



ARTIGO

Análise das percepções ambientais e dos conhecimentos de alguns conceitos referentes às nascentes de rios revelados por jovens e adultos de uma escola no município de Ouro Preto, MG

Aline Sueli de Lima Rodrigues^{1,4}, Viníciu Fagundes Bárbara² e Guilherme Malafaia^{3,4*}

Recebido: 29 de janeiro de 2010

Recebido após revisão: 07 de julho de 2010

Aceito: 10 de julho de 2010

Disponível on-line em <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1501>

RESUMO: (Análise das percepções ambientais e dos conhecimentos de alguns conceitos referentes às nascentes de rios revelados por jovens e adultos de uma escola no município de Ouro Preto, MG). Sabe-se que os estudos da percepção nas relações ser humano-ambiente podem favorecer um uso mais sustentável dos recursos ambientais. Assim, este estudo investigou as percepções ambientais e os conhecimentos de alguns conceitos das Ciências Naturais referentes às nascentes de rios, revelados por jovens e adultos matriculados no ensino fundamental (Programa de Educação de Jovens e Adultos) de uma escola pública no município de Ouro Preto (MG). A coleta de dados se deu a partir de um questionário aplicado em sala de aula pelo(a) professor(a) que lecionava no momento da pesquisa. Um total de 50 alunos foi entrevistado. Os resultados obtidos apontam para a predominância de respostas pouco elaboradas sobre a definição, importância e consequências da destruição das nascentes de rios, respostas estas algumas vezes associadas à experiência pessoal, já que a maioria dos autores das mesmas apresentava idade mais elevada, outras vezes não. Em adição, observou-se uma grande quantidade de respostas de caráter “utilitarista”, as quais revelam uma postura antropocêntrica, na qual os discentes interpretam as nascentes como fornecedora de recursos para o homem. Conclui-se que é necessário o desenvolvimento da educação ambiental também na educação de jovens e adultos, e que se dê maior atenção à temática relativa às nascentes de rios no contexto escolar, visando à preservação destes sistemas.

Palavras-chaves: percepção ambiental, recursos hídricos, discentes, educação ambiental.

ABSTRACT: (Analysis of environmental perceptions and knowledge of some concepts concerning the sources of rivers revealed by young people and adults in a school in the city of Ouro Preto, MG). It is known that the study of perception relating human beings and environment can promote a use more sustainable of environmental resources. This study investigated the environmental perceptions and knowledge of some concepts of Natural Sciences related to springs of rivers. For the collection of data a questionnaire structuralized was applied of rivers revealed by youth and adult students of basic education (Youngster and Adult education Program) of a public school from the town of Ouro Preto (MG). For the collection of data a questionnaire structuralized was applied by teacher of the class. 50 students were investigated. The results point the predominance of responses little elaborated on the definition, importance and consequences of the destruction of springs of rivers, and these responses are sometimes linked to personal experience, since most of the authors of those were older, sometimes not. In addition, was observed many answers of character “utilitarian”, which show an anthropocentric approach, in which students interpret the springs of rivers as a supplier of resources for humans. We conclude that it is necessary to develop environmental education in the education of young people and adults and to give greater attention to the issue on the springs of rivers in the school context, aiming at the preservation of these systems.

Key words: environmental perception, water resources, students, environmental education.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem sido observado um avanço das discussões, tanto por parte da população em geral, quanto por parte do meio acadêmico, sobre a importância dos recursos hídricos para a sobrevivência dos seres humanos e para a manutenção da biodiversidade dos ecossistemas naturais. Conforme ressaltado por Cabanelas & Moreira (2007), os ecossistemas naturais, incluindo os sistemas hídricos, têm apresentado crescente processo de deterioração em consequência do aumento da antropização, com atividades poluidoras do meio ambiente e ocupação

indevida de áreas de preservação ocasionadas, sobretudo, pelo crescimento da população humana.

Nesse contexto, têm sido conduzidos estudos sobre as percepções ambientais com o intuito de contribuir, conforme resalta Whyte (1978), para a utilização mais racional dos recursos naturais, para a maior participação da comunidade no desenvolvimento e planejamento regional e para o registro das percepções e dos sistemas de conhecimento do ambiente. Conforme discutido no estudo de Maroti *et al.* (2000), a investigação da percepção sobre os diferentes aspectos ligados ao tema meio ambiente, revelada por variados grupos socioculturais, deve fazer

1. Professora do Departamento de Gestão Ambiental, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano. Campus Urutaí, GO, Brasil. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais da Universidade Federal de Ouro Preto, MG, Brasil.

2. Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Campus Goiânia, GO, Brasil.

