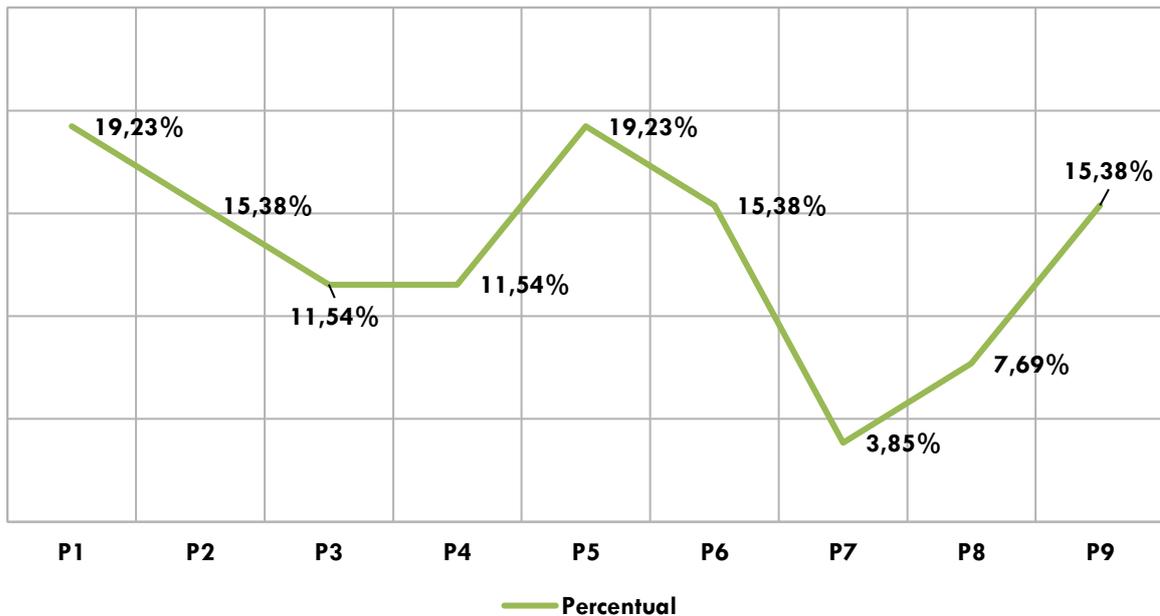
O primeiro destaque que desejamos fazer nesta direção é sobre a distribuição temporal das postagens na comunidade para esclarecer que somente depois de uma intervenção dos pesquisadores com a postagem **P1.1** que propôs ao grupo em 26/7/2016 justamente o desafio de criarem suas próprias publicações é que alguns poucos participantes da comunidade passaram publicar postagens de autoria pessoal na comunidade, com temas diferentes ou que ampliavam os assuntos levantados pelos infográficos. Nesse sentido, cabe-nos esclarecer que

esta ação direta dos pesquisadores se deu por conta da pequena participação dos jovens que já era identificada nesta parte do estudo. Com isso, pensamos que estimular a postagem de relatos de situações que afetavam os próprios participantes seria uma estratégia razoável para promover o sentimento de pertencimento ao que vinha sendo realizado na comunidade.

Contudo, o efeito prático desta intervenção não foi exatamente o esperado, pois as sete postagens que daí resultaram tiveram como autores apenas três participantes (**J8**, **J11** e **J24**) de um total de 26 pessoas que integravam a comunidade, ou seja, tão somente 11,5% do total de jovens da comunidade chegaram a exercer algum protagonismo ao criarem suas próprias postagens dando destaque a temas sobre meio ambiente que correspondiam aos seus interesses mais legítimos. É oportuno refletirmos até que ponto o desempenho das postagens em mobilizar a atenção dos participantes da comunidade para os temas que estavam sendo tratados foi satisfatório ou não, em especial no que se refere às postagens criadas a partir dos infográficos, pois esta análise sobre o potencial deste recurso visual para o engajamento dos jovens em discussões sobre meio ambiente é exatamente o objetivo geral deste estudo.

Tendo em vista essa necessidade de reflexão, buscamos considerar os indicadores de visualização e curtidas das postagens, que são dados proporcionados pelo Facebook aos pesquisadores na página de administração do grupo, como elementos mínimos para traçarmos um panorama sobre o interesse depositado pelos participantes nas postagens realizadas com os infográficos, bem como nas demais publicações que acabaram ocorrendo na comunidade.

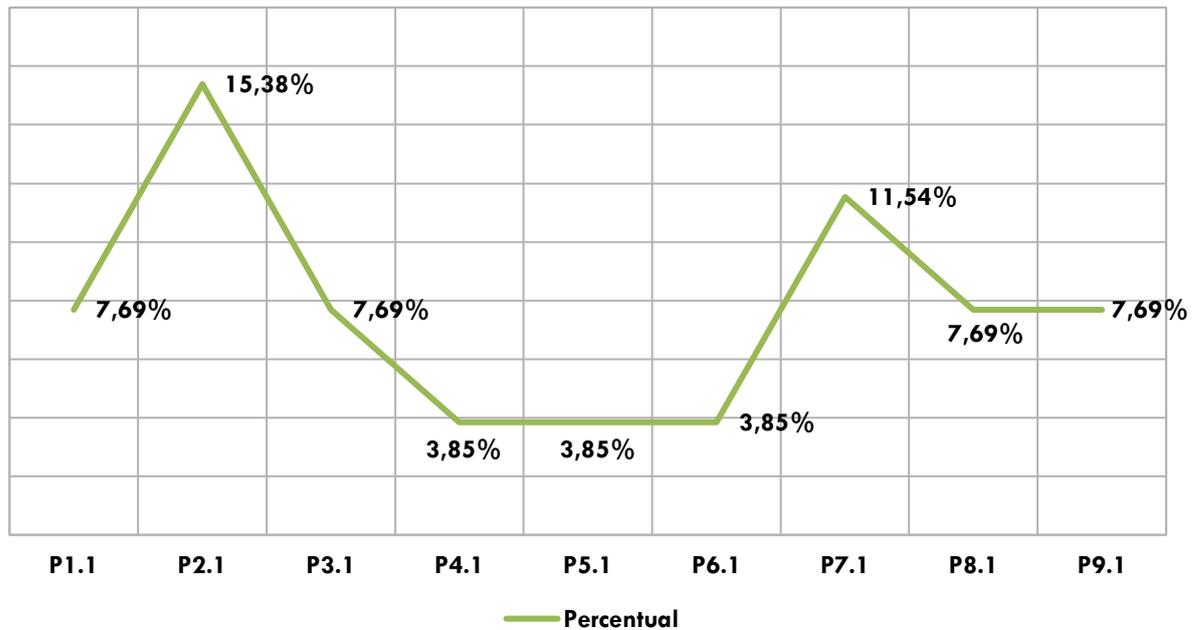
Para tanto, calculamos os percentuais de curtidas e visualizações dos dois grupos de postagens que circularam na comunidade, ou seja, as postagens criadas a partir dos infográficos de autoria dos pesquisadores e as demais postagens com temas livres, sem o uso de infográficos. Aqui, entenderemos o ato de curtir uma postagem com uma interação que significa um gesto claro de aprovação. Já as visualizações serão entendidas como uma demonstração de disponibilidade para discussão e interesse pelo assunto tratado, pois nem todas as postagens foram visualizadas pelos participantes. A seguir, passamos a comparar os resultados obtidos ao tempo em que tecemos algumas considerações possíveis a partir dos mesmos.



**Gráfico 2.** Gráfico com percentuais de “curtidas” dadas às postagens com os infográficos pelos participantes na comunidade. Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

No gráfico 2, constatamos que os maiores índices de aprovação, ou “curtidas”, foram dados às primeiras postagens, bem como às postagens **P5**, realizada praticamente no meio do período destinado à pesquisa, e **P9**, que encerrou a postagem de infográficos na comunidade. Em outras palavras, se o referido enredo de postagens fosse considerado um livro, seria o mesmo que dizer que os jovens atribuíram melhores índices de aprovação ao começo, ao meio e ao fim dessa história. Mas não seria precipitado demais falarmos em aprovação das postagens com os infográficos quando nos damos conta de que o melhor índice verificado no gráfico foi de 19,23%?

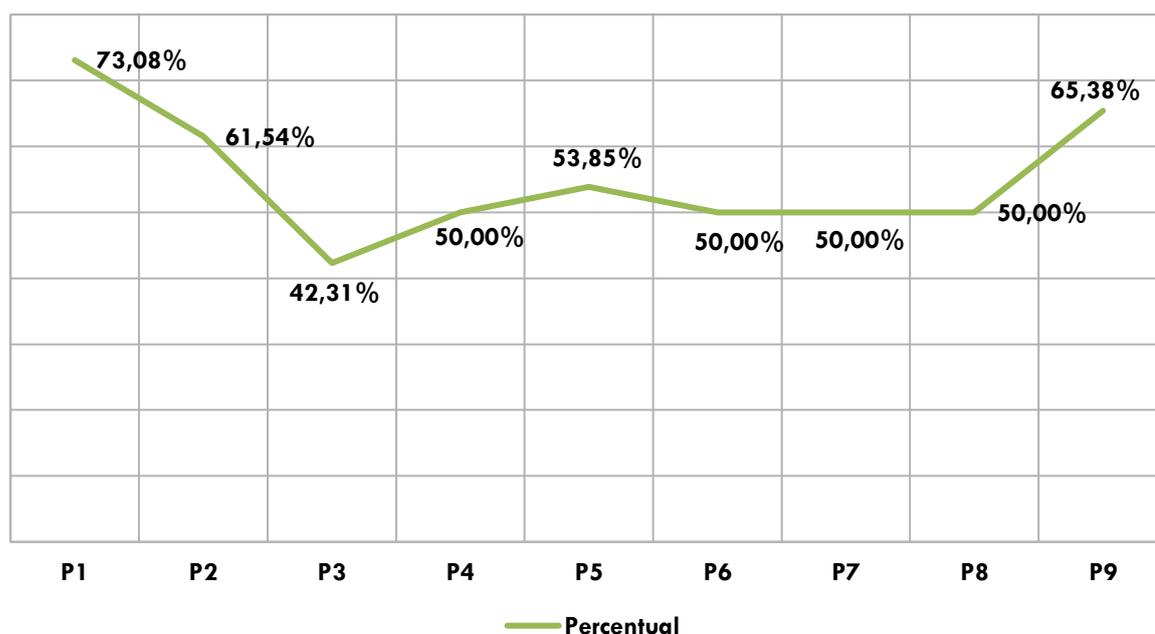
De fato, parece não ser adequado falar em aprovação quando as postagens atingem curtidas de apenas 1 (um) em cada 5 (cinco) participantes e se o fazemos é porque estamos cientes dos resultados obtidos pelas outras postagens que não se relacionavam com os infográficos e foram publicadas na comunidade inicialmente como uma forma de promover o sentimento de pertencimento dos integrantes. Os dados em questão são apresentados no gráfico 3.



**Gráfico 3.** Gráfico com percentuais de “curtidas” dadas às postagens com outros temas pelos participantes na comunidade. Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Nesse ponto, podemos desenvolver melhor o nosso argumento, pois queremos destacar o fato de que o melhor índice de aprovação dado a uma postagem deste outro grupo de publicações foi o recebido por **P2.1** referente a 15,38% de participantes que curtiram a resposta de **J24** ao desafio lançado pelos pesquisadores na comunidade aos participantes, que deveriam trazer para o ambiente de discussão online questões ambientais de seu cotidiano. Isto é, o índice que para este grupo de postagens é o máximo foi praticamente a média de aprovação observada para as postagens com infográficos, cujo gráfico 2 detalhou os resultados de aprovação. Com isso, fica demonstrado que as postagens com infográficos receberam melhores índices de aprovação pelos participantes que as demais postagens, o que não nos torna precipitados ao considerarmos que a infografia que criamos conseguiu, em certa escala, ser chancelada pelos participantes da comunidade.

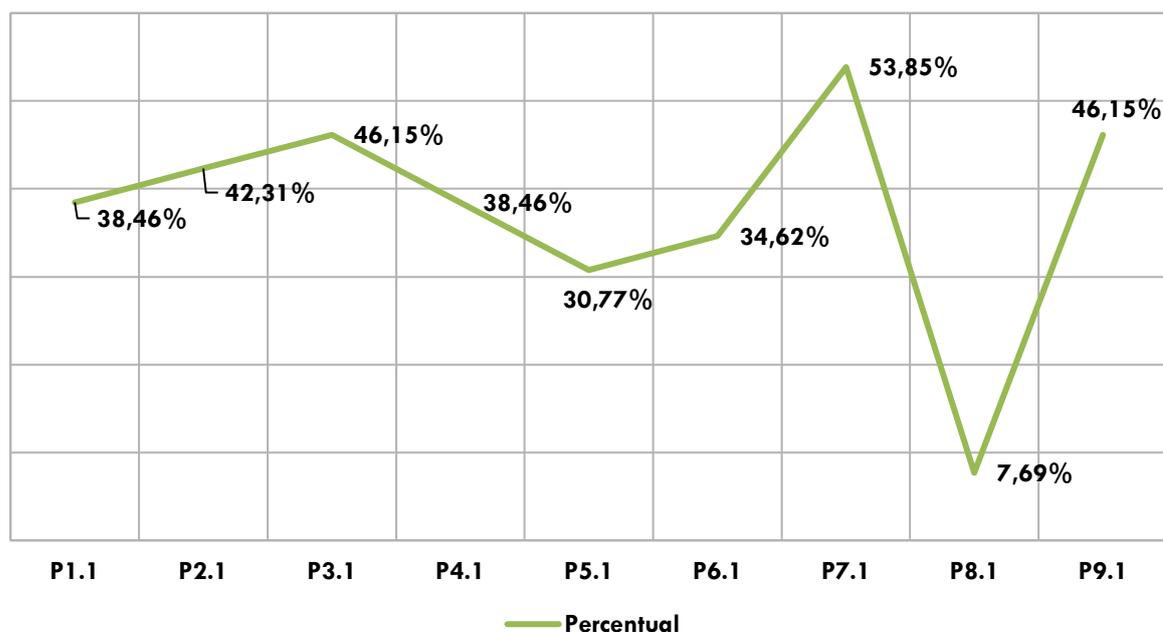
Outro indicador que corrobora com estas conclusões são os referentes às visualizações das postagens. Mais uma vez, calculamos os índices dos dois conjuntos de postagens, as com infográficos e as sem infográficos, para construir outros dois gráficos com curvas que podem nos dizer algo mais sobre a capacidade dos infográficos em chamar a atenção dos participantes para o que está sendo debatido.



**Gráfico 4.** Gráfico com percentuais de “visualizações” das postagens com os infográficos verificados entre os participantes na comunidade. Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

A característica da curva de dados retratada pelo gráfico 4 que nos salta aos olhos é a sua quase linearidade. E isso nos diz que as postagens com infográficos tiveram um desempenho regular ao longo da pesquisa no que se referiu ao seu potencial de chamar a atenção dos participantes para os temas que as postagens em análise promoviam. Além disso, novamente verificamos que a estratégia de usar infográficos é sempre muito bem recebida pela audiência enquanto novidade. No caso, estamos destacando o fato de que assim como no gráfico com dados relacionados às curtidas recebidas, aqui também notamos que a primeira postagem (P1) foi igualmente mais bem-sucedida que as demais, alcançando 73,08% de visualização entre os participantes da comunidade. Contudo, como está nítido no gráfico, o índice de visualização das postagens com infográficos foi bem menor que isso. Em média, este grupo de postagens atingiu cerca de 55% dos integrantes da comunidade.

Por outro lado, como veremos a seguir, as demais postagens que não se basearam nos infográficos como recursos de mediação apresentaram índices de visualização bastante irregulares e disto podemos inferir pelo menos três pontos: 1) os infográficos funcionaram como elementos que despertaram o interesse dos participantes para as postagens em que foram utilizados; 2) as postagens livres que não eram ilustradas com infográficos foram mal elaboradas pelos participantes e/ou 3) as postagens criadas pelos participantes da comunidade não foram recebidas com a mesma credibilidade que as postagens criadas pelos pesquisadores.

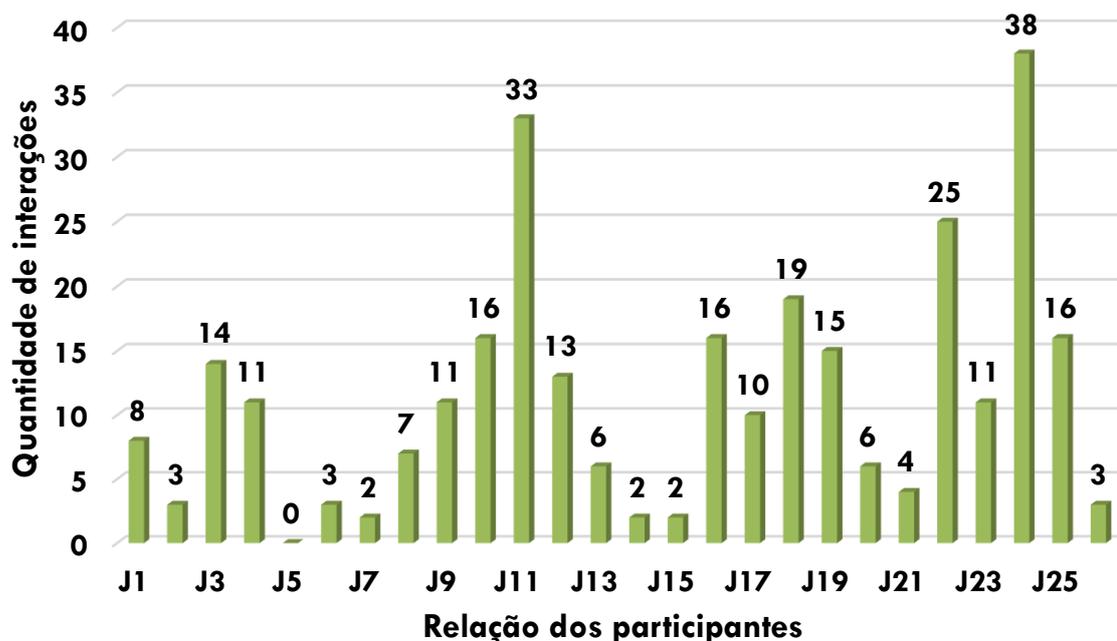


**Gráfico 5.** Gráfico com percentuais de “visualizações” das postagens com outros temas verificados entre os participantes na comunidade. Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Uma análise conjunta dos gráficos apresentados nos leva a argumentar a favor dos infográficos como o elemento que melhor explica as diferenças observadas nos índices de visualização dos dois grupos de postagens que acabou se configurando na comunidade, pois além das postagens com infográficos terem obtido uma média de visualização maior, outro aspecto fundamental que distingue as curvas de dados analisadas é a regularidade do desempenho das postagens com infográficos frente a dispersão observada nos índices de visualização das demais postagens. Isso parece-nos apontar que no contexto da comunidade que criamos os infográficos se comportaram como o esperado para este tipo de recurso, atuando enquanto elemento visual capaz de atrair a atenção das audiências para aquilo que se pretendia destacar.

Dessa forma, ao considerarmos os dados referentes aos indicadores de aprovação (curtidas) e de interesse (visualizações) em relação às postagens que foram publicadas ao longo da pesquisa na comunidade sobre meio ambiente que criamos temos evidências que a estratégia de usar infográficos nas postagens que trataram das questões ambientais previamente selecionadas como objeto de análise para este estudo favoreceu tanto um maior interesse por essas postagens quanto rendeu índices de aprovação relativamente maiores em relação às postagens que não foram acompanhadas por infográficos.

Para além dos indicadores de curtidas e visualizações referentes às postagens em si buscamos quantificar também as interações criadas pelos participantes na comunidade, mapeando as ações individuais de cada participante em relação às postagens que visualizaram e/ou curtiram, assim como os comentários realizados e as postagens criadas por eles mesmos. Aqui, estamos interessados em identificar a partir do conjunto de dados obtidos as diferentes tipologias de participação observadas entre os integrantes da comunidade. O resultado deste esforço de pesquisa está representado no gráfico 6, a seguir.



