

## PERCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO SOBRE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELA CHUVA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO, RJ.

Jeferson Rosa da Silva<sup>1</sup>, Maria Isabel Crisóstomo Custódio<sup>2</sup>, Flávio Rêgo dos Santos<sup>3</sup>, Kamilla Rosa da Silva<sup>4</sup>, Caio Roberto Siqueira Lamego<sup>5</sup>, Maria Cristina Ferreira dos Santos<sup>6</sup>.

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Faculdade de Formação de Professores), Rua Dr. Francisco Portela, 1470 - Patronato, São Gonçalo - RJ, 24435-005, email, <sup>1</sup>[jefersonjs1@hotmail.com](mailto:jefersonjs1@hotmail.com),

<sup>2</sup>[isabelcrisostomo1@hotmail.com](mailto:isabelcrisostomo1@hotmail.com), <sup>1;2;3</sup> Bolsista de Iniciação à Docência do Subprojeto Interdisciplinar PIBID/CAPES/UERJ, <sup>4</sup> Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, <sup>5</sup> Mestrando pelo programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade da UERJ e Professor supervisor do Subprojeto Interdisciplinar PIBID/CAPES/UERJ, <sup>6</sup> Professora Adjunta do Departamento de Ciências Biológicas da UERJ e Coordenadora do Subprojeto Interdisciplinar.

### RESUMO

Sociedade e natureza possuem dinâmicas próprias, em espaços geográficos que abrigam as suas interações, embora por vezes com consequências negativas para ambas. Anualmente no Brasil são registrados vários desastres naturais, atingindo a sociedade de diferentes formas. Nas áreas urbanas, por exemplo, quando há grande volume de chuva são registrados problemas como o alagamento de vias, a perda de automóveis, de eletrodomésticos, móveis, casas e movimentos de massa. Diante desse cenário é importante desenvolver nas escolas abordagens que sejam capazes de analisar tais problemáticas presentes no cotidiano. Este trabalho foi realizado em uma escola pública localizada no centro da cidade de São Gonçalo – RJ, no ano de 2016, tendo como objetivo investigar a percepção ambiental de estudantes do ensino médio sobre enchentes e impactos socioambientais. Para a coleta de dados foi aplicado um questionário. Dos 53 alunos participantes da pesquisa, 52 eram moradores do município de São Gonçalo, distribuídos em 27 bairros. Os dados indicam que a maioria dos estudantes já foi afetada por algum problema decorrente das chuvas, conhecendo pessoas e/ou familiares que passaram por essa situação. Cabe ressaltar a importância de trabalhar a educação ambiental nas escolas e abordar questões presentes no dia-a-dia, bem como destacar a atuação de projetos que possam auxiliar os professores da educação básica no desenvolvimento de atividades e/ou ações que ajudem a despertar a sensibilização ambiental no espaço escolar.

**Palavras-chave:** Percepção ambiental; Chuva; Impactos socioambientais; Educação ambiental.

### INTRODUÇÃO

Os impactos ambientais causados por desastres naturais são recorrentes no dia-a-dia da sociedade. Alguns estudos apontam que existem desabrigados em todas as regiões do mundo em decorrência de desastres naturais e ainda indicam que esta problemática pode estar diretamente vinculada às mudanças climáticas globais (Licco 2013).

De acordo com levantamento realizado pelo Ministério da Integração Nacional, o Brasil sofreu mais de 30 mil desastres naturais entre 1990 e 2012 em uma média de 1.363 eventos por ano (Licco & Dowell 2015). A sociedade como um todo pode ser afetada por fenômenos da natureza, uma vez que eles transcendem a capacidade humana. De todo modo, percebe-se historicamente que os mais pobres geralmente são os mais prejudicados.

A sociedade e a natureza possuem dinâmicas próprias. Elas ocorrem em um espaço geográfico que quase sempre abriga as suas interações, embora por vezes com consequências negativas para ambas. Existe um pensamento comum na literatura afirmando que os desastres naturais são mais devastadores por conta da influência humana. Para Layrargues (2012), tais situações são “o resultado de múltiplos fatores concomitantes – meteorológicos, geofísicos, econômicos, sociais, etc.” (p.112).