3. Professor do Departamento de Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Goiânia, GO, Brasil.

4. Pesquisador do Núcleo de Pesquisa em Ciências Ambientais e Biológicas (NPCAB).

*Autor para contato. E-mail: guilhermebioufop@yahoo.com.br

parte de projetos de pesquisa que tratam do gerenciamento de ecossistemas e da relação homem-ambiente. Quando o ser humano reflete sobre essa relação, procura o entendimento de suas concepções e se questiona sobre seu lugar no ambiente percebido, tornando possível a avaliação de suas ações sobre o mesmo (Marin *et al.* 2003). Além disso, tais estudos podem proporcionar uma interação harmônica do conhecimento local (do ponto de vista do indivíduo, da população e da comunidade) com o conhecimento do exterior (abordagem científica tradicional) enquanto instrumento educativo e de transformação (Rodrigues & Malafaia 2009).

Trabalhos como os de Brasil (2001), Fontana (2002), Bechauser & Zeni (2003), Fernandes *et al.* (2003), Santana & Chaves (2004), Bezerra *et al.* (2007) e Molin *et al.* (2007) têm explorado a questão das concepções e percepções dos diferentes segmentos da sociedade sobre o “meio ambiente”, outros sobre percepções ambientais que englobam aspectos diversos (Rosa & Silva 2002, Fernandes & Pelissari 2003, Rempel *et al.* 2008, Villar 2008, Rodrigues & Malafaia 2009) e sobre questões específicas ligadas ao meio ambiente, tais como as relacionadas à degradação urbana (Ferreira 2001), à natureza em áreas de proteção ambiental (Hoefel *et al.* 2004) e aos impactos ambientais sobre o ambiente (Ribeiro *et al.* 2008).

No entanto, em pesquisa realizada previamente, não foi encontrado nenhum estudo que tratou de analisar as percepções de jovens e adultos sobre as nascentes de rios, um dos sistemas naturais que tem sofrido intensas alterações antrópicas, destacadamente devido ao crescimento da ocupação urbana. As nascentes de rios, conforme ressaltado por Felipe & Magalhães-Junior (2009), são consideradas elementos de suma importância na dinâmica hidrológica, sendo focos da passagem da água subterrânea para a superfície e responsáveis pela formação de cursos d’água. De acordo com Hall (1984), pode ser observada uma série de impactos decorrentes da urbanização em ambientes de nascentes de rios, sendo: (i) o aumento da densidade demográfica (que tende a ampliar a necessidade de recursos hídricos e, concomitantemente, comprometer a sua qualidade) e (ii) o incremento da densidade de construções (que tende a impermeabilizar o solo e modificar o sistema de drenagem, alterando as características do balanço hidrológico local), considerados os processos mais importantes. Além disso, deve-se destacar o desmatamento e as queimadas provocadas pela intensa exploração humana ou pela ocupação desordenada dos espaços naturais que acabam por afetar de forma significativa as nascentes de rios.

Nesse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar as percepções ambientais e os conhecimentos de alguns conceitos das Ciências Naturais referentes às nascentes de rios, revelados por escolares jovens e adultos de uma escola municipal de Ouro Preto, MG. Espera-se com o presente estudo oferecer subsídios para a ampliação da esfera da discussão ambiental, trazendo dados e reflexões acerca das diferentes percepções sobre

as nascentes de rios de escolares incluídos na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O presente trabalho, de caráter qualitativo e exploratório, foi realizado no mês de outubro de 2009 em uma escola de ensino fundamental do município de Ouro Preto, MG, localizada justamente em uma área aonde o crescimento populacional vem afetando as características naturais das nascentes e, conseqüentemente, a qualidade de suas águas.

A cidade de Ouro Preto está localizada na região central da Macrorregião Metalúrgica e Campo das Vertentes do Estado de Minas Gerais (PMOP 2009). Trata-se de um município com importante destaque no âmbito nacional pelo seu histórico cultural e de exploração minerária.

A escolha deste município se justifica em função da existência de um grande número de nascentes que nele é encontrado, como por exemplo, as nascentes dos rios Piracicaba, rio das Velhas, Gualaxo do Norte, Gualaxo do Sul, Mainart e do Ribeirão do Funil, importantes cursos d’água da região que contribuem com a composição da bacia do rio das Velhas e da bacia do rio Doce (considerada a quinta maior do Estado de Minas Gerais).

Amostra populacional

Para a determinação do número de alunos que seriam entrevistados, levaram-se em consideração o número total de alunos regularmente matriculados e frequentes no programa EJA, na época em que o estudo foi realizado, e o critério psicométrico que é usado para escalas de atitude, o qual busca identificar o número de respondentes necessários para gerar um grau de saturação do fenômeno ou característica medida, ou seja, quando os dados capturados pelo instrumento de pesquisa começam a se repetir ou reduzir significativamente sua variabilidade (Pasquali 1999). O processo de saturação se inicia quando a quantidade de itens de um questionário é multiplicada por uma escala que varia de 6 (mínimo) a 10 (ótimo). Para a presente pesquisa, utilizou-se o critério de 9, multiplicado pela quantidade de itens do questionário (7), prevendo a necessidade de entrevistar um total de 63 alunos.