**Gráfico 6.** Gráfico com quantidade de interações (visualizações, curtidas, comentários, postagens) que cada participante estabeleceu na comunidade ao longo da pesquisa. Fonte: Pesquisa de campo, 2016. Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Nesse gráfico 6, temos a distribuição quantitativa por participante das interações criadas na comunidade ao longo da pesquisa. Destacam-se como perfis mais atuantes os participantes **J24, J11, J22, J18, J25, J16** e **J10**, em ordem decrescente de interações. Apenas as ações criadas por este grupo de participantes corresponderam a 55,44% do total de 294 interações registradas na comunidade dentro do período analisado. Ou seja, estamos diante de um fenômeno significativo de que na comunidade que estabelecemos apenas uma pequena parcela de indivíduos produziu conteúdos que alimentaram as discussões em relação a uma maioria de usuários que apenas recebeu o conteúdo compartilhado. Este padrão de interação é comum nas comunidades de aprendizagem? Representa algum prejuízo aos seus processos de

aprendizagem? De acordo com Wenger, White e Smith (2009) realmente é muito frequente que se observe em uma comunidade de aprendizagem fenômenos como os que acabamos de mencionar, os quais eles denominam de “liderança” que, a princípio, não prejudicaria o sucesso de uma comunidade, desde que tal protagonismo venha a ser exercido preferencialmente por um grupo de membros ativos e não somente por uma pessoa.

Ainda analisando os dados apresentados pelo gráfico 6, podemos verificar que as interações consideradas no levantamento em destaque foram os dados referentes a visualizações, curtidas, comentários e postagens que os participantes da comunidade realizaram nas diferentes publicações que foram criadas ao longo do período analisado. Com isso, foi possível ter uma visão geral de quais participantes foram mais atuantes, contudo, somente a dimensão quantitativa destas interações nos diz muito pouco do que ocorreu na comunidade. Por isso, detalhamos no quadro 5, a seguir, cada uma dessas interações, de modo que poderemos ampliar a nossa compreensão de como efetivamente as diferentes tipologias de interações se expressaram na comunidade.

**Quadro 5.** Detalhamento das interações na comunidade de aprendizagem. Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Participante	Curtir	Visualizar	Comentar	Postar
J1	P2.1, P3.1	P2, P3, P5, P2.1, P3.1, P6.1	-	-
J2	P1	P1	P1	-
J3	P1	P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P3.1, P4.1, P5.1, P7.1, P9.1	-	-
J4	-	P1, P2, P3, P4, P5, P9, P2.1, P3.1, P6.1, P7.1, P9.1	-	-
J5	-	-	-	-
J6	-	P1, P3, P9.1	-	-
J7	-	P1, P8	-	-
J8	P8, P9, P8.1	P8, P9, P8.1	-	P9.1
J9	-	P1, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P1.1, P2.1, P3.1, P9.1	-	-
J10	-	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P1.1, P2.1, P3.1, P4.1, P5.1, P6.1, P7.1	-	-
J11	P3, P4, P5, P6, P9, P1.1, P2.1, P5.1, P6.1, P7.1	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P1.1, P2.1, P6.1, P7.1, P9.1	P5, P1.1, P7.1	P3.1, P4.1, P5.1
J12	P7	P1, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P4.1, P5.1, P6.1, P7.1, P9.1	-	-
J13	P2	P1, P2, P6, P7, P9	-	-
J14	-	P1, P9.1	-	-
J15	-	P2, P1.1	-	-
J16	P2, P5, P2.1, P8.1	P2, P4, P5, P6, P7, P9, P1.1, P2.1, P4.1, P7.1, P8.1, P9.1	-	-
J17	P4, P7.1	P1, P3, P4, P6, P2.1, P3.1, P6.1, P7.1	-	-
J18	P1, P3, P5	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P1.1, P2.1, P4.1, P5.1, P6.1, P7.1, P9.1	-	-
J19	P2.1	P1, P2, P3, P5, P6, P7, P8, P9, P1.1, P2.1, P3.1, P4.1, P5.1, P7.1	P2.1	-
J20	P3.1	P2, P9, P3.1, P5.1, P7.1	-	-
J21	P9	P1, P6, P9,	-	-
J22	P1, P2, P5, P1.1, P4.1	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P1.1, P2.1, P3.1, P4.1, P6.1, P7.1, P9.1	P1, P2	-
J23	-	P1, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P1.1, P2.1, P3.1, P7.1	-	-
J24	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P8, P9, P7.1, P9.1	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P1.1, P3.1, P4.1, P5.1, P7.1, P9.1	P1, P2, P3, P6, P8, P9, P7.1	P2.1, P6.1, P8.1
J25	P6, P9.1	P1, P2, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P3.1, P4.1, P5.1, P6.1, P7.1, P9.1	-	-
J26	P6	P6, P4.1	-	-

Em um primeiro lance de vista os códigos relacionados no quadro acima podem soar um tanto quanto enigmáticos naquilo que revelam. Mas não o são. Muito pelo contrário, eles evidenciam muito claramente aspectos que nos ajudam a entender o perfil de atuação que cada um dos participantes construiu ao longo da pesquisa a partir das interações que foi tecendo dentro da comunidade analisada. Um exemplo disto é o que podemos concluir de **J5** que entrou na comunidade, mas não criou nenhuma interação com o grupo de participantes, ou seja, não nos mostrou a que veio. O curioso, aqui, é perceber essas diferentes nuances

envolvidas com a participação dos jovens na comunidade virtual de aprendizagem que a organização desses dados na forma de quadro proporciona.

Outra informação crucial que concluímos a partir deste quadro é que a maior parte das interações dos participantes com a comunidade se deu no campo da observação do que se passava no grupo, pois é o que notamos ao verificar que o indicador de visualizações é o que se destaca para boa parte dos integrantes da comunidade. Alguns, inclusive, restringindo-se tão somente a este nível efêmero de interação como é o caso dos participantes **J4, J9, J10, J14, J15 e J23** (23% do total) que apenas visualizaram algumas postagens e nada mais. Não se pronunciaram sobre nenhum tema apresentado. Não demonstraram apoio a nenhuma causa. Entraram e saíram da comunidade apenas observando o que acontecia ao seu redor. Destes, muito pouco poderemos dizer nestas análises a não ser que parecem representar um perfil muito comum entre as pessoas que compõe as redes sociais: receptores/observadores das informações em circulação.

Esses dados levam-nos a pensar em uma espécie de perfil *voyeur* que corresponderia ao padrão de comportamento desses participantes no contexto digital. Na realidade, o voyeurismo enquanto fenômeno clínico refere-se ao distúrbio de quem obtém prazer com a visualização de imagens e/ou situações eróticas nas quais outras pessoas estão envolvidas. Em termos gerais, portanto, a palavra significa curiosidade doentia em relação ao que é privado ou íntimo (BASÉGIO e ROSA JÚNIOR, 2017). Contudo, quando utilizamos esse termo para nomear de *voyeurismo digital* a prevalência de visualizações sobre comentários e postagens no conjunto de interações que analisamos ao longo deste estudo, não estamos atribuindo ao que observamos na comunidade virtual de aprendizagem nenhum desses aspectos patológicos que o conceito de voyeurismo traz consigo. Buscamos, apenas, ressaltar esse interesse acentuado em ver, quase que de maneira oculta, abstendo-se de gestos autorais mais amplos, como o de comentar e postar, tendo em vista o que vimos ser o padrão de atuação em redes sociais de boa parte dos participantes da comunidade analisada.

Contudo, não são apenas aspectos problemáticos dos perfis dos participantes a que podemos chegar a partir do mapeamento realizado acima. Para além deste viés também podemos identificar participantes com repertórios de atuação na comunidade mais abrangentes que envolvem além de visualizar e curtir as postagens a disposição em colaborar com as discussões propostas, expressando suas ideias em comentários ou até mesmo criando novas postagens. São esses tipos de habilidades, em maior ou menor grau, que observamos ao

analisar as interações que **J8**, **J11**, **J19**, **J22** e **J24** criaram na comunidade ao longo da pesquisa. Dentre estes participantes “líderes”, cabe, ainda, ressaltar as atuações de **J11** e **J24** na comunidade, pois suas colaborações representam uma parte significativa das ideias produzidas por este subgrupo de participantes (60,17% deste subtotal). E, aqui, não podemos deixar de fazer referência novamente a Wenger, White e Smith (2009), uma vez que eles nos alertam para o fato de que quando a liderança em uma comunidade de aprendizagem é exercida por poucas pessoas isto pode afetar os resultados alcançados pelo grupo. De alguma forma, isto se deu em nossa comunidade, como veremos em mais detalhes a seguir na análise qualitativa destas interações.

#### **4.2.2 Análise qualitativa**

O que dizer acerca do que não foi dito? Quais palavras escrever sobre as palavras que esperávamos ler, mas não foram escritas? Quando nos debruçamos sobre os dados coletados ao longo desta pesquisa essas questões nos ocorreram diante da pequena participação que identificamos na maior parte das discussões propostas na comunidade analisada. Restava o desafio de refletir sobre o silêncio que se fazia ouvir insistentemente pela ausência de engajamento dos jovens integrantes da comunidade virtual de aprendizagem em relação aos processos de discussão sobre meio ambiente que os infográficos buscaram promover. De fato, o que vimos com maior regularidade na comunidade foi a constituição de fóruns com comentários de poucos participantes ou até mesmo sem comentário algum.

Refletiremos, nesta parte da dissertação, portanto, sobre o que tamanho silêncio teria a nos dizer. Evidentemente, trata-se de uma tarefa delicada, tendo em vista que o entendimento sobre o que deixou de mobilizar os jovens a se envolverem nas discussões propostas não será definitivo, por maior que seja o nosso esforço de análise, pois podemos chegar a conclusões equivocadas sobre o que se passou ou acerca do que deixou de se dar. Devemos, desta forma, no máximo, inspirar algumas ponderações. Por outro lado, isso não nos impede de realizarmos algum esforço de compreensão até mesmo como um exercício de reflexão acerca dos potenciais e limitações das metodologias adotadas ao longo do estudo.

Além disso, ao partirmos da premissa de que não estamos aqui apontando categoricamente isso ou aquilo como fator preponderante para explicar os índices baixos de participação, podemos, com certa liberdade, tecer considerações que, se não explicam de forma incontestável a realidade constatada, pode, em certa medida, ajudar-nos a pensar outras

estratégias que apontem para a possibilidade de níveis de participação mais expressivos em outras oportunidades nas quais os infográficos venham a ser usados, como no produto educacional que propomos como um dos resultados desta pesquisa.

Nesse sentido, como ficou bastante evidente nas análises quantitativas referentes às interações que os participantes da pesquisa estabeleceram na comunidade que houve um índice muito baixo de comentários nas postagens e, além disso, os comentários realizados foram elaborados por não mais do que cinco membros do grupo. Alie-se a isto o fato de que os jovens chegaram a sequer desenvolver algum tipo de discussão sobre temas como os resíduos sólidos (**P4**), a crise hídrica e hábitos alimentares (**P7**), ficamos a pensar... E a concepção que melhor sintetizou a nossa compreensão acerca desses resultados foi a de que “nós encontramos muitas razões para nos reunir e convergir para protestar, mas não somos mais capazes de encontrar razões para construir, propor, reformar” (BAUMAN e MAURO, 2016, p. 39). Nesta citação, os autores (op. cit.) refletem sobre os processos de mobilização de indivíduos insatisfeitos como a política em geral que eclodiram ao redor do mundo no começo da década de 2010 e que, no Brasil, provocou manifestações significativas em 2013. Aparentemente, isto tem muito pouco a ver com a nossa comunidade. Em termos objetivos, podemos concordar que sim. Mas em termos subjetivos acreditamos que podemos extrapolar o entendimento dos autores expresso nas palavras acima para o que se deu na comunidade que criamos. Afinal, o que está colocado na análise que eles fazem dos protestos sociais é um senão, uma ressalva de que apenas o protesto não se sustenta como alimento de uma causa. Da mesma forma que apenas se reunir em uma comunidade no Facebook não mudará nada ao nosso redor, se não formos capazes de construir novos horizontes para as questões que nos interessam.

Outra indagação que nos ocorreu diante desses resultados, foi sobre o papel dos educadores em relação ao aprimoramento de habilidades dos estudantes relacionadas com a capacidade de expressão de ideias a partir da linguagem escrita. Ocorre-nos considerar que as interações nas redes sociais se dão basicamente a partir da elaboração de textos, em especial quando temos como recurso de comunicação os fóruns de discussão como os que utilizamos ao longo de toda a pesquisa a partir das postagens de infográficos seguidos de discussões com base nos comentários dos participantes. Então, o que temos refletido diante desses resultados da pesquisa é que faltou para a maioria dos participantes uma certa proficiência em elaboração de textos, pois esta habilidade é essencial para a constituição de discussões

articuladas, com argumentos bem estruturados. E isto, não estamos certos que os jovens estudantes de escolas públicas participantes da pesquisa possuíam.

De fato, Martins e Justi (2017) apontam que essa dificuldade em articular argumentos não é algo restrito a um ou outro estudante. Pelo contrário, segundo seus estudos, cada vez mais tem se colocado como necessidade que a argumentação seja entendida enquanto habilidade que não somente pode como deve ser ensinada explicitamente no contexto do Ensino de Ciências. Assim, defendem que sejam criadas oportunidades de discutir, avaliar e debater questões científicas com os estudantes, pois estas práticas epistêmicas podem favorecer a aprendizagem no Ensino de Ciências.

Além destes fatores abrangentes, que acreditamos serem muito importantes para a compreensão de alguns resultados verificados, conseguimos, também, identificar outras circunstâncias que nos ajudam a entender a falta de discussão sobre as postagens mencionadas acima. No caso da postagem **P4**, por exemplo, sobre resíduos sólidos, destacamos que ela foi realizada logo após duas postagens de participantes que tratavam deste mesmo assunto (**P2.1** e **P3.1**). Isso se deu porque entendemos naquele momento da mediação da pesquisa que o tema dos resíduos sólidos estava “em alta” na comunidade e seria oportuno anteciparmos a publicação do infográfico sobre este tema, o que não se mostrou eficaz como havíamos imaginado.

**P4 (7/8/2016) Pesquisador<sup>12</sup>:** A questão do lixo está em alta aqui no grupo. Assim, me ocorreu propor a vocês o seguinte: Se vocês fossem desenvolver uma campanha de sensibilização acerca da questão socioambiental do lixo que tipo de material/estratégia usariam? Fique à vontade para sugerir textos, vídeos e imagens que vocês encontrarem na internet e para comentarem qualquer coisa sobre o infográfico abaixo.  
[Nenhum comentário]

---

<sup>12</sup> Esta reprodução da postagem P4 contém uma versão em miniatura do infográfico sobre resíduos sólidos. Detalhes do material podem ser consultados na versão original disponível na seção sobre os aspectos metodológicos da pesquisa.



Nota-se também que a natureza desta postagem diferiu um pouco das demais, pois nela sugerimos que os participantes elaborassem algum material para uma campanha de sensibilização sobre o problema da produção e destinação de resíduos sólidos. Neste caso, podemos supor que a proposta ou não foi bem compreendida pelos membros do grupo ou eles avaliaram que a atividade proposta não era razoável ou, ainda, não se esforçaram em produzir o material solicitado porque a questão em si não foi capaz de mobilizá-los.

Já na postagem **P7** tratando da água e dos alimentos retomamos a estratégia de propor uma enquete, que já havia sido experimentada na postagem **P5**, em 13/8/2016, sobre desmatamento e a vida nas cidades, mas desta vez não obtivemos nenhuma participação dos jovens em termos de comentários, houve apenas visualizações e uma curtida, o que fez da postagem **P7** a que recebeu o menor índice de aprovação dentre as postagens com infográficos, como foi demonstrado na análise quantitativa.

**P7 17/9/2016) Pesquisador<sup>13</sup>:** Olá, pessoal... Espero que estejam todos bem nesse feriadão aqui em Alagoas. Aproveitando o momento, vamos a mais uma enquete? Segue: Dentre as duas questões socioambientais retratadas pelos infográficos abaixo qual delas é a mais grave e urgente na sua opinião? Por quê?

<sup>13</sup> Esta reprodução da postagem P7 contém versões em miniatura dos infográficos sobre crise hídrica e hábitos alimentares. Detalhes do material podem ser consultados na versão original disponível na seção sobre os aspectos metodológicos da pesquisa.



O que poderia explicar a abstenção e o desinteresse dos participantes em relação a esta postagem? Em primeiro lugar, acreditamos que não cabem, aqui, argumentarmos que os temas da crise hídrica e dos hábitos alimentares não estão relacionados diretamente com a juventude, pois tanto um quanto o outro parece-nos ser cada vez mais temas do interesse dos jovens, em especial a questão da alimentação, que houve aspectos centrais para a juventude como o bem-estar físico e a estética do corpo.

Na verdade, acreditamos que neste caso houve apenas uma situação circunstancial referente ao fato da postagem ter sido realizada em um período referente a um feriado prolongado em Alagoas. Inclusive, fazemos referência a isto na postagem, desejando que os participantes da comunidade estivessem bem nesse período. Assim, destacamos que publicamos essa postagem neste período porque tínhamos em mente a hipótese de que o tempo livre do feriado prolongado seria usado por boa parte dos membros da comunidade para visitar páginas na internet como o Facebook e que, portanto, parte deste tempo poderia ser disponibilizado para a comunidade em particular. Contudo, foi exatamente o contrário que aconteceu, tendo sido a postagem **P7** a que menos gerou interações com os participantes da comunidade, o que nos leva a refletir se, de fato, os jovens em questão estão dispostos a dedicar parte de seu tempo livre nas redes sociais para discussões mais sérias como as que propomos ao longo da pesquisa.

Parte dos resultados obtidos indicam que não. Outra parte, ainda nos dá esperanças. A seguir, trataremos exatamente desta outra parte dos resultados obtidos. Afinal, houve momentos em que o silêncio dos participantes da comunidade foi interrompido por comentários, opiniões e postagens criadas a partir de temas livres levantados pelos próprios membros do grupo. Dessa forma, damos sequência à apresentação e discussão dos resultados obtidos destacando o que foi dito sobre meio ambiente na comunidade virtual de aprendizagem que estabelecemos... Ou, em outras palavras, o que se passou na comunidade para além dos silêncios.

#### **4.2.2.1 O que foi dito acerca das questões socioambientais a partir de postagens com infográficos**

O primeiro tema alvo de discussões na comunidade foi o da biodiversidade que pode ser compreendida como “a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas” (BRASIL, 1994, p. 2). Esta concepção estritamente biológica presente nas convenções e tratados sobre o assunto tem sido ampliada recentemente a partir da consideração de que os diferentes modos de vida das comunidades humanas também constituem alicerces importantes para as relações ecológicas no planeta, de tal maneira que alguns teóricos defendem a adoção do novo termo “sociobiodiversidade”, que

seria o mais adequado para contornar os diferentes aspectos relacionados com a diversidade de seres vivos e seus modos de vida. Nesse sentido, Seabra (2011, p. 19) afirma que:

por definição, a biodiversidade é a variedade existente entre os organismos vivos e as complexidades ecológicas e ambientais a eles associadas. (...) A *sociobiodiversidade*, por sua vez, é a sintonia harmônica entre a multiplicidade de espécies animais e vegetais com a diversidade social, de modo a preservar os bens naturais e o patrimônio étnico-cultural. Nesta definição é evidenciado o contraponto com a relação sociedade x natureza (grifo do autor).

Tendo em mente tudo isto, introduzimos o tema da biodiversidade no grupo por meio de um infográfico que promovia uma discussão sobre as ameaças da perda de diversidade biológica, inclusive, nos termos propostos por Seabra (op. cit.). Na introdução do referido infográfico, perguntamos aos participantes sobre o que nele chamava a atenção dos jovens. Vejamos:

**P1 (9/7/2016) Pesquisador<sup>14</sup>:** O que mais chama a atenção de vocês no infográfico abaixo? E por quê?



**(9/7/2016) J22:** A poluição.

<sup>14</sup> Esta reprodução da postagem P1 contém uma versão em miniatura do infográfico sobre biodiversidade. Detalhes do material podem ser consultados na versão original disponível na seção sobre os aspectos metodológicos da pesquisa.

**(9/7/2016) Pesquisador:** J22, como você acha que a poluição afeta a biodiversidade?

**(9/7/2016) J22:** Desmatamentos, nascentes morrendo, quem tem asma sofre em dobro.

A primeira interação foi estabelecida a partir da resposta de **J22** que comentou que a poluição era o fator dentre aqueles que ameaçam a biodiversidade que mais lhe preocupava. Nesse caso, como a sua colocação tinha sido muito sucinta, busquei ampliar a discussão perguntando sobre de que forma tal participante (**J22**) entendia que a poluição afetava a biodiversidade. Observa-se na segunda interação que **J22** cita novos fatores que, em sua opinião, ameaçam a biodiversidade, tais como os desmatamentos e a conservação dos recursos hídricos que não necessariamente guardam relação estreita com o problema da poluição. Isto nos faz refletir mais uma vez sobre a dificuldade de argumentação dos jovens participantes da pesquisa.