As áreas urbanas brasileiras, de modo geral, costumam sofrer com problemas relacionados às enchentes e alagamentos. Esses acontecimentos podem ser evidenciados em todas as regiões do Brasil, tendo em vista que o país, por suas dimensões continentais, abrange uma grande faixa latitudinal, concentra-se na porção intertropical, e possui variados tipos de clima, relevo e redes hidrográficas. Segundo Tucci (2003), as enchentes urbanas constituem-se em dos grandes impactos que atingem a sociedade.

A partir da segunda metade do século XX as alterações na configuração do espaço urbano no Brasil tornaram-se mais intensas. Milton Santos (2014, p.16) afirma que “o fenômeno da urbanização é, em meados da década de 1980, avassalador nos países do Terceiro Mundo”. Esse processo de transformação gradativamente mais intenso e veloz, aliado a fatores de interesses políticos e econômicos não favoreceu o desenvolvimento de um planejamento urbano. Em decorrência disso, a maioria das cidades carece de estruturas de drenagem e/ou de redes que sejam eficientes para o escoamento da água.

Como já destacado, a natureza possui sua própria dinâmica e para o equilíbrio do ciclo hidrológico a precipitação em forma de chuva é fundamental. Ela é o principal modo de retorno da água presente na atmosfera, e concentrada nas nuvens, para a superfície terrestre no Brasil. A ausência ou o grande volume de chuva gera complicações para a sociedade. No caso das zonas urbanizadas, comumente são registrados problemas como alagamento de vias, perda de automóveis, eletrodomésticos, móveis, casas e movimentos de massa (Licco & Dowell 2015).

Episódios de chuvas intensas de longa ou pequena duração podem gerar impactos socioambientais diversos, devido às deficiências de drenagem geradas pelo processo de urbanização e ocupações inadequadas (Tucci 2003). Estes eventos naturais são intensificados nas cidades, pois o homem transforma ambiente, modificando a estrutura geográfica local. Essas alterações antrópicas são marcantes nas áreas urbanas e a tendência é produzir impactos diretos tanto para a dinâmica própria do local como para a população (Reis 2011).

Segundo Cristo (2002), muitos centros urbanos desenvolveram suas ruas, avenidas e rodovias próximas aos leitos dos rios. Pode-se afirmar que isso se configura em um risco para a população local e para os transeuntes que frequentemente sofrem problemas graves relacionados ao transbordamento das águas dos leitos, atingindo as margens e áreas circundantes. Assim, é importante destacar outra situação agravante: a concentração populacional de modo desordenado e em áreas de risco, como encostas íngremes e margens de rios. Por isso Licco (2015) considera que as pessoas mais pobres, mostram-se, inúmeras vezes, mais vulneráveis a essas situações de perigo.

Diante desse conjunto de situações é importante desenvolver no ambiente escolar abordagens educativas que sejam capazes de analisar tais problemáticas existentes em nossa sociedade. Sendo assim, a Educação Ambiental (EA) pode ser considerada uma ferramenta fundamental para ajudar na compreensão dessas e de outras questões que envolvem a sociedade e as questões ambientais, bem como a construção de conhecimentos e valores que levem à mudança de atitudes, retratando um processo importante para a promoção da cidadania (Layrargues 2012).

A Educação Ambiental no Brasil é amparada pela Lei 9795/99, que estabelece que ela seja trabalhada como tema transversal em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em espaços educativos formais e não formais. Como consta no texto de apresentação de temas transversais os Parâmetros Curriculares Nacionais, a Educação Ambiental foi escolhida a partir dos critérios de urgência social, abrangência nacional, possibilidade de ensino e aprendizagem no ensino fundamental, pois favorece a compreensão da realidade e a participação social.

Diferentes áreas do conhecimento estudam o ambiente e realizam leituras específicas sobre o mesmo. Quando se refere à percepção ambiental, trata-se de algo subjetivo, pois cada indivíduo, diante da sua realidade social e sua história de vida, percebe, interpreta e vive de modo particular. É nesse sentido que a percepção ambiental compreende as diferentes maneiras sensitivas que os seres humanos captam, percebem e se sensibilizam pelas realidades, ocorrências, manifestações, fatos, fenômenos, processos ou mecanismos ambientais (Adretta *et al.* 2014). Freitas (2009) afirma que “a percepção ambiental é pré-requisito para se atingir a consciência ambiental”. Compreende-se que a sensibilização ambiental seja uma estratégia mais potente para desenvolver uma percepção mais apurada da realidade ambiental.