Na época em que o estudo foi conduzido, haviam 14 alunos regularmente matriculados e frequentes no 5º ano, 19 no 6º ano, 22 no 7º ano, 13 no 8º ano e 29 no 9º ano do ensino fundamental, totalizando-se 97 alunos. Assim, levando em consideração o número total de alunos matriculados no nível de ensino referido, e o cálculo do critério psicométrico, optou-se por entrevistar 65 alunos, número esse correspondente a aproximadamente 67% da população total discente. Entretanto, apenas 50 discentes, com faixa etária entre 19 e 56 anos, aceitaram participar da pesquisa, o que correspondeu a aproximadamente 51,5% da população total.

Os alunos que participaram do estudo foram aqueles

que se dispuseram, voluntariamente, a responder ao questionário utilizado como instrumento de coleta de dados. É importante ressaltar que todos os procedimentos preconizados pela Resolução nº 196 de 1996 do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, foram considerados.

Vale salientar que a opção de trabalhar com discentes jovens e adultos (não enquadrados no ensino regular) se deu em virtude do tema “educação de pessoas jovens e adultas” ser considerado, conforme discutido por Oliveira (1999) e Pierro *et al.* (2001), um campo de práticas e reflexões que inevitavelmente transborda os limites da escolarização em sentido estrito. Acredita-se que os jovens e adultos abarcam processos formativos diversos, onde a experiência vivida profissionalmente, o desenvolvimento comunitário, a formação política e outras inúmeras questões culturais pautadas em outros espaços que não o espaço escolar, podem influenciar a percepção sobre as nascentes de rios que estes estudantes venham revelar. Essa mesma justificativa foi adotada no trabalho recente de Malafaia & Rodrigues (2009).

Coleta, análise e apresentação dos dados

A coleta, análise e apresentação dos dados foram realizadas utilizando-se metodologia semelhante à adotada por Malafaia & Rodrigues (2009). Assim, para a coleta dos dados foi proposto um questionário do tipo aberto (aplicado em sala de aula) estruturado com questões discursivas que permitiram ao informante uma maior liberdade de respostas, utilizando palavras próprias e emitindo opinião. Além disso, vale ressaltar que as perguntas dirigidas aos entrevistados tiveram um caráter reflexivo, ou seja, por meio delas os alunos puderam responder não apenas às indagações que lhes foram propostas, mas também se deparar com perguntas provocativas, criando a oportunidade dos mesmos refletirem acerca de suas atitudes e de seus conceitos sobre a temática relativa às nascentes de rios, adquiridos ao longo de suas vidas.

Para a análise das respostas obtidas, foram utilizadas planilhas, onde os conceitos-chaves e palavras-chaves foram analisados conforme sua frequência de incidência, sendo alguns resultados expressos graficamente e algumas citações em tabelas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora a temática ambiental não seja recente, nos últimos anos tem sido observado um aumento das discussões sobre a problemática relacionada à degradação do meio ambiente e, nesse contexto, as percepções reveladas por diferentes segmentos da sociedade têm ganhado importância e destaque no âmbito científico, principalmente quando se considera que as pesquisas que avaliam tais aspectos podem ser instrumentos educativos e transformadores.

No presente estudo, quando os discentes foram solicitados a escreverem sobre como eles definiam as nascentes

de rios, foi observado que 56% destes retrataram as nascentes como sendo os lugares onde nascem/surgem os cursos d'água que constituem os rios da região; 8% como sendo o local onde nasce a água potável disponível para o consumo humano; 4% como sendo um reservatório de água doce; outros 4% como sendo a água que escorre entre as rochas e 28% não souberam responder à referida questão.

Embora não tenha sido encontrado na literatura especializada estudos semelhantes a este, no qual a definição de nascentes de rios tenha sido objeto de estudo, sabe-se, conforme discutido por Felipe & Magalhães-Junior (2009), que as nascentes são elementos de suma importância na dinâmica hidrológica. Em termos legais, no Art. 2º da Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (Brasil 2002) é estabelecido que “*nascente ou olho d'água é o local onde aflora naturalmente, mesmo que de forma intermitente, a água subterrânea*”, sendo essa definição um ponto de partida para a gestão ambiental, uma vez que, a partir dela, são definidas as áreas de preservação permanente. Notou-se no presente estudo, que a maioria dos alunos apresentou uma concepção semelhante a essa definição, embora tenha sido verificado um índice expressivo de estudantes (28%) que não responderam a esta questão, sugerindo que os mesmos possam não ter conseguido expressar a definição que possuem de nascentes de rios, ou simplesmente, de fato, não sabem definir “nascentes de rios”. É importante ressaltar que destes 28%, 95% destes alunos apresentavam uma faixa etária inferior a 20 anos, demonstrando que a experiência pessoal, neste caso, pode estar associada diretamente ao maior conhecimento sobre o que seriam as nascentes de rios.