Tal dificuldade fica ainda mais evidente quando somente no fim de seu segundo comentário é que **J22** consegue estabelecer uma conexão com sua resposta inicial, ao indicar que, no contexto dos problemas de poluição, preocupa-o principalmente a poluição atmosférica que se relaciona com doenças das vias respiratórias, tais como o exemplo citado em sua colocação das pessoas com asma “que sofrem em dobro” com estes problemas. Contudo, como podemos constatar, ainda que **J22** tenha ampliado seu entendimento sobre as consequências da poluição, isso se deu mais no sentido de como se dá sua compreensão sobre os efeitos da poluição sobre a saúde pública do que sobre a biodiversidade.

Por outro lado, a discussão referente à postagem **P1** não se restringiu a esta publicação de **J22**. Outros dois participantes **J2** e **J24** também emitiram considerações sobre o infográfico acerca das ameaças à biodiversidade, conforme a seguir.

**Continuação de P1 (9/7/2016) J24:** É preocupante o título porque infelizmente muitos de nós não conhecemos bem a nossa biodiversidade, nem na nossa própria região (falo por mim), mas creio que muitos não conhecem muitas das espécies e plantas. E se algo não for feito, não iremos conhecer, porque por mais rica e grandiosa que ela seja, ela está ameaçada. E olhe esse é um papo bem antigo! Bem, me lembro duma palestra que o pessoal do IBAMA fez na minha escola quando eu estudava acho que 3 ou 4 série, e já era de se preocupar. E de lá pra cá cada dia os problemas ambientais só aumenta. Tem hora que por a mídia repercutir muito a situação econômica e política do nosso país, acaba que abafando as questões ambientais. E afeta muito nós jovens por no futuro será que teremos ainda a nossa linda biodiversidade? Se nossos filhos, será que conhecerão? O que podemos fazer agora hoje?? Com quem podemos contar? Muitos são os

questionamentos, muitos são os problemas, precisamos de algumas soluções vocês não acham?

O primeiro aspecto que podemos verificar na participação de **J24** é o seu domínio de argumentação. Sua publicação traz elementos discursivos que se referem ao que foi apresentado no próprio infográfico e os amplia com exemplos pessoais de que como esse tema ambiental afeta a sua própria trajetória de vida, bem como algumas de suas perspectivas. Ressaltamos, ainda, que **J24** destaca em sua fala que a questão da biodiversidade não é recente. Ao trazer algumas de suas memórias, por exemplo, **J24** diz ter ouvido falar deste assunto já na terceira ou quarta série ensino fundamental. De fato, as ameaças à biodiversidade não são novidade alguma, contudo, permanecem atuais, pois ainda hoje pouco se conhece acerca da totalidade de seres vivos da fauna e da flora, ao mesmo tempo em que cresce a percepção de que tamanha riqueza desconhecida pode ser perdida antes de descoberta.

Na verdade, para sermos mais exatos, os levantamentos que conhecemos em termos de extinção de espécies não refletem a dimensão real do problema. Martins e Sano (2009) nos apresentam melhor o descompasso. Segundo os autores, por exemplo, temos conhecimento de que até hoje foram extintas pouco mais de oitenta espécies de plantas no mundo, mas a estimativa da comunidade científica é que quase quatrocentas espécies vegetais já tenham sumido de fato. E, infelizmente, o nível de desconhecimento do que temos perdido em diversidade biológica é ainda maior quando se tratam de ecossistemas pouco estudados, como os marinhos.

É por tudo isso que podemos supor que **J24** encerra seus comentários com perguntas muito pertinentes na direção de estabelecer uma relação entre o problema ambiental da perda de biodiversidade com as perspectivas de futuro da juventude. Afinal, diante de tantas ameaças à biodiversidade quem garante que os jovens terão a oportunidade conhecê-la melhor ao longo da vida? É o que se questiona **J24**. Para além de certa aflição em suas perguntas, também podemos notar disposição de se engajar no enfrentamento deste problema da parte de **J24**. Concluo isto a partir da ênfase que o referido participante deu ao acentuar com dois pontos de interrogação (??) o questionamento sobre o que podemos fazer agora para mudar os cenários de destruição da biodiversidade que vivenciamos. Aqui, permitam-nos trazer uma metáfora inspirada na obra de Lya Luft (2005) sobre uma espécie de psicologia da

pontuação<sup>15</sup> para interpretar esses dois pontos de interrogação como uma sincera dúvida de quem quer agir efetivamente sobre uma determinada realidade, mas ainda não vislumbrou por quais caminhos/processos dar o primeiro passo.

Na continuidade das discussões sobre o infográfico em análise, **J2** reforça o entendimento construído anteriormente por **J24** de que as pessoas conhecem pouco a riqueza da biodiversidade que temos em nosso país. Este participante em particular, traz referências a sua região, que é o Centro-Oeste, pois o mesmo foi mobilizado para participar da comunidade na oficina ministrada no contexto da 3ª ConfJuv, como já relatado. O elemento novo em seu discurso que queremos evidenciar é que, diferentemente de **J24** que trouxe memórias de seu processo de escolarização que diziam respeito à discussão das ameaças à biodiversidade, **J2** reclama não ter visto quase nada na escola sobre o assunto e que, inclusive, o pouco que conhece sobre o bioma da sua região, o Cerrado, foi-lhe ensinado em seus círculos familiares.

**Continuação de P1 (9/7/2016) J2:** O pessoal daqui do centro-oeste não sabe praticamente nada sobre Cerrado. Na escola nos foi ensinado muito pouco sobre nossas riquezas naturais. O pouco que sei, me foi passado pelo meu pai, que procurou aprender sozinho sobre nossa biodiversidade. Maioria dos jovens não sabe o nome de algumas espécies de fauna e flora e sua participação no bioma.

Ainda de acordo com **J2** não é somente ele que desconhece a fauna e a flora de suas regiões, a maioria dos jovens também desconhecem a importância da biodiversidade. Talvez, portanto, esse desconhecimento ou falta de clareza dos jovens quanto a relevância da biodiversidade explique o fato de que além dos participantes **J2** e **J24** nenhum outro integrante da comunidade participou deste fórum com novos comentários sobre o infográfico em destaque?

A questão do saneamento básico foi a segunda temática apresentada aos membros da comunidade. Segundo Ferreira et al. (2016, p. 215) o termo saneamento básico sempre esteve relacionado "à prestação de serviços à população, tais como abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão de resíduos sólidos e manejo de água pluviais urbanas, com o intuito de promoção à saúde, segurança à vida, ao patrimônio público e privado, além da proteção ambiental".

---

<sup>15</sup> “Amarro com fitas de vírgulas e pontos os meus pacotes de perplexidade, e vou soltando em livros para quem quiser ler. *Exclamações*, não aprecio; *reticências* me parecem débeis e hesitantes, e talvez eu abuse da *interrogação*; *ponto-e-vírgula* é ótimo para insinuar” (LUFT, 2005, p. 58, grifos nossos).

Para levantar esta discussão na comunidade, mais uma vez propomos um infográfico com um questionamento acerca de como este tema afetaria a vida dos jovens de alguma forma. A principal discussão que se deu a partir daí foi protagonizada por **J22** e **J24**, que trouxeram em suas colocações relatos sobre um projeto de coleta seletiva e argumentos sobre a importância do saneamento básico em termos de saúde pública, respectivamente.



**Figura 15.** Versão em miniatura do infográfico sobre saneamento básico. Detalhes do material podem ser consultados na versão original disponível na seção sobre os aspectos metodológicos da pesquisa.

**J22** abriu a discussão proposta pelo infográfico sobre saneamento básico fazendo referência a um projeto de coleta seletiva desenvolvido por uma rede de supermercados na região onde mora. Nesse sentido, a coleta seletiva é um dos elementos destacados pelo infográfico acima, pois se trata de uma estratégia relevante no que se refere à coleta e destinação final de resíduos sólidos, ainda que seja pouco difundida no Brasil. De fato, de acordo com dados do IBGE (2008), que fundamentam o referido infográfico, esta prática de gestão ambiental está presente em apenas 17,8% dos municípios brasileiros.

**P2 (16/7/2016) J22:** Essa coleta seletiva. Deveria haver aqui também, pois na minha casa separamos os reciclados e temos que ir depositar lá no Palato, se o caminhão tivesse um lugar para esse "lixo", ajudaria muito.

**(17/7/2016) Pesquisador:** Sem dúvida alguma, J22. Que bom saber que sua família já separa os tipos de lixo, mesmo sem a coleta seletiva essa triagem feita em casa ajuda pessoas que trabalham coletando material reciclável. Não sabia dessa iniciativa do supermercado Palato. Como funciona?

**(17/7/2016) J22:** Lá tem um local para depositar material reciclado, eles não dão nada em troca, apenas é por boa vontade, acho que vai para alguma empresa.

Podemos inferir da fala de **J22** que ainda não existe coleta seletiva de resíduos sólidos oferecida pelo poder público na localidade em que reside, pois ela comenta que ajudaria muito se houvesse um caminhão apropriado para realizar esse tipo de coleta. Outro aspecto que chama atenção em sua fala é uma certa expectativa por alguma compensação pela separação que sua família faz dos resíduos sólidos destinados à coleta seletiva promovida pelo referido supermercado. É o que verificamos na ressalva que **J22** faz ao destacar que “eles não dão nada em troca, apenas é por boa vontade, acho que vai para alguma empresa”. Este trecho ajuda-nos a entender que há uma dimensão econômica envolvida nos processos de reciclagem que estão diretamente relacionados com práticas de coleta seletiva bem organizadas.

Por outro lado, colocando essa discussão nos cenários da Educação Ambiental, concordamos com Layrargues (2002) no sentido de que não é suficiente apontarmos a reciclagem como solução pragmática para os problemas socioambientais causados pelo lixo, sem que façamos uma crítica abrangente a respeito da sociedade de consumo em que vivemos, marcada por processos de produção baseados muito mais em fatores de compensação financeira do que necessariamente na busca legítima pelo bem-estar geral do meio ambiente e das pessoas.

A gestão dos resíduos sólidos por mais complexa que seja é apenas uma das dimensões do saneamento básico que abrange outros aspectos como o abastecimento de água, a coleta e tratamento de esgoto e a drenagem urbana que são condições fundamentais para uma vida saudável. Contudo, como nos relata **J24** esta relação entre saneamento básico e saúde pública por mais conhecida que seja não tem sido capaz de inspirar nos gestores públicos o senso de prioridade que tais questões merecem. É curioso notar, inclusive, o trocadilho que **J24** faz ao questionar se saneamento básico é tão básico assim...

**Continuação de P2 (17/7/2016) J24:** Então, Saneamento Básico, é tão básico assim será? A ponto de muitas cidades não terem acesso a ele? Vejo que o saneamento é de suma importância para a população, pois se trata de uma questão de saúde também, pois se em uma cidade há um efetivo tratamento de saneamento básico, não terá muitos problemas na saúde da população e no meio ambiente. O que me deixa chateada é que muitos políticos não se importa em fazer essa gestão, pelo fato de serem obras que não serão admiradas pela população, como por ex: uma ponte, um viaduto, etc. E como muitos dos processos do saneamento básico não estão aos

nossos olhos, penso que um prefeito não vai querer fazer isso, para não perder votos. Enfim, saneamento é essencial para a saúde e o bem está de uma população. Sem saneamento estaremos expostos a doenças e demais problemas. E há muito o que fazer, vamos lembrar, né, dos lixões que eram para acabar em 2014 regra estabelecida pela Política Nacional de Recursos Sólidos e que fui prorrogada, daí não vale a pena a cidade ter um sistema adequado em coleta seletiva e não haver um aterro sanitário.

Saneamento básico é básico sim! Em muitas acepções do termo. É básico porque é essencial ao bem-estar das pessoas. É básico porque é uma das estratégias mais relevantes para a saúde pública. É básico porque atende a necessidades simples das pessoas: acesso à água, esgoto tratado, drenagem das ruas e destinação adequada aos resíduos sólidos. Sim, é básico, mas não é simples de se promover. Até porque não estamos falando do tipo de coisa que atribui visibilidade aos gestores públicos que se dedicam em sua promoção, o que desencoraja os investimentos na área que, mesmo nos dias atuais, ainda é negligenciada em países pobres e em desenvolvimento como o Brasil (SOUSA e COSTA, 2016). Não por acaso, o quadro geral dos municípios brasileiros que oferecem serviços como coleta seletiva e esgotamento sanitário, por exemplo, permanece insatisfatório.

Outro aspecto da negligência das políticas públicas relacionados com o saneamento básico, por sinal, foi muito bem lembrado por **J24** ao criticar as sucessivas prorrogações do prazo legal estipulado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) para a proibição definitiva de lixões como destino final de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). No entanto,

(...) a extinção dos ‘lixões’ não foi alcançada em 2014, nem tampouco várias outras ações de aprimoramento da gestão de resíduos sólidos urbanos, sobretudo a inclusão dos catadores na provisão desse serviço público ambiental. Encontram-se em discussão novos prazos para a efetiva implantação da PNRS, com metas escalonadas entre 2018 e 2021 de acordo com o porte dos municípios. Decepcionante, constrangedor e ultrajante, essa verdadeira procrastinação de tão relevante política pública pode levar os mais afoitos, e sempre dispostos, a adotar visões simplistas a reverberar lugares comuns como: ‘só no Brasil as leis pegam ou não pegam’; ‘não somos nórdicos, por isso não temos instituições sólidas e geramos políticas efetivamente implantadas’ etc. (TEODOSIO; DIAS e SANTOS, 2016, p. 30).

**J24** demonstrou ter um conhecimento bastante atual acerca da implementação da PNRS que tem enfrentado dificuldades de efetivar as inovações na gestão de resíduos sólidos que traz em si, principalmente, porque na esfera dos municípios a transição dos lixões para aterros sanitários envolve recursos humanos e financeiros que muitas pequenas cidades não

detêm. Por isso, como bem alertam os autores citados, não devemos adotar visões simplistas quanto ao lento processo de efetivação da PNRS, dada a complexidade que ela representa para alguns municípios brasileiros.

A terceira postagem de infográfico na comunidade que estamos analisando tratou das mudanças climáticas e foi contextualizada da seguinte maneira:

**P3 (24/7/2016) Pesquisador<sup>16</sup>:** Olá, pessoal! Como vão? Nesta semana, compartilho com o grupo o infográfico abaixo sobre mudanças climáticas. A ideia é que a gente converse sobre como esse fenômeno que se acentua cada vez mais tem relação com as nossas vidas. Comentem à vontade. Não há "respostas" certas ou erradas. A ideia é de uma conversa. Sem maiores imposições. Um abraço!



Como destacado na publicação, a abordagem do referido infográfico tem a ver com a descrição de aspectos socioambientais que seriam acentuados pelas mudanças climáticas de acordo com análises desenvolvidas por cientistas do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) (2007 e 2014). Nesse sentido, o objetivo desta discussão foi mobilizar os participantes da comunidade a refletirem de que forma este fenômeno poderia afetar as suas próprias vidas.

<sup>16</sup> Esta reprodução da postagem P3 contém uma versão em miniatura do infográfico sobre mudanças climáticas. Detalhes do material podem ser consultados na versão original disponível na seção sobre os aspectos metodológicos da pesquisa.

A partir desta postagem o que se deu em termos de enunciação de opiniões foi unicamente o comentário de **J24** ao se queixar de que o clima tem mudado todos os dias e que o Protocolo de Kyoto não tem sido eficaz no combate ao avanço das mudanças climáticas. Em seguida, o pesquisador ainda buscou desenvolver a discussão, mas nenhum participante emitiu opinião sobre o assunto.

**Continuação de P3 (24/7/2016) J24:** E o clima, parece que todo dia muda, lamentável. E o protocolo de Kyoto (Quioto) heim?

**(26/7/2016) Pesquisador:** Verdade, os extremos do clima são cada vez mais comuns. Alguém de vocês já sofreu com eventos de chuvas fortes onde moram? Como é isso para vocês?

Tamanho silêncio diante de um assunto que tem despertado uma significativa atenção da sociedade no presente, como é o caso dos brasileiros, que têm demonstrado um interesse elevado pelo tema (BRASIL, 2009)<sup>17</sup>, causou-nos um certo estranhamento, ao ponto mesmo de levantarmos pelo menos duas perspectivas, a saber: 1) os participantes da comunidade não acreditam no fenômeno das mudanças climáticas, 2) há desconhecimento e/ou desacreditação entre os jovens acerca da gravidade das mudanças climáticas ou 3) os jovens não conseguem estabelecer relações de sentido sobre como as mudanças climáticas podem afetá-los diretamente. Contudo, independentemente de qual seja a perspectiva que melhor explique a inexistência de discussão sobre o assunto, o fato é que, nesse caso, o infográfico criado não foi capaz por si só de estabelecer um contexto de discussão e aprendizagem acerca do tema proposto, pois não verificamos a construção coletiva de ideias entre os participantes.

Se consideramos a primeira perspectiva para compreender a abstenção dos participantes na discussão proposta é que a maioria deles discorda da veracidade do fenômeno das mudanças climáticas ou não atribuem gravidade aos seus efeitos. De fato, existem vozes dissonantes do consenso majoritário na comunidade científica sobre as mudanças climáticas que se opõem e defendem que o fenômeno tal qual descrito pelo IPCC não está em curso e/ou não tem relação com a atuação dos seres humanos no planeta. Esta perspectiva, contudo, parece-me pouco provável. Isso porque geralmente quem se opõe à existência das mudanças climáticas normalmente apresenta argumentos contrários bem articulados, tais como apontar

---

<sup>17</sup> De acordo com pesquisa realizada pelo Senado Federal (BRASIL, 2009, p. 2): “Para 79% dos respondentes (...), o aquecimento global é um assunto que preocupa ‘muito’, enquanto que para 18% o tema é motivo de ‘um pouco’ de preocupação. A pesquisa mostra que apenas 3% afirmam não estar preocupados com o processo de aquecimento global. Definitivamente, esse é um tema que faz parte da agenda da sociedade e figura como uma de suas maiores preocupações”.

para a ausência de monitoramento climático confiável com dados que antecedam os últimos 150 anos, bem como a possibilidade de que as variações climáticas atualmente verificadas estejam, na verdade, dentro da variabilidade natural do clima (SANTOS e SILVA, 2016). Como observamos, nada próximo a esses argumentos chegou a ser expressado por nenhum participante nesta postagem.

A segunda perspectiva que levantamos para compreendermos a falta de interação dos participantes sobre as mudanças climáticas, sendo verdadeira, indicaria muito sobre quais bases se dá a compreensão ou não das pessoas em geral, e dos jovens em particular, a respeito dos processos e consequências envolvidos com a acentuação deste fenômeno ao modo de vida que levamos. E isso não deixa de ser bastante surpreendente e até mesmo preocupante, tendo em vista que a maior parte dos brasileiros declara preocupação com as mudanças do clima em pesquisas de opinião (BRASIL, 2009), mas, quando são suscitados a discutirem sobre o tema parecem não possuir argumentos que justifiquem o interesse que dedicam ao problema ou se os têm, não conseguem articulá-los perfeitamente, como o que aparentemente observamos diante da inexistência de discussão na comunidade a partir do infográfico em questão.

Obviamente, o que resta como certo é que o infográfico criado e a forma como o mesmo foi utilizado não conseguiram mobilizar os jovens participantes da pesquisa a se envolverem em debates sobre as mudanças climáticas. Por mais que o chamamento inicial do pesquisador tenha sido o de que não haveria respostas “certas” ou “erradas” e que a participação de todos era muito bem-vinda não se observou um efetivo engajamento dos jovens. A não ser o questionamento de **J24** sobre o Protocolo de Kyoto que também não ressoou entre os demais participantes.

Quando falamos em questões ambientais muito normalmente o senso comum das pessoas compreende que se trata de pensar a necessidade de proteção do meio natural puramente. É que a concepção naturalista de meio ambiente ainda predomina, inclusive, entre os educadores. Mas, em nosso caso, ao selecionarmos as temáticas para criação dos infográficos tivemos o cuidado de ampliar a discussão ambiental para contextos que envolvem também a dimensão humana e social desses problemas, a exemplo dos desafios socioambientais representados por processos de urbanização desenfreada os quais verificamos com frequência e abrangência ao redor do Brasil.

Nesse sentido, uma das postagens de infográficos na comunidade criada colocou aos jovens participantes a possibilidade deles escolherem entre dois infográficos que

representavam questões socioambientais como o desmatamento e a vida nas cidades (Figura 16), de maneira que eles foram convidados a compartilhar no grupo como enxergavam a importância de enfrentarmos a questão levantada pelo infográfico escolhido. Com isso, tínhamos o objetivo de saber qual dos temas abaixo mais despertava interesse entre os participantes e por quê.