O município de São Gonçalo, com uma área de 247,7 km<sup>2</sup>, abriga uma população de 999.728 habitantes (IBGE, 2010). No mês de março do ano de 2016 diversos bairros desse município enfrentaram sérios problemas relativos a enchentes, inundações e alagamentos devido ao elevado índice de chuva em curto período de tempo. A amplitude desses problemas foi a principal motivação para o desenvolvimento do presente estudo, tendo em vista que nos meios acadêmico e escolar produziram-se relatos de indivíduos que foram atingidos em diferentes níveis pelas enchentes.

A equipe do Subprojeto Interdisciplinar Biologia/Geografia do PIBID/CAPES/UERJ tem atuado desde 2014 em uma escola pública estadual no município de São Gonçalo, no estado do Rio de Janeiro, realizando diversos trabalhos relativos à temática socioambiental. Em 2016 desenvolveu atividades relacionadas à questão das chuvas, abordando sua importância e relacionando-as com enchentes e impactos socioambientais gerados na cidade a partir de eventos chuvosos mais intensos. Considerando a importância dessa temática para a população gonçalense, esse trabalho teve como objetivo investigar percepções de estudantes do ensino médio sobre enchentes e impactos socioambientais.

## **METODOLOGIA**

Este estudo foi realizado em uma escola pública localizada no centro da cidade de São Gonçalo – RJ, no mês de abril de 2016. Com intuito de mapear percepções e experiências prévias dos estudantes sobre as questões relacionadas às enchentes em áreas urbanas foi aplicado um questionário para a coleta de dados, contendo seis perguntas abertas e fechadas, a 53 alunos de três turmas do Ensino Médio, sendo duas turmas do ensino regular e uma turma do curso normal.

Chaer *et al.* (2011) consideram que o questionário é um instrumento importante, pelo baixo custo de produção e objetividade. Foram selecionadas as turmas de 1º ano do Ensino Médio, tendo em vista que o currículo mínimo vigente no Estado do Rio de Janeiro propõe a abordagem de temas relacionados ao ciclo hidrológico e à natureza nas disciplinas de Biologia e Geografia. Tendo em vista os recorrentes episódios de transtornos na cidade de São Gonçalo devido a altos índices pluviométricos que ocorrem principalmente nos meses de verão, as perguntas do questionário buscavam captar percepções de estudantes sobre transtornos e impactos socioambientais, bem como experiências vivenciadas a partir das diferentes situações decorrentes das chuvas. O questionário foi constituído com as seguintes perguntas:

- 1- O que você observa sobre os impactos ambientais causados pela chuva no dia-a-dia?
- 2- Você já foi afetado diretamente pela chuva ou conhece alguém que já passou por este problema?  
( ) Sim  
( ) Não
- 3- Como isto ocorreu? (Ficou preso em um engarrafamento, a água atingiu sua casa, sua rua ficou prejudicada pelo grande volume de água e etc.)
- 4- Quem pode ser responsabilizado por esses acontecimentos?  
( ) Governantes  
( ) Empresários  
( ) Cidadãos  
( ) Natureza  
( ) Todos
- 5- O que pode ser feito para minimizar o impacto da chuva?
- 6- Existe diferença entre inundação, alagamento e enchente? Se sim, quais seriam?  
( ) Sim  
( ) Não

As respostas abertas foram analisadas utilizando a técnica de análise de conteúdo (Bardin 2011) como ferramenta metodológica, pois permite uma leitura e interpretação dos dados coletados. De acordo com Moraes (1999), a análise de conteúdo vai além de uma simples técnica de análise, partindo de uma busca teórica e prática e potencializando, em especial, as pesquisas no campo das investigações sociais.