Por outro lado, quando indagados sobre qual a importância das nascentes de rios – de um modo genérico ou específico – foi observada uma variação maior de respostas, porém na maioria delas foi possível observar uma visão “utilitarista” sobre as nascentes de rios, ou seja, uma concepção, dualística, que interpreta a natureza como fornecedora de vida ao homem, entendendo-a como fonte de recursos. 48,1% dos alunos disseram que as nascentes dos rios são importantes, pois servem, essencialmente, para o abastecimento de água nos municípios, de atração turística, para criação de gado, ou para lavar roupas. Através da observação de algumas citações exemplificadas no quadro 1, é possível verificar tal visão, as quais revelam uma postura antropocêntrica, na qual os discentes interpretam as nascentes como fornecedora de recursos para o homem. No entanto, diferentemente da questão anterior, as respostas obtidas nos permitem afirmar que essa concepção não parece estar relacionada à maior experiência pessoal, pois não foi observada variação significativa na idade dos alunos investigados que apresentavam respostas de caráter “utilitarista”. Além disso, observou-se que 17,2% dos discentes entrevistados afirmaram que as nascentes são importantes porque mantêm as lagoas e os rios sempre cheios, não sendo observada variação significativa entre a idade

Quadro 1. Importância das nascentes de rios apontada por alguns estudantes investigados.

Citações	Autoria
“As nascentes são importantes, pois elas abastecem os mananciais que levam a água para nossos lares”	Aluno do 8º ano
“(…) são importantes porque algumas delas abastecem as cidades e seus distritos”	Aluno do 7º ano
“(…) servem para atrair os turistas à cidade de Ouro Preto”	Aluna do 6º ano
“(…) servem de água para beber”	Aluna do 9º ano
“As nascentes são importantes, pois lá podemos lavar nossas roupas”	Aluna do 8º ano
“A nascente de rio perto da minha casa é importante, pois lá posso dar água ao meu cavalo”	Aluno do 6º ano

dos alunos que apresentaram respostas deste tipo, o que reforça a ideia de que a idade, nesse caso, não foi um fator determinante para a elaboração de uma resposta que envolvesse tanto os aspectos ecológicos naturais como os utilitários relativos às nascentes de rios.

A visão “utilitarista” também pôde ser observada na maioria das respostas dos alunos frente à pergunta sobre quais são as consequências do desaparecimento das nascentes de rios, apesar de verificado que alguns compreendem que a destruição desses sistemas acarreta prejuízos a diversos elementos do meio ambiente, além dos seres humanos. Um total de 49,4% dos estudantes entrevistados revelou compreender que o desaparecimento das nascentes afetará principalmente a população humana, devido à falta de água para abastecimento das casas. Além disso, foi observado que 20,9% dos discentes mostraram não conhecer os impactos do desaparecimento das nascentes de rios do ambiente natural. O quadro 2 apresenta alguns exemplos de respostas, as quais demonstram a ideia de que as nascentes não devem desaparecer devido ao fato de serem úteis às necessidades humanas.

Sobre estes resultados, é importante ressaltar que a idade mostrou-se ser um fator determinante para a compreensão de que a destruição das nascentes acarreta prejuízos à população humana, já que 92% das respostas que apresentavam essa ideia eram de autoria de alunos com idade superior a 26 anos. Por outro lado, dos 20,9% dos discentes que não responderam à pergunta, 95% apresentavam idade inferior a 20 anos.

A partir da análise destas respostas, pode-se observar a ideia de que “é preciso cuidar para que o ser humano possa continuar a usufruir”. Novamente aqui, podemos ver que se trata de uma visão utilitarista, coerente com o ambiente como recurso (Sauvé 1994, 2003), justificando a necessidade de sua conservação para que as gerações atuais e vindouras possam se beneficiar desses sistemas, assegurando o atendimento das carências humanas (Matsushima 1991, Guattari 2001). Conforme discutido por Oliveira *et al.* (2007), a origem dessa visão foi gestada na ética antropocêntrica humanista e no pensamento cartesiano, que situa o homem fora do ambiente natural.

Embora não tenham sido encontrados na literatura estudos que investigaram especificamente as percepções ambientais de jovens e adultos matriculados no ensino fundamental sobre as nascentes de rios, estudos relativos à investigação e/ou análise das percepções ambientais sobre diferentes aspectos ligados ao meio ambiente têm demonstrado a presença dessa visão nas populações estudadas, a exemplo do trabalho de Rodrigues & Malafaia (2009). Nesse estudo, os autores ao investigarem as concepções de meio ambiente reveladas por escolares do ensino médio de instituições de ensino localizadas no município de Ouro Preto-MG, verificaram que 12% e 5,5% dos alunos matriculados no ensino médio das escolas particular e pública investigadas, respectivamente, e 4,2% e 5% dos alunos matriculados no primeiro e segundo semestre do curso técnico em meio ambiente, respectivamente, apresentaram uma concepção que remonta a ideia de que o meio ambiente deve ser útil e apropriado como exclusividade para a satisfação das necessidades humanas.

Ao contrário desta visão, é preciso considerar que as nascentes de rios são ambientes singulares de importância crucial também para a dinâmica fluvial, pois marcam a passagem da água subterrânea para a superficial pela exfiltração sendo, portanto, parcialmente responsáveis pela origem dos recursos hídricos, tais como lagos, lagoas, rios, riachos, açudes, dentre outros. Além disso, as nascentes de rios servem como habitat natural de diversos organismos contribuindo, dessa forma, com a manutenção da biodiversidade local.