**Figura 16.** Versões em miniatura dos infográficos sobre desmatamento e a vida nas cidades. Detalhes destes materiais podem ser consultados em suas versões originais disponíveis na seção sobre os aspectos metodológicos da pesquisa.

Mais uma vez houve muito pouca interação na postagem, que contou apenas com comentários de **J11**, conforme vemos na transcrição a seguir:

**P5 (13/8/2016) J11:** Eu escolho "a vida nas cidades" ^^

**(13/8/2016) Pesquisador:** Legal, J11! Esse é um tema importante mesmo, afinal, a maioria de nós vivemos em cidades. Como Maceió é e como deveria ser, na sua opinião? ;)

**(13/8/2016) J11:** Em suma, Maceió é o que não deveria ser, como descrito na imagem.

**(13/8/2016) Pesquisador:** :(

**(13/8/2016) J11:** Rrsr Tá, uma resposta mais elaborada. Entendi ^-^

**(13/8/2016) Pesquisador:** Rrsrs... Não, J11... Minha carinha de triste foi por concordar com você de que infelizmente Maceió poderia ser bem diferente rrsrs.

**(13/8/2016) J11:** Ah, tá! Rrsr ^-^

Nessa interação o que chamou atenção foi a própria escolha de **J11** ao atribuir mais urgência à questão da vida nas cidades. E porque isso nos causou surpresa? Em primeiro lugar, porque estávamos em um grupo dedicado a discutir questões sobre meio ambiente e, de alguma forma, esse contexto poderia influenciar os participantes da pesquisa a colocarem temas de cunho estritamente relacionado ao meio ambiente natural, como o é a questão do desmatamento, em destaque. Em segundo lugar, também nos surpreendeu a resposta porque ela nos faz pensar em algo que normalmente não encontramos nos horizontes da Educação Ambiental, que é considerar a importância das condições de vida degradadas e degradantes nas cidades às quais muitos jovens estão expostos. Obviamente, o melhor seria não generalizar tanto assim, neste caso, afinal, estamos tecendo essas reflexões com base na colocação de apenas um jovem participante da pesquisa, **J11**. Temos consciência disso. Mas também temos a sensação de que neste caso, a singularidade de seu posicionamento pode muito bem ser representativa de como enxergam a situação boa parte dos demais jovens que integravam a comunidade.

Mas o que nos disse **J11**, afinal? Disse-nos muito com poucas e precisas palavras. Em sua opinião, Maceió, a cidade em que vive, “é o que não deveria ser, como descrito na imagem”. Aqui, permitam comentar que o infográfico a que **J11** faz referência foi construído tendo a figura central de um pêndulo como base para a proposição de características de como as cidades poderiam ser e outras de como as cidades realmente são, pelo menos em sua grande maioria. Pelo que verificamos em sua opinião, foi para este outro lado que o “pêndulo” da cidade de Maceió pendeu e fez **J11** eleger a questão da vida nas cidades como sendo mais importante que os igualmente graves problemas decorrentes do desmatamento. É como se **J11** quisesse nos dizer que o meio ambiente não é feito somente de árvores, mas também de pessoas. De fato, se pensarmos no meio ambiente urbano atual, veremos que, segundo Buck e Marin (2005, p. 198):

o crescimento urbano desordenado, acompanhado das mudanças bruscas na paisagem, tem como efeito tanto a perda de referenciais da relação do ser humano com o lugar, e conseqüente empobrecimento da sua cultura e identidade, quanto o prejuízo direto via impactos ambientais.

Esta é uma lição necessária aos educadores ambientais, pois, mesmo que se tenha avançado na compreensão das relações entre a sociedade e a natureza como algo abrangente e complexo, ainda persistem práticas de Educação Ambiental que desconsideram a dimensão

humana das questões ambientais, a exemplo dos problemas urbanos. Consideramos muito profícua a escolha de **J11**, tendo em vista que pode ter gerado algum tipo de reflexão entre os participantes, algo como a que estamos realizando aqui, na direção de que ao constarem o seu entendimento que a forma como vivemos nos centros urbanos precisa ser repensada possam também levar em conta a importância de ampliarmos o nosso horizonte de atuação sempre que falarmos em meio ambiente, não nos restringindo a questões naturais pura e simplesmente, mas avançando no sentido de nos solidarizarmos com a vida em suas diferentes formas de organização e expressão.

O outro aspecto que gostaríamos de comentar em relação a esta postagem tem a ver realmente com formas de expressão. Neste caso, estamos falando de expressão no sentido comunicacional do termo. Nas interações, por exemplo, depois do comentário de **J11**, uma carinha de tristeza publicada pelo pesquisador foi mal compreendida pelo referido participante que, na sequência, rebateu afirmando que “entendeu” o símbolo como um sinal de que a sua resposta deveria ter sido mais elaborada. O curioso no caso, foi novamente a surpresa com a posição de **J11**, pois em momento algum chegou a ser essa a intenção da interação com a postagem de uma carinha triste realizada logo depois de seu comentário. Na verdade, como explicamos logo em seguida, o objetivo foi justamente o contrário, de demonstrar solidariedade com suas conclusões de que, infelizmente, a cidade de Maceió não apresenta condições de vida satisfatórias para quem vive aqui.

Esse episódio aponta para o desafio constante de mediar processos de ensino e aprendizagem em AVA, tendo em vista que durante a interação virtual eventualmente surgem ruídos de comunicação, como o que acabamos de relatar nas trocas de mensagem entre **J11** e os pesquisadores na comunidade. Nesse sentido, concordamos com Mauri e Onrubia (2010) quando afirmam que a mediação de processos educacionais em AVA deve ser exercida buscando-se a individualização dos auxílios aos participantes com respostas rápidas sempre que necessário, a exemplo de eventos que exijam esclarecimentos como os aqui descritos. E foi assim, com um esclarecimento imediato do significado da nossa interação que contornamos o mal-entendido citado.

O conceito de injustiça ambiental é muito pouco conhecido pela maioria das pessoas. De acordo com Santos *et al.* (2017, p. 102), o termo se refere a “um fenômeno de imposição desproporcional de riscos socioambientais às populações menos dotadas de recursos financeiros e políticos”, dentre as quais podemos mencionar ribeirinhos, quilombolas,

mulheres, indígenas e outros povos tradicionais. Ao escolhermos esse tema para tratar em um dos infográficos que foram publicados na comunidade analisada tivemos o cuidado de apresentar essa questão como uma reflexão necessária que poderia ser realizada a partir de diferentes contextos como os que são relatados pelo mapa de injustiças ambientais no Brasil que compõe o referido infográfico.

**P6 (5/9/2016) Pesquisador<sup>18</sup>:** Olá, pessoal, depois de um tempinho, volto aqui com mais uma "provocação" ao grupo... Hoje quero propor falarmos sobre "injustiças ambientais". Vocês já ouviram falar nesse termo? Essa expressão faz vocês pensarem em que tipo de coisas dentro da realidade de cada um de vocês? Abaixo eu compartilho um mapa com algumas injustiças ambientais que ocorrem no Brasil frequentemente...



No mapa são destacados vários casos de injustiças ambientais ao redor do país, de modo que o infográfico traz justamente relatos de conflitos em todas as regiões do país relacionados com o meio ambiente, dando destaque para alguns estados. No recanto inferior do infográfico, uma pergunta foi direcionada aos jovens participantes: Algum conflito socioambiental afeta a sua vida e juventude? Apenas um participante interagiu com esta postagem, nos termos a seguir:

<sup>18</sup> Esta reprodução da postagem P6 contém uma versão em miniatura do infográfico sobre injustiças ambientais. Detalhes do material podem ser consultados na versão original disponível na seção sobre os aspectos metodológicos da pesquisa.

**Continuação de P6 (17/9/2016) J24:** Os desastres são bem noticiados nas mídias, entretanto, os crimes acabam sendo esquecidos pela lei, temos o Código Florestal, as leis ambientais, os órgãos defensores justamente para fiscalizar e punir esses crimes, que muitas vezes afeta a dignidade da pessoa humana e a natureza em si. E penso que todos são afetados direta ou indiretamente, e acabamos por sofrer junto, como a tragédia de Mariana, onde pessoas morreram e muitas ficaram desabrigadas. E sem falar das injustiças que não são vistas e continuam a degradar o meio ambiente e afetar a vida humana.

Em suas colocações, **J24** desenvolve a noção de injustiça ambiental ao refletir sobre as consequências sofridas pelas pessoas afligidas por crimes ambientais como os que levaram à tragédia de Mariana recentemente no Brasil, ao mesmo tempo em que a punição pelos agentes responsáveis pelos danos sofridos não se concretiza, sendo que tais situações acabam sendo “esquecidas pela lei”, nas palavras de **J24**. Realmente, a tragédia em Mariana, fruto da exploração desenfreada de minérios, é um exemplo preciso do que se trata uma injustiça ambiental. De fato, segundo Milanez et al. (2013, p. 175):

a mineração é uma atividade intensiva em recursos naturais, especialmente no uso do solo e da água. A introdução da atividade mineradora nos territórios – e não raro a sua especialização nesse setor – compete diretamente com outras formas de uso dos recursos naturais locais e, em muitos casos, coloca em risco outras formas de produção, em particular aquelas que dependem diretamente do meio ambiente, como a agricultura, a pesca, o turismo, entre outras.

A tragédia de Mariana, citada por **J24**, é o tipo de situação que evidencia quando a privatização dos lucros acontece em função da socialização dos prejuízos criados pela exploração de recursos naturais... A injustiça sofrida, nesse caso, foi particularmente grave pela falta de um plano de gestão de riscos que levasse em conta a existência de ocupação humana no distrito de Bento Gonçalves, que veio a ser devastado, pois se localizava numa região de influência da minerada que causou a tragédia.

Existe uma medida certa para o consumo? Qual seria a sua? Por que as coisas estão ficando fora de moda cada vez mais rápido? Falar em consumo é falar necessariamente do sistema capitalista que ordena as relações sociais da maior parte dos países e que tem por característica básica o acúmulo de riquezas e a busca incessante por crescimento das economias. Não seria exagero, portanto, afirmar que “o desenvolvimento e o modo de produção mundial estão caminhando para um quadro de utilização irracional dos recursos

naturais, originando exaustão de elementos indispensáveis à manutenção da vida e contribuindo para a baixa qualidade de vida humana” (BUCK e MARIN, 2005, p. 199), pois, em nome do lucro, explora-se cada vez mais os bens naturais.

Nesta direção, o último infográfico a ser publicado na comunidade que criamos para promover as discussões sobre meio ambiente foi o que dedicamos à reflexão sobre hábitos exagerados de consumo. No material em questão, enfatizamos sugestões de como procedermos para realizarmos compras conscientes, compartilhando entre os membros da comunidade um conjunto de perguntas que buscam contextualizar a necessidade real de se efetuar a compra de um determinado bem.

**P8 (28/9/2016) Pesquisador<sup>19</sup>:** Boa tarde, pessoal... Hoje eu trago o último infográfico que criei para ajudar a mediar a discussão no grupo. Ele trata de uma questão que me parece ser bastante importante para jovens como nós: Consumo x Consumismo! E aí, como vocês enxergam esse tema no contexto da vida que levam?



Com este material pensamos abrir um debate sobre a importância do consumo nos processos de construção identitária dos jovens, bem como compreender se eles conseguiram

---

<sup>19</sup> Esta reprodução da postagem P8 contém uma versão em miniatura do infográfico sobre consumismo. Detalhes do material podem ser consultados na versão original disponível na seção sobre os aspectos metodológicos da pesquisa.

estabelecer alguma relação entre hábitos pessoais de consumo e a qualidade do meio ambiente. Contudo, mais uma vez apenas **J24** emitiu suas considerações sobre o tema levantado, a saber:

**Continuação de P8 (7/10/2016) Pesquisador:** Olá, pessoal! Então, vocês acham que o consumo afeta o meio ambiente de alguma forma?

**(17/10/2016) J24:** O que falar do consumismo na nossa sociedade, onde as pessoas não querem mais consertar ou ajeitar algo quando se quebra, danifica, etc. É mais fácil comprar um novo né. E a mídia, que muitas das vezes criam para nós uma necessidade que muitas das vezes nem estamos a pensar nela. E a questão da superioridade, de ter, pois se você tem algo de marca que a maioria tem, você faz parte do grupo, se não tem ou você se vira o escambau para ter aquilo, ou simplesmente você é excluído. Infelizmente, nosso sistema capitalista quer é isso mesmo, é disso que ele precisa para se manter. É preciso que as pessoas comprem, comprem, comprem, comprem desenfreadamente para mantê-lo em pé. Devemos sim consumir, claro, necessitamos das coisas para viver. Mas será que estamos consumindo aquilo que realmente necessitamos? Podemos consumir, claro, de forma consciente.

**(17/10/2016) Pesquisador:** Legal, J24. Eu acho essa questão do consumo bem complexa mesmo. Ainda mais para os jovens. Porque a gente vive numa sociedade em que o apelo pelo consumo é tão forte, como você mesmo comentou.

**(17/10/2016) J24:** Isso mesmo Carlos [pesquisador], os jovens então, os adolescentes também entram fácil, fácil na onda do consumismo. E na maioria das vezes, né, para ter um "status". ./

Comprem, comprem, comprem, comprem desenfreadamente. Para **J24** o consumo exagero de bens e serviços é alimentado por processos midiáticos que estimulariam as pessoas a buscarem atender pela via do consumo necessidades criadas artificialmente pela publicidade. E isto, de alguma forma, seria o pilar da sociedade capitalista em que vivemos, marcada por hábitos prejudiciais ao meio ambiente, tais como o descarte de materiais que poderiam ser consertados ou a aquisição dos produtos representativos da moda sempre mais recente. Nas reflexões feitas por **J24**, em última análise, tudo isso tem relação com a busca por algum tipo de “status” e os jovens não escapariam de tais práticas posto que muitas vezes a percepção de pertencimento deles a algum grupo está condicionada à ostentação de elementos como a marca e a novidade de produtos que o referido grupo compartilha. Segundo Tostes e Sanches (2016, p. 92), realmente o consumo de moda está intimamente ligado à construção de identidade do adolescente, porém, há diferentes perfis de consumo entre os jovens:

Eles querem usar o que surge de novo, desejam roupas de marca e consomem artigos de moda várias vezes ao ano. Já outros preferem uma moda personalizada, gostam de customizar a própria roupa. Com um

sentimento de individualização evidente, esses jovens querem consumir produtos de moda, porém desejam sentir-se únicos. Existem também os adolescentes que consomem artigos de moda mais acessíveis e procuram por produtos em promoção. Eles avaliam mais o produto antes da compra e são pessoas com uma situação econômica geralmente não muito elevada, o que os leva a consumir produtos de moda mais básicos.

Para encerrar o roteiro de postagens decidimos resgatar todos os dez infográficos publicados ao longo da pesquisa na comunidade em uma última tentativa de estimular o debate entre os participantes do grupo. Contudo, apenas **J24** respondeu a nossa iniciativa de perguntar aos participantes quais dos temas levantados seriam os mais urgentes e por quê.

**P9 (18/10/2016) Pesquisador:** Olá, pessoal... Ao longo dos últimos meses a gente conversou aqui sobre 10 questões socioambientais a partir de infográficos criados para mediar as discussões desta comunidade. Hoje, eu trago todos eles de uma vez só para saber de cada um de vocês qual destes temas seria o mais urgente e por quê? Além disso, vocês poderiam citar alguma outra questão em termos de educação e meio ambiente que não foi tratada aqui e que mereceria a nossa atenção? Abraços e muito obrigado por estarem aqui fazendo parte da comunidade!

**(18/10/2017) J24:** Todos são precisos rrsrs. Mas podemos ver os que estão voltados para nosso país. Uma questão que eu vejo urgente ainda é a de sensibilizar mais as pessoas e também as nossas leis ambientais que infelizmente muitas não são cumpridas.

No diálogo acima, **J24** afirma entender que todos os temas que foram discutidos a partir dos infográficos são urgentes e acrescentou ainda a necessidade de sensibilizar as pessoas, bem como uma maior efetividade da legislação ambiental como questões importantes a serem discutidas hoje em dia sobre meio ambiente. Nesse sentido, cabe, neste ponto, mencionar que além desses pontos destacados por **J24** outros temas ambientais também acabaram sendo levantados pelos participantes ao longo da pesquisa a partir de postagens com temas livres que passaremos a analisar a seguir.

#### **4.2.2.2 O que foi dito acerca das questões socioambientais a partir de postagens com temas livres**

Percebemos logo no início das atividades da comunidade sobre meio ambiente que a participação dos jovens nas postagens então criadas estava bastante reduzida, de maneira que passamos a refletir sobre quais estratégias poderíamos lançar mão para ampliar o

envolvimento deles com as discussões que estavam sendo propostas. Assim, a ideia de promover postagens próprias criadas pelos participantes da comunidade sobre assuntos que os mobilizavam de alguma forma foi uma possibilidade que resolvemos adotar. Nesta direção, publicamos uma espécie de “desafio” no qual convidávamos os membros do grupo a postar uma foto que retratasse como as questões ambientais já discutidas até aquele momento se apresentavam para eles no cotidiano.

**P1.1 (26/7/2016) Pesquisador:** Olá, pessoal! Vamos animar um pouco o grupo com um desafio? A ideia é muito simples. Cada membro do grupo deve postar uma foto que retrate como ele/ela ver uma das questões que já foram levantadas aqui (biodiversidade, saneamento básico e mudanças climáticas) em seu dia a dia! A foto pode ser feita com o próprio celular... Sejam criativos, façam alguma denúncia, contem uma história, registrem algo do seu cotidiano que lhe chame atenção ao longo da semana. É muito importante que a gente tente "quebrar o gelo". Só assim vamos compartilhar mais e melhor as nossas formas de ver o mundo que nos cerca! Então, está feito o desafio! Espero que aceitem... Vamos encher o grupo de fotos

**(27/7/2016) J11:** Ok.

**(27/7/2016) Pesquisador:** Quero ver sua foto, J11!

Até então havíamos discutido três questões ambientais na comunidade: biodiversidade, saneamento básico e mudanças climáticas. Como resultado do convite realizado, observamos duas postagens, uma criada por **J24** e a outra por **J11**, que abordavam o problema do lixo, com ênfase na destinação inadequada de resíduos sólidos em áreas urbanas, um tema relacionado, portanto, com a questão do saneamento básico anteriormente discutida. Vejamos, inicialmente, o relato de **J24**:

**P2.1 (29/7/2016) J24:** Estava na casa de uns colegas, daí caminhando na rua, vi uma placa com o aviso "Proibido jogar lixo e entulho". Aí eu fiquei besta né, com a quantidade de lixo que está no local. Na hora lembrei de tirar a foto para compartilhar aqui no grupo, aí bem na hora que estou batendo a foto, uma senhora vem e jogou mais lixo (só que ela nem percebeu que eu estava fotografando). Isso já vi em muitos lugares, tem as placas de sinalização, mas parece que são invisíveis aos nossos olhos!

**(29/7/2016) J9:** Povo sem cultura, sem educação, que não preza pelo próprio bairro.

As fotografias que comprovam o teor da denúncia realizada por **J24** podem ser visualizadas na figura 17. Elas nos dão conta de um terreno baldio sinalizado com uma placa que proíbe, em vão, o depósito de lixo no local. Chama-nos atenção, de fato, que em um dos

registros **J24** tenha conseguido capturar o instante em que uma moradora acabou de “contribuir” com o acúmulo de resíduos na via pública em questão. Seria o ato desta senhora um atestado de que sim, **J9** teria razão ao bradar ser este “um povo sem cultura, sem educação, que não preza pelo próprio bairro”?



**Figura 17.** Fotografias de espaço público usado indevidamente para o descarte de resíduos sólidos. Fonte: J24, 2016.

Em parte, não podemos deixar de concordar com **J9**, pois o que vemos nas imagens retratam sim, se não desprezo pelo próprio bairro, no mínimo, um grau elevado de indiferença ou falta de pertencimento àquele espaço. Mas ainda nesse sentido em que concordamos com **J9** igualmente não é possível ignorar que as fotografias de **J24** nos apresentam uma localidade flagrantemente desprovida de infraestrutura e de serviços públicos. Ou seja, ainda que a população desta localidade em específico apresente esse comportamento inadequado e seja suscetível a críticas quanto a isto, não podemos deixar de pensar que o poder público precisa exercer o seu papel, oferecendo, por exemplo, serviços regulares de coleta de lixo, o que pareça não ser comum na região.