Por meio da análise temática, foram agrupadas ideias similares e organizadas descrições das mensagens, definidas por meio de palavras-chave ou afirmações sobre determinada questão (Bardin 2011). Na identificação das respostas dos estudantes foi mantido o sigilo, sendo utilizada a letra R com números diferentes para cada estudante, como “R1”, “R2” e assim sucessivamente.

As questões fechadas foram analisadas por meio de estatística descritiva, que permite interpretar as informações de forma organizada, resumida e simplificada, por meio de métodos gráficos e numéricos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao perfil dos estudantes, dos 53 alunos participantes da pesquisa, 52 eram moradores do município de São Gonçalo, distribuídos em 27 bairros, o que representa aproximadamente 30% do número total de bairros. Um aluno residia no município vizinho de Itaboraí. A idade dos estudantes em abril de 2016 variava de 14 a 17 anos.

Ao responderem sobre os impactos ambientais causados pela chuva no cotidiano, alguns alunos apontaram mais de uma situação. Foram elencadas cinco categorias de respostas (Tabela 1). O maior número de respostas está relacionado ao escoamento de água pluvial, citado por 30 alunos. Em seguida, entre as situações mais observadas estão os problemas nas vias públicas, apontados por 22 alunos. Uma situação complexa no município – que se relaciona com as categorias – são as questões relativas aos movimentos de massa, indicadas em 10 respostas. Os problemas relacionados à moradia, que trazem preocupações para muitas famílias no município, foram destacados por sete alunos. Quatro alunos fizeram menção a situações relacionadas a problemas na saúde e riscos de vida. Situações ligadas a problemas na rede de drenagem foram destacadas por três alunos, isso evidencia que de algum modo eles percebem que tais problemas estão relacionados à intervenção poderes públicos.

**Tabela 1.** Distribuição das respostas referentes aos transtornos causados pela chuva.

<b>Categorias</b>	<b>Número de respostas</b>	<b>Frequência (%)</b>
<b>Relacionadas ao escoamento de águas pluviais</b> Enchentes/ alagamentos	30	39,5
<b>Relacionadas a problemas nas vias públicas</b> -Problemas no trânsito -No asfalto -Lama nas ruas -“Lixo” nas ruas	22	28,9
<b>Relacionada a movimentos de massa</b> -Deslizamentos de terra	10	13,2

<b>Relacionadas a problemas na moradia</b> -As pessoas ficam desabrigadas -Problemas nas casas	7	9,2
<b>Relacionadas à saúde e a riscos de vida</b> -Aumento de doenças -Morte	4	5,3
<b>Relacionadas a problemas na rede de drenagem</b> - Entupimento de bueiros -Transbordamento de esgoto	3	3,9
<b>TOTAL</b>	76	100

A segunda pergunta referia-se ao fato de o estudante, familiar ou conhecido terem vivenciado algum problema causado diretamente pelas chuvas e as respostas são apresentadas no Gráfico 1. A maioria dos alunos respondeu sim (85%), ou seja, de alguma forma eles foram afetados. Pequena parte (11%) respondeu não e 4% não respondeu (Gráfico 1), o que pode ter ocorrido por desinteresse pelo questionário ou ainda por silenciamento de vivência passada.



**Gráfico 1-** Distribuição percentual das respostas dos alunos sobre terem ou não sido afetados por problemas decorrentes das chuvas.

Desde outrora o ser humano vem impactando a natureza por conta de suas diferentes ações. A Revolução Industrial do século XVIII marca o início de um novo tempo onde o homem avança aumenta seu potencial extrativista e ao longo do século XX essa capacidade cresce exponencialmente, registrando-se um acelerado processo de urbanização e ambientalmente desequilibrado. Contudo, nas últimas décadas do século XX foram realizadas várias discussões sobre a problemática ambiental, pois nesse período tornaram-se mais perceptíveis para a sociedade os efeitos da degradação ambiental e os problemas ligados às condições de vida das pessoas (Gerhardt& Almeida 2005).

A Tabela 2 apresenta as respostas sobre o modo como os alunos foram impactados por problemas decorrentes das chuvas: em 19 respostas foram indicadas situações em que a água atingiu as residências dos estudantes, de familiares ou conhecidos; 14 alunos mencionaram que foram afetados por uma situação de alagamento; em 12 respostas foram citadas perdas de bens nas casas de estudantes, conhecidos e familiares; e seis estudantes afirmaram que em alguma ocasião chuvosa o nível da subiu a ponto de atingir suas respectivas casas.