Outro aspecto investigado na presente pesquisa diz respeito à opinião dos alunos sobre o que o ser humano tem feito e que tem prejudicado as nascentes de rios. A disposição de lixo nas nascentes ou ao seu redor, seguida dos desmatamentos ou queimadas das matas do entorno das mesmas foram os itens citados pela maioria dos estudantes investigados (41,7% e 22,2%, respectivamente). No entanto, alguns discentes não souberam responder tal questão (11,1%) ou demonstraram confundir nascentes com rios, afirmando que a disposição de lixo nos cursos d’água ou o desmatamento das zonas ripárias dos rios,

Quadro 2. Exemplos de respostas dos alunos frente à pergunta sobre quais são as consequências do desaparecimento das nascentes de rios.

Citações	Autoria
“É ruim para as cidades, pois menos água chegará em nossas casas”	Aluna do 7º ano
“Ficaremos sem água para beber”	Aluno do 7º ano
“Iremos ficar com pouca água para as nossas necessidades”	Aluna do 7º ano
“Toda a nação será prejudicada devido à falta de água”	Aluno do 7º ano
“Nossa água potável irá acabar”	Aluna do 8º ano
“Se as nascentes secarem o que será de nós sem água?”	Aluno do 9º ano
“Ficaremos sem água para tomarmos banho”	Aluno do 6º ano
“Todas as pessoas serão prejudicadas e poderão sentir sede”	Aluna do 6º ano

Quadro 3. Algumas respostas dos estudantes à pergunta sobre a importância dos rios que revelam uma visão utilitarista dos mesmos.

Citações	Autoria
“Os rios são importantes, pois abastecem a nossa cidade.”	Aluno do 7º ano
“Os rios são importantes, pois servem para pescar, nadar, procurar ouro, etc.”	Aluna do 6º ano
“Os rios são muito importantes para a construção de usinas hidrelétricas.”	Aluno do 9º ano
“São importantes para a nossa sobrevivência.”	Aluno do 9º ano
“Os rios nos oferecem água para beber, lavar roupas, pescar, etc.”	Aluna do 6º ano
“São importantes para as necessidades humanas”	Aluna do 9º ano

e não de suas nascentes, são ações humanas que afetam diretamente estes sistemas naturais.

Sobre estes aspectos, é importante destacar que não apenas a disposição de lixo ou a promoção de desmatamentos, queimadas e desvio de cursos d'águas naturais afetam de forma prejudicial às mesmas. Outras ações antrópicas são também responsáveis pela destruição destes sistemas hídricos e tem merecido destaque na atualidade, como a distribuição geográfica desigual (que faz com que a população menos favorecida procure se instalar em áreas próximas aos mananciais, surgindo, com isso, problemas quanto ao despejo de dejetos orgânicos/inorgânicos e ao soterramento das nascentes), o aumento excessivo da população humana (o que acaba demandando o aumento de construções civis que drenam as nascentes e, portanto, as destroem), bem como o descumprimento da legislação ambiental brasileira, especificamente da Lei Federal nº 4771 de 15 de setembro de 1965 (Brasil 1965) e da Resolução CONAMA nº 303 (Brasil 2002), que estabelecem que as nascentes devem ser consideradas ambientes que exigem proteção.

Felippe & Magalhães-Junior (2009) destacam que a simples exigência legal, por si só, já seria uma justificativa plausível para uma infinidade de estudos que visassem compreender e proteger as nascentes. De acordo com os autores, o que se vê na realidade é um desrespeito generalizado à legislação ambiental brasileira, que se reflete na degradação das nascentes, sendo preocupante esta questão, particularmente nos espaços urbanos. De um modo específico é possível afirmar que o atual arcabouço legislativo brasileiro, para a maior parte das zonas urbanas do país, não garante, em termos ambientais práticos, a necessária proteção das nascentes dos rios ao longo do tempo. Isso ocorre, principalmente devido aos diversos interesses especulativos e imobiliários do espaço urbano sendo, portanto, necessárias providências a fim de resolver este problema.

Outra questão investigada no presente estudo e que deve ser destacada diz respeito à opinião dos alunos sobre o que o ser humano deve fazer para manter ou preservar as nascentes de rios. As citações “*Não jogar lixo nas nascentes ou em seu entorno.*”, “*Não promover queimadas ou desmatar a vegetação ao redor das nascentes.*”, “*Não jogar esgotos domésticos nas nascentes.*”, “*Promover o reflorestamento ou a recuperação de áreas degradadas ao redor das nascentes.*” ou, ainda, “*Promover campanhas de conscientização da população humana sobre a importância das nascentes*” foram as opções apresentadas pelos estudantes. Tais resultados revelam que embora muitos estudantes apresentem uma

visão utilitarista e respostas pouco elaboradas sobre a definição de nascentes de rios, os mesmos são capazes de apontar os principais problemas ambientais que afetam o funcionamento destes sistemas hídricos. Cabe ressaltar que problemas ambientais locais que afetam diretamente as nascentes, como por exemplo, o crescimento urbano desordenado e as construções próximas às nascentes não foram citados pelos discentes investigados.