Todos nós que vivemos em centros urbanos conhecemos áreas das cidades que carecem de políticas públicas de saneamento e gestão de terrenos baldios que muito facilmente acabam sendo utilizados como pequenos lixões a céu aberto por moradores dessas regiões desprovidas de infraestrutura urbana. Aqui, cabe-nos ressaltar que este problema não

se restringe a pequenas capitais ou regiões periféricas. Vejamos o exemplo de Porto Alegre, cidade reconhecida como exemplo de planejamento urbano:

verificou-se que dez mil toneladas de resíduos descartados irregularmente, na área pública de Porto Alegre, são recolhidas mensalmente. Esse lixo gera um custo alto não só para o município - que deve arcar com a fiscalização, limpeza e destinação final adequada -, mas também para o cidadão, que mora em uma cidade mais suja, sujeita a doenças e a problemas ambientais. O descarte irregular de resíduos sólidos, como comentado por alguns entrevistados, não é de exclusividade da capital gaúcha, diversas regiões do país sofrem, também, com isso (ZALAMENA, 2015, p. 39).

Esta situação de acúmulo de lixo em vias públicas é tão comum que a postagem seguinte publicada na comunidade foi de **J11** tratando exatamente da mesma coisa que também acontece no bairro em que mora.

**P3.1 (4/8/2016) J11:** Assim como a colega, no local onde moro tem esses problemas com lixo apresentado nas fotos. Não deu para tirar as fotos, mas peguei alguns exemplos aqui na net mesmo. Sabemos que lixo em lugar inapropriado gera grandes problemas ambientais (enchentes, contaminação da água e do solo), não só isso, mas também várias doenças conhecidas (leptospirose, peste bubônica, febre tifoide, cólera, malária, dengue, febre amarela, entre outras). Podemos pontuar duas questões que dão origem a esse problema: o déficit de lixeiras e o vandalismo. Há também uma falta de punição individual legítima por parte do governo. Sendo assim, devemos encontrar meios (projetos) para que a Educação Ambiental ganhe força, como já existe, mas de forma "tímida". Então, gente, deixo aqui meu ponto de vista sobre essa questão. ^^ Boa noite a todos!

Em sua postagem **J11** utilizou imagens muito parecidas com as registradas por **J24** com a diferença que neste caso a localidade aparenta ter uma melhor infraestrutura por ser em uma região mais urbanizada. Contudo, como **J11** mesmo ressaltou, as fotografias abaixo não foram realizadas pelo próprio participante, já que foram obtidas na internet apenas com o intuito de ilustrar as suas considerações a respeito do descarte irregular de lixo em áreas públicas.



**Figura 18.** Imagens obtidas na internet por J11 para ilustrar o descarte de resíduos sólidos em locais inadequados que acontece em sua região. Fonte: Google Imagens, 2016.

Retomando a fala de **J11**, observamos um excelente entendimento por parte deste participante em relação às diferentes esferas de influência com as quais o problema ambiental do lixo está relacionado que vão desde a contaminação da água e do solo até o entupimento de bueiros, que podem ampliar os efeitos de enchentes em áreas urbanas, perpassando, ainda, pela fato do acúmulo de resíduos criar condições para o desenvolvimento de vetores que transmitem inúmeras doenças, algumas delas corretamente mencionadas por **J11**. Diante destes relatos, a reflexão que se coloca é se as pessoas que descartam esses materiais de forma tão irregular têm noção dos riscos à saúde pública que estão promovendo porque, pelo menos aparentemente, elas não se preocupam com o destino dos resíduos que lançam nas vias públicas, mas poderiam rever tais práticas diante dos danos coletivos que elas poderiam causar.

Curiosamente, por mais grave que seja a denúncia feita pela postagem **P3.1** de **J11**, ela não recebeu nenhum comentário, o que talvez esteja relacionado com o fato desta publicação já ser uma espécie de comentário da postagem **P2.1**, criada por **J24** anteriormente. Mas, ainda sobre a postagem de **J11**, refletimos sobre como este participante acredita ser possível resolver o problema do uso irregular de espaços públicos como destino para o lixo. Segundo o mesmo, o melhor caminho para tanto seria algum tipo de punição para quem comete esse tipo de atitude aliado a projetos de Educação Ambiental. De acordo com Zalamena (2015), isto é exatamente o que se verifica nas normas do Código Municipal de Limpeza Urbana de Porto Alegre, uma vez que a dimensão punitiva da fiscalização municipal está articulada a práticas de educação ambiental, para as quais são destinadas cerca de 20% dos recursos oriundos da aplicação de multas contra aqueles que infringem as normas de limpeza urbana.

Acreditamos que se apresentarmos uma proposta como esta ao conjunto da população, provavelmente poucas pessoas vão se opor a ela. E, com isso, também queremos concordar

com as ideias de **J11**, mas ao mesmo tempo acreditamos ser necessário algumas problematizações. Em primeiro lugar, ocorre-nos questionar porque sempre que pensamos em questões ambientais a ideia de legislação/fiscalização/punição surge como um baluarte de salvação. Será mesmo que o único caminho que nos resta para a remissão de nossos pecados (infrações ambientais) é a via da confissão (fiscalização) e expiação (punição) das nossas culpas? Ou outras saídas poderiam ser inventadas para muito além da cosmovisão judaico-cristão que gira em espiral em torno da tríade pecado-culpa-punição? Sim, isto aqui é uma provocação. Queremos apenas apontar para os próprios educadores ambientais, os quais **J11** também indicou como necessários para o enfrentamento do problema, que, talvez, esteja a nosso alcance o gesto de pararmos para fazer uma inflexão no tratamento usual que damos às abordagens das questões ambientais.

A provocação que nos ocorre, aqui, é evitarmos a tentação (para não deixar o vocabulário teológico deste parágrafo de lado) de apontarmos culpados pelos problemas que identificamos no meio ambiente. Um outro caminho possível pode ser desvelar as condições sistêmicas que criam tais circunstâncias de degradação ambiental para que, neste ponto, as pessoas possam compreender a historicidade das coisas e *se* e *como* elas podem criar outras condições de existência, estas, enfim, mais condizentes com a qualidade de vida que almejam para si e para os demais seres vivos. Sim, é importante destacar que normalmente a discussão sobre o bem-estar e a qualidade de vida restringe-se à dimensão da vida humana, mas que isso também deve ser superado no sentido de ampliarmos a nossa solidariedade para humanos e não-humanos, pois os problemas ambientais têm a capacidade de afligir a todos, indistintamente.

Aqui, estamos levantando oportunamente esta temática para também situar a postagem **P4.1** criada por **J11** para compartilhar na comunidade uma página na internet que ensina como realizar denúncias de maus tratos a animais.

**P4.1 (25/8/2016) J11:** Isso é um dos casos que acontece com muita frequência no Brasil. O problema é que nosso país sofre de uma "síndrome de inefetividade de leis", principalmente em questões ambientais. Recomendo que leiam este artigo. Boa noite a todos! Link: <http://www.petmag.com.br/13498/como-fazer-a-denuncia-de-maus-tratos-a-animais>.

Este, realmente, foi um tema completamente novo na comunidade já que até então essa questão não tinha sido levantada por ninguém nem estava previsto tratarmos esse assunto

a partir do conjunto de infográficos. Percebemos que, para **J11**, Brasil ainda não tem políticas públicas efetivas para a proteção dos animais, o que o participante considera um problema que precisa ser enfrentado. Além disso, em sua postagem há uma crítica ao país por não sermos capazes de fazer valer a nossa própria legislação.

Mas, afinal, o fato de não ter existido comentários na postagem de **J11** poderia indicar que para os demais integrantes do grupo essa não é uma questão à qual devemos dar prioridade? Ou temos apenas um indicador de que essa discussão sobre os direitos dos animais é pouco conhecida pelos jovens participantes da comunidade? A segunda hipótese é a mais adequada, pois o próprio fato desse tema ter emergido na comunidade indica que, em alguma medida, este é um assunto que circula e preocupa alguns jovens que, talvez, apenas não saibam como conduzir o debate a respeito. A questão legal das consequências de maus tratos aos animais pode até ser desconhecida por boa parte dos membros da comunidade e isso explicaria, de alguma forma, a abstenção em opinar na postagem acima. Mas o tema em si não é nem um pouco estranho para a maioria das pessoas, pois há um entendimento crescente na sociedade ao redor da noção de sensibilidade ao sofrimento causado pela dor que muitos animais demonstram ter, o que tem contado a favor da proteção jurídica necessária para livrá-los de atos de crueldade (LEVAI, 2017).

Por outro lado, a própria postagem de **J11** indica esse desconhecimento de causa, quando nos sugere um endereço eletrônico que se propõe a nos explicar como realizar uma denúncia de maus tratos a animais. Evidencia-se, desse modo, a intenção de **J11** de divulgar um conhecimento que acredita ser útil para os membros do grupo. Até aqui, parece-nos razoável o tema não ter gerado maiores discussões, mas o que dizer da ausência de comentários para a seguinte postagem novamente de **J11**, sendo que agora tratando de um tema como as mudanças climáticas, que é amplamente discutido na sociedade hoje em dia?

**P5.1 (5/9/2016) J11:**"A natureza pode suprir todas as necessidades do homem, menos a sua ganância." - Mahatma Gandhi [...] A natureza está respondendo às chamadas do homem, está lhe devolvendo todas as transformações que este, por sua vez, fez sem pensar nas consequências que isto poderia lhe causar. É assustador, mas não podemos fingir que não está acontecendo. Rios poluídos, escassez das águas, desmatamentos, queimadas, e principalmente a poluição do ar, estão causando o chamado "aquecimento global", o que causa este intenso calor que já não sabemos mais como reagir, ou melhor, até sabemos como reagir, mas não fazemos nada. [...] Estudos já realizados mostram que, daqui há alguns anos, e não são muitos, a temperatura do planeta só tem a aumentar, elevando-se e causando mais

danos a saúde humana, mas, o homem ainda tem a possibilidade de mudar a visão de mundo e tentar melhorar a situação. [...]

Link: <http://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/geografia/destruicao-vida.htm>.

Mais uma vez o tema das mudanças climáticas não suscitou na comunidade nenhum tipo de comentário ou opinião a respeito, pois isto já havia acontecido com a postagem **P3** em que propomos a discussão deste tema a partir de um infográfico. O que nos instiga nesta postagem de **J11** é que ela aponta para o fato de que as mudanças climáticas preocupam este participante só que o próprio não havia deixado isso claro na postagem **P3** como infográfico sobre o tema. Ou seja, isso nos dá pistas que reforçam a noção de que a ausência de comentários não significa dizer que o tema não é considerado importante para os membros de uma comunidade como a nossa. O que pode realmente acontecer é uma dificuldade de articular as ideias em forma de texto já que nas postagens esta é a forma mais adequada para a emissão de opiniões. Outro aspecto da postagem acima que corrobora com esta conclusão é a transcrição literal que **J11** faz de um trecho de artigo sobre o assunto das mudanças climáticas. Observa-se, portanto, que não há uma produção textual original do participante.

Note-se que, aqui, não estamos colocando em questão a autoria da postagem, apenas ressaltamos que não houve uma produção de texto original, mas, sim, uma composição entre textos diferentes. E, se não desconsideramos este ato de autoria, isso tem muito a ver com o fato de situarmos esta pesquisa em cenários teóricos que entendem que a “autoria em tempos digitais se abre para a coletivização e para a necessidade de composições híbridas entre diversas áreas do conhecimento, na desconstituição de uma pretensa unidade” (FRANCISCO, 2010, p. 117), exatamente como o que foi observado na dimensão híbrida que compõe a postagem **P5.1**, constituída por uma citação de um famoso ativista seguida por um texto dissertativo sobre mudanças climáticas.

Nesse sentido, a próxima postagem que analisaremos apresenta a mesma característica de não ser uma produção de texto original. Trata-se, na verdade, de um compartilhamento de um pedido de auxílio financeiro feito por uma amizade de **J24** que, por sua vez, replicou a mensagem na comunidade. Como pode ser constatado na publicação, a finalidade que seria dada aos recursos captados explica por que razão **J24** resolveu compartilhar o pedido na comunidade.

**P6.1 (15/9/2016) J24 compartilhou uma publicação de terceiros no grupo: ATENÇÃO PESSOAS, então... estou aqui para pedir a ajuda de todos. Fui um dos selecionados como parte da delegação do Engajamundo**

para participar da COP22 em Marrocos, mas, porém... Não temos grana para tal viagem, assim estou buscando formas de financiamento, o crowdfunding é uma alternativa, espero contar com ajuda de todos nessa empreitada! Obrigado a todos, e se puder ajudar compartilhando também agradeço!

A ideia de projetos de financiamento colaborativo ou *crowdfunding* tem se consolidado como estratégia para captação de recursos e têm sido usadas por artistas iniciantes, projetos sociais e, eventualmente, por ativistas como o do caso relatado pela postagem de **J24**, que foi selecionado para um importante evento na área ambiental, a Conferências das Partes (COP22), que, em 2016, ocorreu no Marrocos, mas que não possuía fundos próprios para arcar com as despesas envolvidas. Neste ponto, acreditamos que vale mencionar a atitude de solidariedade que esse tipo de circunstância frequentemente acaba alimentando nas redes sociais. Não é incomum, por exemplo, encontrarmos campanhas para doação de sangue ou de alimentos em casos de necessidade sendo compartilhadas nas redes sociais. Até que ponto estamos diante de casos genuínos de solidariedade ou não é algo que poderia, sim, ser questionado. Mas o que pretendemos pontuar, com esta publicação de **J24**, é que as redes sociais possuem recursos que, de alguma forma, podem promover a solidariedade.

Estamos convencidos, assim, que novos olhares podem ser lançados ao que já se convencionou tomar como banal. O ato de compartilhamento em uma rede social, por exemplo, carrega em si o potencial de expandir o alcance de determinadas ideias e campanhas criando conexões ao redor de interesses que ao encontrarem na coletividade a repercussão necessária podem transformar realidades. Temos a impressão de que vivemos essa época híbrida na qual o virtual eventualmente pode se desdobrar no real em movimentos autorais como os grandes protestos observados no Brasil, em 2013, que foram desencadeados por movimentos sociais nas redes sociais. Cabendo-nos a reflexão: qual seria o sentimento que une tantas pessoas ao redor de uma ideia ou de uma causa se não a solidariedade que nos faz entender que as bandeiras levantadas pelos outros também podem ser as minhas?

E, aqui, queremos abrir caminho para falar em reencantamento para com o mundo. Em nossos tempos corridos com a vida agitada e perigosa deste começo de século muitos poucos dentre nós têm se dado ao cuidado de prestar atenção ao belo que ainda nos rodeia. Nas flores por entre as frestas do concreto. No céu resplandecente depois dos ciclones extratropicais cada vez mais comuns com a acentuação das mudanças climáticas. Nas folhas que caem das árvores e adornam as ruas e calçadas. Na dimensão estética da vida, enfim.

Felizmente, alguns de nós ainda estamos atentos a tais sutilezas e mais que isso estão dispostos a criar situações que ajudam as demais pessoas a terem seus pequenos momentos de iluminação nesse sentido. Algo desta natureza se passou com um dos pesquisadores no decorrer da pesquisa, quando no caminho ao trabalho, encontrou uma intervenção artística em uma árvore que consistiu em colocar em sua base uma placa com os dizeres: “Quem disse que amor não nasce em árvore?”. O registro deste encontro inusitado é o que segue.



**Figura 19.** Registro de intervenção artística em árvore localizada na Praça Afrânio Jorge, Prado, Maceió/AL. Fonte: Carlos Jorge da Silva Correia, 2016.

Compartilhamos, então, a imagem da figura 19 em uma postagem na comunidade sobre meio ambiente que estamos analisando. Com isso, tínhamos a ideia de verificar se os participantes davam atenção a esse tipo de intervenção na realidade, de modo que demonstramos interesse em ouvir relatos parecidos acerca de situações inusitadas como esta.

**P7.1 (15/9/2016) Pesquisador:** Bom dia, gente... Olha que coisa legal eu descobri hoje ao chegar no trabalho. Me contem aí, vocês já encontraram coisas assim na cidade? Coisas inusitadas que chamaram a atenção da sensibilidade de vocês?

**(15/9/2016) J24:** Verdade, Carlos [pesquisador], são pequenas ações como essa que nos motiva e faz crescer em nós a esperança de um bairro, cidade, um mundo melhor!

**(15/9/2016) J11:** Alguma vez sim... Mas não me lembro quando exatamente. Pois esse tipo de coisa raramente encontramos por aí.

**(15/9/2016) J24:** Faço artesanatos recicláveis com garrafas de vidros (suco, cervejas) e carmim (TNT) que sobra das festas de aniversários, dei uma garrafa confeccionada para uma colega que admirou a arte. E olha no que ela transformou, em um lindo arranjo para flores. Nunca pensei nisso, achei a ideia um máximo, e vocês, o que acham?

Antes de discutirmos o que **J11** e **J24** comentaram na referida postagem é conveniente situá-los acerca do comentário de **J24** sobre o artesanato que faz com garrafas de vidros, pois este participante postou uma imagem na comunidade ilustrando o resultado do seu trabalho.



**Figura 20.** Tipo de artesanato que J24 faz a partir da reutilização de garrafas de vidro. Fonte: J24, 2016.

Agora que todo o contexto da postagem **P7.1** está esclarecido queremos iniciar a nossa análise pela constatação de **J11** de que eventos como o que a postagem faz referência são raros de serem presenciados, mas quando o são, como diz **J24**, são capazes de nos lançar novos ares, pois “são pequenas ações como essa que nos motiva e faz crescer em nós a

esperança de um bairro, cidade, um mundo melhor!”. O interessante desta postagem é que ela fez **J24** contar aos demais participantes da comunidade que faz artesanato com garrafas de vinho, ao reutilizá-las para criar elementos decorativos que podem ser, inclusive, utilizados como vasos de flores.

De alguma maneira, avaliamos que esta tenha sido a postagem que melhor conseguiu estabelecer um espaço de trocas de saberes na comunidade, mas que, novamente, foi pouco utilizado pelos demais participantes que permaneceram apáticos quanto a entrar nas discussões que eram propostas. De fato, as últimas postagens publicadas na comunidade praticamente não receberam comentários dos participantes, apenas foram visualizadas e curtidas por alguns membros mais ativos do grupo. É justamente esse o caso das próximas postagens que analisaremos criadas por **J24** e **J8**, respectivamente.

Para apresentar a postagem **P8.1** criada por **J24** vamos parafrasear a mensagem da intervenção artística que deu origem à postagem anterior: Quem disse que não se tem amor por árvores? Pelo menos os ambientalistas amam as árvores. E muito. É singular a centralidade que a árvore enquanto símbolo de luta em defesa do meio ambiente ocupa nos discursos de campanhas ambientalistas. Um exemplo muito claro disto é a campanha “Save Paper, Save the Planet” da World Wide Fund for Nature (WWF) (Figura 21) publicada na comunidade que estamos analisando por **J24** na forma da seguinte postagem:

**P8.1 (18/10/2016) J24:** Gente que ideia superinteligente! Tinha que compartilhar com vocês! Massa, né? Já é um meio de conscientizar a população, né?



**Figura 21.** Campanha publicitária “Save Paper, Save the Planet” da WWF. Fonte: WWF, sem data.

A ideia “superinteligente” que **J24** identificou na campanha deve-se ao fato de que a WWF buscou fazer as pessoas perceberem que podem colaborar com o bem-estar do planeta quando elas economizam papel. Para tanto, pegou um repositor de papel toalha e fez uma pequena modificação em seu mostruário colocando o mapa da América do Sul e preenchendo com folhas de papel verde. Com isso, conseguiram estabelecer uma relação entre a sobrevivência das florestas localizadas em nosso continente com os hábitos de consumo de quem abusa do uso de papel para enxugar as mãos. Obviamente, estas relações não são tão exatas assim quanto a campanha publicitária tenta estabelecer, mas, não esqueçamos, é uma campanha de sensibilização e o diferencial deste tipo de linguagem é exatamente o de passar a mensagem que deseja de forma simples, por mais complexa que seja o tema tratado.

Por fim, a última postagem da comunidade foi um questionamento feito por **J8** ao conjunto de participantes que, dada a sua complexidade, acabou ficando sem respostas, qual seja:

**P9.1 (3/11/2016) J8:** Olá, gente! Gostaria de saber como consolidar o sistema capitalista à necessidade de um meio ambiente sustentável?

Na comunidade, ninguém se aventurou a tentar conciliar o sistema capitalista com a preservação ambiental. Em particular, acreditamos que não, pois, lançando mão de argumentos bastante simples, entendemos que a forma como ocorre a apropriação dos recursos naturais no âmbito do sistema capitalista está sempre voltada para gerar lucro a partir

do acúmulo de capitais, o que não tem se mostrado compatível com a capacidade de autorregeneração do planeta Terra tendo em vista que, para tanto, a sociedade capitalista acaba por estimular altos níveis de consumo e produção de resíduos, por exemplo. Assim, o único sistema societário que estaria em consonância com a preservação do planeta seria aquele que estivesse voltado ao atendimento básico das necessidades humanas, sem pressões sobre o meio ambiente com a finalidade de criar um circuito de produção e consumo de bens supérfluos, o que já não seria capitalismo de maneira alguma. Este seria, portanto, o tipo de comentário que faríamos na postagem de **J8** e se não o fizemos em tempo na comunidade foi porque desejávamos observar qual discussão poderia ser construída pelos participantes.