**Tabela 2.** Distribuição das respostas sobre o modo como os alunos foram afetados pelas chuvas.

Situação	Número de respostas	Frequência (%)
A água atingiu a casa de familiares/conhecidos	19	32,2
Alagamento	14	23,7

Perda de bens - meus ou de conhecidos	12	20,3
Fiquei preso (a) no engarrafamento	8	13,6
A água atingiu minha casa	6	10,2
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100</b>

Com base nessas respostas, aponta-se que essas residências possivelmente estão localizadas em áreas próximas às margens de córregos e/ou rios, áreas de planícies de inundação, locais de baixa topografia e/ou com solos impermeabilizados. Sobre isso Tucci (2003, p.45) explica que “a inundação ocorre quando as águas dos rios, riachos, galerias pluviais saem do leito de escoamento devido à falta de capacidade de transporte de um destes sistemas e ocupa áreas onde a população utiliza para moradia, transporte, recreação, comércio, indústria, entre outros.”

Desastres e transtornos podem acontecer por múltiplos fatores, como dinâmica meteorológica, geofísica, atreladas ou não a condicionantes de natureza humana. Nesse sentido, a questão quatro buscou analisar as percepções dos estudantes acerca de quem pode ser responsabilizado pelos impactos causados pela chuva. Para a maioria dos participantes da pesquisa (36 alunos), os cidadãos são os responsáveis por tais situações. Essa percepção se aproxima dos resultados do estudo de Silva & Salgado (2013, p. 129), em que a maioria dos alunos (33,7%), ao responder à pergunta “Para você, o que provoca as enchentes?”, afirmou que era a atitude de “jogar lixo na rio/valão e/ou na rua”. A opção “Governantes” foi assinalada por 24 alunos e para 13 alunos a culpa é dos empresários. Apenas um aluno selecionou exclusivamente a opção “Natureza”. Outros 15 estudantes indicaram que a responsabilidade por esses impactos cabe a todos - governantes, empresários, cidadãos e natureza (Gráfico 2).



**Gráfico 2** – Distribuição das respostas sobre os que podem ser responsabilizados pelos problemas.

Na Tabela 3, ao responder à questão cinco, 41 alunos apontaram que, para minimizar os impactos socioambientais causados por eventos chuvosos, seria essencial não jogar lixo nas ruas e 5 (cinco) indicaram que é importante preservar o meio ambiente. Se os estudantes reconhecem que se as pessoas mudarem seus hábitos, os problemas podem (embora este não seja o fator principal responsável para a ocorrência de enchentes nas áreas urbanas ou movimentos de massa) ser minimizados, têm-se uma sensibilização. Como cidadãos, eles fazem parte do grupo responsável por solucionar questões socioambientais, considerando que são necessárias ações coletivas para que isso ocorra. Quando o indivíduo reconhece que contribui para os problemas ambientais locais, ele consegue se sensibilizar e mais facilmente pode iniciar o processo de mudança de valores e atitudes ambientais em espaços coletivos (Silva & Salgado 2013).

O Estado em suas diferentes instâncias – municipais, estaduais e federais – é responsável por cuidar de questões relacionadas à infraestrutura das cidades. Nesse sentido, 17 alunos citaram que cabe ao setor público trabalhar de algum modo para que estes problemas sejam minimizados (Tabela 3). De acordo com Almeida (2014, p.19), o Estado, no papel de gestor maior, “deve elaborar políticas públicas que possam tentar modificar totalmente a forma de gerir as áreas urbanas, adotando em seus programas metodologias de desenvolvimento sustentável para tentar reverter ou minimizar o cenário crítico das áreas urbanas”.

Apenas um aluno respondeu que não seria possível minimizar os impactos ocasionados pela chuva no cenário urbano (Tabela 3). É possível refletir sobre a resposta desse estudante e inferir que a mesma pode ter sido dada em decorrência de sua descrença na complexidade da conjuntura política e social associada ao sistema capitalista, para o qual não é prioridade conceder atenção a problemas socioambientais.