Outro aspecto importante da pesquisa diz respeito à investigação da opinião dos estudantes sobre a importância dos rios (sistemas hídricos diferentes das nascentes), os quais também apresentam papel fundamental para a manutenção da qualidade de vida das espécies e de certa forma estão ligados às nascentes. A análise das respostas obtidas revelou que a maioria dos discentes (53,8%) não soube responder tal questão, deixando o espaço referente à resposta para esta questão em branco ou escrevendo a expressão “*não sei*”. Além disso, foi possível observar que os estudantes que responderam tal questão também apresentaram uma visão “utilitarista” sobre os rios (assim como apresentada sobre suas nascentes), na qual fica evidente que a importância destes sistemas está ligada, sobretudo, à sobrevivência e à exploração humana. As citações apresentadas no quadro 3 exemplificam esta visão.

Por outro lado, quando indagados sobre o que o ser humano deve fazer para preservar a qualidade dos rios, a maioria dos discentes (70,4%) respondeu que não se deve jogar lixo nestes sistemas ou em seu entorno. As outras respostas apresentadas com as suas respectivas porcentagens podem ser observadas na Fig. 1.

Estes resultados demonstram que apesar dos estudantes não terem apresentado uma resposta elaborada sobre a importância dos rios, assim como sobre a importância das nascentes, os mesmos reconhecem a necessidade de desestimular atividades relativas à disposição de lixo nos rios, em seu entorno, nas cidades e à promoção de queimadas e desmatamentos das matas ciliares. Além disso, alguns discentes apontaram para a necessidade de se promover campanhas de conscientização ambiental, com intuito, principalmente, de alertar a população sobre a importância dos rios, visando à preservação destes recursos naturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado no que foi exposto, é possível perceber que os estudantes investigados apresentaram, de uma forma geral, respostas pouco elaborada sobre a definição, a importância e as consequências do desaparecimento das nascentes de rios, que podem estar relacionadas com o

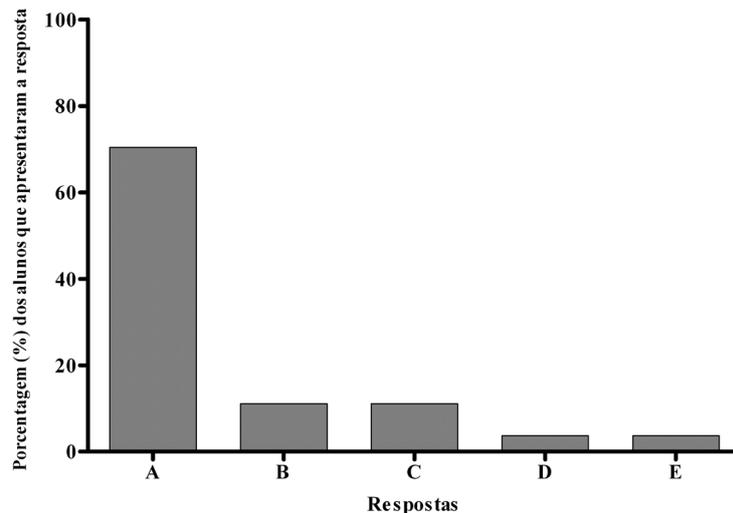


Figura 1. Percentual das respostas dos estudantes à seguinte pergunta: “O que devemos fazer para preservamos os rios?” Respostas: A) Não jogar lixo nos rios ou em seu entorno; B) Promover campanhas de conscientização ambiental; C) Não promover queimadas e/ou desmatamento das matas ciliares; D) Não souberam responder; E) Não poluir as cidades.

instrumento de coleta de dados utilizado, à falta de conhecimento dos alunos ou até mesmo à dificuldade de transcrever para o papel suas ideias, o que nesse caso, não necessariamente significa não saber falá-las.

De qualquer modo, parece imprescindível o desenvolvimento da educação ambiental também no ensino fundamental para jovens e adultos. Educação essa voltada à exploração de assuntos ligados ao cotidiano dos alunos como, por exemplo, as nascentes de rios, visando não apenas oferecer, no âmbito do processo ensino-aprendizagem, a assimilação de novos conhecimentos e o desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos sobre temas ambientais, mas também estimular uma valorização dos aspectos ligados ao meio ambiente. De acordo com Franco & Satt (2007) e Silva *et al.* (2008), é imprescindível que haja um diálogo entre a educação ambiental e a EJA, tanto nos espaços formais como nos espaços não formais de educação, principalmente no sentido de ampliar as concepções/percepções ambientais dos alunos que delas desfrutem. Ainda segundo os autores, a educação ambiental no programa EJA permite aos alunos compreender e transformar a realidade ambiental dos mesmos, considerando que grande parte dos sujeitos que se utilizam dessa modalidade educativa são homens e mulheres que, de alguma forma em um espaço/tempo, foram “evadidos” do ensino regular. Além disso, em sua grande maioria, os sujeitos da EJA pertencem a grupos/classes sociais em situação/estado de vulnerabilidade sócio-ambiental decorrente dos riscos a que estão submetidos em função de preconceitos ou desigualdades econômicas na sociedade (Loureiro 2004).