#### **4.3 Quais as impressões dos jovens sobre a experiência de integrarem a comunidade de aprendizagem?**

Os dados analisados neste estudo foram produzidos e coletados no contexto de uma comunidade sobre meio ambiente criada no Facebook para reunir jovens interessados em discutir questões ambientais. Nesse sentido, o objetivo geral desta pesquisa foi refletir sobre o potencial de infográficos para favorecer esse tipo de engajamento dos jovens acerca de discussões sobre meio ambiente. Assim, para além das reflexões que já tecemos sobre os resultados alcançados pelas estratégias adotadas na comunidade para fomentar o debate dos temas nela tratados acreditamos também ser oportuno discutir nesta parte do trabalho algumas impressões dos jovens participantes da pesquisa sobre a experiência de integrarem a referida comunidade.

Buscaremos interpretar como os jovens participantes da pesquisa deram significado às experiências que tiveram ao integrarem a comunidade criada. A base para esta reflexão serão respostas que alguns deles deram a perguntas contidas em um questionário enviado aos mesmos por meio de mensagem no próprio Facebook logo após que as discussões na comunidade foram encerradas.

As perguntas foram as seguintes: 1) Você considera que as redes sociais podem ser um espaço para práticas educacionais em geral?; 2) Você já havia participado de alguma discussão sobre questões relacionadas ao meio ambiente em redes sociais ou blogs na internet?; 3) A sua escola usa as redes sociais para algum tipo de ação educacional?; 4) Você considera o Facebook um espaço adequado para se debater questões socioambientais? e 5) Você participaria de alguma ação de mobilização em prol do meio ambiente que tivesse início

a partir de discussões realizadas em redes sociais? Dessa forma, dos 26 participantes da pesquisa, obtivemos, depois de muitos esforços, a devolução do questionário respondido de 7 participantes (**J6, J7, J9, J11, J13, J14 e J24**). São as respostas deste universo amostral que nos serviram de base para algumas reflexões que se encontram desenvolvidas na continuidade do texto.

Todos os participantes que enviaram respostas às questões afirmaram que consideram que as redes sociais podem ser espaço para práticas educacionais. **J11**, por exemplo, destacou o fato de elas serem hoje em dia uma forma eficaz para se ter acesso a informações sem contar que os jovens dedicam muito tempo a elas. Já na opinião de **J14** as escolas poderiam criar aplicativos, por exemplo, que levassem informações confiáveis sobre temas do dia a dia aos jovens. Contudo, todo esse potencial ainda não tem sido usado a contento, como nos fala **J24**:

**J24:** Cito a exemplo o YouTube, onde podemos encontrar vários canais educacionais, seja ensino acadêmico, como estudos de comportamentos humanos e demais assuntos da sociedade em geral. São ferramentas muito poderosas. Infelizmente, ainda há sempre pessoas que não faz um bom uso dessas, e acaba por, como posso dizer, aumentando problemas que enfrentamos. Mas eu acredito muito no poder de transformação que as redes sociais podem proporcionar.

Concordamos com **J24** quando constata que o potencial dessas ferramentas ainda não tem sido aproveitado de forma satisfatória. Na realidade, como as próprias entrevistas realizadas com os participantes da pesquisa demonstram a maior das escolas usam sim as redes sociais para atividades educacionais de alguma forma. Pelo menos foi o que 86% dos entrevistados afirmaram em relação as suas escolas que usavam as redes sociais, mas normalmente apenas para avisos em geral (**J9 e J11**) e divulgação de eventos (**J24**).

Para atividades de Educação Ambiental, por exemplo, que discutam questões relacionadas ao meio ambiente raramente as escolas dos participantes utilizam as redes sociais com essa finalidade. Apenas **J24** declarou ter tido uma experiência nesse sentido antes de ter participado da comunidade que criamos no Facebook ao longo desta pesquisa. Os demais entrevistados afirmaram que nunca souberam desse tipo de atividade sendo desenvolvida pelas suas escolas, tanto que a novidade desta proposta foi exatamente o que motivou **J14** a participar da pesquisa, pois o convite despertou sua curiosidade. É isso o que concluímos da sua resposta à pergunta “Você já havia participado de alguma discussão sobre questões

relacionadas ao meio ambiente em redes sociais ou blogs na internet?”, quando **J14** afirma: “Ainda não, fiquei curiosa, por isso quis participar dessa fonte de vida que é o meio ambiente”.

Contudo, não podemos confundir esse interesse declarado dos participantes pelas redes sociais e a impressão que eles têm de que elas são um espaço adequado para práticas educacionais como um salvo conduto para propostas como as que desenvolvemos ao longo dessa pesquisa. Na realidade, quando perguntado se eles consideram o Facebook um espaço adequado para se debater questões socioambientais as respostas variaram deste um não absoluto até um sim igualmente absoluto, perpassando por algumas outras respostas que representam certos aspectos dignos de nota. Tanto é assim que nos permitimos transcrever o conjunto de respostas obtidas nas entrevistas sobre esta pergunta em particular, qual seja:

**J6:** Não

**J7:** Acho legal.

**J9:** Sim, não só como "socioambientais" mas como outros [temas] importantes também, ter uma visão diferente, ter consciência é sempre bom um conhecimento a mais principalmente quando se trata de algo importante para nos.

**J11:** Sim, mas seria melhor seminários com a participação de pessoas de interesses iguais.

**J13:** Sim.

**J14:** Sim, acho que seja uma fonte poderosa como eu falei lá em cima, as pessoas passam hoje o maior tempo se atualizando.

**J24:** Fundamental, se observarmos muitas pessoas, desde crianças a idosos tem seus perfis no Face, então acho sim que é um meio para sensibilizar e conscientizar as pessoas a respeito do meio ambiente. É uma tarefa árdua, porém necessária. Uma vez que muitas pessoas dão mais atenção às questões (postagens) fúteis, sem muita importância. Mas vejo isso como uns dos desafios a serem superados.

Percebemos nas respostas, quem, como **J9**, defenda que o Facebook é um espaço adequado para todo tipo de discussão, não somente sobre temas relacionados ao meio ambiente. Outros, moderados, a exemplo de **J11**, não descartam o papel do Facebook para o fomento do debate ambiental, mas argumentam que encontros presenciais com a participação de pessoas interessadas em temas em comum ainda é uma melhor estratégia para tanto que as redes sociais. Mas, no geral, constatamos uma visão positiva em relação ao Facebook como espaço de construção de entendimentos sobre questões ambientais, principalmente porque as pessoas dedicam muito tempo de suas vidas em redes sociais, o que para **J14** e **J24** poderia ser direcionado para fins mais importantes.

Finalmente, quando quisemos saber se os jovens da comunidade estariam dispostos a participar de alguma ação em prol do meio ambiente a partir de discussões realizadas em redes sociais as respostas obtidas dão conta de um cenário em que a maioria (71,4%) disse que sim, alguns até com um certo entusiasmo, como podemos notar nas seguintes colocações:

**J9:** Com certeza, dependendo se tenho tempo disponível com todo prazer, pois não estamos tratando de besteira nesse caso, estamos tratando de uma coisa importante: é para o nosso futuro.

**J11:** Com certeza.

**J24:** Com certeza, estou dentro kkkkk. Porque daí estaremos levando nossos conhecimentos, nossas ideias e discussões para parte mais importante desse objetivo - a ação - essa sim, concretiza tudo com chave de ouro!

A possibilidade de colocar se em ação parece-nos que é a principal motivação que faria **J24** se engajar em projetos de Educação Ambiental voltados para a melhoria do meio ambiente que fossem além das redes sociais. Por outro lado, assim como **J9** que disse que participaria de ações em prol do meio ambiente sempre que tivesse tempo disponível, quem declarou que não participaria de modo algum desse tipo de ação alegou falta de tempo, pois já estaria envolvido com outros projetos pessoais e não teria como se dedicar a ações ambientalistas para além das redes sociais.

#### **4.4 O produto educacional derivado da pesquisa**

De acordo com Moreira e Nardi (2009), em um mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática, a exemplo do programa ao qual esta dissertação se vincula, ainda que se mantenha como trabalho de conclusão de curso a entrega de uma dissertação é muito importante termos em vista que a natureza desta produção é outra da que se observa nos trabalhos de mestrados acadêmicos. Isso porque, ainda de acordo com os autores (op. cit.), o mestrado profissional da área de Ensino de Ciências e Matemática deve ter como norte de reflexão a criação e implementação de um processo ou produto educacional, relatando em sua dissertação os resultados dessa experiência. Mas, afinal, o que seria este produto educacional? Para Moreira e Nardi (2009, p. 4)

Este produto pode ter a forma de um texto sobre uma sequência didática, um aplicativo, um CD, um DVD, um equipamento; enfim, algo identificável e independente da dissertação. Quer dizer, a “dissertação” é sobre esse produto,

sobre a sua geração e implementação, mas o mesmo deve ter identidade própria.

Ostermann e Rezende (2009, p. 71) defendem que os produtos educacionais devem ser desenvolvidos, implementados e avaliados “à luz de referenciais teóricos atuais sobre ensino-aprendizagem (na perspectiva de superação de abordagens comportamentalistas) e sobre avaliação, bem como estar fundamentados em epistemologias contemporâneas”. Não foi exatamente a noção de “produto” que nos inspirou a conceber o livro digital com sugestões de atividades educacionais voltadas à discussão de questões ambientais a partir dos infográficos que produzimos ao longo deste estudo. Na realidade, a este respeito, gostaríamos de situar a concepção do nosso produto educacional muito mais como um Recurso Educacional Aberto (REA). Acontece que a noção de *produto educacional* para além de tecnicismos insuspeitos nos diz, no mínimo, algo acerca do que está pronto, acabado, dado. E, definitivamente, não é com esta intenção/preensão que oferecemos um livro digital aos colegas educadores que venham a ter acesso a esta produção. Assim, preferimos deslocar essa reflexão na direção das possibilidades ao redor da noção de REA. Com esse deslocamento não estamos afirmando que produtos educacionais não podem ser REA ou vice-versa. Podem sim. Queremos, neste ponto, demarcar a nossa maior afinidade teórico-metodológica com a noção em torno destes últimos a partir do que escrevem Smith e Casserly (2006, p. 8):

No coração do movimento em direção a recursos educacionais abertos está a ideia simples e poderosa que o conhecimento do mundo é um bem público e que a tecnologia em geral e a Internet, em particular, fornecem uma oportunidade extraordinária para que todos possam compartilhar, usar e reutilizar este conhecimento.

Os três verbos utilizados pelos autores citados para se referirem ao movimento de educadores em torno da proposta de REA dizem muito das possibilidades que eles suscitam no sentido de serem elaborados exatamente com a finalidade de compartilhar, usar e reutilizar o conhecimento acumulado hoje em dia que, como sabemos, é vasto. O termo REA pode ser entendido como um conteúdo de fonte aberta, com licenças de propriedade intelectual muito menos restritivas que os outros produtos, educacionais ou não.

Para Geith e Vignare (2008) outras duas palavras devem ser associadas à noção de REA, a saber: “livre” e “aberto”. “Livres” no sentido de que são recursos disponibilizados em domínio público, podendo ser acessados sem custos por diferentes perfis de usuários, não

mais restritos a alunos de um curso ou universidade, por exemplo. E “aberto” naquilo que se dispõem a serem recursos que permitem aos seus usuários a possibilidade de modificarem o conteúdo original que acessaram, ampliando-os a partir de processos de autoria inovadores. A definição de REA cristalizada pelo Fórum de 2002 da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) sobre softwares didáticos abertos, é:

Os materiais de ensino, aprendizagem e investigação em quaisquer suportes, digitais ou outros, que se situem no domínio público ou que tenham sido divulgados sob licença aberta que permite acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuitos por terceiros, mediante nenhuma restrição ou poucas restrições. O licenciamento aberto é construído no âmbito da estrutura existente dos direitos de propriedade intelectual, tais como se encontram definidos por convenções internacionais pertinentes, e respeita a autoria da obra (UNESCO, 2002).

Acreditamos que REA é a definição mais ampla e plausível para o livro digital que criamos como produto educacional oriundo desta pesquisa. Afinal, além de disponibilizá-lo gratuitamente, resta o fato marcante de que a proposta é ajudar quem acessar o material a criar seus próprios roteiros didáticos a partir das sugestões de atividades com infográficos que sugerimos, desdobrando tais infográficos iniciais em outros criados pelos próprios educadores sobre temas e conteúdos que se articulam com as suas práticas docentes. Obviamente, ao disponibilizar o catálogo de infográficos que criamos para a experiência educacional que serviu de base para as reflexões desta dissertação, sabemos que os leitores deste livro digital poderão utilizá-los tal e qual eles se apresentam no momento, o que não impedirá, contudo, que venham a ser modificados por esses mesmos leitores em gestos que concretizem a natureza aberta dos recursos ora disponibilizados.

O referido produto educacional contém, portanto, sugestões de atividades educacionais utilizando o conjunto de 10 infográficos criados com a intenção de suscitar discussões sobre questões socioambientais no contexto do Ensino de Ciências que foram organizados em formato de livro digital que ser acessado no seguinte endereço eletrônico: <<http://www.ufal.edu.br/ppgecim/produtos-educacionais>>. As atividades propostas no produto educacional foram criadas no contexto desta pesquisa e permitirão aos educadores analisar o potencial de infográficos para suscitar o engajamento de jovens estudantes em torno de discussões acerca de questões socioambientais no Facebook. Tais atividades se baseiam, assim, em TIC como as ferramentas utilizadas pelos pesquisadores para a criação dos infográficos e a rede social Facebook para a constituição de uma comunidade de

aprendizagem on-line sobre meio ambiente com os jovens estudantes com os quais os professores venham trabalhar este produto. A proposição deste material, assim, objetiva fomentar o uso de TIC para a facilitação de atividades de Educação Ambiental voltadas para a discussão de questões socioambientais no contexto do Ensino de Ciências.

Dessa forma, no produto educacional desenvolvemos inicialmente uma discussão teórica sobre justamente temas como a Educação Ambiental, o Ensino de Ciências e os infográficos e suas potencialidades educacionais para, a seguir, apresentarmos o roteiro didático “Questões socioambientais e juventudes: A realidade do presente e suas implicações ao futuro” composto por cinco eixos de atividades, quais sejam: a) Eixo 1: Mudanças climáticas e suas consequências, b) Eixo 2: Ameaças à biodiversidade, c) Eixo 3: A vida nas cidades, 4) Eixo 4: Hábitos de vida e 5) Eixo 5: Injustiças ambientais, que os professores poderão implementar utilizando o conjunto de infográficos e outros recursos que disponibilizamos no trabalho. Com isso, esperamos que o produto educacional possa contribuir para a prática pedagógica de professores de Ciências e Biologia interessados em introduzir em suas aulas discussões sobre as questões socioambientais de nossos tempos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste momento em que nos aproximamos da finalização deste estudo, realizamos um esforço para construir um panorama acerca do que se passou na comunidade virtual de aprendizagem que aqui analisamos. Não se trata, contudo, de refazer todos os percursos trilhados, mas de ressaltar em cada fase da pesquisa os elementos cruciais que apontam para a consecução dos objetivos que nortearam esta investigação, bem como lançam novas perguntas e perspectivas de análise que até então não estavam evidentes.

Em primeiro lugar, reafirmamos que o problema de pesquisa enfrentado por esta dissertação tem relação com a atenção que as pessoas em geral, e os jovens, em particular, dispensam atualmente à internet, de modo que esta evidência produziu o desejo de adentrarmos o ambiente virtual como educadores que somos para nele dar vazão a práticas educacionais. Mas não a quaisquer práticas. Neste ponto, entram também como fatores que contextualizam a origem deste estudo os questionamentos que nos ocorriam no início do mestrado acerca de como conciliar a Educação Ambiental, o Ensino de Ciências e as TIC em práticas de ensino de Ciências e Biologia. Foi considerando todos esses fatores e muitos outros que nos decidimos por analisar como os infográficos poderiam ser estratégicos para o desenvolvimento de uma comunidade virtual de aprendizagem sobre meio ambiente formada por jovens na rede social Facebook.

A primeira coisa a ser feita, portanto, era criar os infográficos sobre questões socioambientais contemporâneas que foram utilizados como recursos para mediação das discussões na comunidade. Nesse sentido, os resultados evidenciam que a estratégia de criar infográficos sobre temas socioambientais controversos se mostrou profícua e deu origem a um conjunto de 10 elementos gráficos que criei a partir do software PowerPoint. A potencialidade desses infográficos em fomentar entre jovens discussões sobre o meio ambiente no espaço de reflexão que criamos foi justamente o objeto central da investigação.

Após esta fase inicial da pesquisa, estabelecemos um processo de mobilização para recrutamento de jovens interessados em integrar a referida comunidade que se deu inicialmente a partir da nossa participação na 3ª ConfJuv, em Brasília, e, depois, com visitas de divulgação da proposta de pesquisa em escolas estaduais do CEPAL, localizado na cidade de Maceió, Alagoas. Por esses caminhos, alcançamos mobilizar um total de 43 indivíduos que declararam interesse e disponibilidade em participar da comunidade de aprendizagem que, então, ainda seria constituída no Facebook.

Contudo, ao criarmos a comunidade logo depois desse processo de mobilização conseguimos reunir, de fato, apenas 26 participantes que foram localizados no Facebook a partir das informações que tinham informado nos TCLE assinados anteriormente. Estes, portanto, representaram o universo amostral do estudo. A caracterização de tais sujeitos da pesquisa se deu a partir de interações realizadas já no contexto da referida comunidade e nos aponta para jovens urbanos, estudantes do ensino médio, com predominância de mulheres no grupo. Uma vez reunidos na comunidade virtual de aprendizagem convivemos ao longo de cerca de cinco meses nos quais foram realizadas um total de dezoito postagens, metade delas baseadas nos infográficos criados e a outra parte sobre temas livres levantados pelos membros da comunidade, inclusive eu.

O que se verificou ao analisarmos os aspectos quali-quantitativos das interações que os participantes estabeleceram na comunidade é que elas foram muito tênues e não chegaram a constituir um cenário de trocas de saberes entre os participantes. Ao contrário disto, na maior parte das vezes, a falta de envolvimento nas discussões deu lugar ao fenômeno que nomeamos de *voyeurismo digital*, já que apenas visualizar as postagens realizadas na comunidade foi exatamente o que 23% dos participantes fizeram. Dentre os resultados obtidos, este recorte que lança luzes sobre presenças virtuais que tudo veem, mas quase nada falam, foi algo que chamou muito a minha atenção e sobre isto farei uma digressão.

Quero propor um instante de reflexão sobre os impulsos que nos mobilizam em direção a querer se conectar com o outro, a querer saber o que se passa ao redor, mas sem se envolver com o outro e sem se comprometer com o que se passa, de fato. Penso sobre isto na tentativa de entender o que faz um indivíduo buscar se agregar a um coletivo para logo adiante não tecer nenhuma relação de comunicação com essas pessoas, as mesmas com as quais decidiu voluntariamente se reunir. Em que momento surge e se instaura o vácuo entre o desejo de pertencer a um grupo e a disposição em colaborar com ele? Para essas questões eu não tenho respostas, mas não as deixo de lado e as coloco em evidência neste ponto porque entendo que elas merecem ser enfrentadas por aqueles que pretendam desenvolver projetos educacionais no contexto das redes sociais. Não seria exatamente esse papel de testemunha da realidade que muitos de nós temos desempenhado nas redes sociais? Tudo vendo, de tudo se inteirando, mas com quase nada se comprometendo?