**Tabela 3.** Distribuição das respostas sobre o que pode ser feito para minimizar os impactos.

<b>Categorias</b>	<b>Número de respostas</b>	<b>Frequência (%)</b>
Não jogar lixo nas ruas	41	64,1
Manutenção dos bueiros pelo setor público	9	14,1
Criar/ manter/ ampliar o sistema drenagem	8	12,5
Preservar o Meio Ambiente	5	7,8
Não é possível amenizar	1	1,5
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

Quando indagados sobre as possíveis diferenças entre os termos inundação, alagamento e enchente (respectivamente), 30 alunos afirmaram existir diferença (Tabela 4), mas 13 deles não souberam explicar quais seriam. Dos 17 que afirmaram haver diferença, alguns deram respostas erradas, incompletas ou com certo nível de incoerência, como: “estragos causados, quantia de água e localização” (R1); “Sim, a quantidade de água em determinado lugar e os danos físicos encontrados” (R 2). Essas respostas indicam que, mesmo sabendo que existem diferenças entre os termos, eles não tiveram clareza nas respostas, pois os que tentaram explicar esbarram em barreiras conceituais.

**Tabela 4** – Distribuição das respostas da questão 6: “Existe diferença entre inundação, alagamento e enchente? Se sim, quais seriam?”

<b>Respostas</b>	<b>Nº de respostas</b>	<b>Frequência (%)</b>
Sim	30	42,9
Sim e com explicação	17	24,3
Não	22	31,4
Não respondeu	1	1,4
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Outras respostas se aproximaram de definições como: “inundação – É um volume muito grande de água. Alagamento – pequenos volumes de água. Enchente – uma quantidade que alaga uma casa” (R3); “Inundação - O local inteiro, Alagamento - Algumas partes, Enchente – Ex: *Valão* transbordar” (R4). Essas respostas apontam que os estudantes percebem essas diferenças no cotidiano.

A Figura 1(um) auxilia na compreensão desses conceitos, ilustrando que a natureza possui dinâmica própria, onde em situação de fluxo normal a água concentra-se apenas no leito menor do rio. Quando o nível da água aumenta consideravelmente por conta das chuvas, o seu fluxo alcança o leito maior do canal, caracterizando uma enchente. Em uma situação de grande elevação do nível d’água, o leito maior não comporta mais o volume do fluxo e ocorre o transbordamento para a planície de inundação. Quando ocorre um acúmulo temporário de água em determinados lugares por problemas de deficiência do sistema de drenagem, têm-se uma situação de alagamento (Licco & Dowell 2015).



Figura 1: Representação dos processos de enchente e inundações.

Fonte: Armond (2014)

Em lugares onde a natureza encontra-se menos degradada, nas áreas marginais dos rios há mata ciliar, que protege as margens dos rios evitando a erosão, o assoreamento do leito e tende a amenizar a força da água quando ocorre um transbordamento. Contudo, nas regiões urbanizadas a descaracterização dos ambientes naturais é intensa e a perda da mata ciliar é profundamente negativa pelos fatores explicitados anteriormente.

## CONCLUSÃO

O município de São Gonçalo, pertinentemente enfrenta problemas relacionados às enchentes, inundações e alagamentos, existindo na cidade uma deficiência crônica no sistema de drenagem urbana. O episódio de março de 2016 foi um dos eventos mais problemáticos nesses últimos anos e motivou o desenvolvimento desta pesquisa com os alunos do Ensino Médio.

Conforme a análise dos dados neste trabalho, a maioria dos estudantes já foi afetada, têm conhecidos ou familiares que passaram por dificuldades por conta de altos índices pluviométricos em um curto período de tempo. Eles percebem variados problemas, em especial enchentes, alagamentos e dificuldades no trânsito. Concebem que os maiores culpados são os cidadãos e os governantes. Ou seja, a sociedade precisa compreender que mais zelo com meio em que vivemos se faz necessário. Para além de uma ideia conservacionista, está inserido nesse sistema o equilíbrio e a qualidade de vida do homem, principalmente nas áreas urbanas que já sofreram maiores intervenções antrópicas.