Embora exista a ideia de que o processo educacional de jovens e adultos dificulte o desenvolvimento de atividades práticas, principalmente em relação ao trabalho de campo, é possível ultrapassar os limites da sala de aula e do ensino tradicional, contribuindo para a construção de conhecimentos acerca da temática ambiental (Malafaia & Rodrigues 2009).

As percepções ambientais e os conhecimentos de alguns conceitos das Ciências Naturais referentes às nascentes de rios revelados pelos estudantes investigados, evidentemente, refletem experiências pessoais, uma vez que as respostas apresentadas também traduzem atos e situações transcorridos em um contexto de socialização. Logo, não apenas é necessário que se desenvolvam de forma mais efetiva atividades escolares relacionadas à educação ambiental na EJA, mas também que se reflita sobre a necessidade em se dar maior atenção à percepção do ser humano em relação aos aspectos ambientais. A presença de respostas pouco elaboradas ou do baixo conhecimento de alguns conceitos relativos às nascentes podem ser reflexo da ausência de programas municipais ou escolares que visem a envolver toda a comunidade a fim de estimular a preservação das nascentes de rios e a sensibilização para as questões que envolvam tais sistemas, sobretudo nas áreas aonde as mesmas vêm sofrendo intensa degradação devido à urbanização descontrolada. Nesses programas, maiores informações sobre os conceitos, a importância, sobre os meios de utilizar as nascentes, porém sem destruir, entre outros, poderiam ser aspectos a serem abordados.

REFERÊNCIAS

- BECHAUSER, P. F. & ZENI, A. L. B. 2003. Considerações sobre a percepção do meio ambiente para alunos, professores e funcionários de uma escola municipal de Blumenau-SC. In: II Simpósio Sul-Brasileiro de Educação Ambiental, I Encontro da Rede Sul-Brasileira de Educação Ambiental, I Colóquio de Pesquisadores em Educação Ambiental da Região Sul, 2, 2003, Itajaí. *Anais...* Itajaí (SC): UNIVALI.
- BEZERRA, T. M. O. & GONÇALVES, A. A. C. 2007. Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE. *Biotemas*, 20(3): 115-125.
- BRASIL. 1965. Lei Federal nº 4771 de 15 de Setembro de 1965. Institui o novo código Florestal. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>. Acesso em: 24 mar. 2010.
- BRASIL. Ministério do meio ambiente & Instituto Superior de Estudos