Outro resultado bastante evidente e que talvez possa estar relacionado com os baixos índices de colaborações na comunidade foi a preponderância de interações constituídas por

um pequeno grupo de jovens (**J10**, **J11**, **J16**, **J18**, **J22**, **J24** e **J25**) que se mostraram mais atuantes na comunidade ao longo do período analisado. Esse fenômeno de aparecimento de lideranças em uma comunidade de aprendizagem, inclusive, chegou a ser discutido em nosso referencial teórico. Naquele momento, já havia a compreensão de que isto poderia ocorrer e seria benéfico para a comunidade desde que tal liderança não fosse exercida por apenas uma pessoa. Contudo, ao analisarmos os resultados da pesquisa veremos que do conjunto de interações criadas pelo grupo de jovens acima a atuação de **J11** e **J24** se sobrepôs aos demais, ou seja, a liderança de fato da comunidade de aprendizagem analisada foi exercida por apenas dois participantes. O que explica isto se não a hipótese de que **J11** e **J24** dentre os jovens integrantes da comunidade eram aqueles com melhor proficiência de leitura, conseguindo analisar os infográficos com mais desenvoltura que os demais? Outra explicação plausível é que esses participantes tinham algum envolvimento prévio com os temas tratados e, por isso, demonstraram maior interesse nas discussões levantadas. O que não consigo dimensionar, contudo, é em que medida essa liderança exercida por **J11** e **J24** foi determinante ou não para deixar os demais jovens que estavam na comunidade de aprendizagem “confortáveis” no papel de expectadores do que se desenrolava no grupo ou inibidos a expressarem suas próprias ideias.

Por outro lado, como ficou demonstrado ao longo da dissertação, a maior parte das poucas interações estabelecidas na comunidade foram suscitadas pelas postagens com infográficos e algumas delas deram lugar à elaboração de narrativas e discursos sobre o meio ambiente pelos jovens. Nesse momento de síntese, quando lanço meu olhar para estas interações vejo com nitidez como os jovens deram mais atenção e responderam aos infográficos que tratavam de temas socioambientais mais próximos da realidade da própria juventude, tais como aqueles que abordaram o consumo, o saneamento básico com um recorte, neste caso, para a coleta seletiva; temas que representaram, de fato, uma discussão mais consistente dentro do grupo tendo como fundo a qualidade de vida nas cidades. O interessante, aqui, é notarmos sobre como as questões socioambientais relacionadas com o cotidiano desses jovens urbanos tiveram um apelo muito maior do que questões socioambientais mais amplas como o desmatamento e as mudanças climáticas que, ainda que sejam temas consensuais no sentido de que precisam ser enfrentados, ainda assim, esses grandes temas, como observamos na comunidade, não foram recebidos com força suficiente para mobilizar o interesse dos jovens em discuti-los. Isso quando temos em vista o contexto das postagens com infográficos.

Quando faço esse mesmo exercício em relação ao conjunto de postagens com temas livres percebo que elas geraram poucas interações com os demais participantes, o que significa dizer que os jovens não deram muita atenção às publicações criadas por outros jovens iguais a eles. Em termos de conteúdo, o problema da disposição irregular de resíduos sólidos em vias públicas foi a questão que mais repercutiu na comunidade de aprendizagem, quando consideramos essas postagens espontâneas criadas pelos participantes. E, aqui, temos um aprofundamento da noção de que os jovens estão mais atentos aos problemas socioambientais que lhes afetam diretamente, pois quando puderam falar abertamente postaram exatamente denúncias sobre a realidade de descaso com o lixo em seus próprios bairros. Não obstante, as demais postagens agrupadas nesta categoria trataram de temas tão diversos quanto os maus tratos de animais e ações de *crowdfunding*, o que evidencia, a meu ver, como esses jovens ressignificam as questões socioambientais desde as suas trajetórias de vida.

Após os dados apresentados, e todas as discussões realizadas acerca dos resultados que eles retrataram, concluímos que as interações analisadas, bem com os pontos de vista aqui desenvolvidos, constituem elementos para apontar que o uso dos infográficos promoveu uma melhor discussão de questões socioambientais na comunidade analisada em comparação com as postagens sem infográficos, tendo em vista que as postagens com infográficos foram mais visualizadas, receberam mais curtidas, tiveram mais comentários e apresentaram, com mais frequência, interconexões e referências mútuas entre contribuições dos participantes. Isso não nos permite afirmar, contudo, que o uso dos infográficos chegou a promover o engajamento dos jovens integrantes da comunidade virtual ao redor das questões levantadas, tendo em vista que a qualidade das interações estabelecidas aponta para uma baixa produção de discursos sobre os referidos temas.

É importante enfatizar que nesta pesquisa escolhi investigar o potencial dos infográficos *per se*, sem nenhum outro tipo de estratégia pedagógica que contextualizasse os seus usos. E, neste ponto, reconheço que isto limitou os resultados obtidos em termos de participação na comunidade virtual de aprendizagem. Foi exatamente por isso que, já no produto educacional derivado desta pesquisa, propus o uso dos infográficos contextualizado por atividades educacionais que ampliam os temas tratados, de maneira que os infográficos passem a atuar como um elemento introdutório, não definitivo. Além disso, sugiro como possibilidade pedagógica a adoção da estratégia de criação de infográficos pelos próprios

estudantes participantes das atividades, pois isto pode ampliar o repertório de temas para o debate, bem como fomentar habilidades de leitura e produção de texto. Ou seja, diante das limitações constatadas ao longo desta pesquisa, os percursos metodológicos que proponho no produto educacional, articulando atividades presenciais com o convívio virtual em uma comunidade sobre meio ambiente no Facebook como a que analisamos seria, a meu ver, o formato ideal para dar continuidade ao que iniciamos com esta pesquisa.

Ressaltamos que esta pesquisa reforçou a intuição de que o virtual nada mais é que um transbordamento do real e que, por isso mesmo, os usos das TIC na educação não podem perder de vista a importância do encontro, dos momentos de convívio e compartilhamento de conceitos e afetos. Parece-nos certo, a esta altura, que o estudo das redes sociais como espaço para práticas educacionais continuará por muito tempo sendo uma fronteira a ser explorada, pois não há como ignorar o potencial de agregação que essas plataformas alcançaram hoje em dia. O desafio que se apresenta, contudo, não é outro senão o de constituir espaços de convívio que favoreçam o compartilhamento democrático de ideias, pois somente assim poderemos dar o passo seguinte ao gesto de se reunir, que é o intervir no mundo em prol dos interesses coletivos.

## REFERÊNCIAS

ABRAMO, H. W. Considerações sobre a tematização social da juventude no Brasil. In: FÁVERO, O. et al. (Org.). **Juventude e contemporaneidade**. Brasília: Unesco/MEC, ANPEd, 2007, p. 73-90.

ACIOLI, S. Redes sociais e teoria social: revendo os fundamentos do conceito. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 12, n. esp., p. 1-12, 2007.

ALMEIDA, A. Que papel para as Ciências da Natureza em Educação Ambiental? Discussão de ideias a partir de resultados de uma investigação. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 3, p. 522-537, 2007.

AMARAL, I. A. Educação Ambiental e Ensino de Ciências. **Pro-posições**, v. 12, n. 1, p. 73-93, mar. 2001.

APARICI, R. Conectividade no ciberespaço. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Conectados no ciberespaço**. São Paulo: Paulinas, 2012, p. 5-22.

ARROYO, R. G. Infografía: etapas históricas y desarrollo de la gráfica informativa. **Historia y comunicación social**, v. 18, n. esp., p. 335-347, 2013.

AXT, M.; ELIAS, C. R. Autoria coletiva, ambientes virtuais e formação: quando a aprendizagem reverbera o acontecimento. In: MARASCHIN, C.; FREITAS, L. B. L.; CARVALHO, D. C. (Org.). **Psicologia e Educação: multiversos sentidos, olhares e experiências**. Porto Alegre: UFRGS, 2003, v. 1, p. 259-277.

BARCELOS, V. **Educação Ambiental: sobre princípios, metodologias e atitudes**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

\_\_\_\_\_. Por uma ecologia da aprendizagem humana: o amor como princípio epistemológico em Humberto Romesín Maturana. **Educación**, Porto Alegre, ano 29, v. 60, n. 3, p. 581-597, set./dez. 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, D. M. V. Estilos de coaprendizagem e alguns indicadores das competências digitais. **Educación**, v. 23, n. 45, p. 91-105, set. 2014.

\_\_\_\_\_; OKADA, A.; KENSKI, V. Coletividade aberta de pesquisa: os estilos de coaprendizagem no cenário online. **Educación, Formación & Tecnologías**, v. 5, n. 2, p. 11-24, dez. 2012.

BASSO, M. V. A. *et al.* Redes sociais: espaço de aprendizagem digital cooperativo. **Conjectura: Filos. Educ.**, Caxias do Sul, v. 18, n. 1, p. 135-149, jan./abr. 2013.

BASÉGIO, F. L.; ROSA JÚNIOR, N. C. F. A perversão enquanto estrutura e sua incidência na transferência. **Fractal: Revista de Psicologia**, Niterói, v. 29, n. 1, p. 65-70, jan./abr. 2017.

BAUMAN, Z. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadorias**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

\_\_\_\_\_; MAURO, E. **Babel: entre a incerteza e a esperança**. Rio de Janeiro: Zahar, 2016.

BEHNCKE, R. Prefácio: Ao pé da árvore. In: MATURANA, H.; VARELA, F. G. (Org.). **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano**. Campinas: Psy II, 1995, p. 9-58.

BOURDIEU, P. **Sociología y cultura**. México: Grijalbo/Conaculta, 2002.

BORTOLETTO, A.; CARVALHO, W. L. P. Temas sociocientíficos e a prática discursiva em sala de aula: um estudo no Ensino Médio. In: CALDEIRA, A. M. A. (Org.). **Ensino de Ciências e Matemática II: temas sobre a formação de conceitos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009, p. 256-270.

BOTTENTUIT JÚNIOR, J. B.; LISBOA, E. S.; COUTINHO, C. P. O infográfico e suas potencialidades educacionais. In: Encontro Nacional de Hipertexto e Tecnologias Educacionais, 4., 2011, Sorocaba. **Anais...** Sorocaba: Universidade de Sorocaba, 2011, p. 1-15.

BRASIL, República Federativa do. Casa Civil. **Medida Provisória nº 746**, de 22 de setembro de 2016. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Mpv/mpv746.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Mpv/mpv746.htm)>. Acesso em: 3 out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.852, de 5 de agosto de 2013**. Institui o Estatuto da Juventude e dispõe sobre os direitos dos jovens, os princípios e diretrizes das políticas públicas de juventude e o Sistema Nacional de Juventude - SINAJUVE. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12852.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12852.htm)>. Acesso em: 6 out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 18 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm)>. Acesso em: 18 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. **Decreto Legislativo nº 2, de 1994**. Aprova o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1998/anexos/and2519-98.pdf](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1998/anexos/and2519-98.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Portaria Interministerial nº 390, de 18 de novembro de 2015, institui o PNJMA. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 243, seção 1, p. 174, 21 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. Senado Federal. **Pesquisa de opinião pública nacional: o brasileiro e as mudanças climáticas**. Brasília: Secretaria de Pesquisa e Opinião Pública do Senado Federal, 2009. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/institucional/datasenado/arquivos/o-brasileiro-e-as-mudancas-climaticas>>. Acesso em: 15 maio 2017.

BUCK, S.; MARIN, A. A. Educação para pensar questões socioambientais e qualidade de vida. **Educar**, Curitiba, n. 25, p. 197-212, 2005.

CAETANO, L.; RIBEIRO, L. O. M. Referencial para design de infográficos digitais aplicáveis na educação profissional e tecnológica. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 7, n. 14, p. 103-115, set./dez. 2014.

CAIRO, A. **El arte funcional: infografía y visualización de información**. Madri: Alamut, 2011.

CASTELLS, M. **O poder da comunicação**. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

\_\_\_\_\_. A sociedade em rede: do conhecimento à política. In: CASTELLS, M.; CARDOSO, G. (Org.). **A sociedade em rede: do conhecimento à ação política**. Lisboa: Imprensa Nacional, 2005, p. 17-30.

CASTRO, L. R. Os jovens podem falar? Sobre as possibilidades políticas de ser jovem hoje. In: DAYRELL, J.; MOREIRA, M. I. C.; STENGEL, M. (Org.). **Juventudes contemporâneas: um mosaico de possibilidades**. Belo Horizonte: Ed. PUC Minas, 2011, p. 299-324.

\_\_\_\_\_. (coord.). **Falatório: participação e democracia na escola**. Rio de Janeiro: Contracapa/Faperj, 2010.

CAVALCANTI NETO, A. L. G.; AMARAL, E. M. R. Ensino de Ciências e Educação Ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 129-144, 2011.

CIRNE, L. Novas imagens tecnológicas: a infografia no jornalismo. **Cultura Midiática**, ano 3, n. 2, p. 1-13, jul./dez. 2010.

COLL, C.; MONEREO, C. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: COLL, C.; MONEREO, C. (Org.). **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 15-46.

COLLE, R. La infografia de 'El Mercurio' de Chile. **Revista Mediterránea de Comunicación [on-line]**, ano 1, n. 1, p. 1-24, 2010. Disponível em: <<http://www.rmedcom.org/2010/Colle2010.pdf>>. Acesso em: 2 dez. 2015.

COLVARA, L. F. Ensaio sobre a comunicação nas redes sociais: alteridade e tecnologias de comunicação. **ECCOM**, v. 6, n. 12, P. 51-58, jul./dez. 2015.

COMPIANI, M. O lugar e as escalas e suas dimensões horizontal e vertical nos trabalhos práticos: implicações para o Ensino de Ciências e Educação Ambiental. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 29-45, 2007.

COSTA, V. M.; TAROUCO, L. M. R.; BIAZUS, M. C. V. Criação de objetos de aprendizagem baseados em infográficos. In: Conferência Latino-americana de Objetos de Aprendizagem e Tecnologias para a Educação (LACLO), 6., Montevideu, 2011. **Anais...** Montevideu: LACLO, 2011. Disponível em:<[http://laclo2011.seciu.edu.uy/publicacion/laclo/laclo2011\\_submission\\_68.pdf](http://laclo2011.seciu.edu.uy/publicacion/laclo/laclo2011_submission_68.pdf)>. Acesso em: 29 maio 2015.

DANTAS, R. C. O grupo do Facebook como um recurso didático em aulas de Filosofia. In: Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, 9., 2015, São Cristóvão. **Anais...** São Cristóvão: UFS, 2015.

DEBONI, F.; MELLO, S. Panorama da juventude ambientalista. In: BRASIL, República Federativa. Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. **Juventude, cidadania e meio ambiente: subsídios para elaboração de políticas públicas**. Ministério do Meio Ambiente; Ministério da Educação. Brasília: Unesco, 2006, p. 23-52.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Coletivos Jovens de Meio Ambiente e Com-Vida na escola: a geração do futuro atua no presente. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Cuiabá, n. 4, p. 26-32, 2009.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2004.

FEIXA, C. De culturas, subculturas y estilos. In: \_\_\_\_\_. **De jóvenes, bandos y tribos**. Barcelona: Ariel, 1999, p. 84-105.

FERREIRA, P. S. F. et al. Avaliação preliminar dos efeitos da ineficiência dos serviços de saneamento na saúde pública brasileira. **Revista Internacional de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 214-229, jul./dez. 2016.

FIALHO, J. M. R. Análise de redes sociais: princípios, linguagem e estratégias de ação na gestão do conhecimento. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 4, n. esp., p. 9-26, out. 2014.

FRANCISCO, D. J. Autoria coletiva em ambientes virtuais. In: MACHADO, G. J. C. **Educação e ciberespaço: estudos, propostas e desafios**. Aracaju: Virtus, 2010, p. 108-119.

GEITH, C.; VIGNARE, K. Access to education with online learning and open educational resources: can they close the gap? **Journal of Asynchronous Learning Networks**, Newburyport, v. 1, n. 12, p. 105-126, fev. 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL-PÉREZ, D. et al. A atenção à situação de emergência planetária: um programa de atividades dirigido aos docentes. In: CACHAPUZ, A. et al. (Org.). **A necessária renovação do ensino das Ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011, p. 150-182.

\_\_\_\_\_, VILCHES, A. Importância da educação científica na sociedade atual. In: CACHAPUZ, A. et al. (Org.). **A necessária renovação do ensino das Ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011, p. 17-32.

GOEDERT, R. T. **A cultura jovem e suas relações com a Educação Física escolar**. Curitiba: UFPR, 2005, 156f. Tese (Doutorado) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná.

GOMES, V. R. R.; CANIATO, A. Adolescentes na contemporaneidade: desdobramentos subjetivos do (des)investimento no virtual. **Contextos Clínicos**, v. 1, n. 9, p. 133-146, jan./jun. 2016.

GUIMARÃES, L. B. O que silencia em nós os temas controversos. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, Rio Grande, v. esp., p. 55-64, jan./jun. 2015.

GUIMARÃES, M.; VASCONCELLOS, M. M. N. Relações entre Educação Ambiental e educação em Ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. **Educar**, Curitiba, n. 27, p. 147-162, 2006.

HART, J. 2014 Top 100 tools for learning: results of the 8th Annual Survey of Learning Tools. **Centre for Learning & Performance Technologies**, 22 set. 2014. Disponível em: <<http://c4lpt.co.uk/top100tools/>>. Acesso em: 12 jun. 2015.

HERRERA-SOLANA, V.; RODRÍGUEZ-DOMÍNGUEZ, A. M. Periodismo de datos, infografía y visualización de la información: un estudio de El País, El Mundo, Marca e El Correo. **BID: textos universitarios de biblioteconomía i documentació**, n. 34, p. 1-8, jun. 2015. Disponível em: <<http://bid.ub.edu/es/34/herrero.htm>>. Acesso em: 2 dez. 2015.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/default.shtm>>. Acesso em: 9 dez. 2015.

IJUIM, J. K.; TELLAROLI, T. M. Comunicação no mundo globalizado: tendências no século XXI. **Revista Ciberlegenda/UFF**, Niterói, ano 10, n. 20, p. 1-15, jun. 2008.

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2014: synthesis report**. Disponível em: <[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full.pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. **Climate Change 2007: synthesis report**. Disponível em: <[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_full\\_report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_full_report.pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2015.

JACOBI, P. R.; TRISTÃO, M.; FRANCO, M. I. G. C. A função social da Educação Ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 29, n. 77, p. 63-79, jan./abr. 2009.

KIKA. Navegante. In: KIKA. **Navegante**. São Paulo: Estúdio Copan, 2016. Faixa 1. Web. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=L6UqfwXrPdo&t=211s/>>. Acesso em: 3 mar. 2017.

KLABIN, I. **A urgência do presente**: biografia da crise ambiental. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

LAGO, C.; AMARAL, F. B.; MÜHL, C. Reflexões acerca da crise ambiental e da condição humana. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, Rio Grande, v. 30, n. 1, p. 159-178, jan./jun. 2013.

LANKOL, J.; RITCHIE, J.; CROOKS, R. **Infographics**: the power of visual storytelling. New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2012.

LAYRARGUES, P. P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Org.). **Educação Ambiental**: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002, 179-220.

LEFF, E. Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes: Hacia una pedagogía ambiental. In: SORRENTINO, M.; TRAJBER, R. (Org.). **Perspectivas da Educação Ambiental na região Ibero-Americana**: conferências do V Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental. Rio de Janeiro: Associação Projeto Roda Viva, 2007, p. 45-59.

LEVAI, L. F. Direito animal: uma questão de princípios. **Revista Diversitas**, São Paulo, n. 5, p. 231-242, 2017.

LUFT, L. **Pensar é transgredir**. 12. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

MARCONDES FILHO, C. **Dicionário de comunicação**. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2014.

MARGULIS, M.; URRESTI, M. La juventude es más que una palabra. In: ARIOVICH, L. et al. (Org.). **La juventud es más que una palabra**. Buenos Aires: Biblos, 1996, p. 13-30.

MARTINS, M.; JUSTI, R. Uma nova metodologia para analisar raciocínios argumentativos. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n. 1, p. 7-27, 2017.

MARTINS, M. R. C.; SANO, P. T. **Biodiversidade tropical**. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

MATURANA, H. **Desde la Biología a la Psicología**. 4. ed. Santiago: Editorial Universitaria, 2006.

\_\_\_\_\_. **Emoções e linguagem na educação e na política.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

\_\_\_\_\_. **Cognição, ciência e vida cotidiana.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

\_\_\_\_\_. **A ontologia da realidade.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

\_\_\_\_\_. **El sentido de lo humano.** Santiago: Edições Pedagógicas Chilenas, 1992.

\_\_\_\_\_; VARELA, F. G. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano.** Campinas: Psy II, 1995.

MAURI, T.; ONRUBIA, J. O professor em ambientes virtuais: perfil, condições e competências. In: COLL, C.; MONEREO, C. (Org.). **Psicologia da educação virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação.** Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 118-135.

MELÃO, D. H. M. R. Da página ao(s) ecrã(s): tecnologia, educação e cidadania digital no século XXI. **Educação, Formação & Tecnologias**, v. 4, n. 2, p. 89-107, nov. 2011.

MILANEZ, B. et al. Injustiça ambiental, mineração e siderurgia. In: PORTO, M. F. (org.). **Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o mapa de conflitos.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013, p. 175-205.