Nesse sentido cabe ressaltar que abordagem de questões presentes no cotidiano facilita a compreensão dos conhecimentos na escola e os torna mais significativos, uma vez que os alunos geralmente possuem experiências relacionadas com aquilo que está sendo ensinado. As discussões acerca de temas que envolvem questões ambientais devem ser estimuladas pelos professores nas aulas, uma vez que o ambiente está entre os temas transversais propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

É válido destacar a importância de projetos que possam auxiliar os professores da educação básica no desenvolvimento de atividades e/ou ações que ajudem a despertar a sensibilização ambiental no espaço escolar. A Educação Ambiental tem grande potencial para cumprir este papel, pois ela não se restringe a uma ou outra disciplina, mas abrange o conjunto das disciplinas pela sua característica transversal. Sendo assim favorece a compreensão de situações presentes no cotidiano, estimula a participação social, contribuindo para a formação de aluno crítico e cidadão.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro da CAPES e da FAPERJ.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andretta V, Freitas MRD, Macedo LRG, Ferreira EB, Venturin N (2014). Análise da percepção e complexidade ambiental de profissionais de um curso de Ecoturismo. *Revista Agrogeoambiental* 6: 2 – 7.
- Bardin L (2011). *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 279 p.
- Brasil (1997). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais, ética / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>. Acesso em 3 (três) de maio 2017.
- Chaer G, Diniz RRP, Ribeiro EA (2011). A técnica do questionário na pesquisa educacional. *Evidência*, Araxá, 7: 7 – 15.
- Cristo SSV (2002). Análise de susceptibilidade a riscos naturais relacionados à enchentes e deslizamentos do setor leste da Bacia Hidrográfica do Rio Itacorubi, Florianópolis, Santa 117 Catarina. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/MPBB-8JAJ8X/di?sequence=1>. Acesso em 11 de maio de 2017.
- Freitas MRD (2009). Conservação e percepção ambiental por meio da triangulação de métodos de pesquisa. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Lavras. Minas Gerais.
- Gerhardt CHG, Almeida J(2005). A dialética dos campos sociais na interpretação da problemática ambiental: uma análise crítica a partir de diferentes leituras sobre os problemas ambientais. *Ambiente & Sociedade*. 8: 2 – 33.
- IBGE (2010). Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/rj/sao-goncalo/panorama>. Acesso em 11 de maio 2017
- Köhler VC (23 de abril de 2014). Apostila de estatística descritiva. Disponível: <https://pt.slideshare.net/ocfabiano/apostila-de-estatistica-descritiva>. Acessado em 14 de maio 2017.

- Layrargues (2012). Educação para a gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In: Loureiro CF, Santos EPD, Noal FO, Carvalho ICM, Spazziani ML, Layrargues PP, Castro RSD. Sociedade e Meio ambiente a educação ambiental em debate. 7ª Ed. São Paulo: Cortez. pp 181.
- Licco EA, Seo ESM (2013). Perigos e riscos naturais: estudo de caso do Jardim Pantanal. Revista Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade. 8: 1 – 24
- Licco, EA, Dowell, SFM (2015). Alagamentos, Enchentes Enxurradas e Inundações: Digressões sobre seus impactos sócio econômicos e governança. Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística Edição Temática em Sustentabilidade 5: 3 – 16.
- Moraes R (1999). Análise de conteúdo. Revista Educação, Porto Alegre, 22: 37 – 13.
- Reis PE (2011). O escoamento superficial como condicionante de inundação em Belo Horizonte, MG: estudo de caso da sub-bacia córrego do Leitão, bacia do ribeirão Arrudas. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: [http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/MPBB-8JAJ8X/disserta\\_\\_o\\_completa\\_\\_impress\\_o.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/MPBB-8JAJ8X/disserta__o_completa__impress_o.pdf?sequence=1). Acesso em 11 de maio 2017.
- Santos M (2014). Metamorfose do espaço habitado. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 132 p.
- Silva ENMD, Salgado CM (2013). Percepção ambiental de alunos do ensino básico de São Gonçalo (RJ) em relação às bacias hidrográficas. Caminhos de geografia. 14: 48 – 13.
- Tucci, CEM (2003) Inundações urbanas na América do Sul. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos. 157p.