- da Religião. 2001. O que o brasileiro pensa do meio ambiente, 2001 (Pesquisa nacional de opinião pública). Disponível em: <<http://www.repams.org.br/downloads/uso%20sust.%20dos%20RN.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2008.
- BRASIL. 2002. Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. 3 p.
- CABANELAS, I. T. D. & MOREIRA, L. M. A. 2007. Estudo sobre o estado de preservação das nascentes do rio Sapato, Lauro de Freitas-BA. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, 6(2): 160-162.
- FELIPPE, M. F. & MAGALHÃES-JUNIOR A. P. 2009. Consequências da ocupação urbana na dinâmica das nascentes em Belo Horizonte-MG. In: VI Encontro Nacional Sobre Migrações, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: ABEP.
- FERNANDES, E. T.; CUNHA, A. M. O. C. & MARÇAL JUNIOR, O. 2003. Educação ambiental e meio ambiente: Concepções de profissionais da educação. In: Encontro Pesquisa em Educação Ambiental: abordagens epistemológicas e metodológicas, 2. São Carlos. *Anais...* São Carlos: UFSCar.
- FERNANDES, R. S. & PELISSARI, V. B. 2003. Como os jovens percebem as questões ambientais. *Revista Aprender*, 13(4): 10-15.
- FERREIRA, C. R. T. 2001. *Avaliação da degradação urbana através da percepção ambiental: O caso do alto da bacia do limoeiro, Presidente Prudente, SP.* (Dissertação de Mestrado). Universidade de Presidente Prudente, Presidente Prudente, São Paulo.
- FONTANA, K. B.; GOEDERT, L.; KLEIN, E. B. & ARAÚJO, L. A. O. 2002. A concepção de meio ambiente de alunos do curso de pedagogia a distancia e a importância da mediação tecnológica – dificuldades e perspectivas. Disponível em: <http://sistemas.virtual.udesc.br/html/artigos_professores/profs_ema.doc>. Acesso em: 20 fev. 2009.
- FRANCO, J. B. & SATT, J. A. O. 2007. A educação ambiental encontrando a educação de jovens e adultos nos diferentes espaços educativos. *Revej@ - Revista de Educação de Jovens e Adultos*, 1: 1-8.
- GUATTARI, F. 2001. *As Três Ecologias*. Campinas: Papirus. 56 p.
- HALL, M. J. 1984. *Urban Hydrology*. London: Elsevier Applied Science. 943 p.
- HOEFEL, J. L.; MACHADO, M. K.; FADINI, A. & LIMA, F. B. 2004. Concepções e percepções da natureza na Área de Proteção Ambiental do Sistema Cantareira. In: Congress Brasileiro de Unidades de Conservação, 4, 2004, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza/Rede Nacional Pró Unidades de Conservação. p. 346-356.
- LOUREIRO, C. F. B. & LIMA, M. J. G. S. 2006. A educação ambiental e a escola: uma tentativa de (re)conciliação. In: DA PAZ, R.J. (ed). *Fundamentos, reflexões e experiências em educação ambiental*. João Pessoa: Editora Universitária.
- MALFAIA, G. & RODRIGUES, A. S. L. 2009. Percepção ambiental de jovens e adultos de uma escola municipal de ensino fundamental. *Revista Brasileira de Biociências*, 7(3): 266-274.
- MARIN, A. A.; TORRES, O. H & COMAR, V. 2003. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. *Interciência*, 28(10): 616-619.
- MAROTI, P. S.; SANTOS, J. E. & PIRES, J. S. R. 2000. *Percepção ambiental de uma Unidade de Conservação por docentes do ensino fundamental*. In: SANTOS, J. E.; PIRES, J. S. R. (eds.) *Estação Ecológica de Jataí*. São Carlos: RiMa.
- MATSUSHIMA, K. 1991. Dilema contemporâneo e Educação Ambiental: uma abordagem arquetípica e holística. *Em Aberto*, 10(49): 15-34.
- MOLIN, R. F.; PASQUALI, E. A. & VALDUGA, A. T. 2007. Concepções de meio ambiente formulados por estudantes de diferentes níveis de ensino. In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007, Caxambu. *Anais...* Caxambu (MG). p. 1-2.
- OLIVEIRA, M. K. 1999. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, 12(3): 1-23.
- OLIVEIRA, A. L.; OBARA, A. T. & RODRIGUES, M. A. 2007. Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(3): 471-495.
- PASQUALI, L. 1999. *Instrumentos psicológicos: Manual prático de elaboração*. Brasília: IBAPP.
- PIERRO M. C. D.; JOIA, O. & RIBEIRO, V. M. 2001. Visões da Educação de Jovens e Adultos no Brasil. *Cadernos do Cedex*, XXI(55): 58-75.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO (PMOP). 2009. *A cidade – Informações gerais*. Disponível em: <<http://www.pmop.com.br/acidade/informacoesgerais.php>>. Acesso em: 10 nov. 2009.
- REMPEL, C.; MULLER, C. C.; CLEBSCH, C. C.; DALLAROSA, J.; RODRIGUES, M. S. & CORONAS, M. V.; et al. 2008. Percepção Ambiental da Comunidade Escolar Municipal sobre a Floresta Nacional de Canela, RS. *Revista Brasileira de Biociências*, 6(2): 141-147.
- RIBEIRO, T. S.; MALAQUIAS, J. B.; FERREIRA, L. L.; DANTAS, R. L.; OLIVEIRA, F. Q. & MALAQUIAS, M. L. 2008. Concepção sobre impactos ambientais de estudantes do curso magistério, no município de Itaporanga/PB no alto sertão paraibano. In: X Encontro de Extensão e XI Encontro de Iniciação à Docência, 2008, João Pessoa. *Anais...* João Pessoa: UFPA.
- ROSA, L. G. & SILVA, M. M. P. 2002. Percepção ambiental de educandos de uma escola do ensino fundamental. In: 6º Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2002. *Anais...* Vitória.
- SANTANA, A. R. & CHAVES, S. N. 2004. O ambiente concebido em diferentes momentos da vida escolar. In: 27ª Reunião Anual da ANPED, 2004, Caxambu. *Anais...* Caxambu, MG: ANPED.
- SAUVÉ, L. *L'Éducation Relative À L'Environnement: Une Diversité de Conceptions*. 1994. In: SAUVÉ, L. *Pour Une Éducation Relative à L'Environnement*. Montreal: Guérin, 1994.
- SAUVÉ, L. 2003. *Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Uma análise complexa*. Disponível em: <http://www.ufmt.br/revista/arquivo/rev10/educacao_ambiental_e_desenvolvim.html>. Acesso em: 20 abr. 2003.
- SILVA, N. C.; LATINI, R. M. & BARBOSA, A. C. C. 2008. A Temática Ambiental e a Matemática: uma Experiência na Educação de Jovens e Adultos. *Revista do Programa Alfabetização Solidária*, 7: 56-63.
- VILLAR, L. M. 2008. A percepção ambiental entre os habitantes da região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, 12(2): 285-290.
- WHYTE, A. 1978. *La perception de L'environnement: lignes directrices méthodologiques pour les études sur le terrain*. Notes techniques du MAB 5. Paris: UNESCO. 134 p.