MINERVINI, M. A. La infografía como recurso didático. **Revista Latina de Comunicación Social**, La Laguna (Tenerife), ano 8, n. 59, p. 1-11, jan./jun. 2005.

MÓDOLO, C. M. Infográficos: características, conceitos e princípios básicos. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação da Região Sudeste, 12., Juiz de Fora, 2007. **Anais...** Juiz de Fora: Intercom, 2007. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sudeste2007/resumos/R0586-1.pdf>>. Acesso em: 29 maio 2015.

MOREIRA, M. A.; NARDI, R. O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. **R. B. E. C. T.**, Ponta Grossa, v. 2, n. 3, p. 1-9, set./dez. 2009.

NUNES, D. S. A importância das novas mídias na proteção do meio ambiente em face da crise ambiental. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, Santa Maria, v. 8, p. 51-59, abr. 2013.

OLIVEIRA JÚNIOR, I. B.; MAIO, E. R. Família e escola: um novo (re)pensar e (re)agir pedagógico. **Revista LABOR**, Fortaleza, n. 10, v. 1, p. 101-114, 2013.

OLIVEIRA, A. L.; OBARA, A. T.; RODRIGUES, M. A. Educação ambiental: concepções e práticas de professores do ensino fundamental. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 3, p. 471-495, 2007.

OLIVEIRA, C. C. **A educação como processo auto-organizativo: fundamentos teóricos para uma educação permanente e comunitária.** Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

ONRUBIA, J.; COLOMINA, R.; ENGEL, A. Os ambientes virtuais de aprendizagem baseados no trabalho em grupo e na aprendizagem colaborativa. COLL, C.; MONEREO, C. (Org.). **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação.** Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 208-225.

ONU, Organização das Nações Unidas. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992: Rio de Janeiro). **Resolução n. 44/228 da Assembleia Geral da ONU**, de 22-12-89, estabelece uma abordagem equilibrada e integrada das questões relativas a meio ambiente e desenvolvimento: a Agenda 21. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1995.

OSTERMANN, F.; REZENDE, F. Projetos de desenvolvimento e de pesquisa na área de Ensino de Ciências e Matemática: uma reflexão sobre os mestrados profissionais. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, Florianópolis, v. 26, n. 1, p. 66-80, abr. 2009.

PAIS, J. M. A transição dos jovens para a vida adulta. In: \_\_\_\_\_. **Culturas Juvenis.** Lisboa: Imprensa Nacional, 2003, p. 27-79.

PECHI, D. Como usar as redes sociais a favor da aprendizagem. **Revista Nova Escola [online]**, out. 2011. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/formacao/redes-sociais-ajudam-interacao-professores-alunos-645267.shtml>>. Acesso em: 21 jun. 2015.

PELLANDA, N. M. C. **Maturana & a Educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PORTO-GONÇALVES, C. W. Educação, meio ambiente e globalização. In: SORRENTINO, M.; TRAJBER, R. (Org.). **Perspectivas da Educação Ambiental na região Ibero-Americana: conferências do V Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental.** Rio de Janeiro: Associação Projeto Roda Viva, 2007, p. 15-28.

RAMIRO, A. Z. *et al.* O potencial da rede social Facebook no apoio e mediação das aulas de Biologia do 1º ano do Ensino Médio politécnico da Escola Estadual de Educação Básica Leopoldo Ost. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 19, n. 3, p. 681-689, set./dez. 2015.

RANDOLPH, R. Sociedade em rede: paraíso ou pesadelo? Reflexões acerca de novas formas de articulação social e territorial das sociedades. **GEographia**, ano 1, n. 2, p. 27-53, 1999.

RECUERO, R. **Redes sociais na internet.** Porto Alegre: Sulina, 2009.

RIBEIRO, W. C. et al. A concepção de natureza na civilização ocidental e a crise ambiental. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, Sobral, v. 14, n. 1, p. 7-16, 2012.

RODRIGUES, D. C. G. A. Ensino de Ciências e a Educação Ambiental. **Revista Práxis**, ano 1, n. 1, p. 31-35, jan. 2009.

SACRISTÁN, J. G. **O aluno como invenção**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SAITO, C. H. et al. Conflitos socioambientais, educação ambiental e participação social na gestão ambiental. **Sustentabilidade em Debate**, v. 2, n. 1, p. 121-138, 2011.

SANCHO, J. L. V. La comunicación de contenidos en la infografía digital. **Estudios sobre el Mensaje Periodístico**, v. 16, p. 469-483, 2010.

SANTOS, F. A.; SILVA, C. R. O aquecimento global como novo fundamentalismo econômico: reflexões sobre o discurso aquecimentista. **Revista Lumen**, São Paulo, n. 2, p. 43-58, nov. 2016.

SANTOS, N. F.; BELINAZZO, C.; MACEDO, J. C. B. As novas mídias e o ativismo digital na proteção do meio ambiente: análise do site greenpeace.org. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, Santa Maria, v. 8, p. 27-39, abr. 2013.

SANTOS, P. F. et al. Impactos e injustiças ambientais: significações de atores que constituem um conflito socioambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 100-114, 2017.

SEABRA, G. Educação Ambiental: caminhos para a conservação das sociobiodiversidade. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Educação Ambiental no mundo globalizado**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2011, p. 17-26.

SELBACH, S. *et al.* **Ciências e didática**. Petrópolis: Vozes, 2010.

SILVA, I. P.; ROCHA, F. B. Construindo comunidades virtuais de aprendizagem no Facebook. **Revista EDaPECI**, São Cristóvão, v. 14, n. 1, p. 12-23, jan./abr. 2014.

SMICIKLAS, M. **The power of infographics**: using pictures to communicate and connect with your audiences. Indianápolis: Pearson Education, 2012.

SMITH, M. S.; CASSERLY, C. M. The promise of open educational resources. **Change: the magazine of higher learning**, Philadelphia, v. 38, n. 5, p. 8-17, 2006.

SOUSA, A. C. A.; COSTA, N. R. Política de saneamento básico no Brasil: discussão de uma trajetória. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 615-634, jul./set. 2016.

SPOSITO, M. P.; CARRANO, P. C. R. Juventude e políticas públicas no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 24, p. 16-39, set./out./nov./dez. 2003.

TEODOSIO, A. S. S.; DIAS, S. F. L. G.; SANTOS, M. C. L. Procrastinação da política nacional de resíduos sólidos: catadores, governos e empresas na governança urbana. **Cienc. Cult.**, Campinas, v. 68, n. 4, p. 30-33, 2016.

THIOLLENT, M.; OLIVEIRA, L. Participação, cooperação, colaboração na relação dos dispositivos de investigação com a esfera da ação sob a perspectiva da pesquisa-ação. In:

Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa, 5., 2016, Porto. **Anais...** Porto: Universidade Lusófona do Porto, Portugal, 2016, v. 3, p. 357-366, 2016.

\_\_\_\_\_; SILVA, G. O. Metodologia de pesquisa-ação na área de gestão de problemas ambientais. **R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 93-100, jan./jun., 2007.

TOLEDO, R. F.; JACOBI, P. R. Pesquisa-ação e educação: compartilhando princípios na construção de conhecimentos e no fortalecimento comunitário para o enfrentamento de problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 34, n. 122, p. 155-173, jan./mar. 2013.

TOSTES, F. R.; SANCHES, M. C. F. O consumo de moda e a construção de identidade do adolescente. **Projética**, Londrina, v. 7, n. 1, p. 87-109, jan./jun. 2016.

TOZONI-REIS, M. F. C. Pesquisa-ação em Educação Ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 155-169, 2008.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

TYBUSCH, F. B. A.; ROSSATO, R. Informação ambiental e novas tecnologias: da necessidade de politização para a sustentabilidade. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, Santa Maria, v. 8, p. 712-722, abr. 2013.

UNESCO. **Declaração REA de Paris em 2012**. Disponível em: <[http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD2009/Portuguese\\_Declaration.html](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD2009/Portuguese_Declaration.html)>. Acesso em: 11 out. 2016.

USEDA, P. L.; CASTAÑEDA, M. A. G. El ambiente digital en la comunicación, la actitud y las estrategias pedagógicas utilizadas por docentes. **Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología**, Bogotá, n. 37, p.109-129, jan./jun. 2015.

VELOSO, M.; CALCANHOTTO, A. Maré. In: CALCANHOTTO, A. **Maré**. Manaus: Sony Music Entertainment, 2008. Faixa 1. 1. CD.

WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning and identity**. New York: Cambridge University Press, 2004.

\_\_\_\_\_. Communities of practice and social learning systems. **Organization**, Londres, v. 7, n. 2, p. 225-246, 2000.

\_\_\_\_\_; WHITE, N.; SMITH, J. D. **Digital habitats: stewarding technology for communities**. Portland: CPsquare, 2009.

ZALAMENA, A. **Marketing social e o comportamento dos cidadãos de Porto Alegre no descarte de lixo na área pública**. Porto Alegre: UFRGS, 2015, 86 f. Monografia (Graduação em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

## **APÊNDICES**

## Apêndice A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Convite:** Você está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa, que tem como objetivo geral analisar o potencial do Facebook® para práticas de educação ambiental. Poderão participar da pesquisa indivíduos maiores de 18 (dezoito) anos que tenham, preferencialmente, vínculo com o Ensino Médio (ensino regular ou EJA).

**Procedimentos:** Ao participar deste estudo, você irá integrar uma comunidade de aprendizagem que será estabelecida com base em ferramentas da rede social Facebook®.

**Participação voluntária:** Você tem a liberdade de recusar a participação em qualquer fase da pesquisa, sem sofrer com isso qualquer prejuízo. Para tanto, basta comunicar a sua desistência ao pesquisador responsável (Carlos Jorge da Silva Correia) usando um dos meios de contato ora informados. Sempre que desejar poderá pedir mais detalhes sobre o estudo. Nesse sentido, além do e-mail carloscorreia1986@gmail.com, você poderá, ainda, entrar em contato com o pesquisador pelo telefone (82) 9 8745 1241.

**Riscos envolvidos/despesas/benefícios:** A participação nesta pesquisa envolverá a interação virtual com outras pessoas e isto poderá lhe expor a algum tipo de contratempo. Neste tipo de pesquisa, os incômodos e riscos se confundem e podem ser desde a inibição diante de um observador até algum constrangimento pelo fato de estar sendo observado. Contudo, nenhum dos procedimentos utilizados ao longo do estudo ameaçará a sua dignidade. Nesse sentido, o pesquisador e os monitores do estudo estarão atentos à necessidade de moderar as intervenções que coloquem em risco a dignidade dos demais participantes no grupo de pesquisa. Desse modo, atuaremos com o objetivo de reduzir os riscos e os danos envolvidos acompanhando e dando assistência às eventuais ocorrências ao longo da pesquisa. Além disso, garantimos indenização diante de eventuais danos comprovadamente decorrentes da pesquisa. Você não terá nenhum tipo de despesa por participar dessa pesquisa. Também nada será pago por sua participação. O participante desta pesquisa, portanto, não deverá ter nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que esta pesquisa nos dê informações importantes sobre como as redes sociais podem ser utilizadas para práticas de educação ambiental.

**Confidencialidade:** Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Os resultados da pesquisa serão apresentados de forma codificada e não com o seu nome. Apenas o pesquisador e sua orientadora terão acesso aos dados não codificados. Além disso, os dados não serão considerados individualmente e, sim, em conjunto. Assim, esclarecemos que os dados da pesquisa poderão ser publicados, utilizados para fins de ensino ou durante encontros e debates científicos, mas sempre garantindo a privacidade dos participantes. Caso desejar, você poderá entrar em contato com o pesquisador e ter acesso aos relatórios da pesquisa contendo os resultados do estudo. Se você tiver dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável ou no caso de qualquer incidente ao longo da pesquisa comunique o fato ao CEP/UFAL: Campus A. C. Simões, Prédio da Reitoria, 1º andar, Sala vizinha à PROPEP, telefone 3214-1041.

**Aceite de participação:** Caso concorde com os termos da pesquisa ora esclarecidos, você deverá assinar este termo de consentimento referente a sua participação no estudo. Você receberá uma via assinada deste TCLE.

**Endereço do(a) participante-voluntário:**

Endereço: \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Telefone (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Ponto de referência: \_\_\_\_\_

**Contato de Urgência:**

Sr(a): \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Telefone (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Ponto de referência: \_\_\_\_\_

**Endereço do(a) responsável pela pesquisa:**

Instituição: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Telefone (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Ponto de referência: \_\_\_\_\_

**ATENÇÃO:** Para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas, Prédio da Reitoria, 1º Andar, Campus A. C. Simões, Cidade Universitária. Telefone: 3214-1041.

Maceió, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO PARTICIPANTE

RG: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
CARLOS JORGE DA SILVA CORREIA (PESQUISADOR PRINCIPAL)

RG: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ANAMELEA DE CAMPOS PINTO (ORIENTADORA)

RG: \_\_\_\_\_

**Apêndice B. Ofício solicitando autorização da 13ª GERE para realização da pesquisa no CEPA**

Ofício nº 1/2015

Maceió/AL, 21 de outubro de 2015.

A Sua Senhoria a Senhora,  
MÔNICA SARMENTO DA SILVA (Coordenadora)  
13º Gerência Regional de Educação (GERE)  
Av. Fernandes Lima, s/n, Farol, Maceió, AL

**Assunto: Solicita autorização para realização de etapa de pesquisa em escolas estaduais do Centro Educacional de Pesquisas Aplicadas (CEPA) administradas pela 13ª GERE.**

Senhora Coordenadora,

Aproveitando a oportunidade para cumprimentá-la, gostaria de me apresentar, por meio deste, como aluno do mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM/UFAL), Carlos Jorge da Silva Correia, matrícula 15150058, responsável pela pesquisa *“O Facebook® como território para práticas de educação ambiental: Construindo uma comunidade de aprendizagem on-line sobre meio ambiente”*.

Nesse sentido, solicito autorização para que eu possa divulgar a referida proposta de pesquisa entre os alunos e professores das escolas estaduais integrantes desta 13ª GERE que ofertem Ensino Médio (ensino regular ou EJA). O estudo em questão pretende, dentre outros objetivos, analisar o potencial do Facebook® para o estabelecimento de uma comunidade de aprendizagem acerca das questões ambientais.

Sem mais para o momento, reitero meus cumprimentos ao mesmo tempo em que me coloco à disposição para eventuais esclarecimentos sobre a proposta de pesquisa em tela.

Atenciosamente,

CARLOS JORGE DA SILVA CORREIA  
Pesquisador Principal  
RG 2098032 SEDS/AL

**ANEXOS**

## Anexo A. Parecer de aprovação do projeto de pesquisa elaborado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALAGOAS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** O FACEBOOK® COMO TERRITÓRIO PARA PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO

**Pesquisador:** Carlos Jorge da Silva Correia

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 50545215.4.0000.5013

**Instituição Proponente:** Centro de Educação

**Patrocinador Principal:** Centro de Educação

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.455.562

#### Apresentação do Projeto:

Esta pesquisa de mestrado pretende tomar o território das redes sociais como espaço para a constituição de uma comunidade de aprendizagem que será formada por membros de comunidades escolares localizadas no Centro Educacional de Pesquisas Aplicadas (CEPA) em Maceió/AL, desde que estejam interessados em compartilhar, na forma de textos, imagens, vídeos e outras formas de expressão, concepções sobre questões ambiental.

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar o potencial do Facebook® para o estabelecimento de uma comunidade de aprendizagem acerca das questões ambientais.

Objetivo Secundário:

Investigar usos pedagógicos do Facebook®;

Desenvolver uma comunidade de aprendizagem sobre meio ambiente a partir de uma plataforma virtual baseada em ferramentas do Facebook®;

Descrever o processo de constituição e fomento da referida comunidade e refletir sobre as relações de aprendizagem nela estabelecidas;

Refletir sobre o potencial das redes sociais para práticas de educação ambiental.

**Endereço:** Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900

**UF:** AL **Município:** MACEIO

**Telefone:** (82)3214-1041

**Fax:** (82)3214-1700

**E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 1.455.562

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Foram informados adequadamente.

**Riscos:**

A participação nesta pesquisa envolverá a interação virtual com outras pessoas e isto poderá expor os participantes a algum tipo de constrangimento. Neste tipo de pesquisa, os incômodos e riscos se confundem, geralmente sendo caracterizados como a inibição diante de um observador ou mesmo algum constrangimento pelo fato de estar sendo observado. Contudo, nenhum dos procedimentos utilizados pelo pesquisador ao longo do estudo ameaçará a sua dignidade. Nesse sentido, o pesquisador e os monitores do estudo estarão atentos à necessidade de moderar as intervenções que venham a colocar em risco a dignidade dos demais participantes no grupo de pesquisa. Desse modo, atuaremos com o objetivo de reduzir os riscos e os danos envolvidos acompanhando e dando assistência às eventuais ocorrências ao longo da pesquisa. Além disso, garantimos indenização diante de eventuais danos comprovadamente decorrentes da pesquisa.

**Benefícios:**

O participante desta pesquisa não deverá ter nenhum benefício direto decorrentes de seu envolvimento com o estudo. Entretanto, esperamos que esta pesquisa nos dê informações importantes sobre como as redes sociais podem ser utilizadas para práticas de educação ambiental, sendo este conhecimento o principal benefício esperado com a pesquisa em termos de retorno à sociedade em geral.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de uma pesquisa situada nos cenários teóricos dos estudos qualitativos, sendo uma das principais características dessas abordagens de pesquisa justamente o fato de que as etapas de coleta, análise e interpretação não obedecem a uma sequência estanque e determinada, cada uma correspondendo a um único momento da investigação, como usualmente ocorre nas pesquisas tradicionais.

**Endereço:** Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900  
**UF:** AL **Município:** MACEIO  
**Telefone:** (82)3214-1041 **Fax:** (82)3214-1700 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALAGOAS**



Continuação do Parecer: 1.455.562

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A primeira lista de pendências foi sanada:

Apresentar os instrumentos que serão utilizados para coletar os dados para análise (roteiro, questionários, etc.);

- Especificar de forma mais clara como os participantes da pesquisa serão selecionados;
- Apresentar declaração de que os resultados da pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não;
- Apresentar declaração sobre o uso e destinação do material e/ou dados coletados.
- o TCLE deve ser assinado por toda equipe de pesquisadores (mestrando e orientadora) e formatado de forma a favorecer a melhor compreensão sobre a pesquisa ao participante.
- Justificar o uso do gravador e máquina fotográfica;

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Protocolo atende as recomendações éticas da resolução 466/12.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_569586.pdf	14/02/2016 20:01:24		Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_cumprimento_resolucao_466_12.pdf	14/02/2016 19:59:53	Carlos Jorge da Silva Correia	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_ppgecim_carlos_cep3.docx	14/02/2016 19:57:40	Carlos Jorge da Silva Correia	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.pdf	14/02/2016 19:55:01	Carlos Jorge da Silva Correia	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_13a_GERE.pdf	27/10/2015 17:20:20	Carlos Jorge da Silva Correia	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_plataforma_brasil.pdf	08/10/2015 18:57:34	Carlos Jorge da Silva Correia	Aceito

**Endereço:** Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900  
**UF:** AL **Município:** MACEIO  
**Telefone:** (82)3214-1041 **Fax:** (82)3214-1700 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 1.455.562

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MACEIO, 17 de Março de 2016

---

**Assinado por:**  
**Deise Juliana Francisco**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900  
**UF:** AL **Município:** MACEIO  
**Telefone:** (82)3214-1041 **Fax:** (82)3214-1700 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

**Anexo B. Carta de apresentação do pesquisador elaborada pela 13ª GERE autorizando a realização da pesquisa em escolas estaduais do Centro Educacional de Pesquisas Aplicadas**



ESTADO DE ALAGOAS  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO  
13ª GERÊNCIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO  
Centro Educacional de Pesquisa Aplicada – CEPA  
Av. Fernandes Lima, S/N – Farol – CEP: 57.055-000 – 3315.1416/3315.1417

**CARTA DE APRESENTAÇÃO**

A 13ª Gerência Regional de Educação vem encaminhar o Sr. **Carlos Jorge da Silva**, portador do RG nº 2098032 SEDS/AL, Pesquisador e aluno mestrado, da **UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM/UFAL), para que possa divulgar a proposta de pesquisa objetivando analisar o potencial do Facebook para o estabelecimento de uma comunidade de aprendizagem acerca das questões ambientais.

Fica a critério dessa administração, se houver disponibilidade e interesse, a permissão para apresentação do referido curso, com o devido acompanhamento.

Maceió, 22 de outubro de 2015.

  
**Mônica Sarmiento da Silva**

Gerente Regional de Educação  
13ª GERE – Gerência Regional de Educação

**Mônica Sarmiento da Silva**  
Gerente Regional de Educação  
13ª Gerência  
Maceió - Alagoas